



Instituto Politécnico Nacional Escuela Superior de Cómputo

Tarea 9. Instalación de NFS en la nube

PRESENTA

Vladimir Azpeitia Hernández

PROFESOR

Carlos Pineda Guerrero

ASGINATURA

Desarrollo de Sistemas Distribuidos - 4CV2

22 de mayo de 2021

1. Introducción

1.1. Planteamiento del problema

Tomando como base la clase dónde vimos cómo instalar NFS en dos máquinas virtuales en la nube, realizar lo siguiente:

1. Crear tres máquinas virtuales con Ubuntu 18 en la nube de Azure.
2. En una máquina virtual instalar un servidor NFS y en dos máquinas virtuales instalar clientes NFS.
3. Crear en el servidor el directorio: `/var/nfs`
4. Crear en cada cliente el directorio: `/nfs`
5. Exportar el directorio `/var/nfs` a los clientes.
6. En cada cliente montar el directorio remoto `/var/nfs` sobre el directorio `/nfs`
7. En el cliente 1 crear un archivo de texto llamado "prueba.txt" en el directorio `/nfs`.
8. Agregar al archivo "prueba.txt" el texto ".esta es una prueba de NFS" y guardar el archivo.
9. En el cliente 2 desplegar el contenido del archivo `/nfs/prueba.txt` utilizando el comando "more"
10. Configurar cada cliente para que se monte automáticamente al momento del boot, el directorio `/var/nfs` remoto en el directorio `/nfs` (investigar cómo se monta un directorio remoto NFS cuando la computadora enciende; sugerencia ver: `/etc/fstab`).
11. Hacer re-boot de los dos clientes
12. En el cliente 1 desplegar el archivo `/nfs/prueba.txt` utilizando el comando "more"
13. En el cliente 2 desplegar el archivo `/nfs/prueba.txt` utilizando el comando "more"
14. En el cliente 2 modificar el archivo `/nfs/prueba.txt`, agregar al archivo el siguiente texto: ".estamos agregando texto al archivo"
15. En el cliente 1 desplegar el archivo `/nfs/prueba.txt` utilizando el comando "more"
16. En el cliente 1 eliminar el archivo `/nfs/prueba.txt` utilizando el comando `rm`
17. En el cliente 1 desplegar el contenido del directorio `/nfs` utilizando el comando "ls"
18. En el cliente 2 desplegar el contenido del directorio `/nfs` utilizando el comando "ls"

