

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ciencias y Sistemas  
Prácticas Iniciales  
2do. Semestre 2025



14 agosto 2025 8:00hrs

Reporte 2:  
**“configuración de una red”**

Astrid Vanesa Kim Ortiz  
Carmen Pamela Marroquín Salgado  
Mariana Elizabeth Sulecio Rosales  
José Luis Saloj Julajuj  
Emida Meramí García Juárez  
Darren Daniel Isaac Castro Espinoza  
**TUTORES**  
**Daniel Abraham Gálvez Solorzano**  
**José Daniel Guzmán Hernández**

# RESUMEN

Una red alámbrica es aquella en la que la conexión entre dispositivos se realiza mediante cables físicos (generalmente Ethernet con par trenzado o fibra óptica). Estas redes suelen ofrecer mayor estabilidad, velocidad y seguridad que las inalámbricas, ya que requieren conexión física para acceder y son menos vulnerables a interferencias.

En las prácticas que hicimos, las redes alámbricas se implementaron conectando dos computadoras directamente por cable o a través de adaptadores de red virtuales en modo puente.

Una red inalámbrica (Wi-Fi) conecta dispositivos sin cables, utilizando ondas de radio para transmitir datos. Son más flexibles y cómodas, ya que permiten movilidad, pero pueden ser menos estables y más propensas a interferencias o accesos no autorizados si no están bien protegidas.

## Tabla de contenido

<b>RESUMEN .....</b>	<b>2</b>
<b>Redes Cableadas.....</b>	<b>4</b>
Características principales.....	4
Tipos de cable más comunes .....	4
Usos más comunes .....	5
<b>Configuración de Redes Cableadas:.....</b>	<b>5</b>
<b>Para la configuración de Redes Cableadas Windows, Linux.....</b>	<b>5</b>
1. Configuración en Linux.....	5
2. Configuración en Windows.....	7
3. Verificación de la conexión.....	9
4. Tipo de conexión .....	10
<b>Configuración de conexión cableada Windows a Windows .....</b>	<b>10</b>
1. Configuración de red en ambas computadoras (Windows 1 y Windows) .....	10
2. Desactivar el firewall (si no se cuenta con antivirus) .....	11
3. Verificación de la conexión con ping .....	12
4. Tipo de conexión .....	13
<b>Configuración de conexión cableada Linux ↔ Linux .....</b>	<b>13</b>
2. Configuración en máquina 2 (Linux) .....	15
3. Verificación de la conexión.....	16
4. Tipo de conexión .....	17
<b>Introducción a las Redes Inalámbricas.....</b>	<b>18</b>
Características principales.....	18
Tipos comunes de redes inalámbricas .....	19
<b>Configuración de red inalámbrica Windows ↔ Windows (Wi-Fi) .....</b>	<b>20</b>
1. Configuración del nombre del equipo y grupo de trabajo .....	20
2. Configuración del perfil de red en privado .....	21
3. Activar opciones de uso compartido avanzado .....	21
4. Compartir una carpeta.....	22
5. Acceder desde la otra computadora .....	23
6. Tipo de conexión .....	24
<b>Configuración de NFS para compartir carpetas entre Linux ↔ Linux .....</b>	<b>24</b>
1. Configuración de red en ambas máquinas .....	24
2. Verificar conexión de red.....	25
3. Instalar paquetes necesarios .....	25
4. Crear carpeta para compartir .....	25
5. Otorgar permisos a la carpeta.....	25
6. Configurar el servicio NFS .....	26
7. Reiniciar el servicio NFS .....	26
8. Crear archivo de prueba.....	26
<b>Máquina 2 – Cliente NFS (la que accede a la carpeta) .....</b>	<b>27</b>
9. Probar conectividad con servidor.....	27
10. Crear punto de montaje.....	27
11. Instalar cliente NFS .....	27
12. Montar la carpeta compartida.....	27

13. Tipo de conexión .....	27
<b>Configuración de conexión Linux ↔ Windows con VirtualBox y carpetas compartidas.....</b>	<b>28</b>
1. Configuración de red en Linux (máquina virtual) .....	28
2. Obtener y verificar direcciones IP .....	28
3. Configurar carpetas compartidas en VirtualBox .....	30
4. Dar permisos al usuario en Linux.....	31
5. Acceder a la carpeta compartida.....	31
<b>AYUDA .....</b>	<b>33</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>35</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>35</b>

## Redes Cableadas

Las redes cableadas son aquellas en las que la conexión entre dispositivos se realiza mediante cables físicos, normalmente de cobre o fibra óptica. Este tipo de red transmite datos, voz o video de forma estable y segura. Al usar medios físicos, proporcionan una comunicación más rápida, confiable y con menor interferencia que las redes inalámbricas.

(Ramírez, 2024)

### Características principales

- **Estabilidad y velocidad:**  
Ofrecen un rendimiento más constante y suelen ser más rápidas que las redes inalámbricas, incluso en entornos con alto tráfico de datos.
- **Seguridad:**  
Al requerir conexión física, es más difícil que usuarios no autorizados accedan a la red, lo que reduce el riesgo de ataques externos.
- **Menor interferencia:**  
Son menos vulnerables a interferencias electromagnéticas y problemas causados por obstáculos físicos. (Editorial, 2022)

### Tipos de cable más comunes

1. **Par trenzado (UTP / STP):**
  - Usado en conexiones Ethernet para oficinas y hogares.
  - UTP (Unshielded Twisted Pair) es económico y fácil de instalar.
  - STP (Shielded Twisted Pair) cuenta con protección adicional contra interferencias.

## 2. Cable coaxial:

- Usado en televisión por cable y en redes antiguas.
- Mayor ancho de banda y resistencia a interferencias que el par trenzado.

## 3. Fibra óptica:

- Transmite datos como pulsos de luz.
- Velocidad muy alta, gran capacidad y alcance, además de inmunidad a interferencias electromagnéticas.

### Usos más comunes

- **Oficinas** que requieren alta velocidad y seguridad.
- **Centros de datos** con necesidad de conexiones estables.
- **Hogares** con PCs o consolas que requieren baja latencia.
- **Entornos industriales** donde las interferencias podrían afectar el rendimiento.

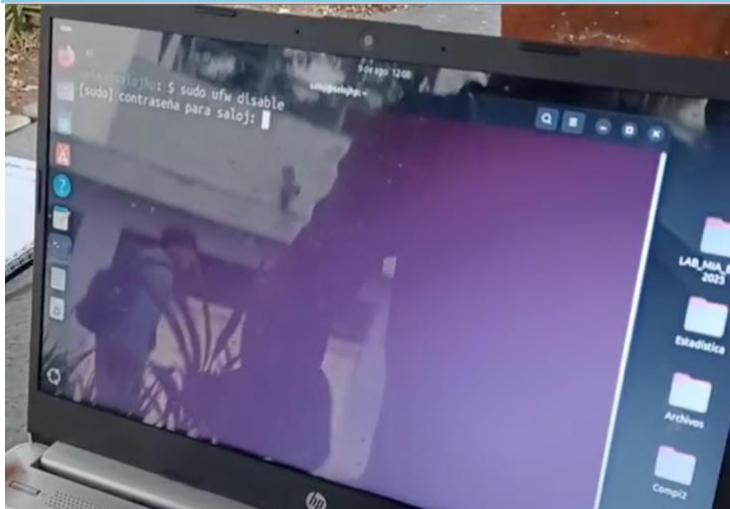
## Configuración de Redes Cableadas:

