



Instituto Politécnico Nacional.  
Escuela Superior De Cómputo.



Materia:  
Desarrollo De Sistemas Distribuidos.

Tema:  
Instalación de NFS en la nube.  
(Tarea 09) .

Profesor:  
Carlos Pineda Guerrero.

Alumno:  
Mario Alberto Miranda Sandoval.

Grupo:  
4CM5 .

# Objetivo.

Tomando como base la clase dónde vimos cómo instalar NFS en tres máquinas virtuales, una cliente y dos servidores en la nube.

# Desarrollo.

Primeramente, creamos las tres máquinas virtuales como se ve a continuación.

PropiedadesSupervisiónFuncionalidades (7)RecomendacionesTutoriales

Máquina virtual

Nombre del equipo

servidor

Sistema operativo

Linux

Publicador

Canonical

Oferta

UbuntuServer

Plan

18.04-LTS

Generación de VM

V1

Estado del agente

Not Ready

Versión del agente

Unknown

Grupo host

Ninguno

Host

-

Grupo con ubicación por proximidad

N/D

Estado de ubicación

N/D

Redes

Dirección IP pública

23.102.134.133

Dirección IP pública (IPv6)

-

Dirección IP privada

10.0.0.4

Dirección IP privada (IPv6)

-

Red virtual/subred

Tarea09-vnet/default

Nombre DNS

Configurar

Tamaño

Tamaño

81s estándar

vCPU

1

RAM

1 GiB

Disco

Disco del SO

...

Máquina virtual del servidor

Conectar▶Iniciar↺Reiniciar□DetenerCapturaEliminarActualizarAbrir en dispositivos móviles

Máquina virtual

Nombre del equipo

cliente-uno

Sistema operativo

Linux (ubuntu 18.04)

Publicador

Canonical

Oferta

UbuntuServer

Plan

18.04-LTS

Generación de VM

V1

Estado del agente

Ready

Versión del agente

2.2.49.2

Grupo host

Ninguno

Host

-

Grupo con ubicación por proximidad

N/D

Estado de ubicación

N/D

Redes

Dirección IP pública

23.100.123.246

Dirección IP pública (IPv6)

-

Dirección IP privada

10.0.0.5

Dirección IP privada (IPv6)

-

Red virtual/subred

Tarea09-vnet/default

Nombre DNS

Configurar

Tamaño

Tamaño

81s estándar

vCPU

1

RAM

1 GiB

Disco

Disco del SO

...

Máquina virtual cliente uno.

|  |                      |
|--|----------------------|
| <a>Conectar</a> <a>Iniciar</a> <a>Reiniciar</a> <a>Detener</a> <a>Captura</a> <a>Eliminar</a> <a>Actualizar</a> <a>Abrir en dispositivos móviles</a> |                      |
| <b>Máquina virtual</b>   |                      |
| Nombre del equipo  | cliente-dos          |
| Sistema operativo  | Linux (ubuntu 18.04) |
| Publicador   | Canonical            |
| Oferta   | UbuntuServer         |
| Plan   | 18.04-LTS            |
| Generación de VM   | V1                   |
| Estado del agente  | Ready                |
| Versión del agente   | 2.2.49.2             |
| Grupo host   | Ninguno              |
| Host   | -                    |
| Grupo con ubicación por proximidad   | N/D                  |
| Estado de ubicación  | N/D                  |
| <b>Redes</b>   |                      |
| Dirección IP pública   | 104.215.81.158       |
| Dirección IP pública (IPv6)  | -                    |
| Dirección IP privada   | 10.0.0.6             |
| Dirección IP privada (IPv6)  | -                    |
| Red virtual/subred   | Tarea09-vnet/default |
| Nombre DNS   | Configurar           |
| <b>Tamaño</b>  |                      |
| Tamaño   | B1s estándar         |
| vCPU   | 1                    |
| RAM  | 1 GiB                |
| <b>Disco</b>   |                      |