2. Desarrollo

2.1. Creación de la máquina virtual del servidor

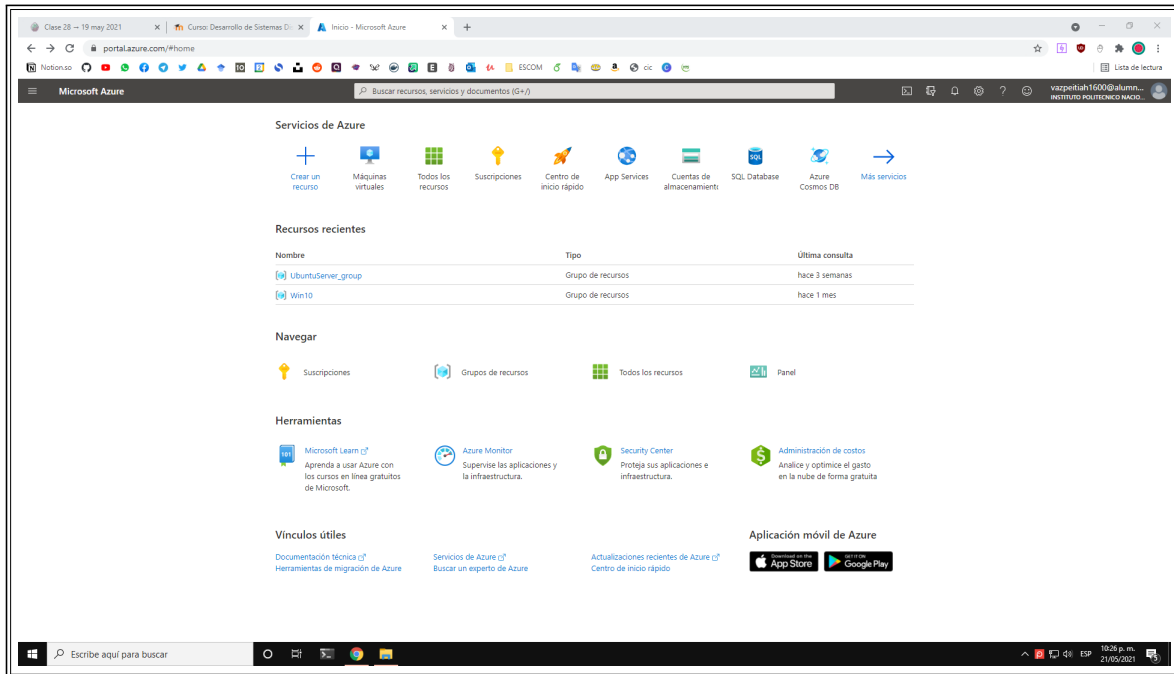


Figura 1: Creación del servidor: Portal de azure

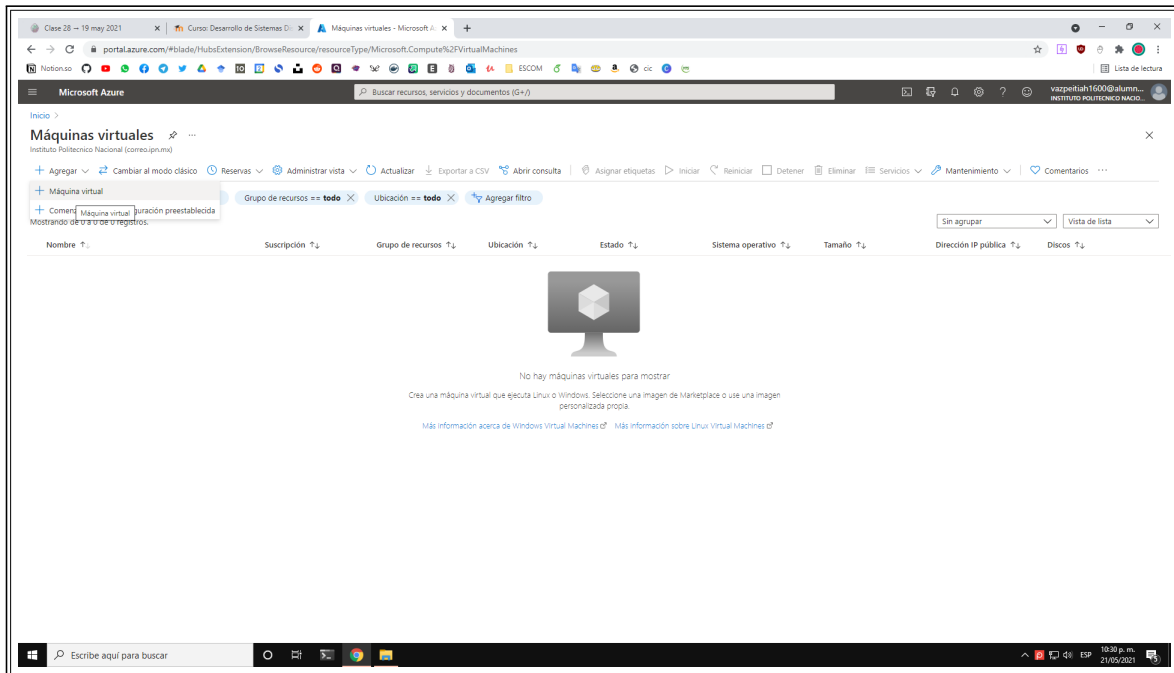


Figura 2: Creación del servidor: Máquinas virtuales

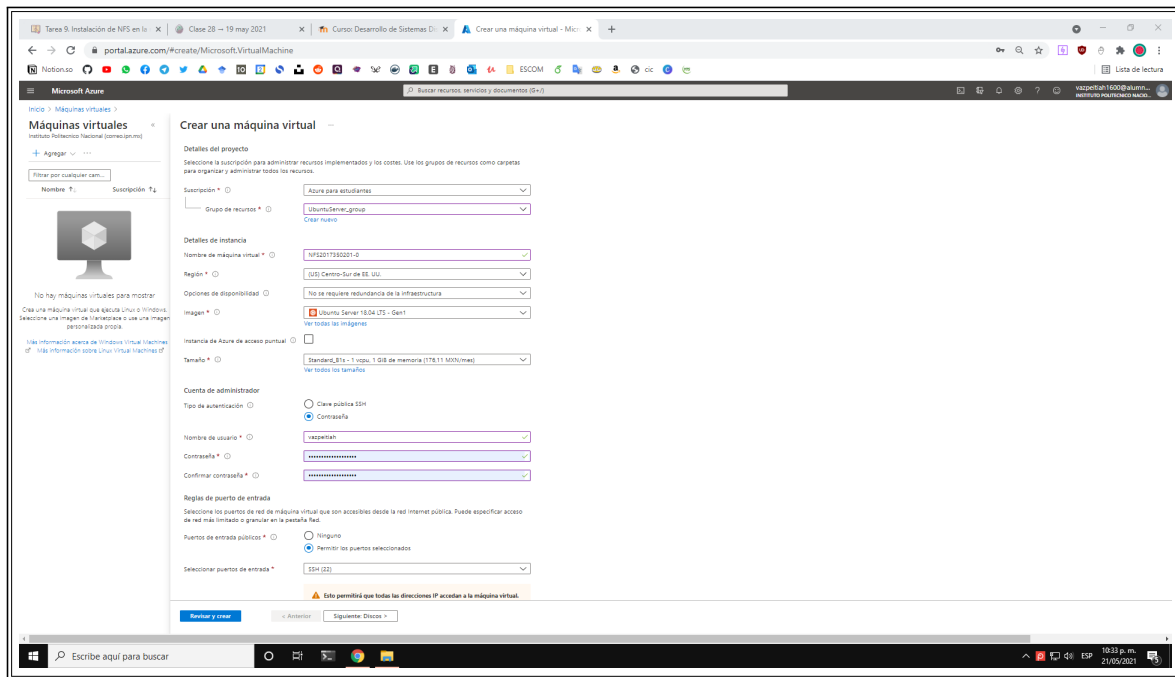


Figura 3: Creación del servidor: Datos básicos

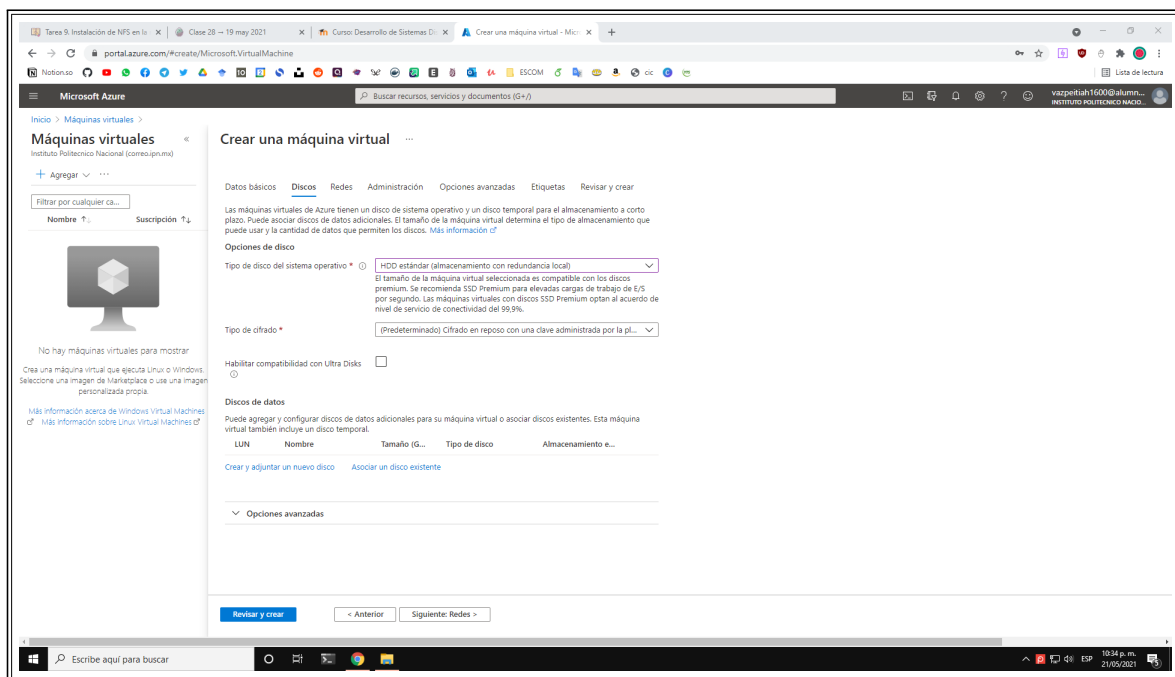


Figura 4: Creación del servidor: Discos

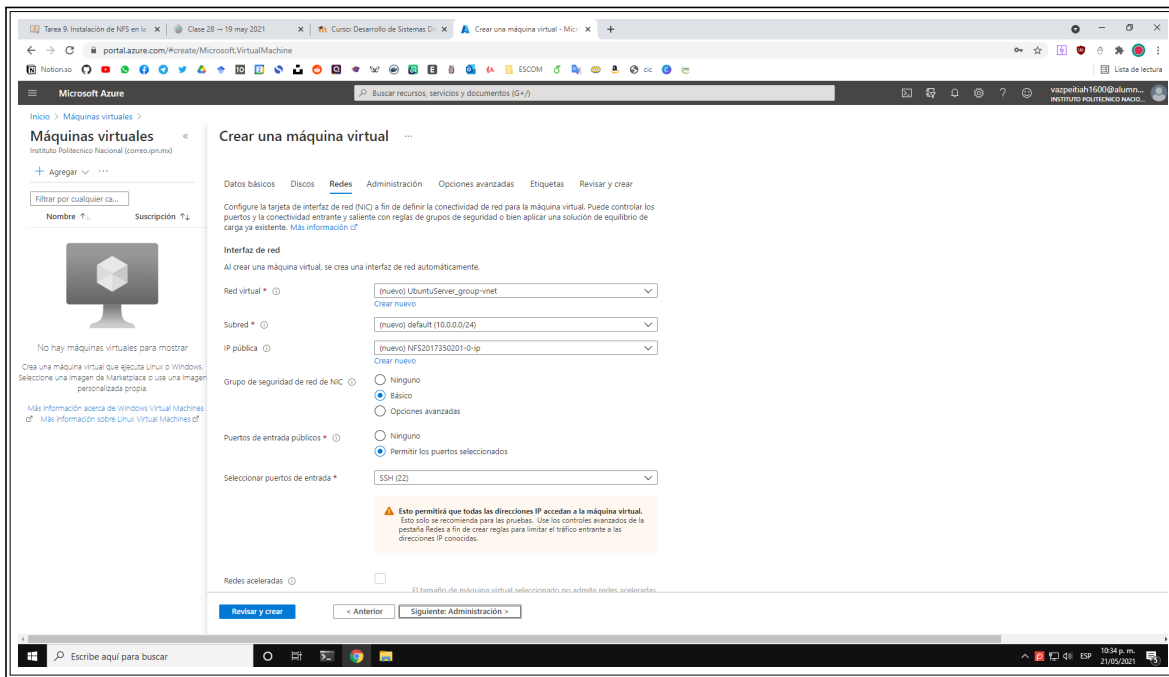


Figura 5: Creación del servidor: Redes

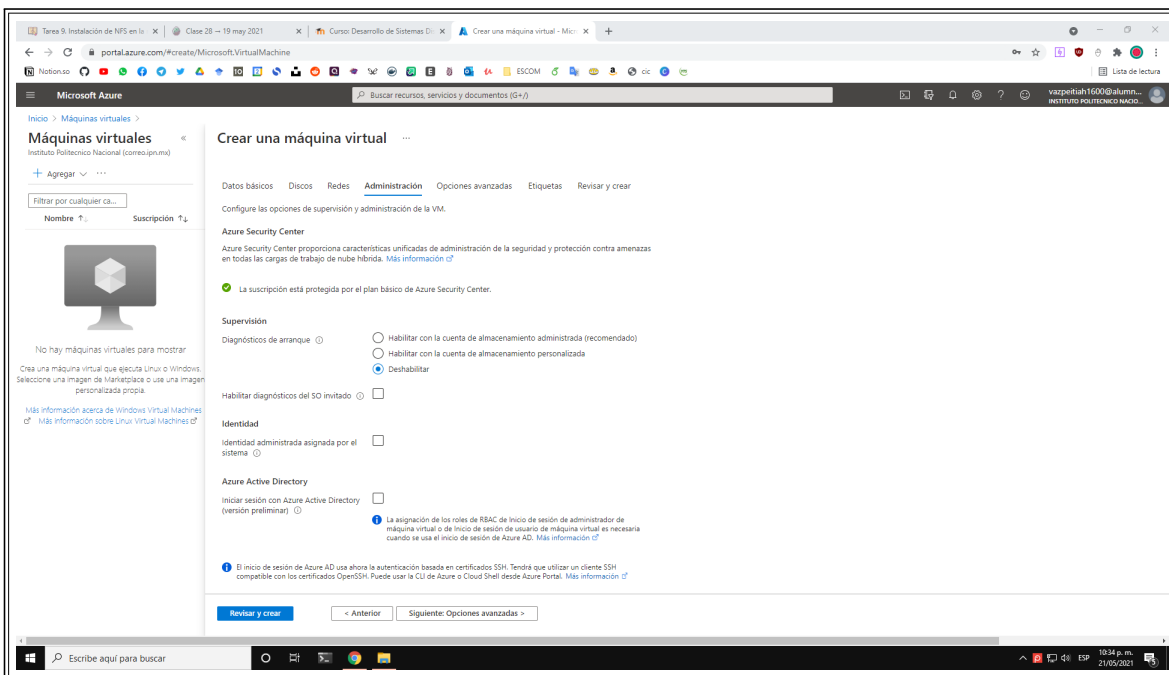


Figura 6: Creación del servidor: Administración

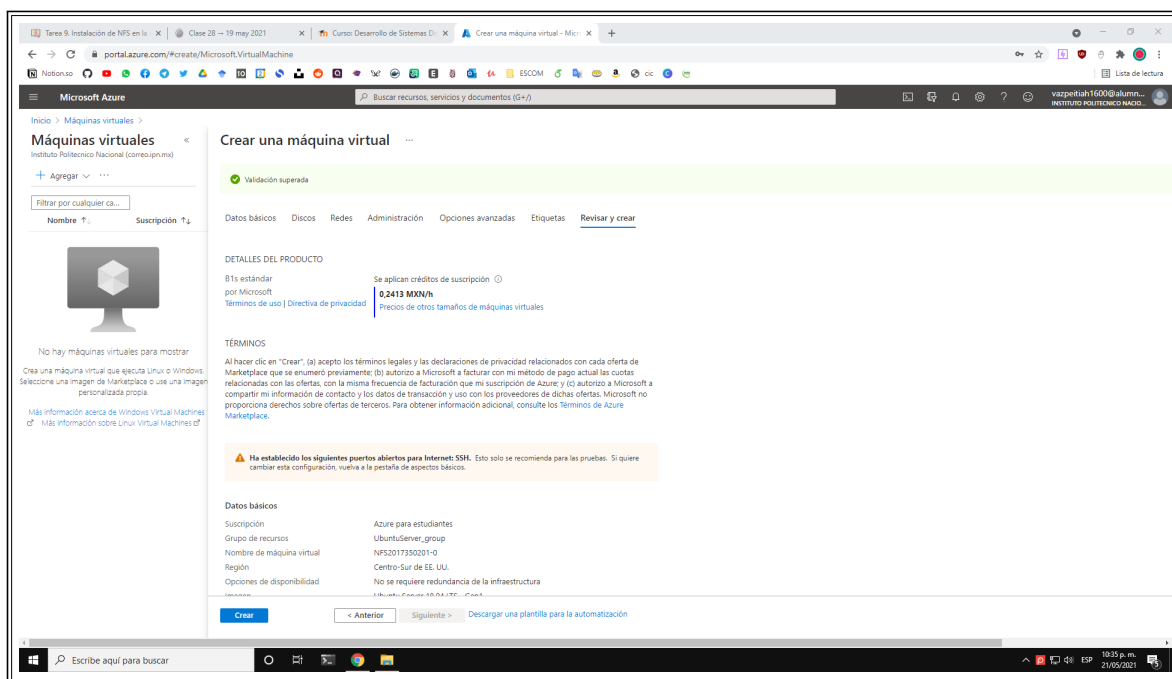


Figura 7: Creación del servidor: Validación superada

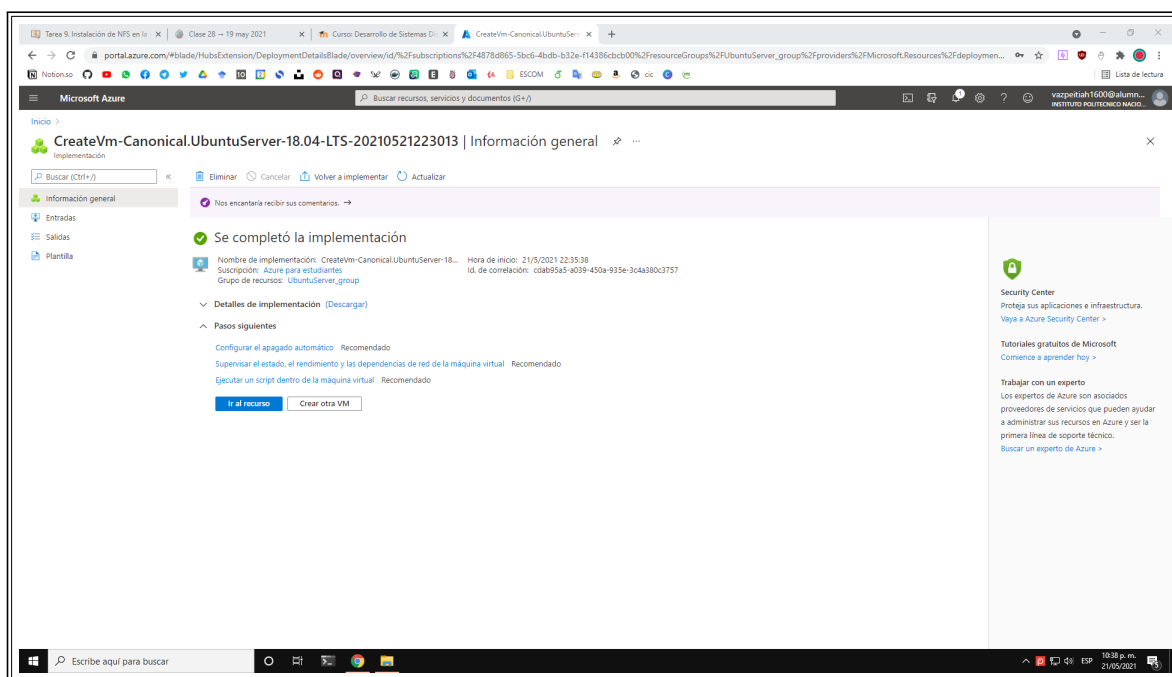


Figura 8: Creación del servidor: Implementación completada

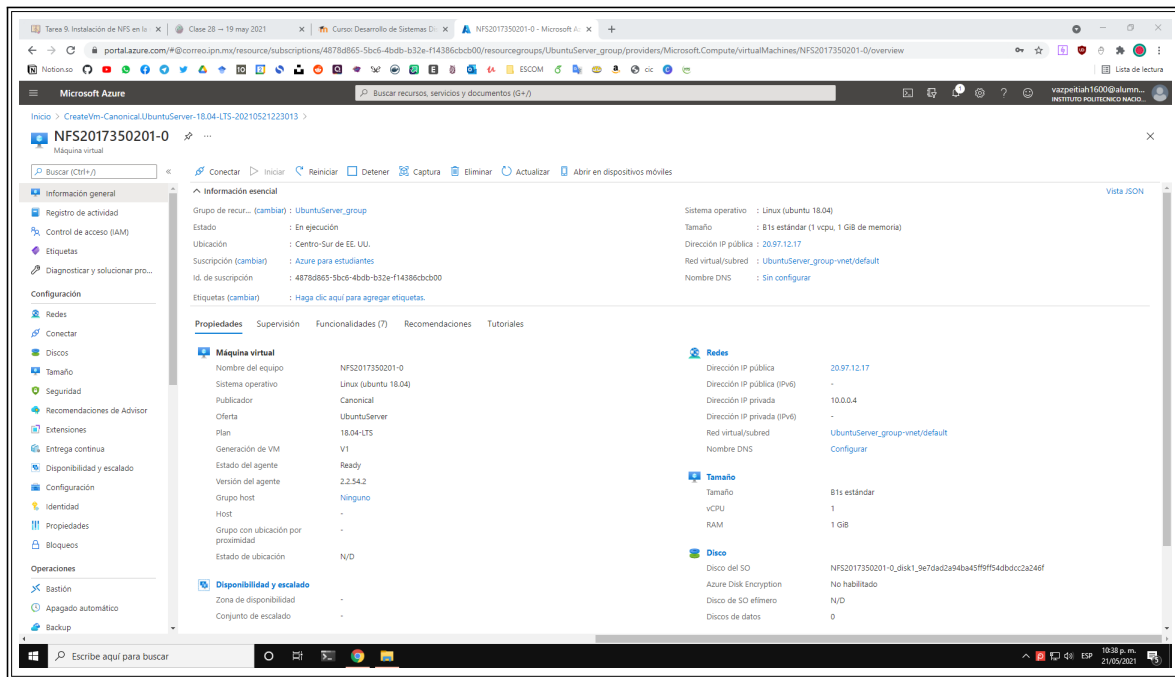


Figura 9: Creación del servidor: Panel de control de la máquina virtual

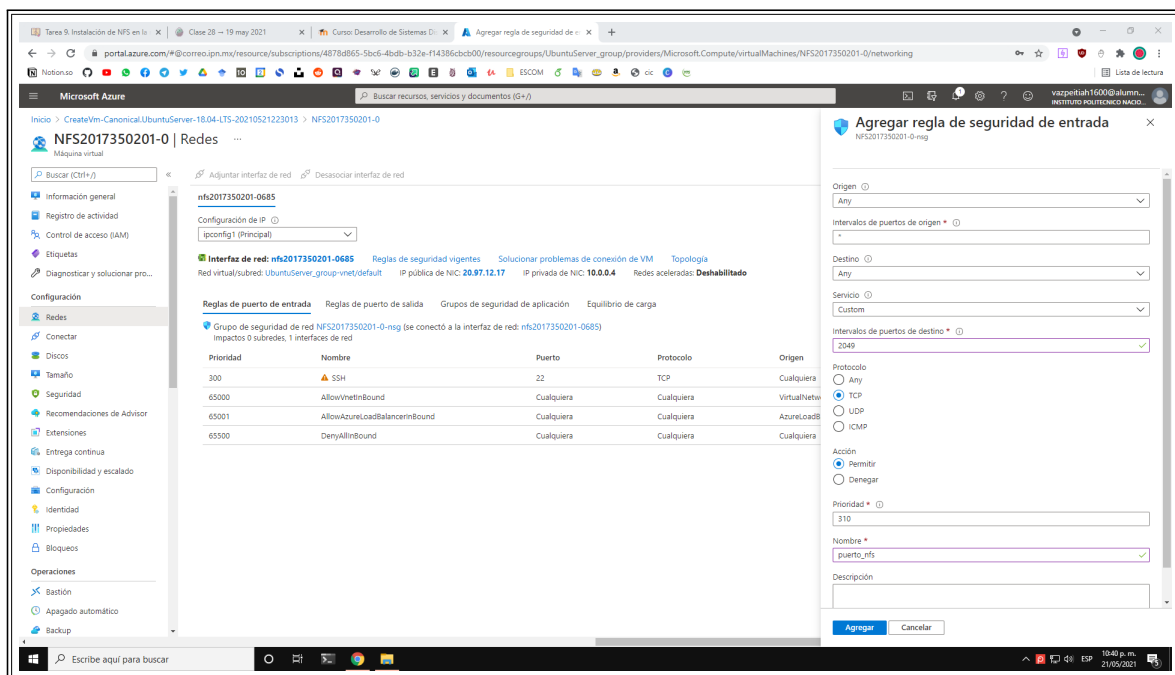


Figura 10: Creación del servidor: Configurando puerto 2049

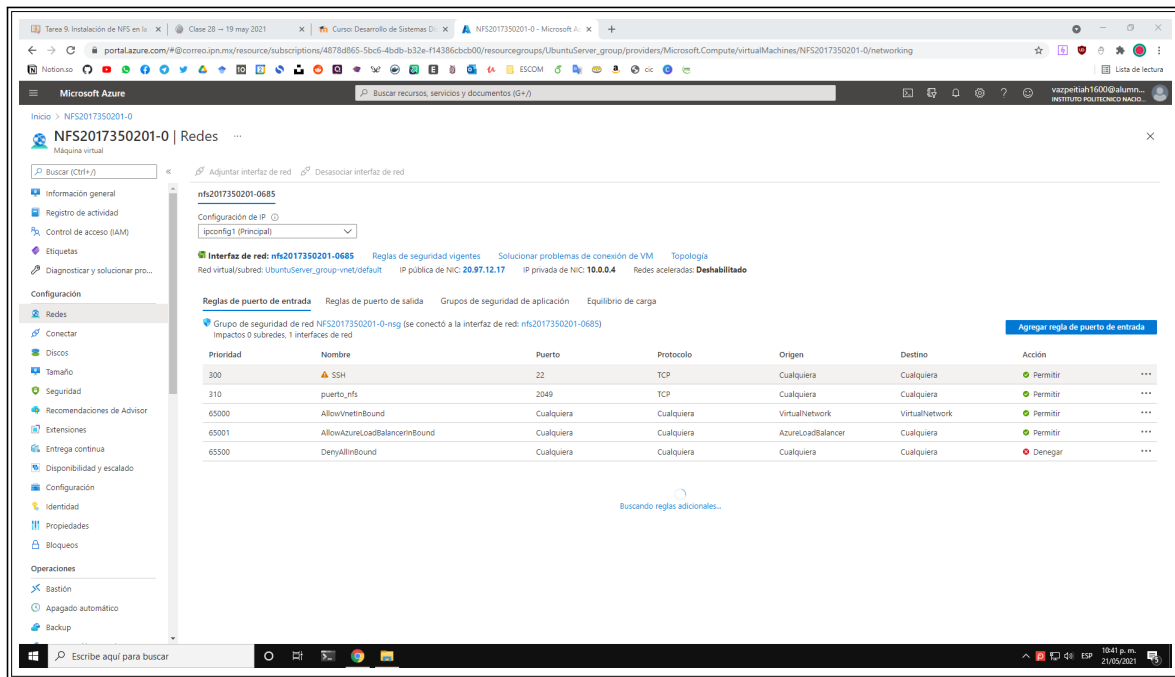


Figura 11: Creación del servidor: Puerto 2049 abierto para TCP

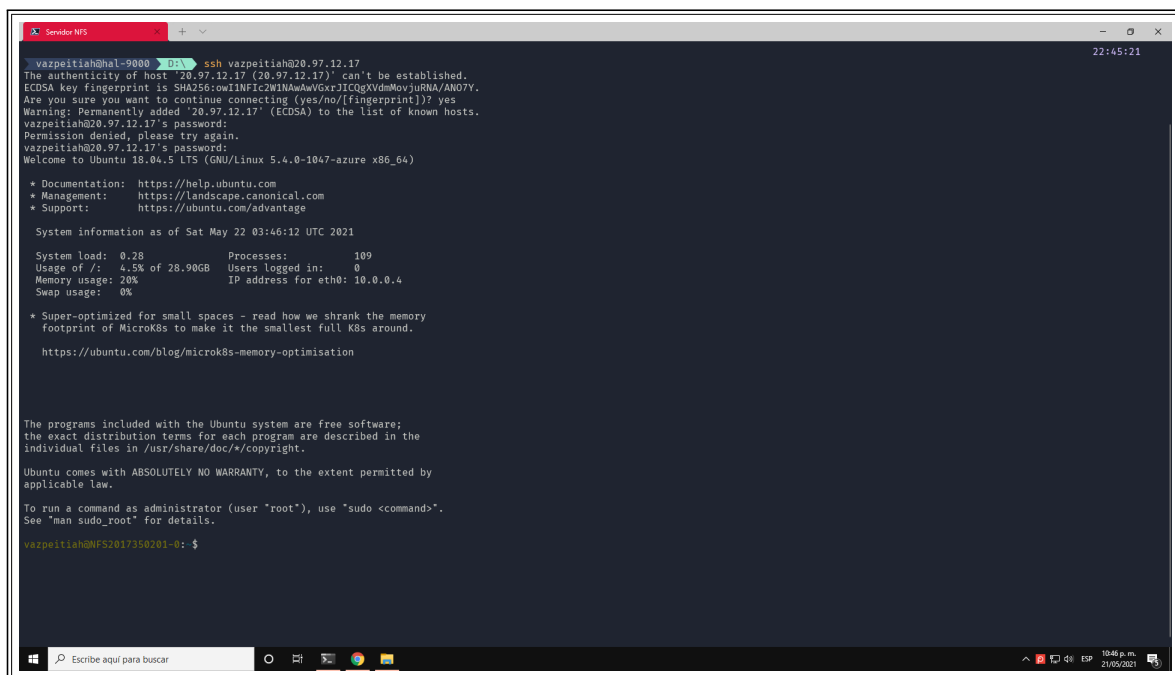