Para la configuración de Redes Cableadas Windows, Linux

### 1. Configuración en Linux

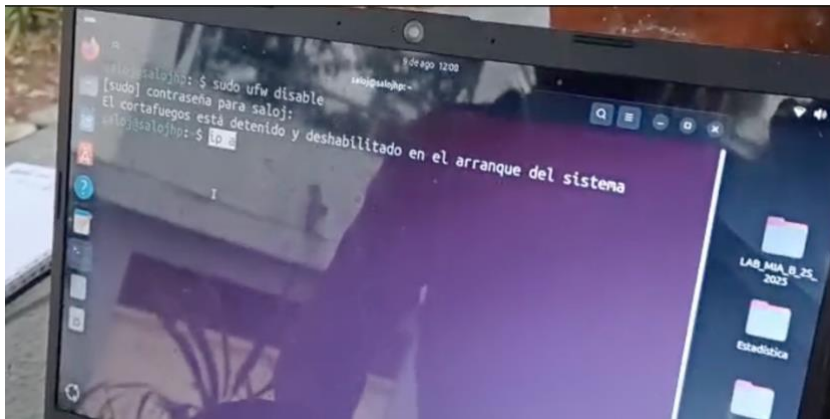
#### Desactivar el firewall del sistema

```
sudo ufw disable
```

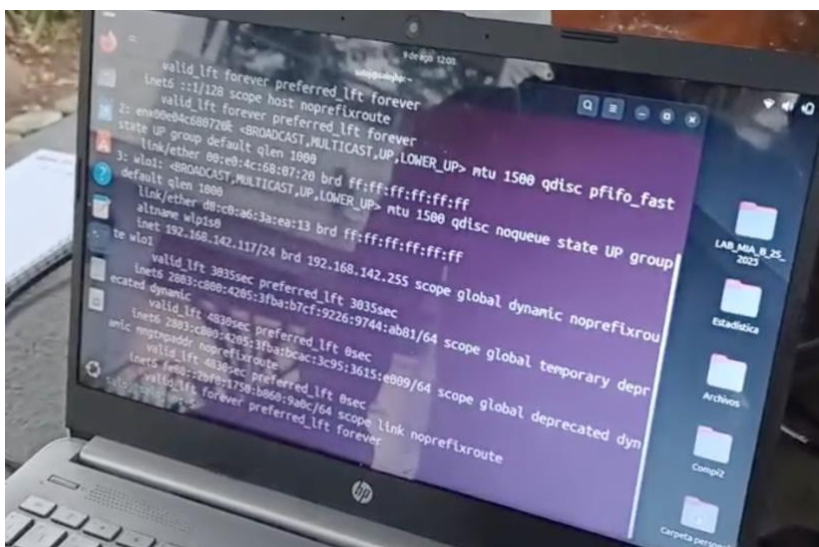


#### Buscar nombre de la interfaz de red

```
ip a
```



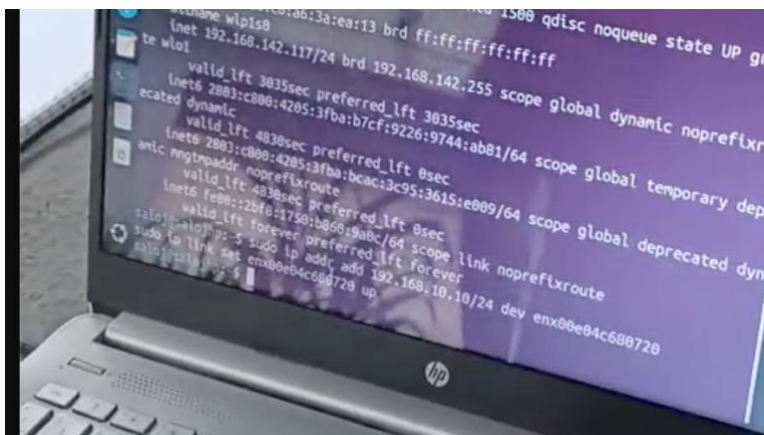
Al presionar enter automaticamente nos muestra



Aca buscamos la red en este caso enx00e04c680720

Asignar dirección IP a la interfaz

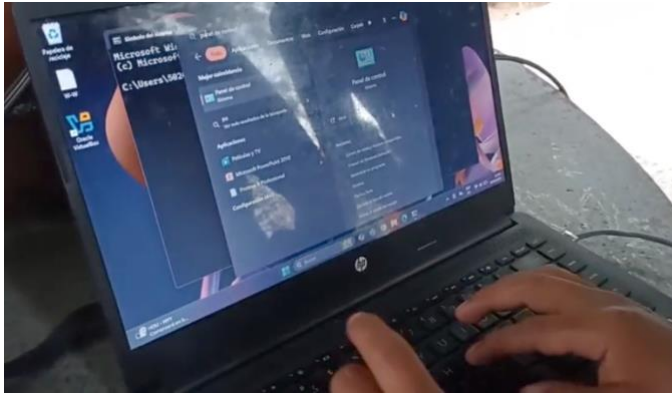
```
sudo ip addr add 192.168.10.10/24 dev enx00e04c680720
sudo ip link set enx00e04c680720 up
```



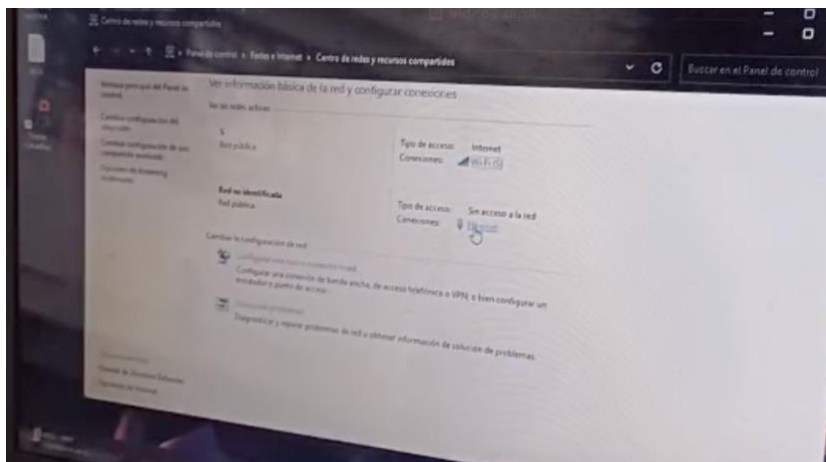
## 2. Configuración en Windows

### Pasos para asignar IP manualmente:

1. Ir a **Panel de control**

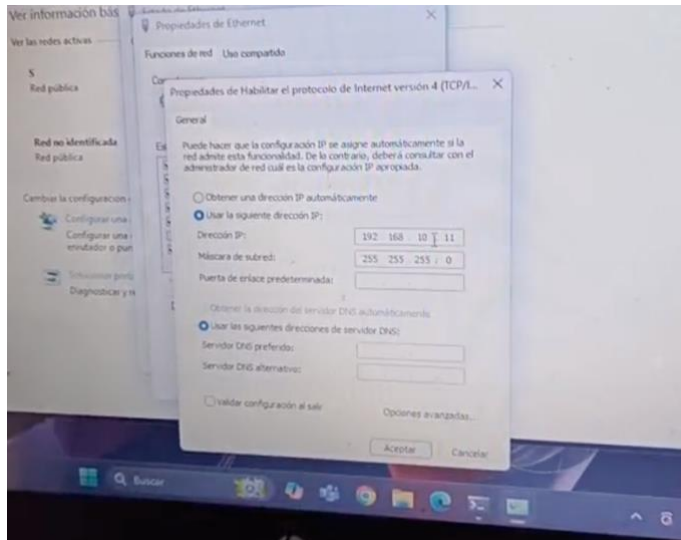


2. → **Redes e Internet** → **Centro de redes y recursos compartidos**.
3. Seleccionar **Ethernet** (no Wi-Fi)