*Máquina virtual cliente dos.*

Nos conectamos vía ssh a cada máquina virtual.

```
mario@servidor: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
mario@mario-Aspire-A515-51:~$ ssh mario@23.102.134.133
The authenticity of host '23.102.134.133 (23.102.134.133)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:zSSnSXBsUJTZCABmt4jUeRnsqCoVpJS13oRZ9Ps7aCs.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no/[fingerprint])? yes
Warning: Permanently added '23.102.134.133' (ECDSA) to the list of known hosts.
mario@23.102.134.133's password:
Welcome to Ubuntu 18.04.5 LTS (GNU/Linux 5.4.0-1031-azure x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

System information as of Fri Dec 18 01:24:53 UTC 2020

System load:  0.12          Processes:    110
Usage of /:   4.5% of 28.90GB Users logged in:  0
Memory usage: 20%          IP address for eth0: 10.0.0.4
Swap usage:   0%

0 packages can be updated.
0 updates are security updates.
```

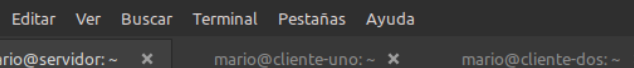
Posteriormente comenzamos con la configuración del servidor, aunque no se ve en la imagen antes de ejecutar el comando se ejecuto un: **sudo apt update**

```
mario@servidor: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Pestañas Ayuda
mario@servidor:~$ sudo apt install nfs-kernel-server
```

Posteriormente procedemos a crear un directorio con el siguiente comando:

**sudo mkdir -p /var/nfs/servidor**

Más adelante ejecutamos el comando **ls -l /var/nfs** para ver los permisos de usuario y a quine esta asociado el grupo, luego con el comando **sudo chown nobody:nogroup /var/nfs/servidor** y le damos permisos de lectura y escritura con **sudo chmod 777 /var/nfs/servidor** posteriormente volvemos a ver los permisos del usuario y grupo para corroborar que los cambios hayan sido efectuado.



Ahora usamos el comando **sudo vi /etc/exports** y agregamos dos líneas con la dirección IP de los clientes y la asociamos al directorio del servidor que creamos.

A screenshot of a terminal window titled "mario@servidor: ~". The terminal shows several commands related to configuring NFS exports. The first command is "# /etc/exports: the access control list for filesystems which may be exported to NFS clients. See exports(5).". This is followed by two blank lines. Then, "# Example for NFSv2 and NFSv3:" is shown. Below it are two lines: "# /srv/homes hostname1(rw,sync,no\_subtree\_check) hostname2(ro,sync,no\_subtree\_check)" and another blank line. Next is "# Example for NFSv4:", followed by three lines: "# /srv/nfs4 gss/krb5i(rw,sync,fsid=0,crossmnt,no\_subtree\_check)", "# /srv/nfs4/homes gss/krb5i(rw,sync,no\_subtree\_check)", and "/var/nfs/servidor 23.100.123.246(rw,sync,no\_subtree\_check)". The final line is "/var/nfs/servidor 104.215.81.158(rw,sync,no\_subtree\_check)". The terminal has a dark background with light-colored text. At the bottom left, there is a small white box containing the text ": wq".

Ahora con los comandos **sudo exportfs -ra** actualizamos la tabla de file systems de NFS y con **sudo exportfs** observamos los file systems exportados por NFS.

```
mario@servidor: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Pestañas Ayuda
mario@servidor: ~ x mario@cliente-uno: ~ x mario@cliente-dos: ~ x
mario@servidor:~$ sudo vi /etc/exports
mario@servidor:~$ sudo exportfs -ra
mario@servidor:~$ sudo exportfs
/var/nfs/servidor
23.100.123.246
/var/nfs/servidor
104.215.81.158
mario@servidor:~$
```

Por último reiniciamos el servidor.

```
mario@servidor: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Pestañas Ayuda
mario@servidor: ~ x mario@cliente-uno: ~ x mario@cliente-dos: ~ x
mario@servidor:~$ sudo systemctl restart nfs-kernel-server
mario@servidor:~$
```

Ahora pasamos a configurar los clientes, primeramente, instalamos el servicio con **sudo apt install nfs-common**.

servidor | Redes

Máquina virtual

Buscar (Ctrl+F)

«

Adjuntar interfaz de red

Desasociar interfaz de red

Información general

Registro de actividad

Control de acceso (IAM)

Etiquetas

Diagnosticar y solucionar prob...