Figura 12: Creación del servidor: Conexión a través de ssh a la máquina virtual

2.2. Creación de la máquina virtual del primer cliente

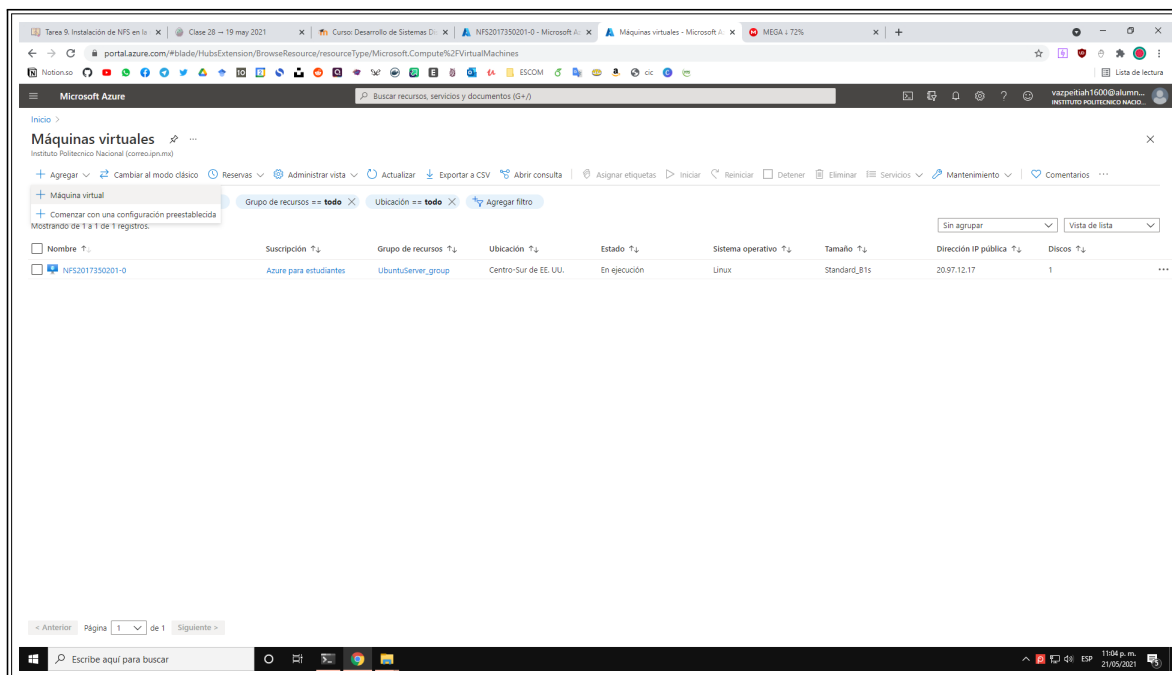


Figura 13: Creación del primer cliente: Máquinas virtuales

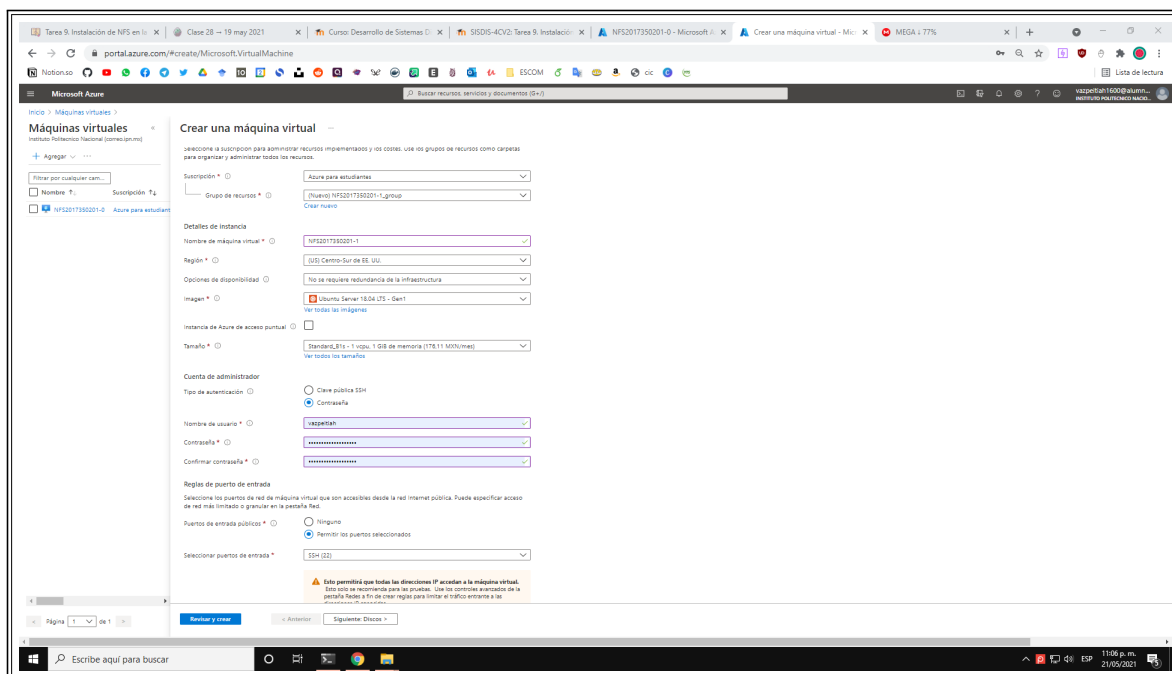


Figura 14: Creación del primer cliente: Datos básicos

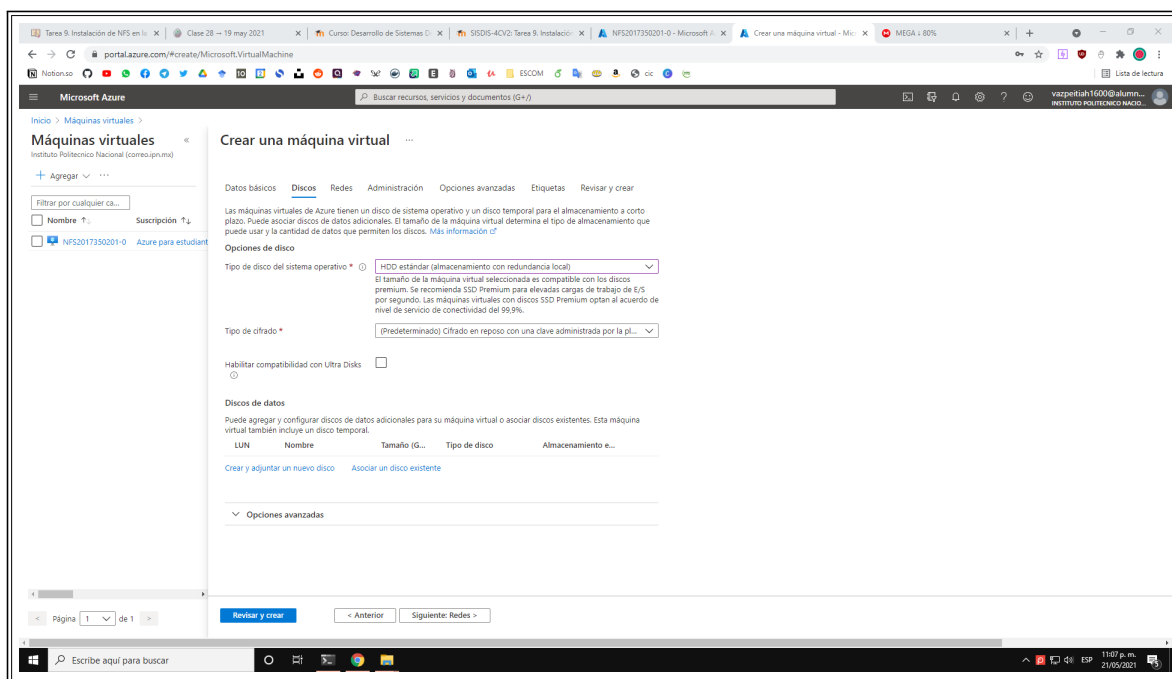


Figura 15: Creación del primer cliente: Discos

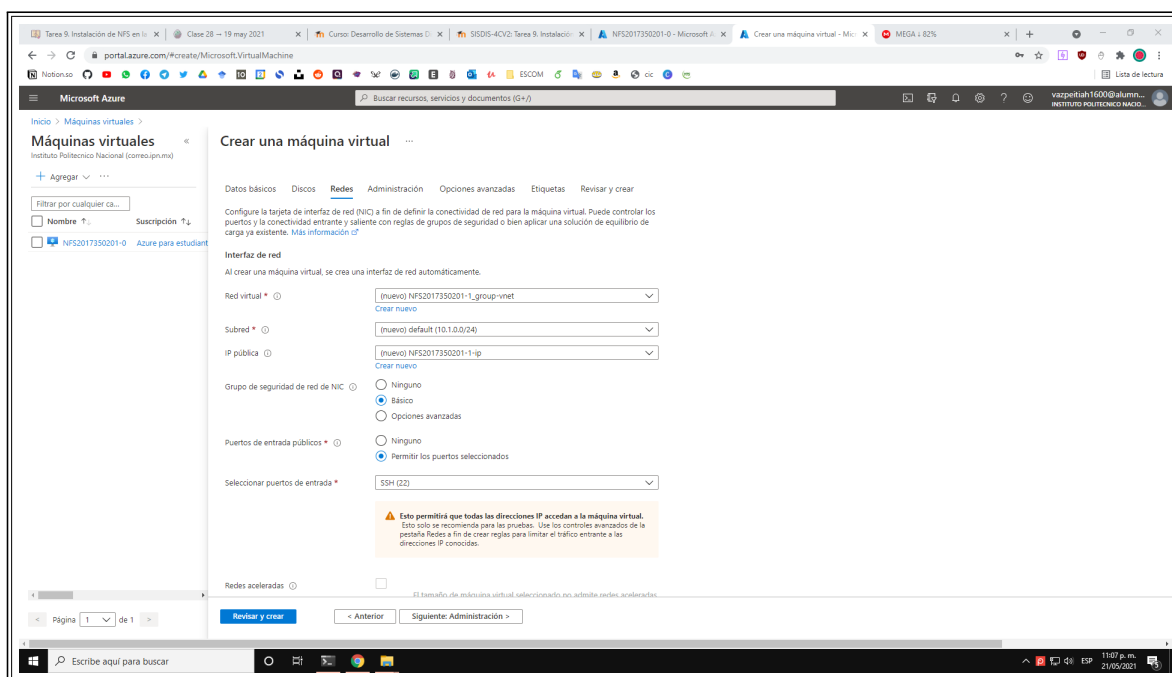


Figura 16: Creación del primer cliente: Redes

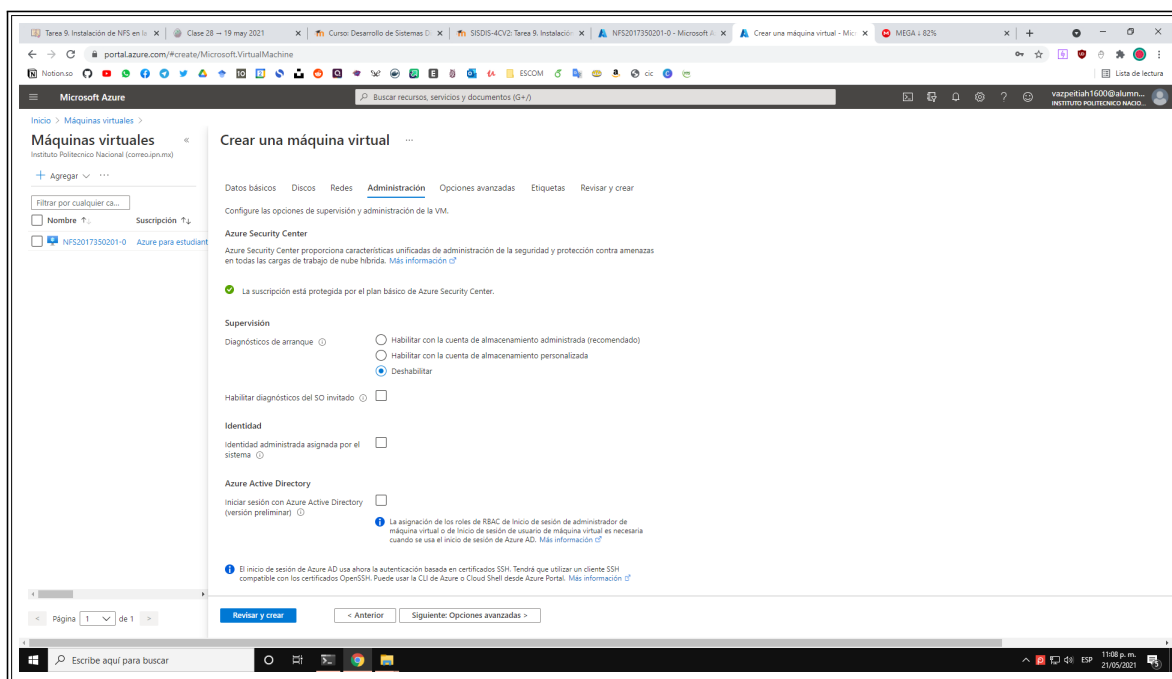


Figura 17: Creación del primer cliente: Administración

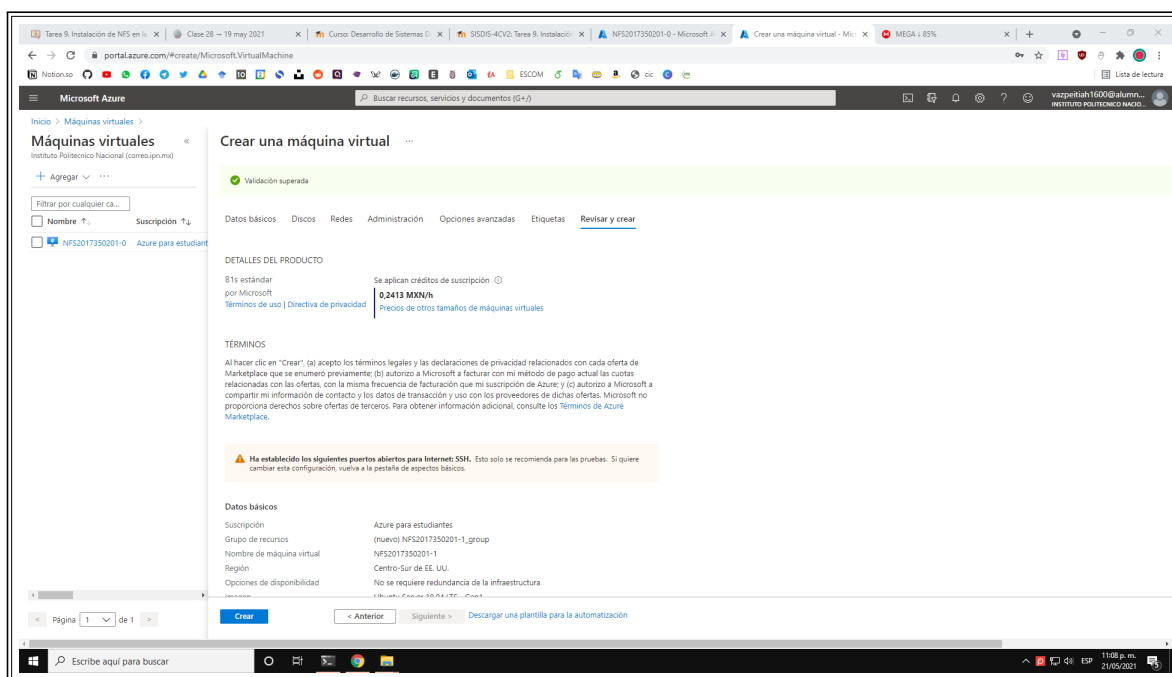


Figura 18: Creación del primer cliente: Validación superada

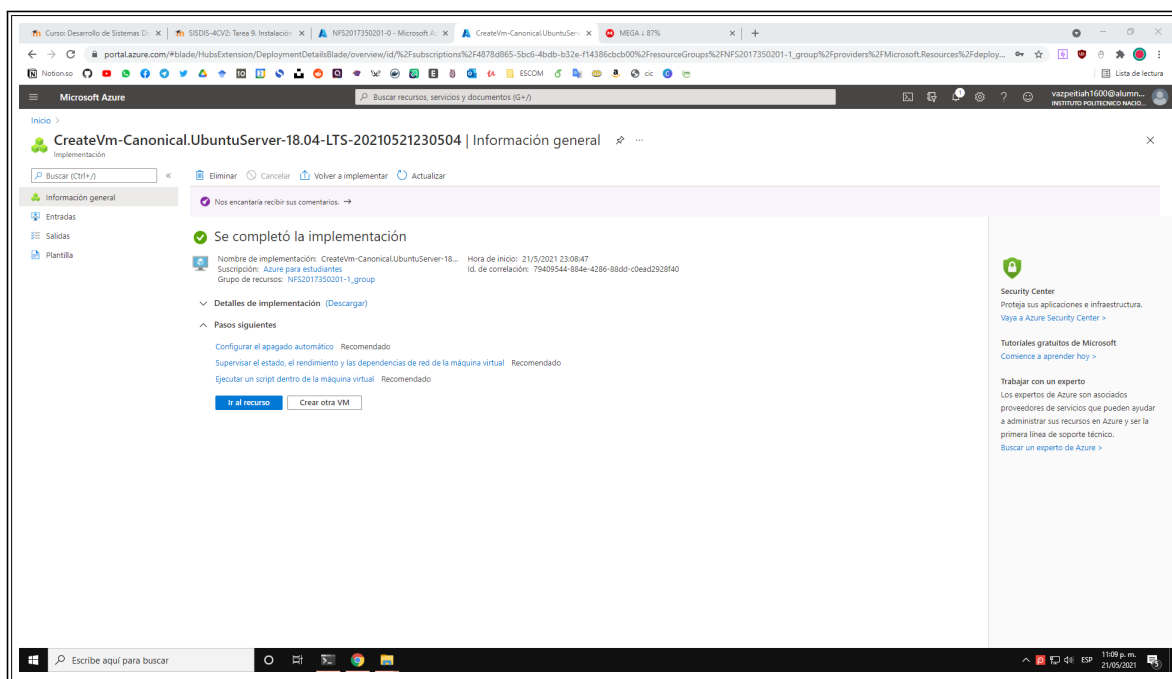


Figura 19: Creación del primer cliente: Implementación completada

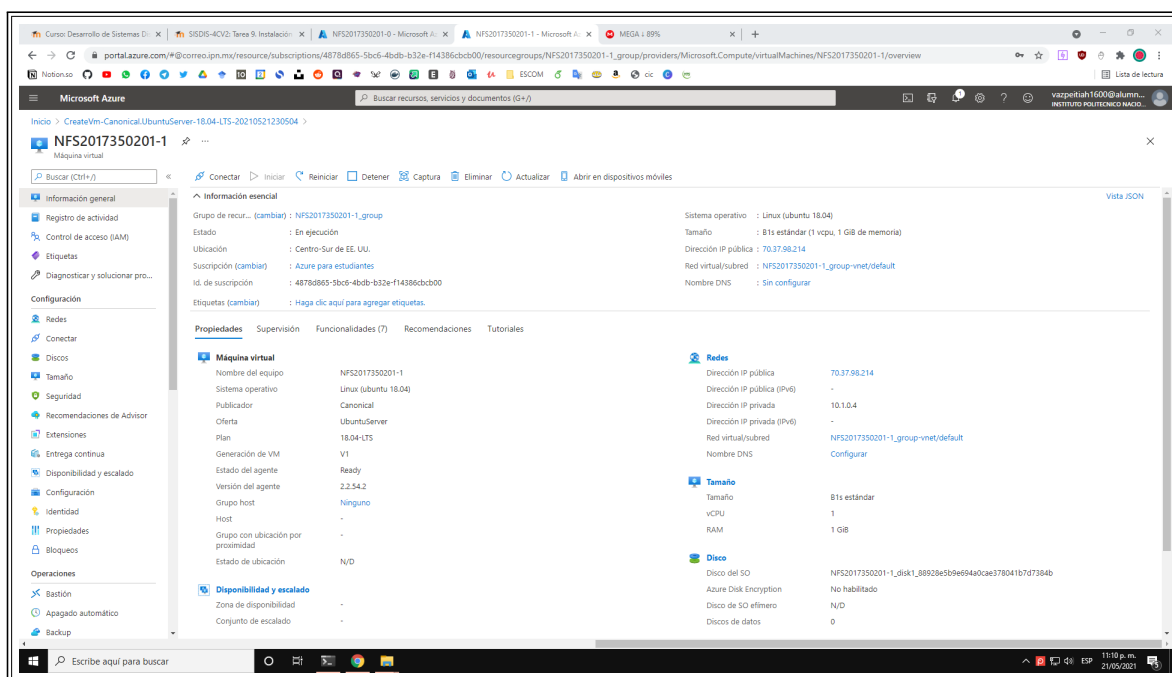


Figura 20: Creación del primer cliente: Panel de control de la máquina virtual

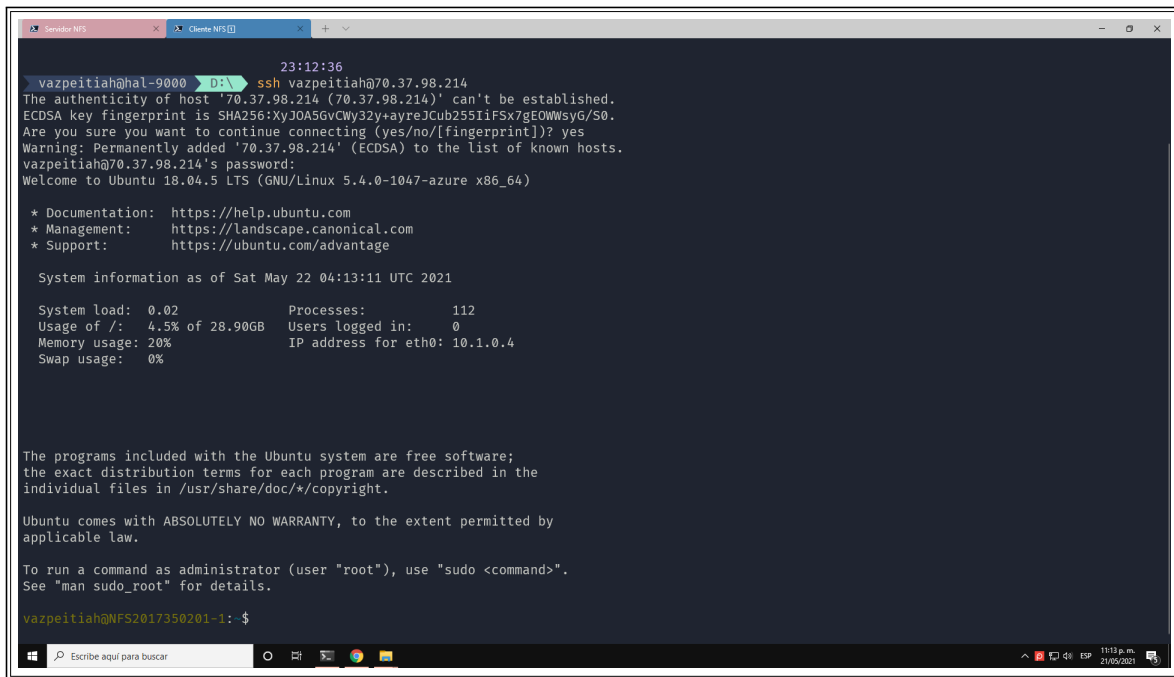


Figura 21: Creación del primer cliente: Conexión a través de ssh a la máquina virtual

3. Creación de la máquina virtual del segundo cliente

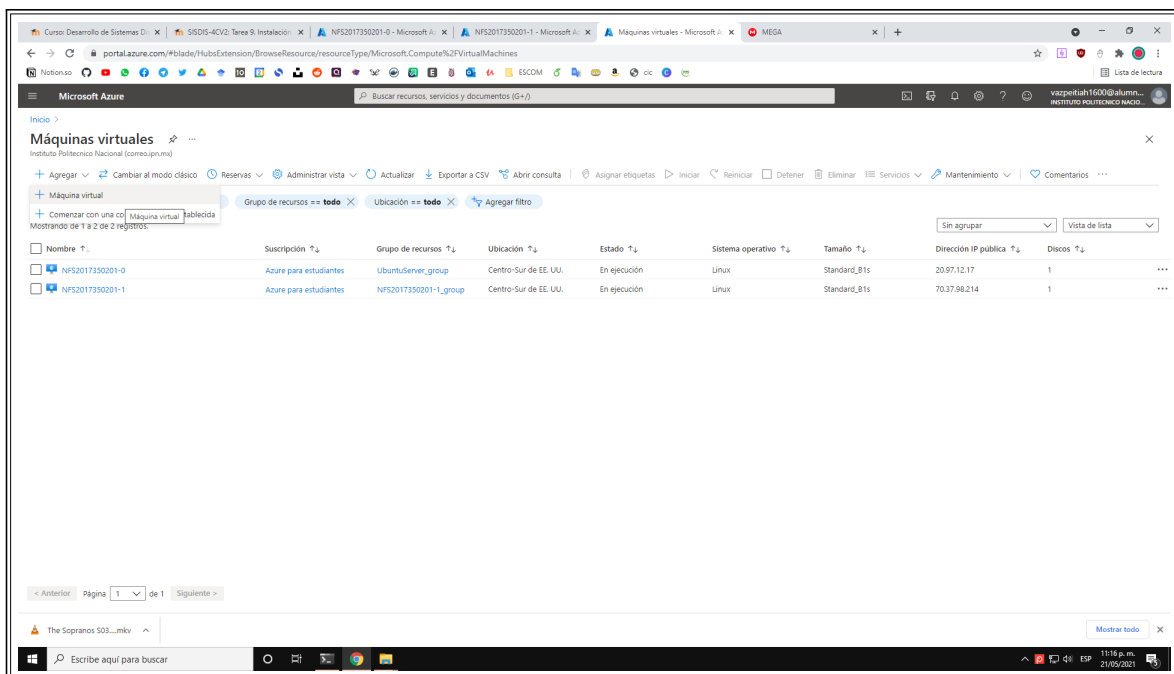


Figura 22: Creación del segundo cliente: Máquinas virtuales