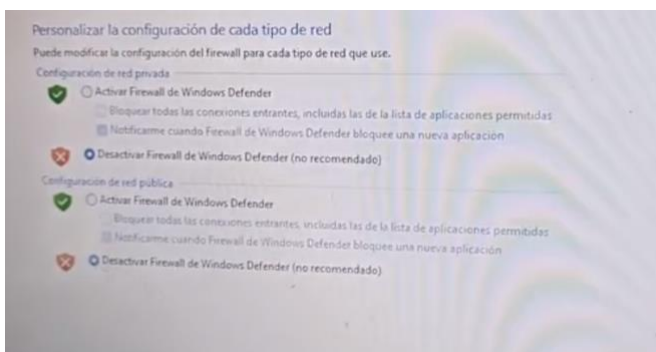
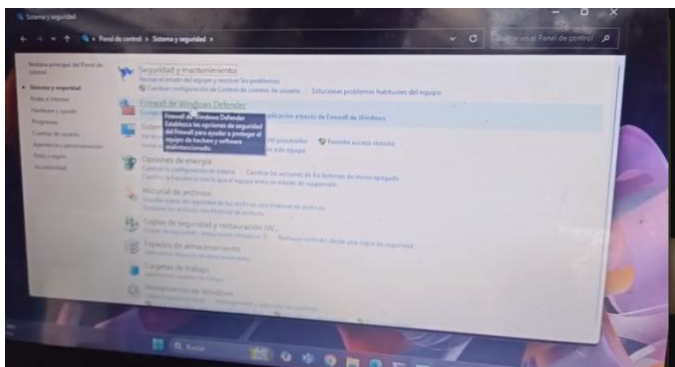
4. Dar clic en **Propiedades**.
5. Hacer clic en **Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)**.
6. Seleccionar **Usar la siguiente dirección IP** e ingresar:
7.
  - Dirección IP: 192.168.10.11
  - Máscara de subred: 255.255.255.0 (se coloca automáticamente).





## Desactivar firewall de Windows (si no hay antivirus instalado):

1. Ir a **Panel de control** → **Sistema y seguridad** → **Firewall de Windows Defender**.
2. Seleccionar **Activar o desactivar Firewall de Windows Defender**.
3. Desactivar en:
  - Configuración de red privada.
  - Configuración de red pública



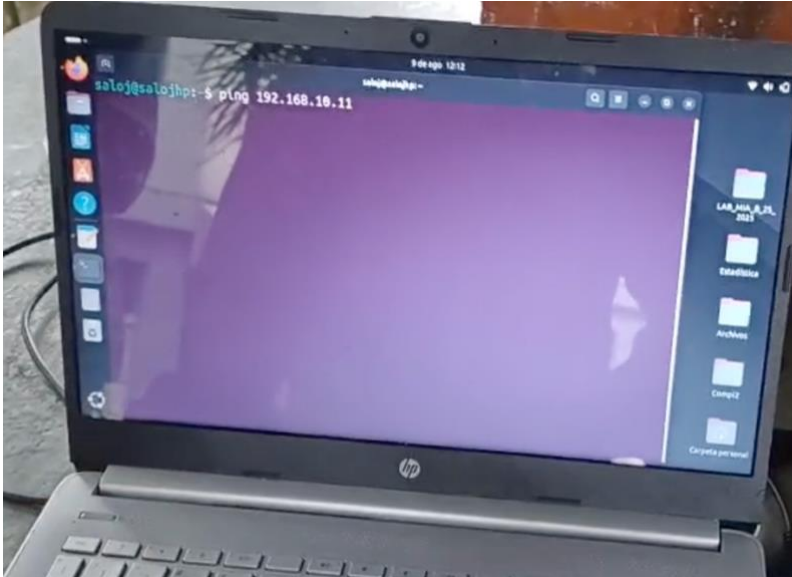


### 3. Verificación de la conexión

**Desde Linux hacia Windows:**

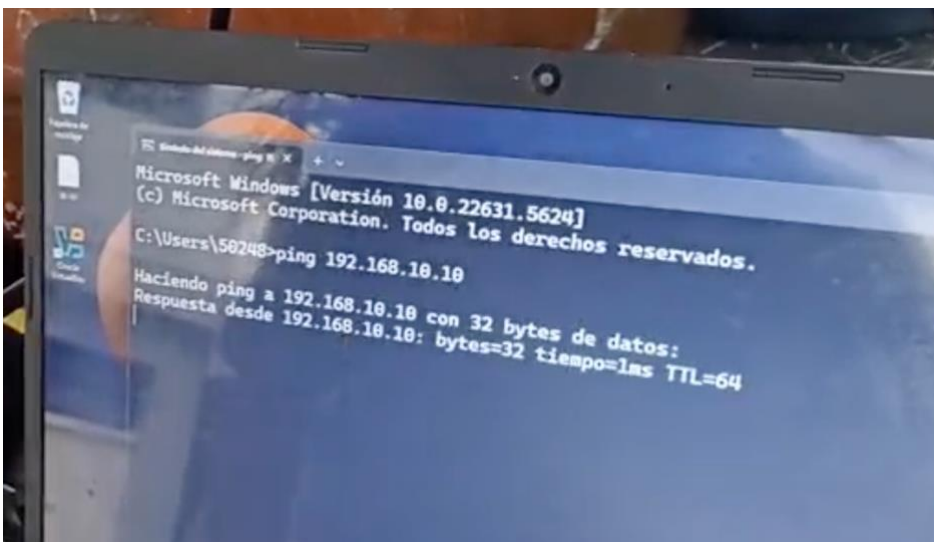
**Se coloca el ping**

```
ping 192.168.10.11
```



**Desde Windows hacia Linux:**

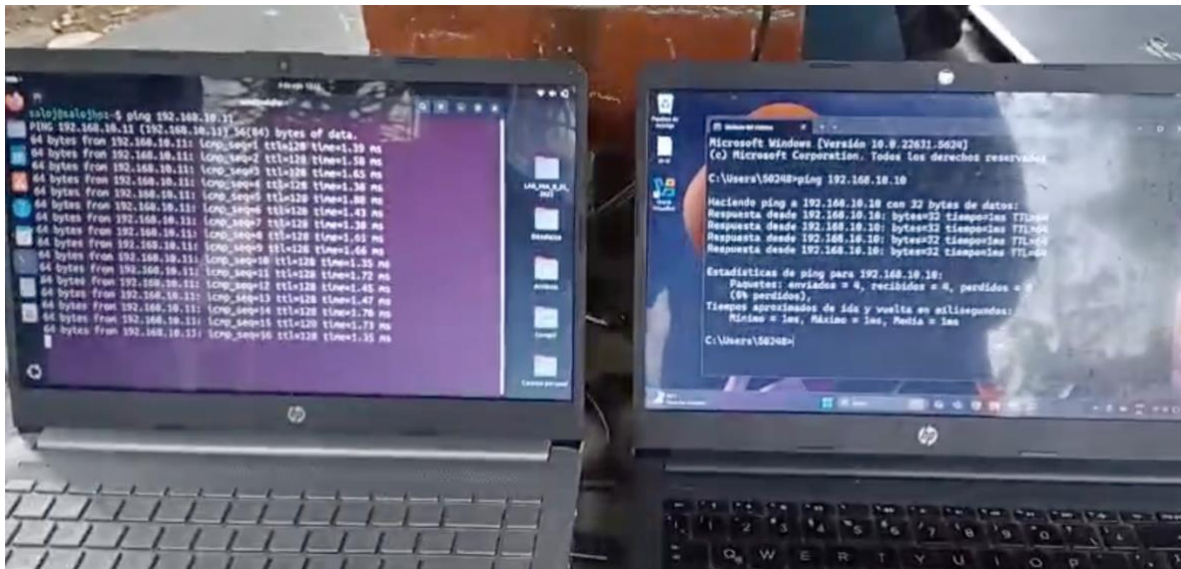
```
ping 192.168.10.10
```



#### 4. Tipo de conexión

Esta es una **conexión cableada** punto a punto entre Linux y Windows usando un cable Ethernet.