Configuración

Redes

Conectar

Discos

Tamaño

Seguridad

Recomendaciones de Advisor

Extensiones

Entrega continua

servidor112

Configuración de IP ⓘ

ipconfig1 (Principal)

Interfaz de red: servidor112

Reglas de seguridad vigentes

Topología

Red virtual/subred: Tarea09-vnet/default

IP pública de NIC: 23.102.134.133

IP privada de NIC: 10.0.0.4

Redes aceleradas: Deshabilitado

Reglas de puerto de entrada

Reglas de puerto de salida

Grupos de seguridad de aplicación

Equilibrio de carga

Grupo de seguridad de red servidor-nsg (se conectó a la interfaz de red: servidor112)

Impactos 0 subredes, 1 interfaces de red

Agregar regla de puerto de entrada

| Prioridad | Nombre                 | Puerto     | Protocolo  | Origen            | Destino        | Acción   |
|-----------|------------------------|------------|------------|-------------------|----------------|----------|
| 300       | SSH                    | 22         | TCP        | Cualquiera        | Cualquiera     | Permitir |
| 310       | puerto_nfs             | 2049       | TCP        | Cualquiera        | Cualquiera     | Permitir |
| 65000     | AllowVnetInBound       | Cualquiera | Cualquiera | VirtualNetwork    | VirtualNetwork | Permitir |
| 65001     | AllowAzureLoadBalan... | Cualquiera | Cualquiera | AzureLoadBalancer | Cualquiera     | Permitir |
| 65500     | DenyAllInBound         | Cualquiera | Cualquiera | Cualquiera        | Cualquiera     | Denegar  |

Por ultimo en el servidor añadimos la regla de entrada al puerto 2049.

```
mario@cliente-uno: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Pestañas Ayuda
mario@servidor: ~ x mario@cliente-uno: ~ x mario@cliente-dos: ~ x
mario@cliente-uno:~$ sudo apt install nfs-common
```

Ahora creamos los directorios donde montaremos el servidor en los clientes, al igual que en el servidor usamos el comando **sudo mkdir -p /nfs/cliente**

```
mario@cliente-uno: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Pestañas Ayuda
mario@servidor: ~ x mario@cliente-uno: ~ x mario@cliente-dos: ~ x
mario@cliente-uno:~$ sudo mkdir -p /nfs/cliente1
mario@cliente-uno:~$
```

```
mario@cliente-dos: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Pestañas Ayuda
mario@servidor: ~ x mario@cliente-uno: ~ x mario@cliente-dos: ~ x
mario@cliente-dos:~$ sudo mkdir -p /nfs/cliente2
mario@cliente-dos:~$
```

Ahora en cada cliente montamos los directorios remotos en la IP del servidor.

```
mario@cliente-uno: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Pestañas Ayuda
mario@servidor: ~ x mario@cliente-uno: ~ x mario@cliente-dos: ~ x
mario@cliente-uno:~$ sudo mount -v -t nfs 23.102.134.133:/var/nfs/servidor /nfs/
cliente1
mount.nfs: timeout set for Fri Dec 18 02:08:44 2020
mount.nfs: trying text-based options 'vers=4.2,addr=23.102.134.133,clientaddr=10
.0.0.5'
mario@cliente-uno:~$
```

```
mario@cliente-dos: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Pestañas Ayuda
mario@servidor: ~ x mario@cliente-uno: ~ x mario@cliente-dos: ~ x
mario@cliente-dos:~$ sudo mount -v -t nfs 23.102.134.133:/var/nfs/servidor /nfs/
cliente2
mount.nfs: timeout set for Fri Dec 18 02:09:46 2020
mount.nfs: trying text-based options 'vers=4.2,addr=23.102.134.133,clientaddr=10
.0.0.6'
mario@cliente-dos:~$
```

Ahora en el cliente 1 creamos un archivo de texto que diga "Esta es una prueba de NFS".