Microsoft Azure portal interface showing the 'Crear una máquina virtual' (Create a virtual machine) wizard. The configuration details are as follows:

- Subscription:** Azure para estudiantes
- Resource Group:** UbuntuServer-group
- Instance Details:**
 - Nombre de máquina virtual:** NFS2017350201-2
 - Región:** (US) Centro-Sur de EE. UU.
 - Opciones de disponibilidad:** No se requiere redundancia de la infraestructura
 - Imagen:** Ubuntu Server 18.04 LTS - Gen1
 - Tamaño:** Standard_DS1_v2 - 1 vCPU, 1 GB de memoria (768 MB/máx)
- Cuenta de administrador:**
 - Nombre de usuario:** vazpeltah
 - Contraseña:** [Oculto]
- Reglas de puerto de entrada:** SSH (22)

Figura 23: Creación del segundo cliente: Datos básicos

Microsoft Azure portal interface showing the 'Crear una máquina virtual' (Create a virtual machine) wizard. The configuration details are as follows:

- Discos (Disks):**
 - Opciones de disco:** HDD estándar (almacenamiento con redundancia local)
 - Tipo de disco del sistema operativo:** HDD estándar (almacenamiento con redundancia local)
 - Tipo de cifrado:** (Predeterminado) Cifrado en reposo con una clave administrada por la pl...
- Discos de datos:**