- Se identifican porque las interfaces son **Ethernet** (enx00e04c680720 en Linux y "Ethernet" en Windows).
- No es una conexión inalámbrica (Wi-Fi), ya que no se usan adaptadores de red inalámbricos (wlan0 o "Wi-Fi").

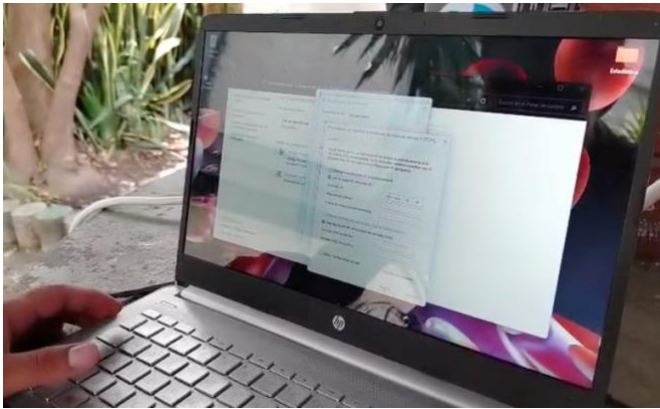


## Configuración de conexión cableada Windows a Windows

### 1. Configuración de red en ambas computadoras (Windows 1 y Windows)

**Pasos para asignar IP manualmente:**

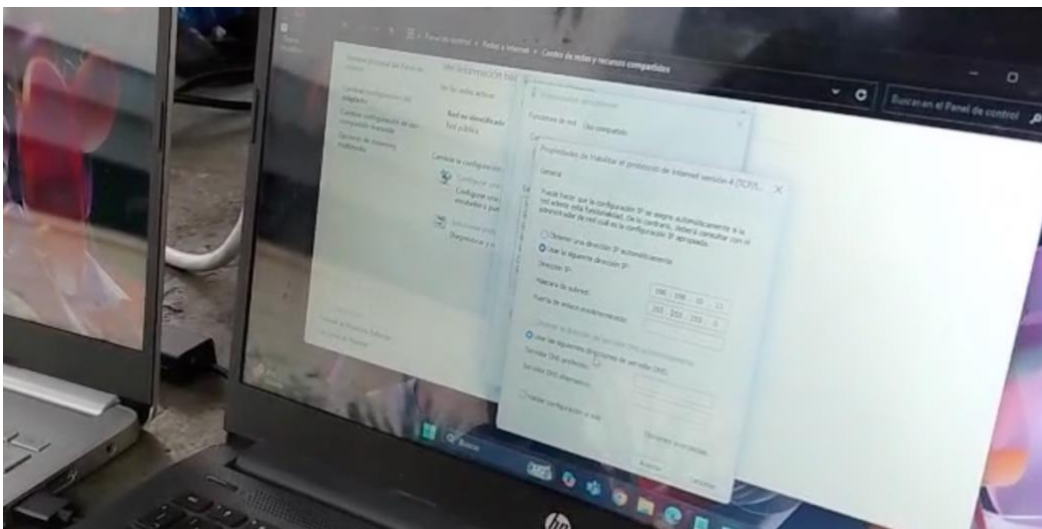
1. Abrir **Panel de control** → **Redes e Internet** → **Centro de redes y recursos compartidos**.
2. Seleccionar **Ethernet** (no Wi-Fi).
3. Dar clic en **Propiedades**.
4. Seleccionar **Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)** y presionar **Propiedades**.
5. Seleccionar **Usar la siguiente dirección IP** y configurar:
  - **En máquina 1**
    - Dirección IP: 192.168.10.10
    - Máscara de subred: 255.255.255.0



Para ambas computadoras

- **En máquina 2:**
  - Dirección IP: 192.168.10.11
  - Máscara de subred: 255.255.255.0.

Entonces se ingresa la dirección:



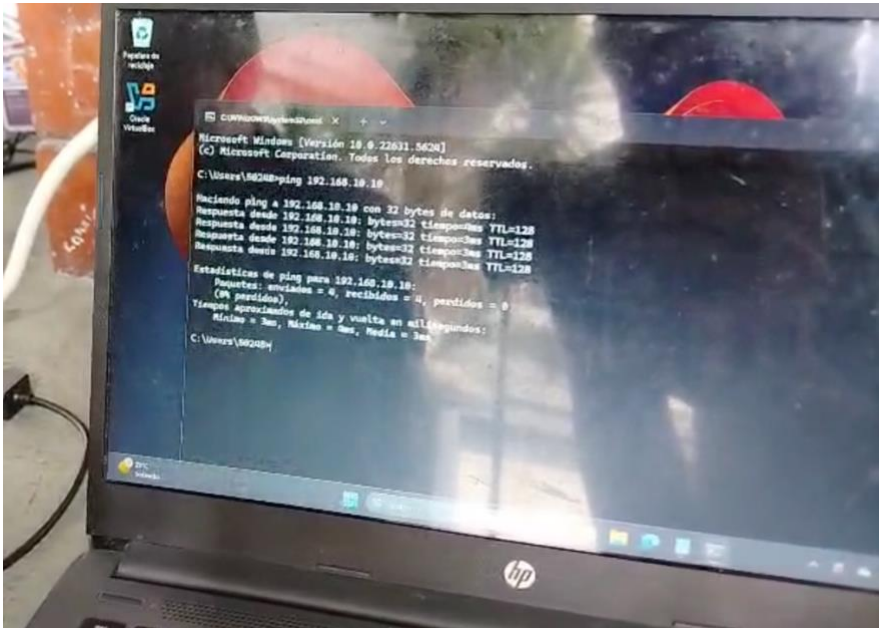
6. Presionar **Aceptar** y cerrar las ventanas.

## 2. Desactivar el firewall (si no se cuenta con antivirus)

1. Ir a **Panel de control** → **Sistema y seguridad** → **Firewall de Windows Defender**.
2. Seleccionar **Activar o desactivar Firewall de Windows Defender**.
3. Desactivar en:
  - Configuración de red privada.
  - Configuración de red pública.







#### 4. Tipo de conexión

- Es una **conexión cableada** punto a punto Windows ↔ Windows.
- Se realiza mediante **cable Ethernet** conectado directamente entre las tarjetas de red de ambas máquinas o a través de un switch/router.
- No se usa Wi-Fi, por lo que la conexión es más estable, rápida y segura.)