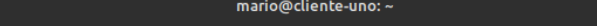
```
mario@cliente-uno: ~
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Pestañas Ayuda
mario@servidor: ~ x mario@cliente-uno: ~ x mario@cliente-dos: ~ x
mario@cliente-uno:~$ vi /nfs/cliente1/texto.txt
mario@cliente-uno:~$ ls /nfs/cliente1
texto.txt
mario@cliente-uno:~$
```

Ahora para hacer que los directorios se monten de manera automática al iniciar la máquina virtual modificamos los archivos **/etc/fstab** como se muestra a continuación, donde se coloca la IP del servidor seguido del directorio remoto,

después de dar un espacio se coloca el directorio local del cliente.

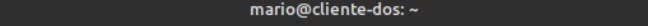
```
mario@cliente-uno: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Pestafas Ayuda  
mario@servidor: ~ x mario@cliente-uno: ~ x mario@cliente-dos: ~ x [icon]  
GNU nano 2.9.3 /etc/fstab Modified  
# Documento no guardado 1 x  
# CLOUD IMG: This file was created/modified by the Cloud Image build process  
UUID=37a35aa8-cfae-400b-b3cf-d498145b528e / ext4 defaults,discard 0 0  
UUID=9a97-7176 /boot/efi vfat defaults,discard 0 0  
/dev/disk/cloud/azure resource-partl /mnt auto defaults,nofail,x-systemd.requires=cloud-init.service,comment=cloudconfig 0 2  
23.102.134.133:/var/nfs/servidor /nfs/clientel nfs auto,nofail,noatime,nolock,intr,tcp,actimeo=1800 0 0
```

Posteriormente al igual que el servidor reiniciamos los clientes con **sudo systemctl restart nfs-kernel-service**.



```
mario@cliente-uno: ~  
Archivo  Editar  Ver  Buscar  Terminal  Pestañas  Ayuda  
mario@servidor: ~  x  mario@cliente-uno: ~  x  mario@cliente-dos: ~  x  +  
mario@cliente-uno:~$ more /nfs/cliente1/texto.txt  
Esta es una prueba de NFS  
mario@cliente-uno:~$
```

Usamos el comando **more /nfs/cliente/texto.txt** para observar los archivos en el cliente 1 y 2.



The screenshot shows a terminal window with a title bar "mario@cliente-dos: ~". The menu bar includes "Archivo", "Editar", "Ver", "Buscar", "Terminal", "Pestañas", and "Ayuda". The tab bar shows three tabs: "mario@servidor: ~", "mario@cliente-uno: ~", and "mario@cliente-dos: ~". The active tab is "mario@cliente-dos: ~". The terminal content shows the command "more /nfs/cliente2/texto.txt" being executed, with the output "Esta es una prueba de NFS". The prompt "mario@cliente-dos:~\$" is followed by a cursor.

```
mario@cliente-dos:~$ more /nfs/cliente2/texto.txt
Esta es una prueba de NFS
mario@cliente-dos:~$
```

Ahora en el cliente 2 modificamos el archivo de texto agregando el texto "estamos agregando texto al archivo".