LUN	Nombre	Tamaño (GB)	Tipo de disco	Almacenamiento en caché

Figura 24: Creación del segundo cliente: Discos

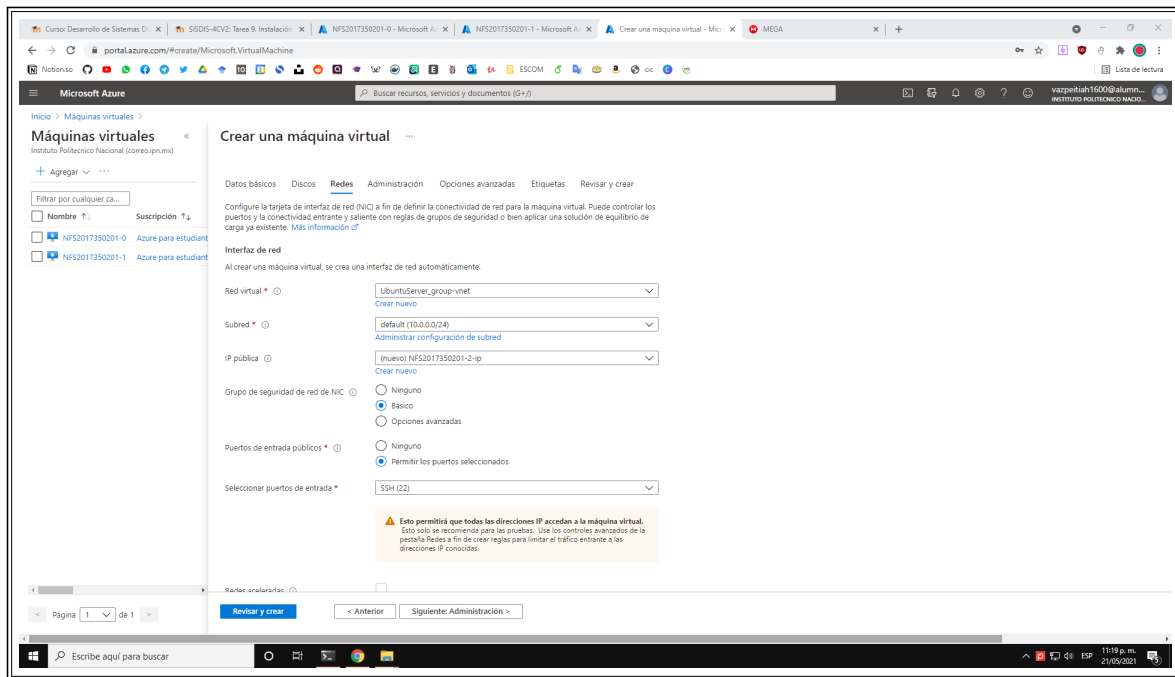


Figura 25: Creación del segundo cliente: Redes

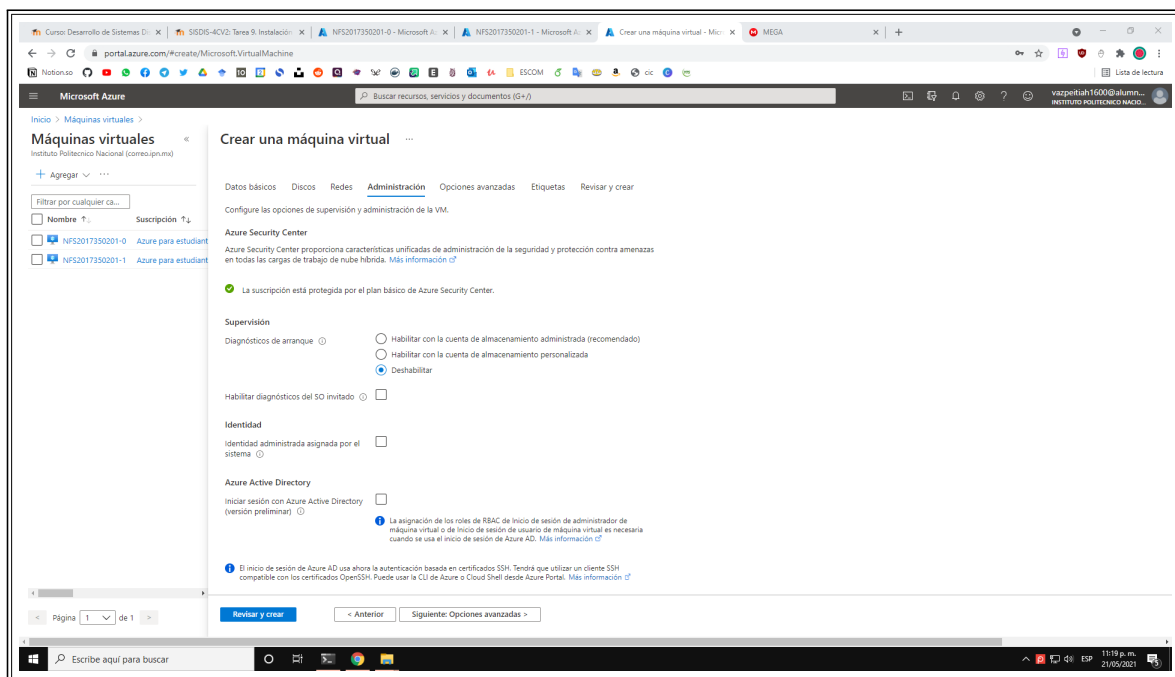


Figura 26: Creación del segundo cliente: Administración

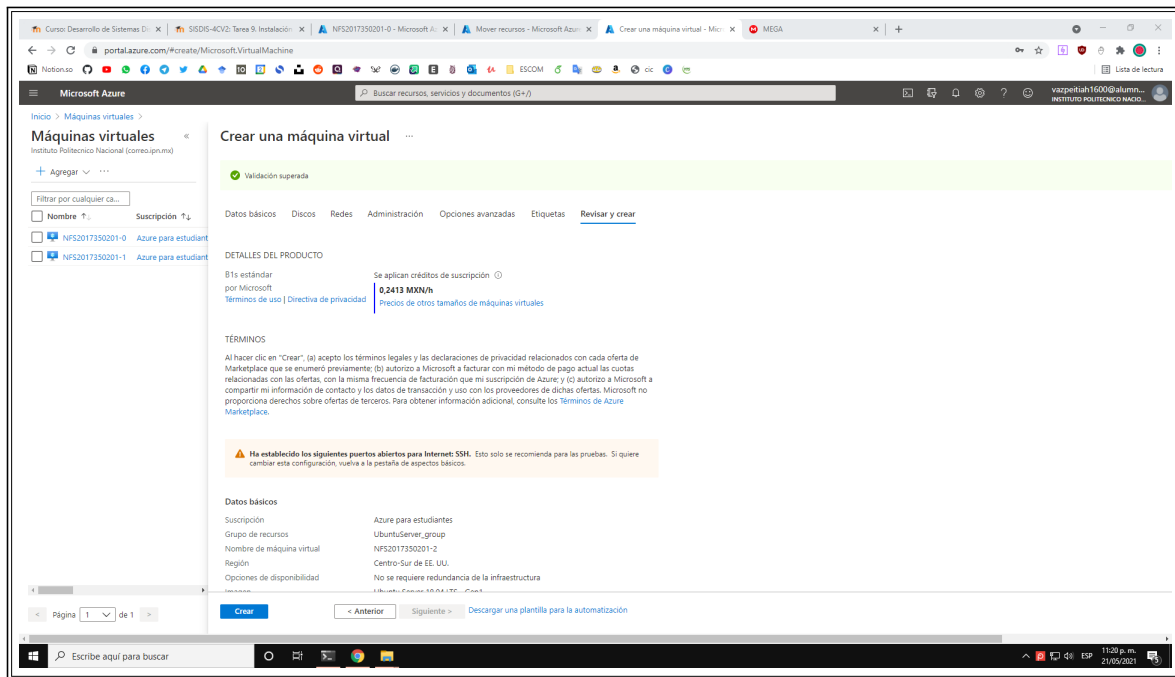


Figura 27: Creación del segundo cliente: Validación superada

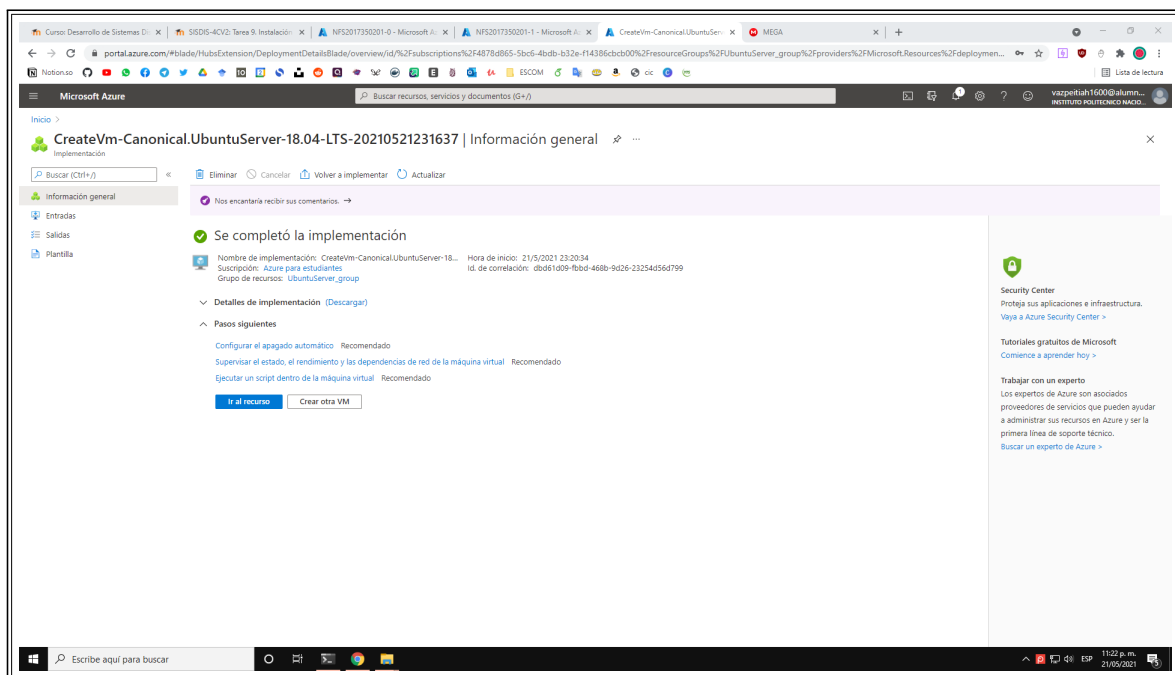


Figura 28: Creación del segundo cliente: Implementación completada

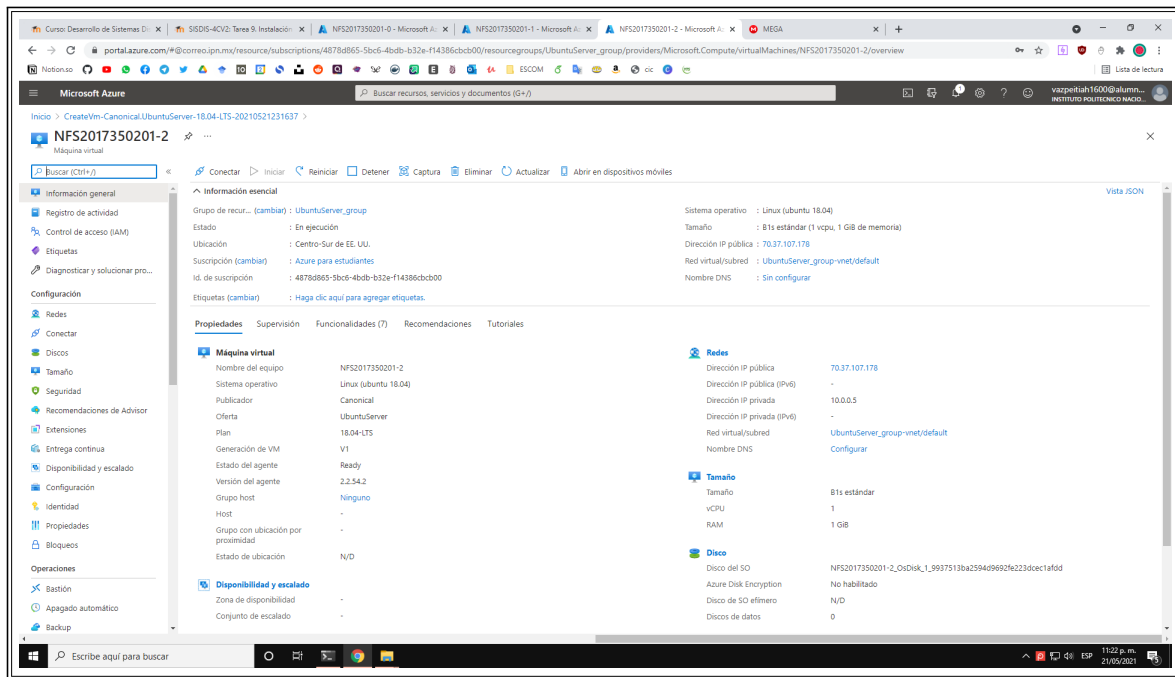


Figura 29: Creación del segundo cliente: Panel de control de la máquina virtual

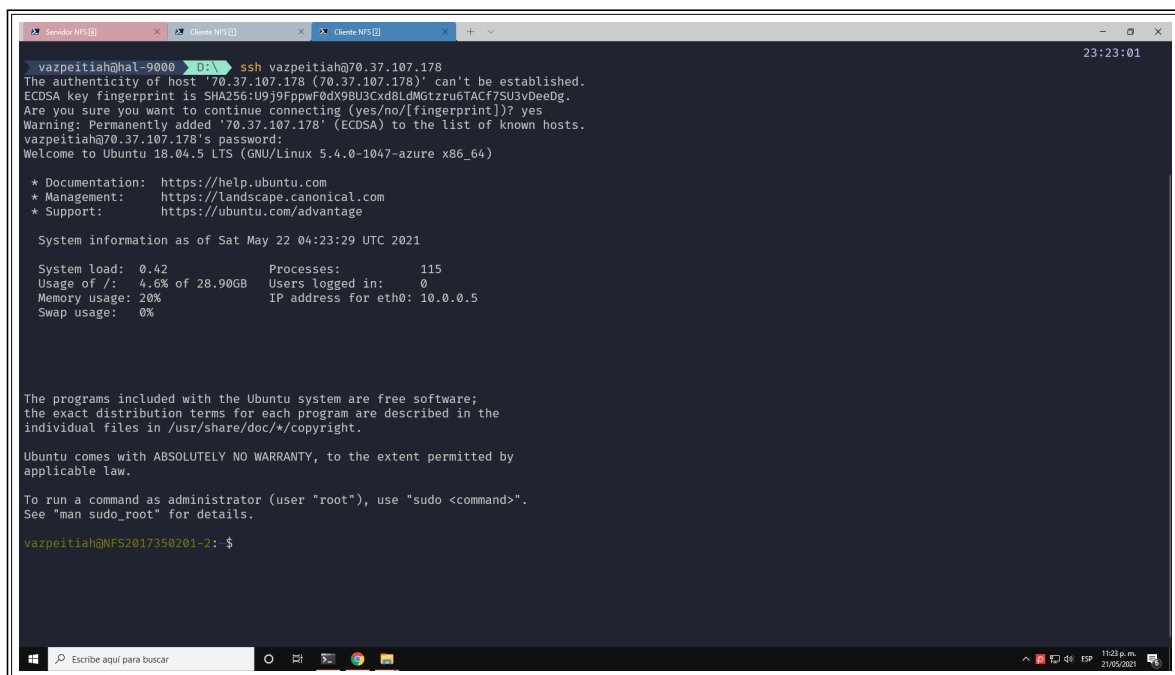
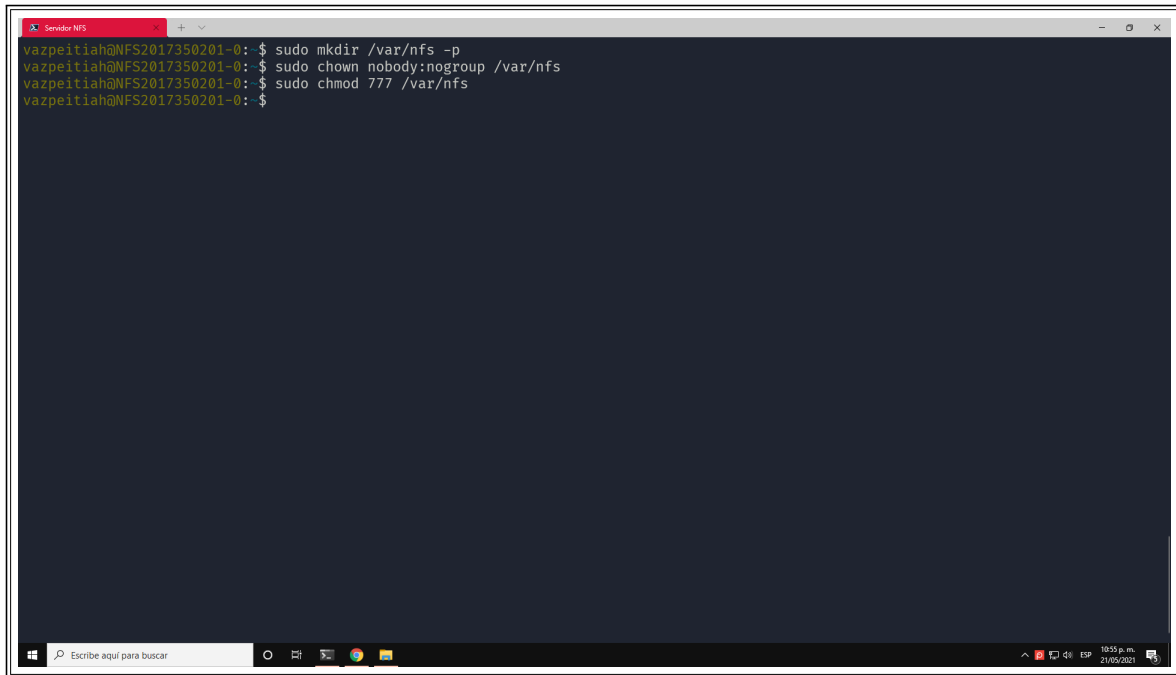


Figura 30: Creación del segundo cliente: Conexión a través de ssh a la máquina virtual

4. Realizando las actividades

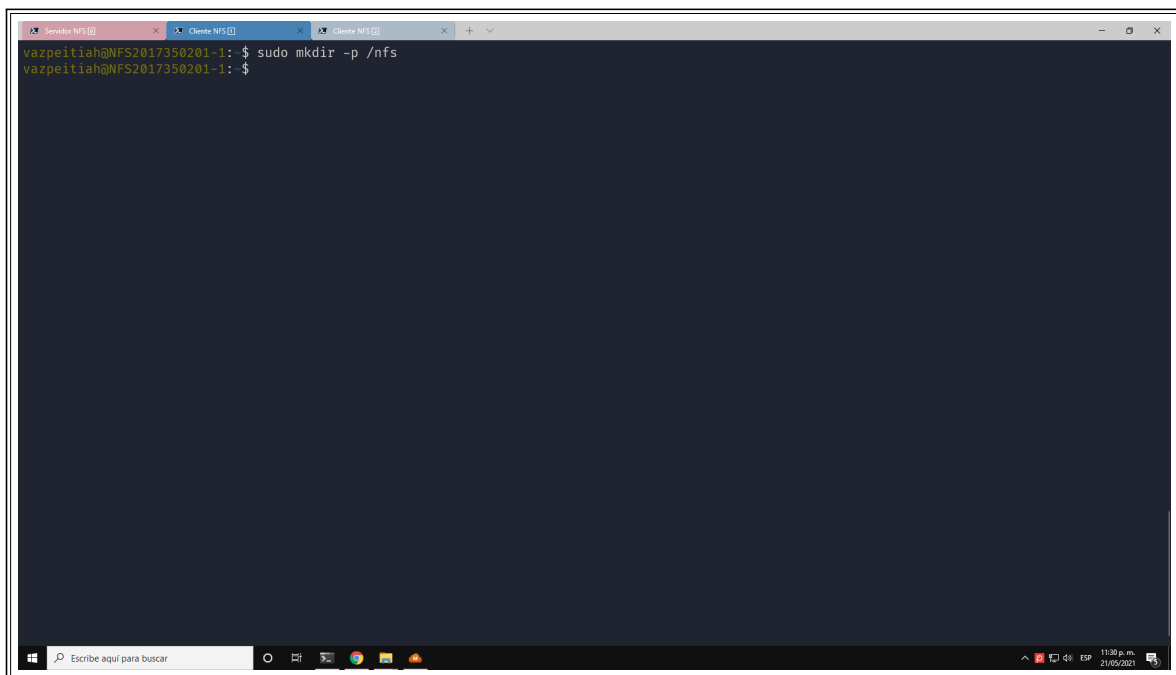
4.1. Crear en el servidor el directorio: /var/nfs



```
vazpeitiah@NFS2017350201-0: $ sudo mkdir /var/nfs -p
vazpeitiah@NFS2017350201-0: $ sudo chown nobody:nogroup /var/nfs
vazpeitiah@NFS2017350201-0: $ sudo chmod 777 /var/nfs
vazpeitiah@NFS2017350201-0: $
```