### Configuración de conexión cableada Linux ↔ Linux

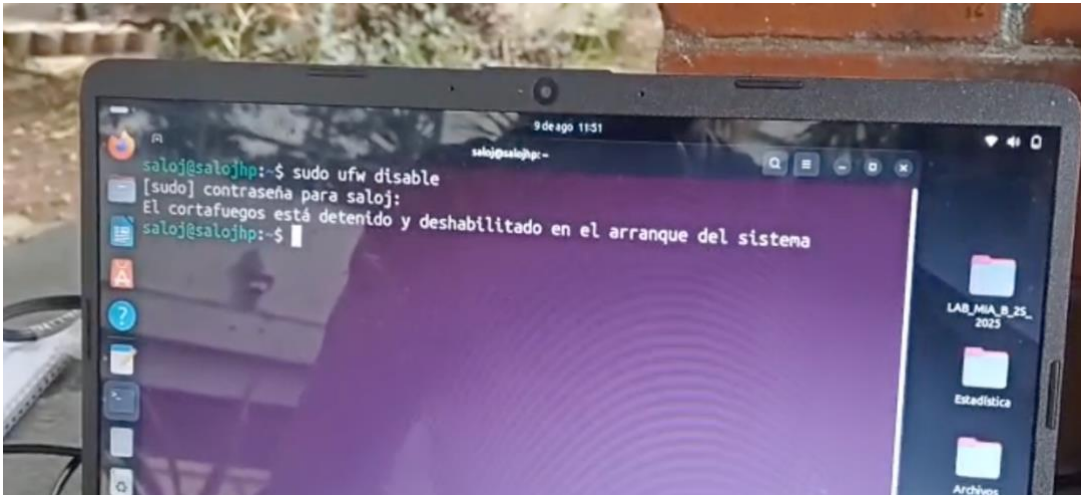
Se conectan ambas computadoras



#### 1. Configuración en máquina 1 (Linux)

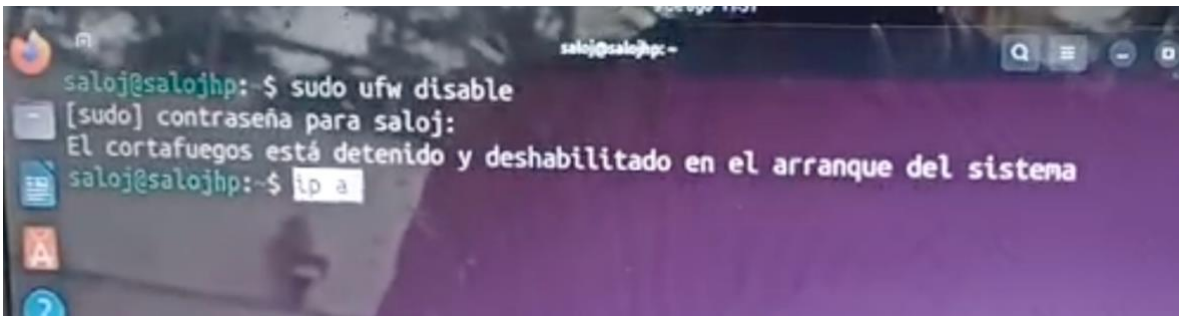
**Desactivar firewall del sistema:**

```
sudo ufw disable
```



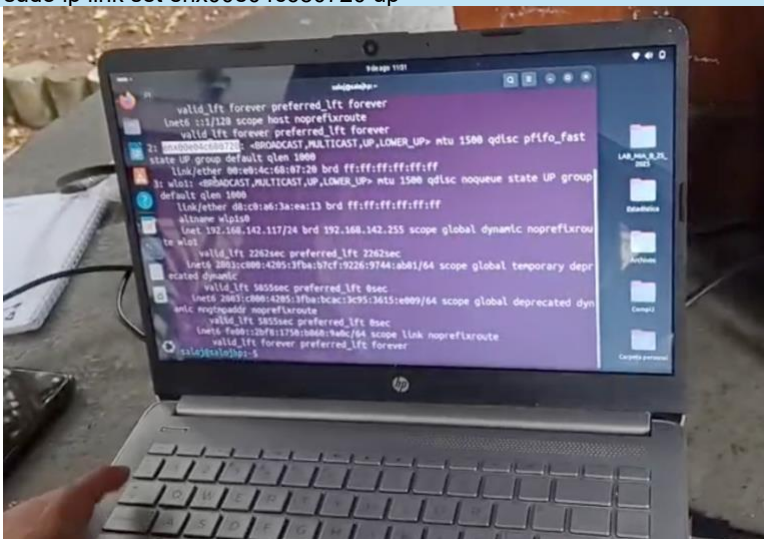
Buscar nombre de la interfaz de red:

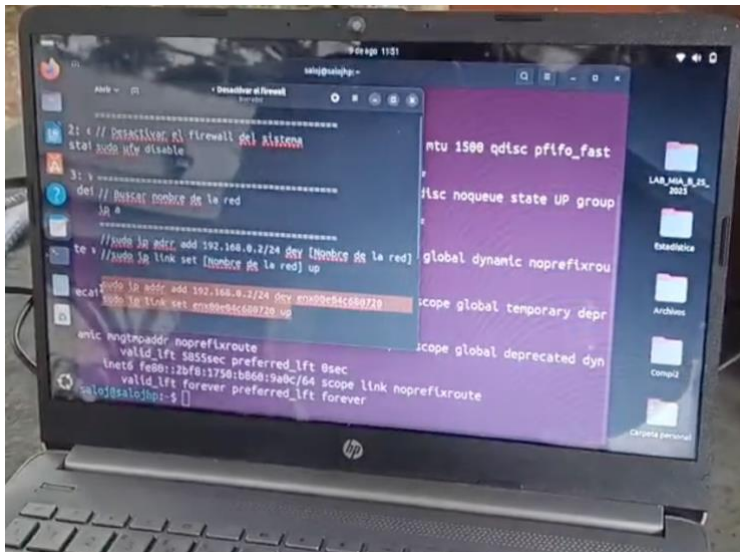
ip a



Asignar dirección IP y activar la interfaz:

sudo ip addr add 192.168.10.10/24 dev enx00e04c680720  
sudo ip link set enx00e04c680720 up