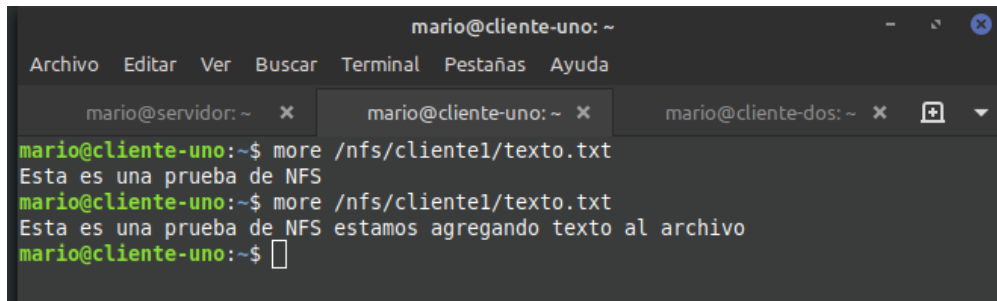
mario@cliente-dos: ~

Archivo Editar Ver Buscar Terminal Pestañas Ayuda

mario@servidor: ~ x mario@cliente-uno: ~ x mario@cliente-dos: ~ x

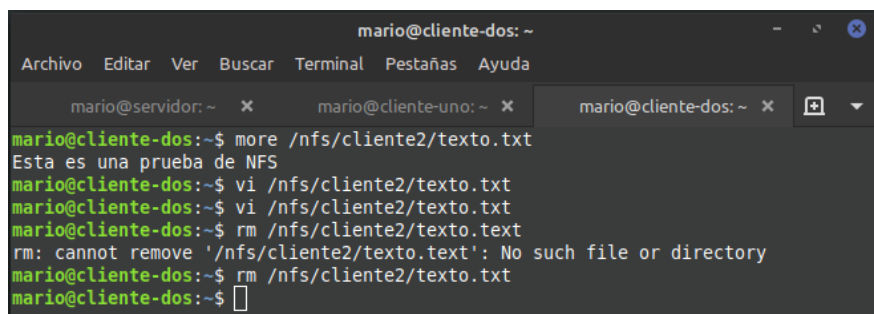
Esta es una prueba de NFS estamos agregando texto al archivo

Usando el mismo comando `more`, lo usamos para ver en el cliente 1 la modificación que hicimos en el cliente 2.



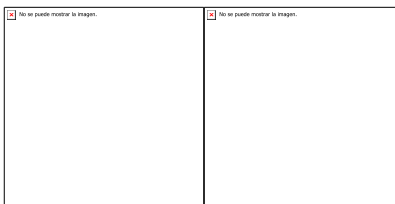
```
mario@cliente-uno: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Pestañas Ayuda  
mario@servidor: ~ x mario@cliente-uno: ~ x mario@cliente-dos: ~ x  
mario@cliente-uno:~$ more /nfs/cliente1/texto.txt  
Esta es una prueba de NFS  
mario@cliente-uno:~$ more /nfs/cliente1/texto.txt  
Esta es una prueba de NFS estamos agregando texto al archivo  
mario@cliente-uno:~$
```

Ahora, aunque la indicación era borrar el archivo desde el cliente 1, me equivoqué y lo hice desde el cliente 2.



```
mario@cliente-dos: ~  
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Pestañas Ayuda  
mario@servidor: ~ x mario@cliente-uno: ~ x mario@cliente-dos: ~ x  
mario@cliente-dos:~$ more /nfs/cliente2/texto.txt  
Esta es una prueba de NFS  
mario@cliente-dos:~$ vi /nfs/cliente2/texto.txt  
mario@cliente-dos:~$ vi /nfs/cliente2/texto.txt  
mario@cliente-dos:~$ rm /nfs/cliente2/texto.txt  
rm: cannot remove '/nfs/cliente2/texto.txt': No such file or directory  
mario@cliente-dos:~$ rm /nfs/cliente2/texto.txt  
mario@cliente-dos:~$
```

Y para comprobar que se ha eliminado el archivo de texto procedemos a usar el **`ls /nfs/cliente`**



*Aquí debería ir las imágenes con `ls` para comprobar que el archivo ha sido eliminado, pero por problemas con mi máquina en Linux Mint las imágenes han quedado dañadas.*

## Conclusión.

En esta práctica se pudo observar la comunicación transparente mediante NFS, así mismo la eliminación de un archivo desde un cliente, además se pudo observar la configuración de "demonios" para automatizar el montaje de directorios remotos.