Figura 31: Crear en el servidor el directorio: /var/nfs

4.2. Crear en cada cliente el directorio: /nfs



```
vazpeitiah@NFS2017350201-1: $ sudo mkdir -p /nfs
vazpeitiah@NFS2017350201-1: $
```

Figura 32: Crear en el cliente 1 el directorio: /nfs

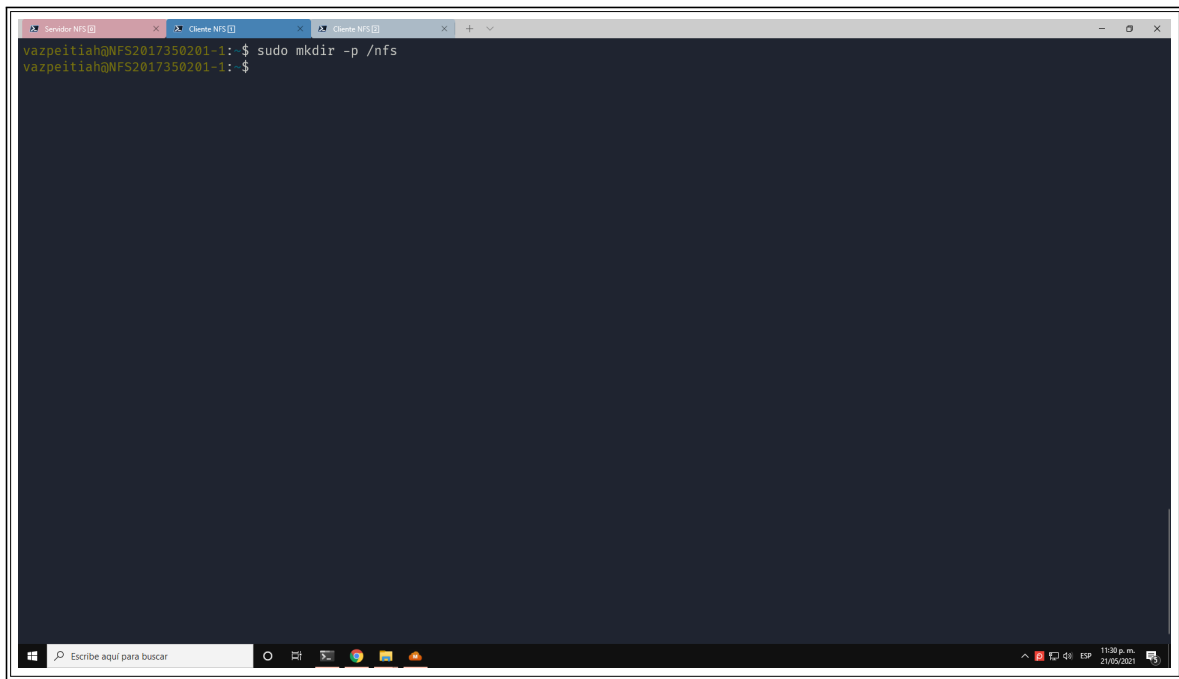


Figura 33: Crear en el cliente 2 el directorio: /nfs

4.3. Exportar el directorio /var/nfs a los clientes.

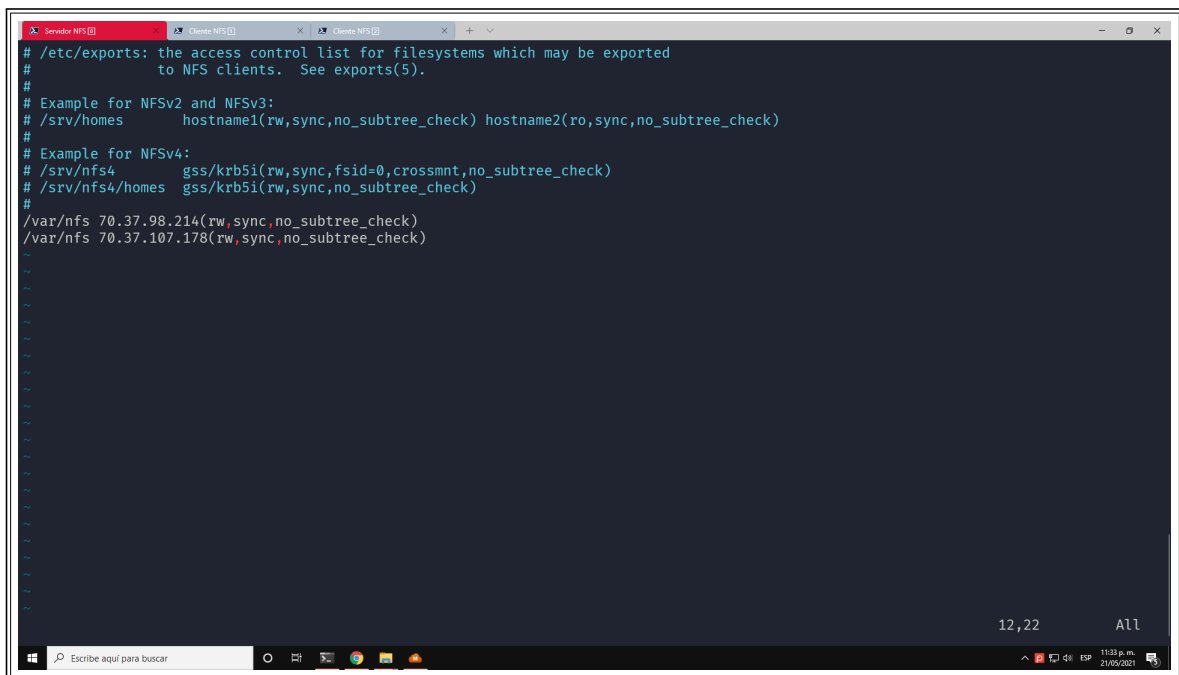


Figura 34: Exportar el directorio `/var/nfs` a los clientes. Editando el archivo `/etc/exports`

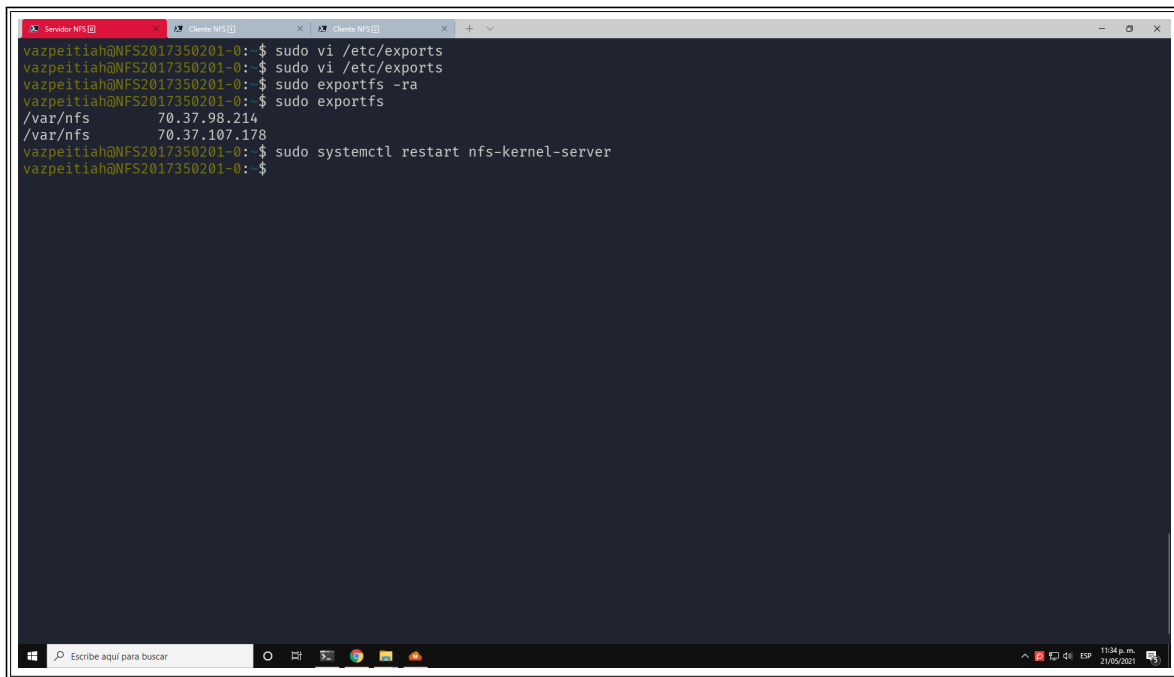


Figura 35: Exportar el directorio /var/nfs a los clientes.

4.4. En cada cliente montar el directorio remoto /var/nfs sobre el directorio /nfs

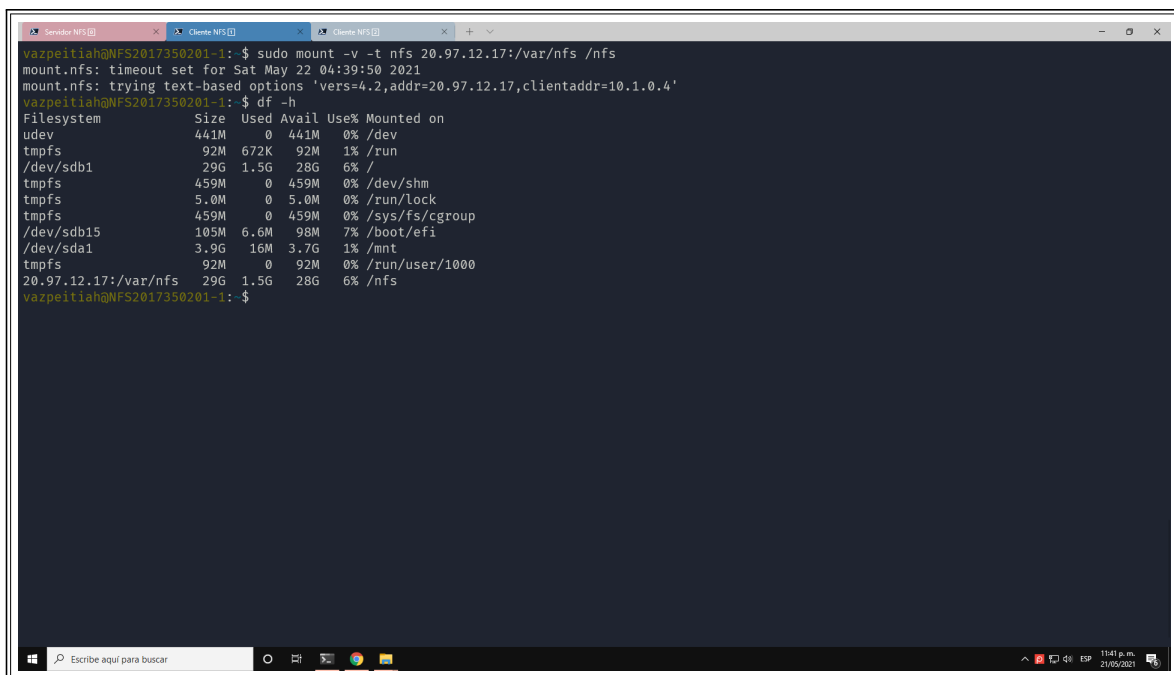


Figura 36: Montar el directorio remoto /var/nfs sobre el directorio /nfs, en el cliente 1.

```
vazpeitiah@WFS2017350201-2: $ sudo mkdir -p /nfs
vazpeitiah@WFS2017350201-2: $ sudo mount -v -t nfs 20.97.12.17:/var/nfs /nfs
mount.nfs: timeout set for Sat May 22 04:40:29 2021
mount.nfs: trying text-based options 'vers=4.2,addr=20.97.12.17,clientaddr=10.0.0.5'
vazpeitiah@WFS2017350201-2: $ df -h
```

Filesystem	Size	Used	Avail	Use%	Mounted on
udev	441M	0	441M	0%	/dev
tmpfs	92M	672K	92M	1%	/run
/dev/sdb1	29G	1.5G	28G	6%	/
tmpfs	459M	0	459M	0%	/dev/shm
tmpfs	5.0M	0	5.0M	0%	/run/lock
tmpfs	459M	0	459M	0%	/sys/fs/cgroup
/dev/sdb15	105M	6.6M	98M	7%	/boot/efi
/dev/sda1	3.9G	16M	3.7G	1%	/mnt
tmpfs	92M	0	92M	0%	/run/user/1000
20.97.12.17:/var/nfs	29G	1.5G	28G	6%	/nfs

```
vazpeitiah@WFS2017350201-2: $
```

Figura 37: Montar el directorio remoto /var/nfs sobre el directorio /nfs, en el cliente 2.

- 4.5. En el cliente 1 crear un archivo de texto llamado 'prueba.txt' en el directorio /nfs y agregar al archivo 'prueba.txt' el texto *.esta es una prueba de NFS* guardar el archivo.

```
vazpeitiah@WFS2017350201-1: $ ls -al /nfs/
```

total	12
drwxrwxrwx	2 nobody nogroup 4096 May 22 04:47
drwxr-xr-x	24 root root 4096 May 22 04:30
-rw-rw-r--	1 vazpeitiah vazpeitiah 26 May 22 04:47 prueba.txt

```
vazpeitiah@WFS2017350201-1: $ cat /nfs/prueba.txt
esta es una prueba de NFS
vazpeitiah@WFS2017350201-1: $
```

Figura 38: En el cliente 1 crear un archivo de texto llamado 'prueba.txt' en el directorio /nfs.

4.6. En el cliente 2 desplegar el contenido del archivo /nfs/prueba.txt utilizando el comando 'more'

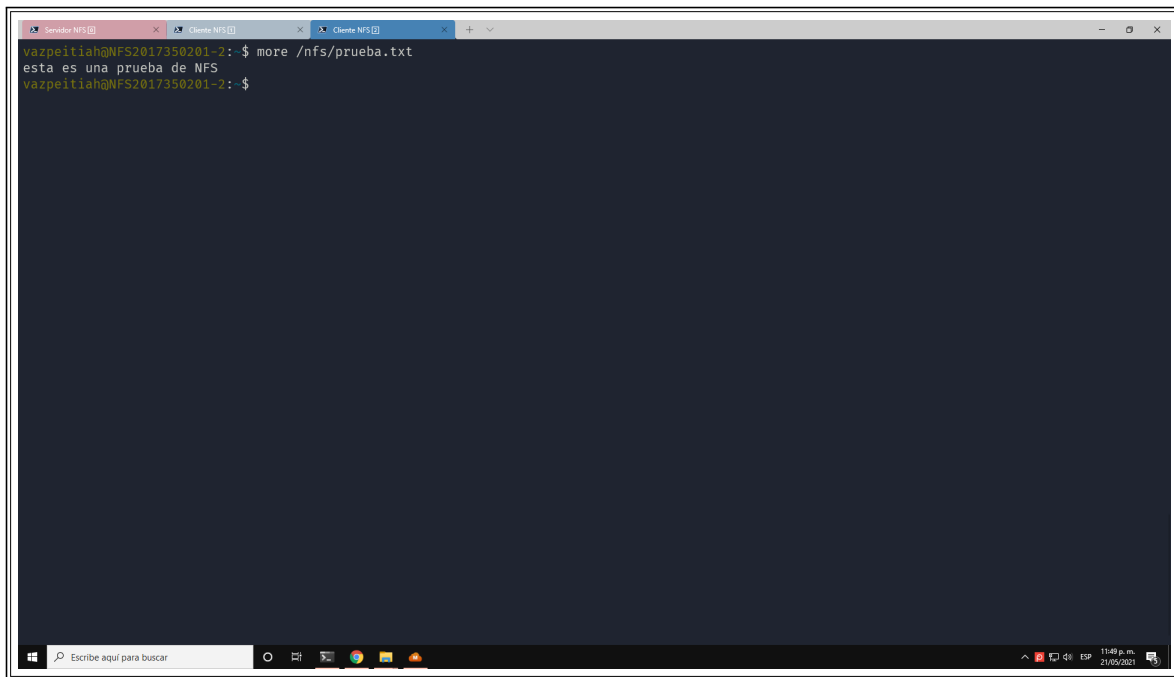
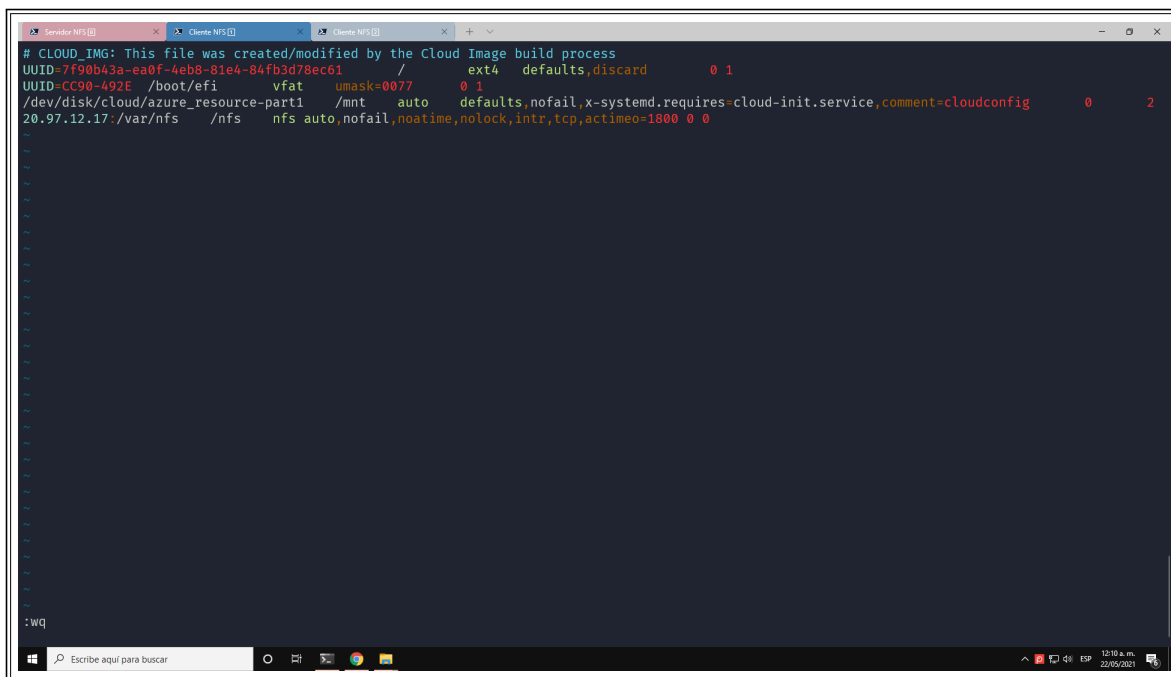