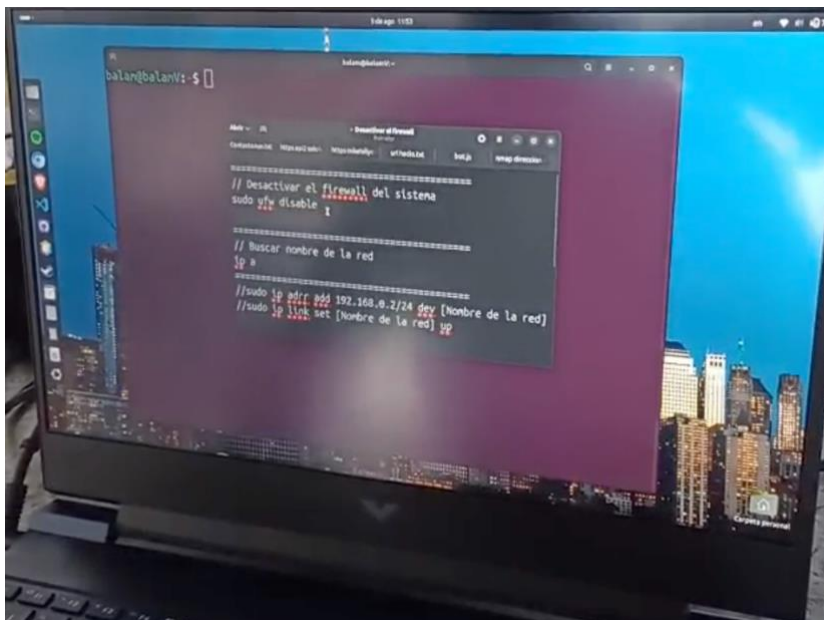




## 2. Configuración en máquina 2 (Linux)

### Desactivar firewall del sistema:

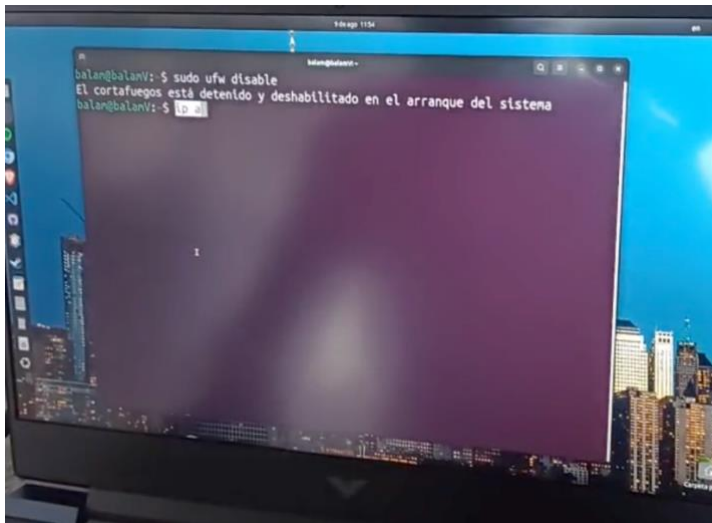
```
sudo ufw disable
```



### Buscar nombre de la interfaz de red:

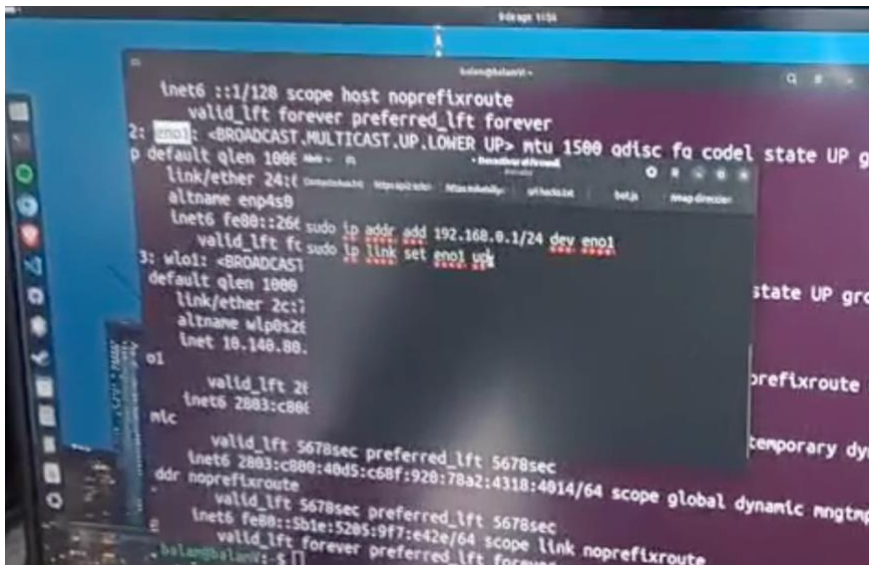
```
ip a
```





### Asignar dirección IP y activar la interfaz:

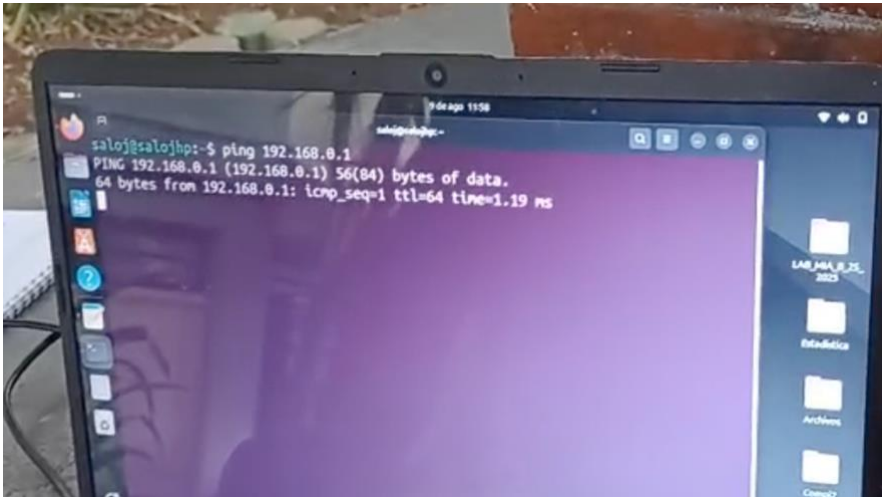
```
sudo ip addr add 192.168.10.11/24 dev eno1
sudo ip link set eno1 up
```



### 3. Verificación de la conexión

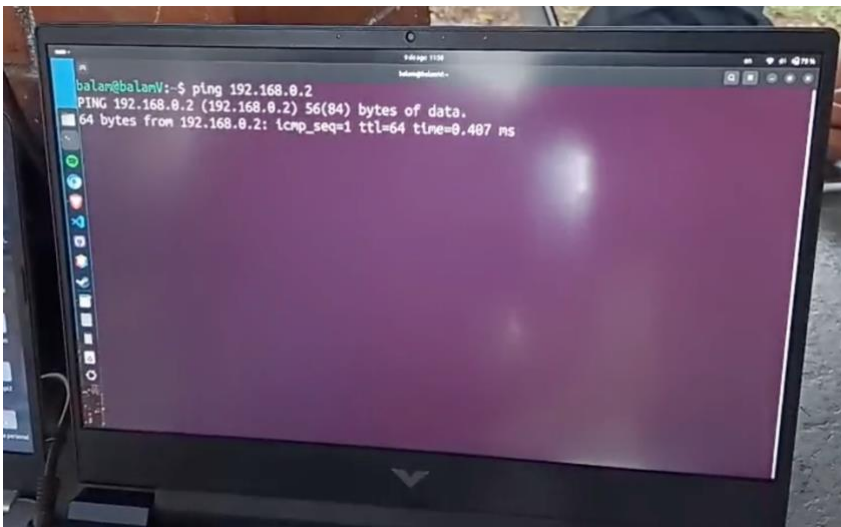
#### Desde máquina 1 hacia máquina 2:

Se coloca ping 192.168.0.1  
en cada computadora al mismo tiempo



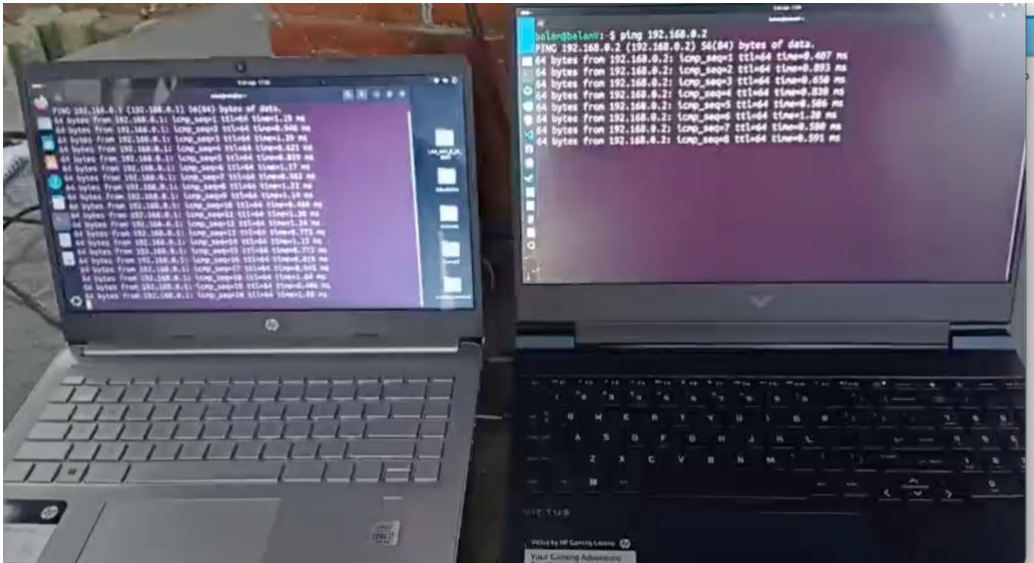
Desde máquina 2 hacia máquina 1:

```
ping 192.168.168.0.2
```



#### 4. Tipo de conexión

- Es una **conexión cableada** directa Linux ↔ Linux.
- Usa un **cable Ethernet** conectado entre las tarjetas de red de ambas máquinas o a través de un switch.
- No se emplea Wi-Fi ni redes inalámbricas.



## Introducción a las Redes Inalámbricas

Las redes inalámbricas son sistemas de comunicación que permiten la transmisión de datos sin necesidad de cables físicos. Utilizan ondas electromagnéticas (como radiofrecuencia, infrarrojo o microondas) para conectar dispositivos entre sí o con una red más grande, como Internet.

Estas redes han revolucionado la forma en que nos conectamos, permitiendo movilidad, flexibilidad y acceso constante a la información desde casi cualquier lugar.

### Características principales

- **Sin cables físicos:** La conexión se realiza por aire, lo que elimina la necesidad de infraestructura cableada.
- **Movilidad:** Los usuarios pueden desplazarse libremente dentro del área de cobertura sin perder conexión.
- **Escalabilidad:** Es fácil agregar nuevos dispositivos sin modificar la estructura física.
- **Acceso remoto:** Permite conectarse desde lugares públicos, hogares, oficinas, etc.

- **Interferencia:** Puede verse afectada por obstáculos físicos, otros dispositivos o condiciones ambientales.

## Tipos comunes de redes inalámbricas

Tipo de red	Descripción	Ejemplo
<b>WLAN</b> (Wireless LAN)	Red local inalámbrica	Wi-Fi en casa o en una cafetería
<b>WPAN</b> (Wireless Personal Area Network)	Red personal de corto alcance	Bluetooth entre celular y audífonos
<b>WMAN</b> (Wireless Metropolitan Area Network)	Red de área metropolitana	WiMAX para cubrir una ciudad
<b>WWAN</b> (Wireless Wide Area Network)	Red de área amplia	Redes móviles como 4G o 5G

## Situaciones que hacen necesario hablar de redes inalámbricas

- **Uso masivo de dispositivos móviles:** Smartphones, tablets y laptops dependen de conexiones inalámbricas.
- **Domótica y hogares inteligentes:** Sensores, cámaras y asistentes virtuales se conectan sin cables.
- **Espacios de trabajo flexibles:** Oficinas modernas usan Wi-Fi para facilitar la movilidad.
- **Conectividad global:** Las redes móviles permiten acceso a Internet en zonas rurales o remotas.
- **Tecnología en movimiento:** Autos conectados, drones y dispositivos IoT requieren redes inalámbricas.

Las redes inalámbricas son esenciales para la vida moderna. Nos permiten estar conectados en todo momento, compartir información al instante, y acceder a servicios digitales sin importar dónde estemos. Son la base de tecnologías emergentes como el Internet de las Cosas (IoT), ciudades inteligentes y la automatización industrial. (Microsegur, 2022)

# Configuración de red inalámbrica Windows ↔ Windows (Wi-Fi)

Este procedimiento permite que dos computadoras con Windows se conecten en la **misma red inalámbrica** y puedan compartir archivos y carpetas sin necesidad de cable Ethernet.

## 1. Configuración del nombre del equipo y grupo de trabajo

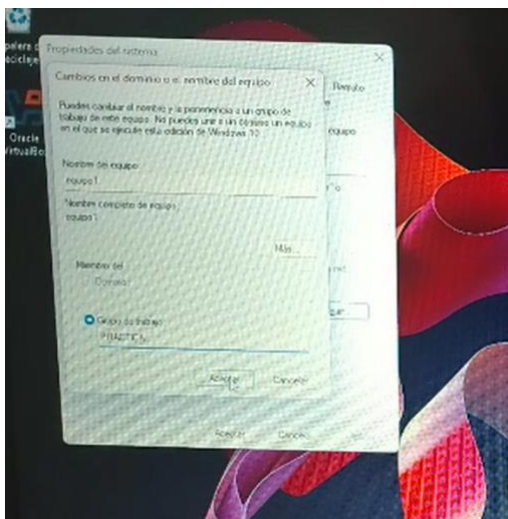
Para que el intercambio de archivos funcione correctamente, ambos equipos deben pertenecer al **mismo grupo de trabajo**.

1. Presionar **Windows + R**, escribir:

sysdm.cpl

y presionar **Enter**.

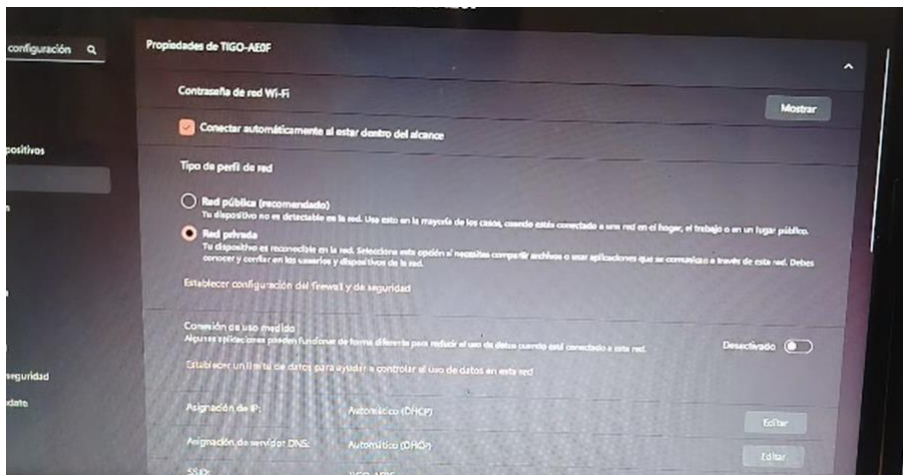
2. Ir a la pestaña **Nombre de equipo**.
3. Verificar que el **Nombre del equipo** sea único para cada PC (por ejemplo: PC1 y PC2).
4. Cambiar el **Grupo de trabajo** y poner el mismo nombre en ambas computadoras (por ejemplo: OFICINA).
5. Guardar cambios y reiniciar si el sistema lo solicita.



## 2. Configuración del perfil de red en privado

Esto facilita la detección entre dispositivos.

1. Ir a **Configuración** → **Red e Internet**.
2. Seleccionar la red Wi-Fi conectada.
3. Cambiar el perfil de la red a **Privado**.



## 3. Activar opciones de uso compartido avanzado

Para permitir que las computadoras se vean y compartan archivos.

1. Abrir el menú **Inicio**, escribir:

Control

y abrir **Panel de control**.