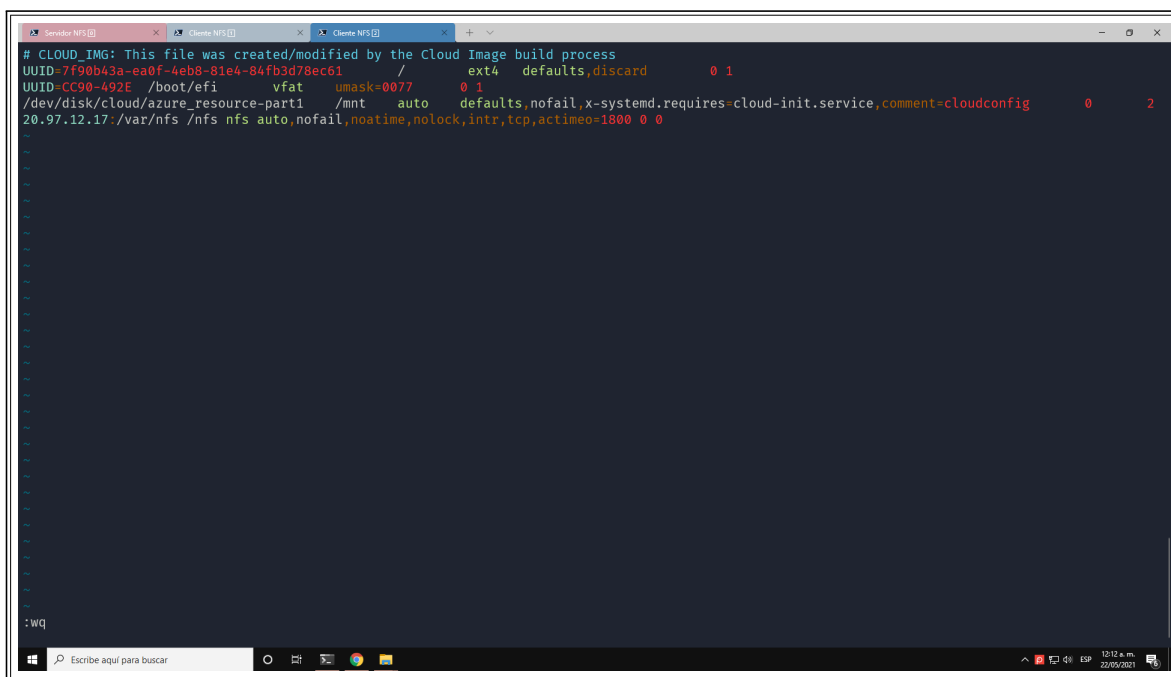
Figura 39: En el cliente 2 desplegar el contenido del archivo /nfs/prueba.txt utilizando el comando 'more'

4.7. Configurar cada cliente para que se monte automáticamente al momento del boot, el directorio /var/nfs



```
# CLOUD_IMG: This file was created/modified by the Cloud Image build process
UUID=7f90b43a-ea0f-4eb8-81e4-84fb3d78ec61 / ext4 defaults,discard 0 1
UUID=CC90-492E /boot/efi vfat umask=0077 0 1
/dev/disk/cloud/azure_resource-part1 /mnt auto defaults,nofail,x-systemd.requires=cloud-init.service,comment=cloudconfig 0 2
20.97.12.17:/var/nfs /nfs nfs auto,nofail,noatime,nolock,intr,tcp,actimeo=1800 0 0
```

Figura 40: Configurar cada cliente para que se monte automáticamente al momento del boot, el directorio /var/nfs. Cliente 1.



```
# CLOUD_IMG: This file was created/modified by the Cloud Image build process
UUID=7f90b43a-ea0f-4eb8-81e4-84fb3d78ec61 / ext4 defaults,discard 0 1
UUID=CC90-492E /boot/efi vfat umask=0077 0 1
/dev/disk/cloud/azure_resource-part1 /mnt auto defaults,nofail,x-systemd.requires=cloud-init.service,comment=cloudconfig 0 2
20.97.12.17:/var/nfs /nfs nfs auto,nofail,noatime,nolock,intr,tcp,actimeo=1800 0 0
```

Figura 41: Configurar cada cliente para que se monte automáticamente al momento del boot, el directorio /var/nfs. Cliente 2.

4.8. Hacer re-boot de los dos clientes

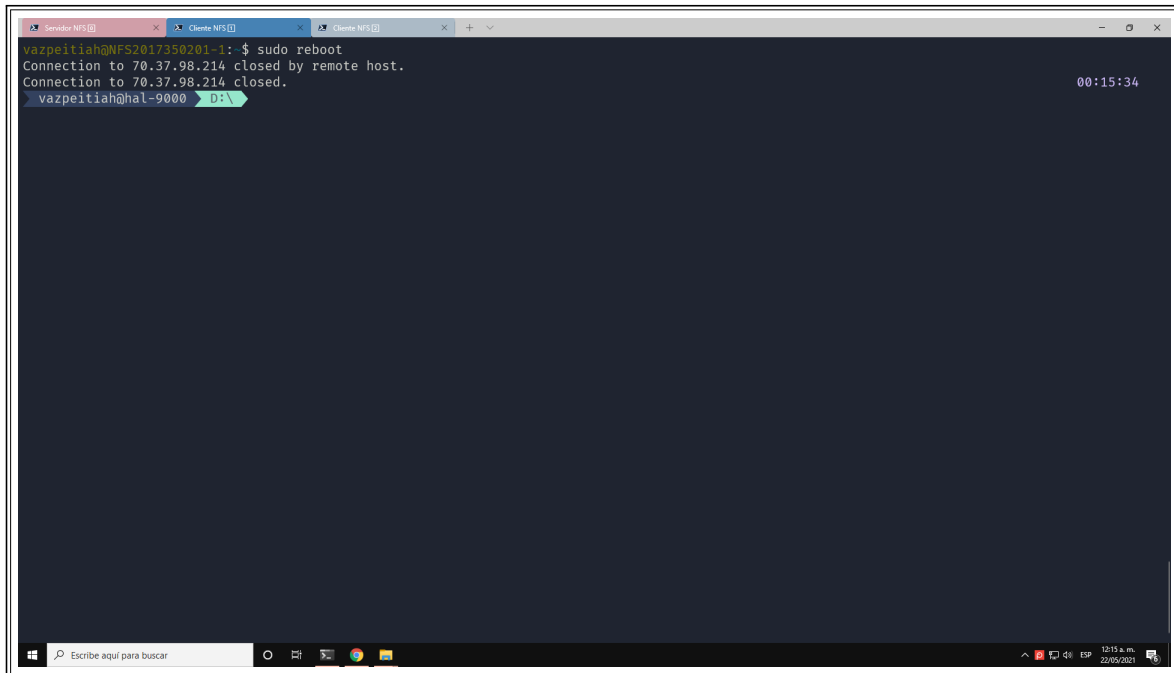


Figura 42: Hacer re-boot de los dos clientes. Cliente 1.

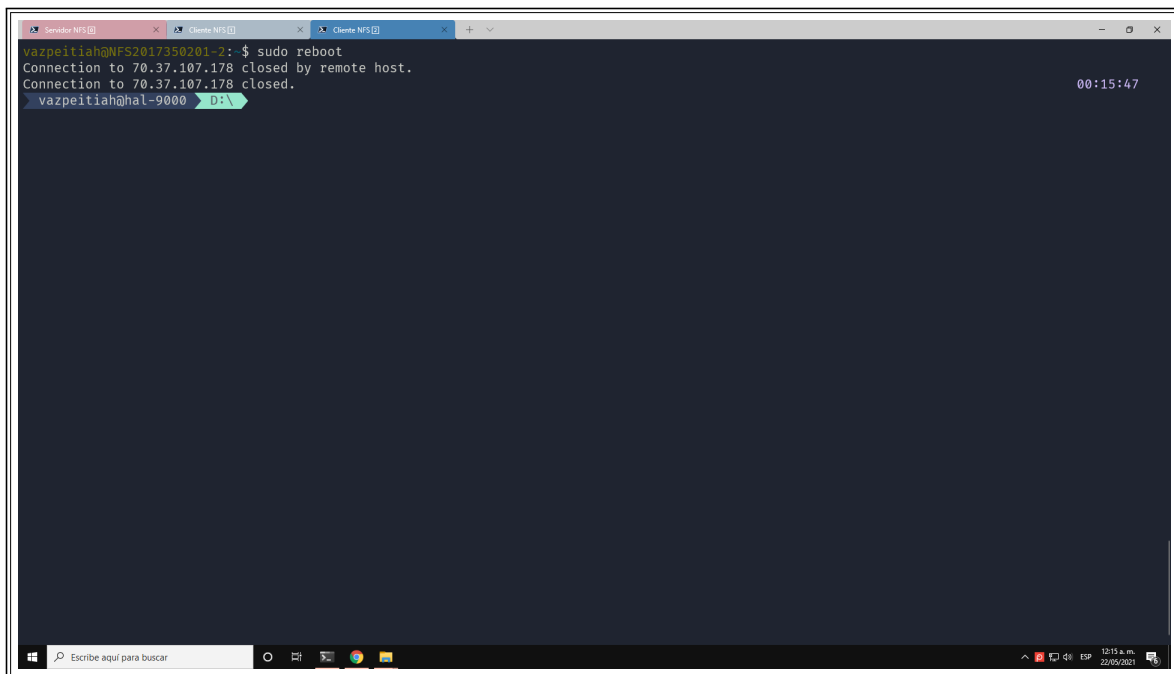


Figura 43: Hacer re-boot de los dos clientes. Cliente 2.

4.9. En el cliente 1 desplegar el archivo /nfs/prueba.txt utilizando el comando 'more'

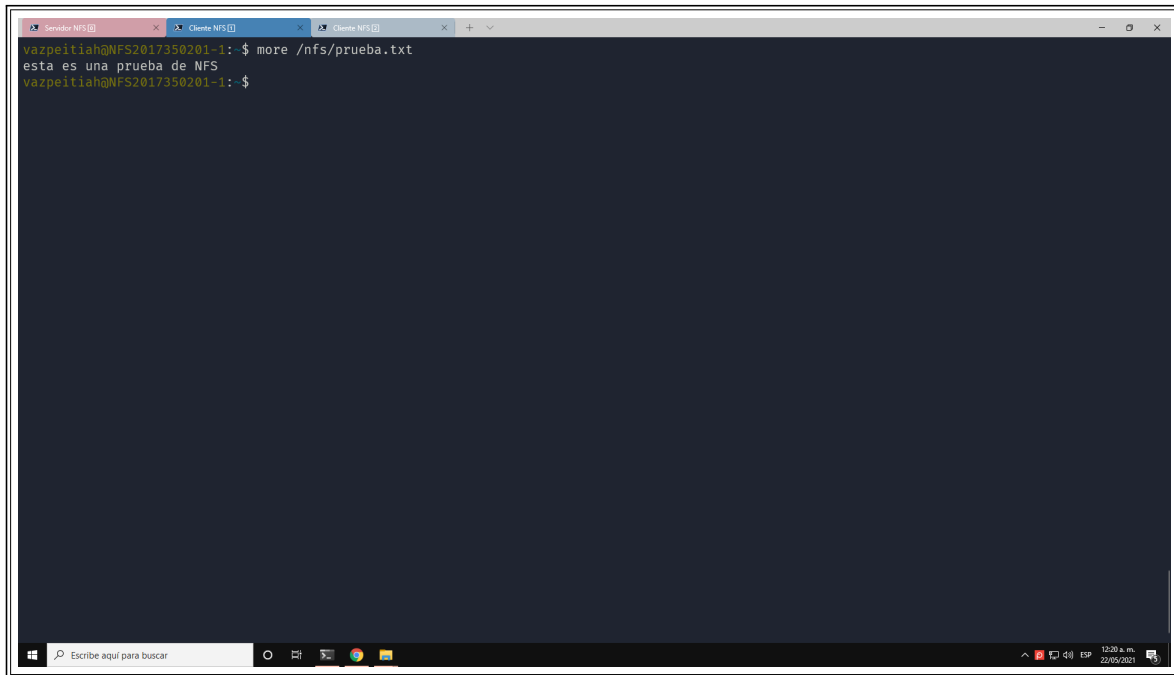


Figura 44: En el cliente 1 desplegar el archivo /nfs/prueba.txt utilizando el comando 'more'

4.10. En el cliente 2 desplegar el archivo /nfs/prueba.txt utilizando el comando 'more'

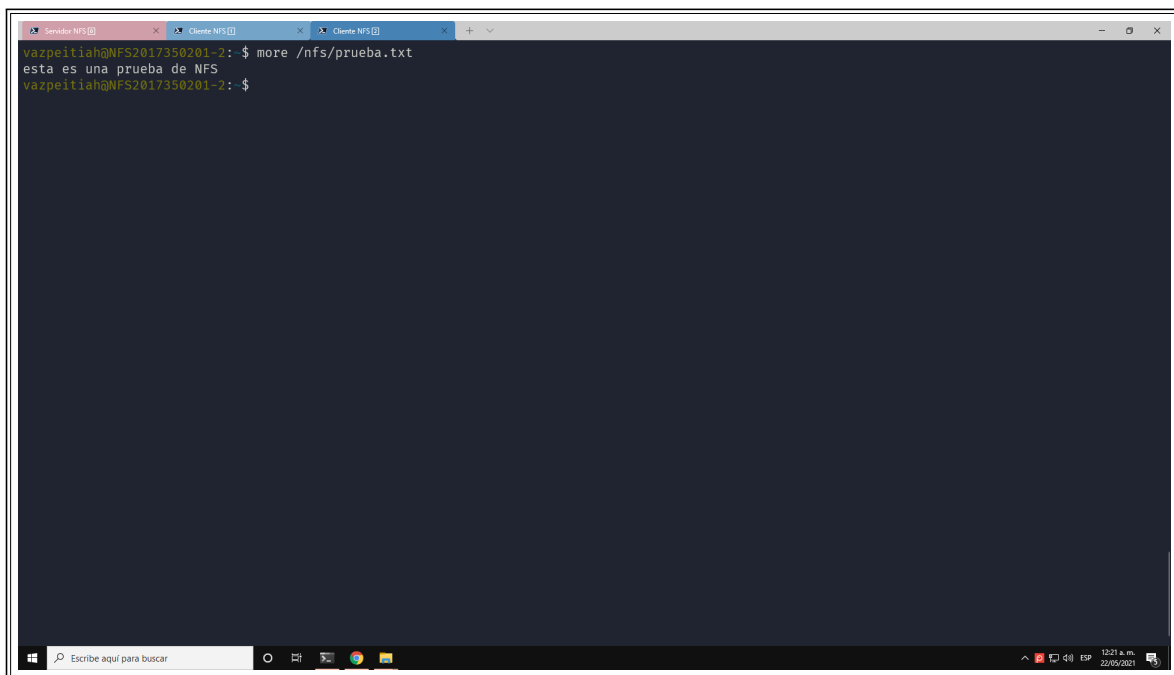


Figura 45: En el cliente 2 desplegar el archivo /nfs/prueba.txt utilizando el comando 'more'

4.11. En el cliente 2 modificar el archivo /nfs/prueba.txt, agregar al archivo el siguiente texto: 'estamos agregando texto al archivo'

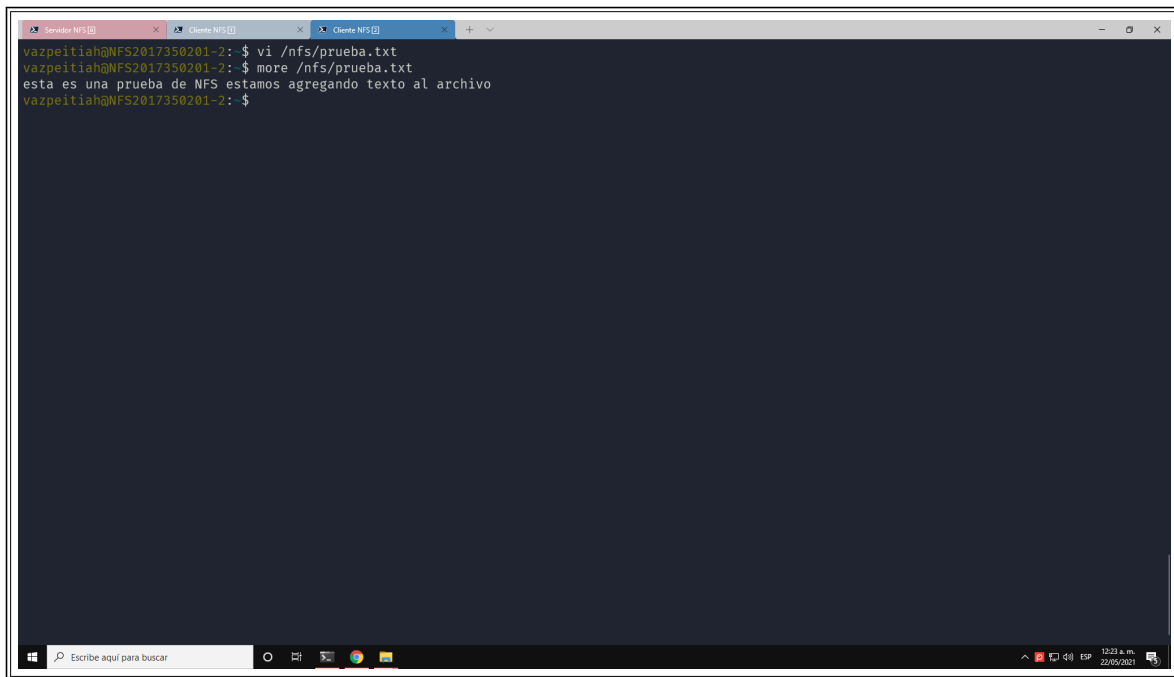
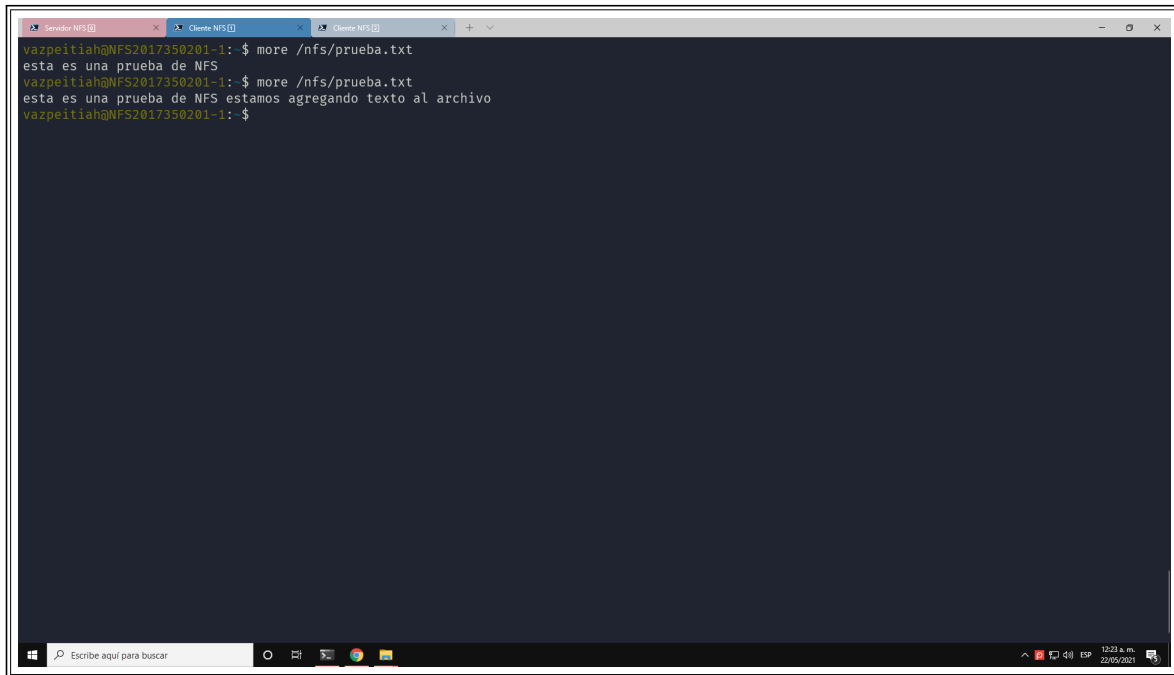


Figura 46: En el cliente 2 modificar el archivo /nfs/prueba.txt, agregar al archivo el siguiente texto: 'estamos agregando texto al archivo'

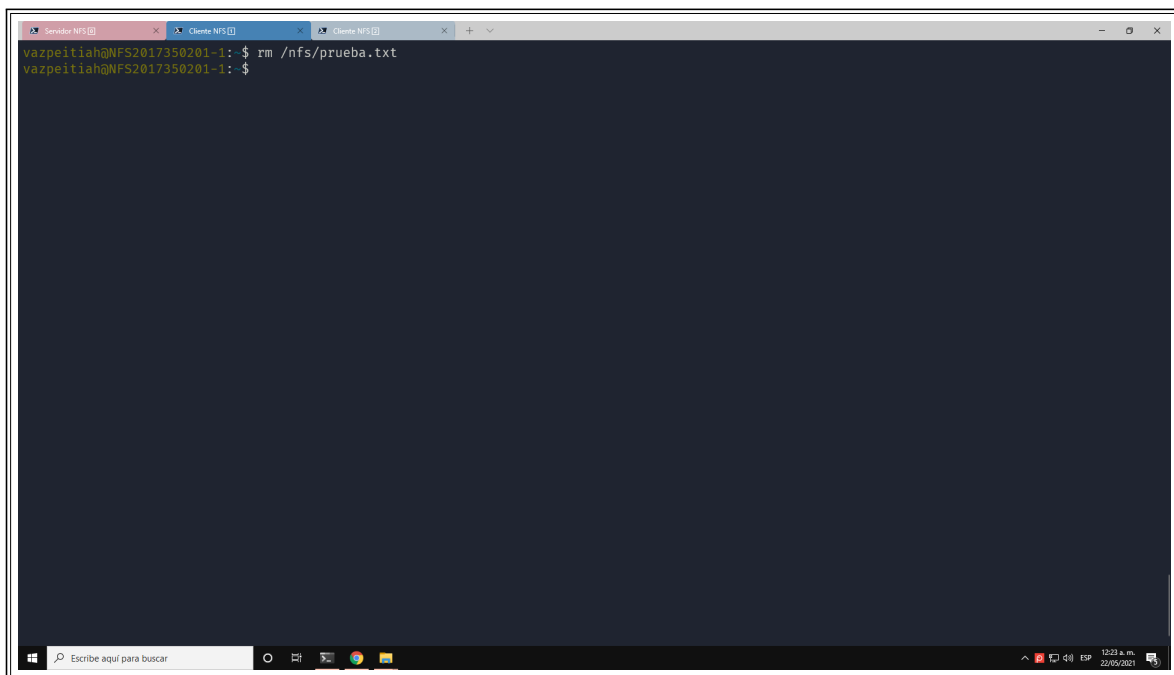
4.12. En el cliente 1 desplegar el archivo /nfs/prueba.txt utilizando el comando 'more'



```
vazpeitiah@NFS2017350201-1: $ more /nfs/prueba.txt
esta es una prueba de NFS
vazpeitiah@NFS2017350201-1: $ more /nfs/prueba.txt
esta es una prueba de NFS estamos agregando texto al archivo
vazpeitiah@NFS2017350201-1: $
```

Figura 47: En el cliente 1 desplegar el archivo /nfs/prueba.txt utilizando el comando 'more'

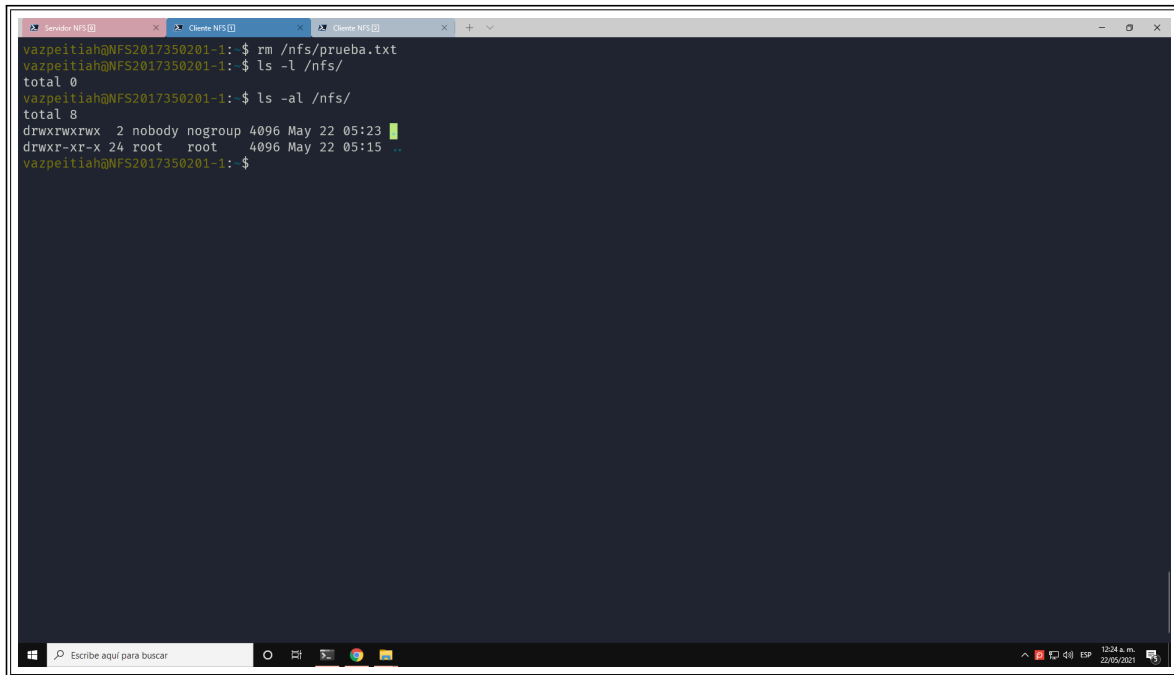
4.13. En el cliente 1 eliminar el archivo /nfs/prueba.txt utilizando el comando 'rm'



```
vazpeitiah@NFS2017350201-1: $ rm /nfs/prueba.txt
vazpeitiah@NFS2017350201-1: $
```

Figura 48: En el cliente 1 eliminar el archivo /nfs/prueba.txt utilizando el comando 'rm'

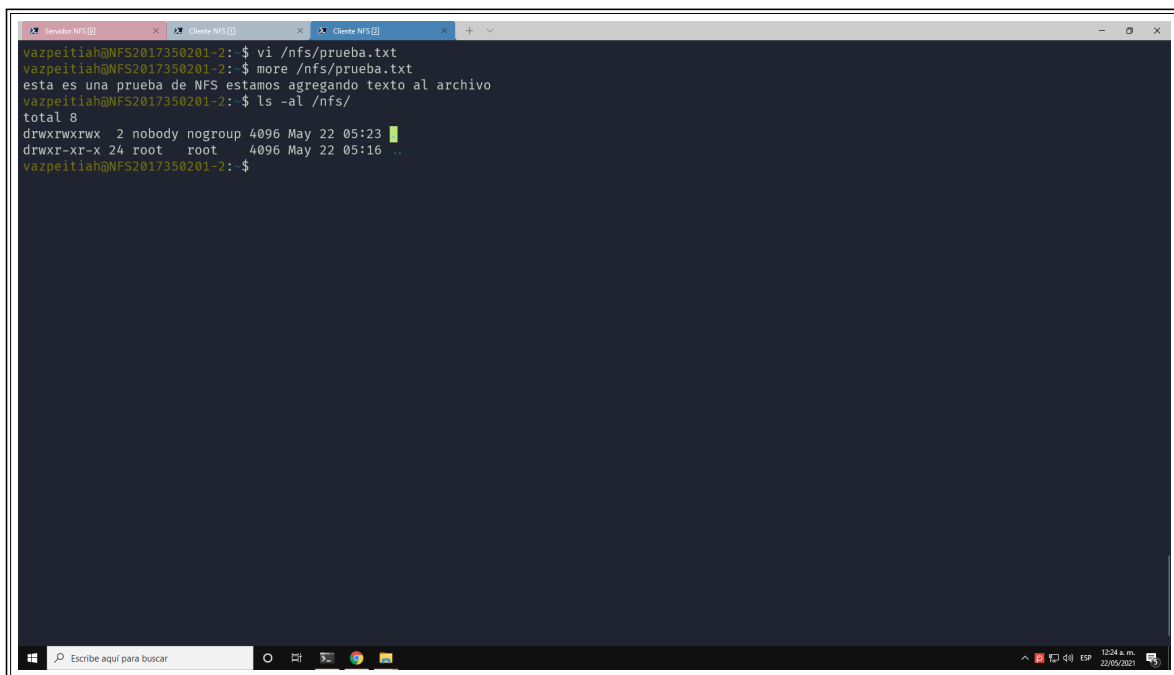
4.14. En el cliente 1 desplegar el contenido del directorio /nfs utilizando el comando 'ls'



```
vazpeitiah@NFS2017350201-1: $ rm /nfs/prueba.txt
vazpeitiah@NFS2017350201-1: $ ls -l /nfs/
total 0
vazpeitiah@NFS2017350201-1: $ ls -al /nfs/
total 8
drwxrwxrwx 2 nobody nogroup 4096 May 22 05:23 .
drwxr-xr-x 24 root root 4096 May 22 05:15 ..
vazpeitiah@NFS2017350201-1: $
```

Figura 49: En el cliente 1 desplegar el contenido del directorio /nfs utilizando el comando 'ls'

4.15. En el cliente 2 desplegar el contenido del directorio /nfs utilizando el comando 'ls'



```
vazpeitiah@NFS2017350201-2: $ vi /nfs/prueba.txt
vazpeitiah@NFS2017350201-2: $ more /nfs/prueba.txt
esta es una prueba de NFS estamos agregando texto al archivo
vazpeitiah@NFS2017350201-2: $ ls -al /nfs/
total 8
drwxrwxrwx 2 nobody nogroup 4096 May 22 05:23 .
drwxr-xr-x 24 root root 4096 May 22 05:16 ..
vazpeitiah@NFS2017350201-2: $
```

Figura 50: En el cliente 2 desplegar el contenido del directorio /nfs utilizando el comando 'ls'

5. Conclusiones

En esta práctica pudimos ver el comportamiento de NFS, y como es que este servicio se comparte a todos los que estén en el grupo, ya que, si hay algún movimiento en este grupo, se ve representado en cualquiera de los clientes, ya que están en el mismo grupo. Por lo que se ve que la comunicación es transparente en cualquiera de esos. También pudimos ver la ejecución de algún tipo de demonio que actúa cuando se inicia la máquina virtual para que se monten los servicios siempre en el servidor y no tener que configurar nada más al iniciar las máquinas y así poder siempre estar en el mismo grupo del servicio NFS automatizando los directorios remotos en cada uno de sus nodos ligados al servidor.