2. Ir a **Redes e Internet** → **Centro de redes y recursos compartidos**.
3. En el menú lateral, seleccionar **Cambiar configuración de uso compartido avanzado**.
4. Configurar así:

**Perfil Privado:**



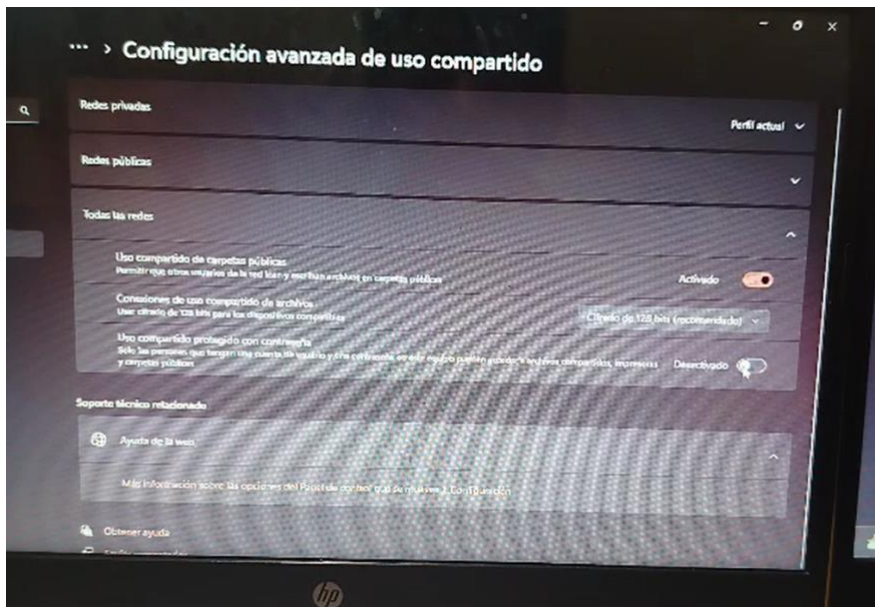
- Activar la detección de redes.
- Activar el uso compartido de archivos e impresoras.

#### Perfil Invitado/Público:

- Activar la detección de redes.
- Activar el uso compartido de archivos e impresoras.

#### Todas las redes:

- Activar el cifrado de 128 bits.
- Desactivar el uso compartido protegido por contraseña (si quieres que no pida usuario y contraseña).

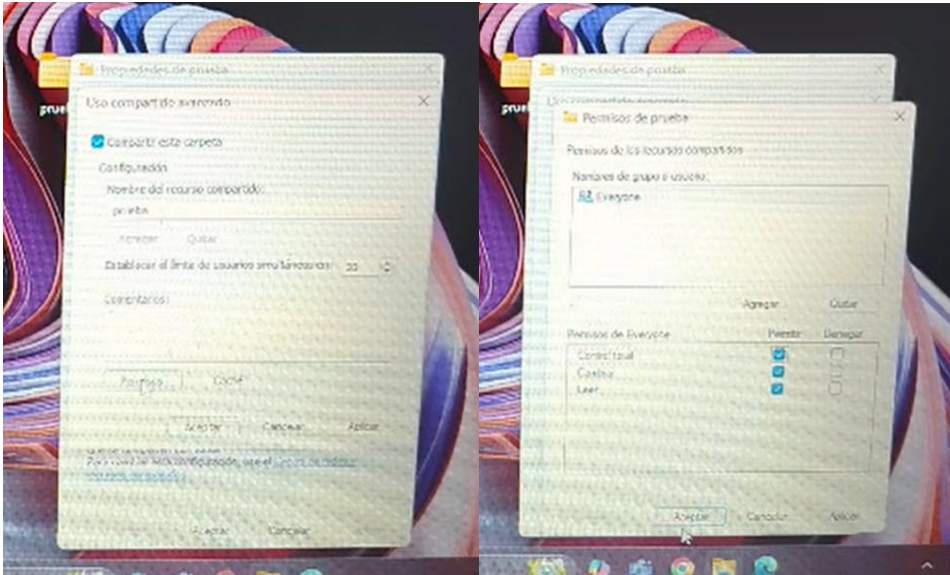


#### 4. Compartir una carpeta

1. Crear o seleccionar la carpeta que quieres compartir.
2. Clic derecho → **Propiedades**.
3. Ir a la pestaña **Compartir**.
4. Presionar **Uso compartido avanzado**.



5. Marcar **Compartir esta carpeta**.
6. Presionar **Permisos** y dar **Permitir** a todas las opciones que necesites (lectura y/o escritura).
7. También puedes usar el botón **Compartir** y seleccionar **Todos** → **Agregar** → Permisos de lectura/escritura.
8. Presionar **Compartir ahora**.



## 5. Acceder desde la otra computadora

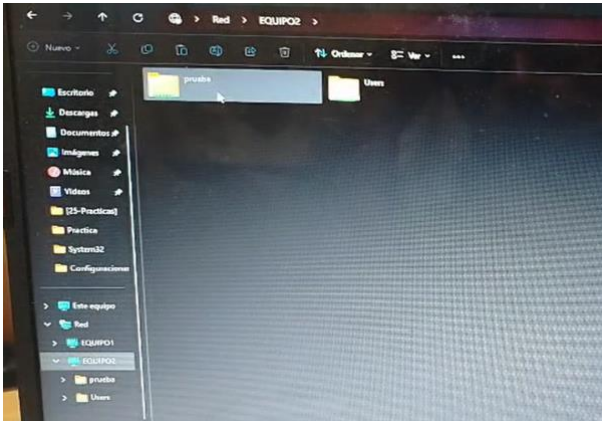
En la segunda PC:

1. Abrir el **Explorador de archivos**.
2. En la barra de direcciones escribir:

\\NOMBRE\_PC

donde NOMBRE\_PC es el nombre de la primera computadora.

3. Acceder a la carpeta compartida y confirmar que se puede leer y/o modificar según los permisos configurados.



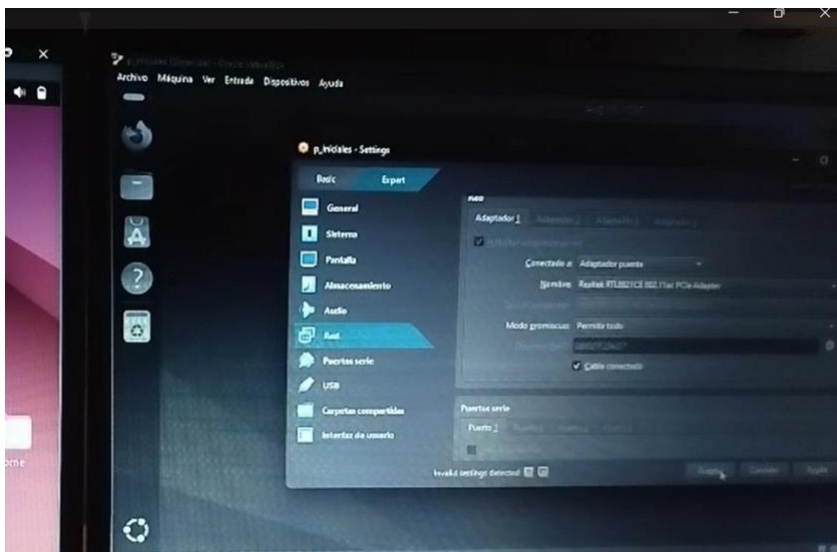
## 6. Tipo de conexión

- Es una **conexión inalámbrica (Wi-Fi)**, ya que ambas máquinas están en la misma red Wi-Fi y se comunican a través del router o punto de acceso.
- No se usa cable Ethernet.

## Configuración de NFS para compartir carpetas entre Linux ↔ Linux

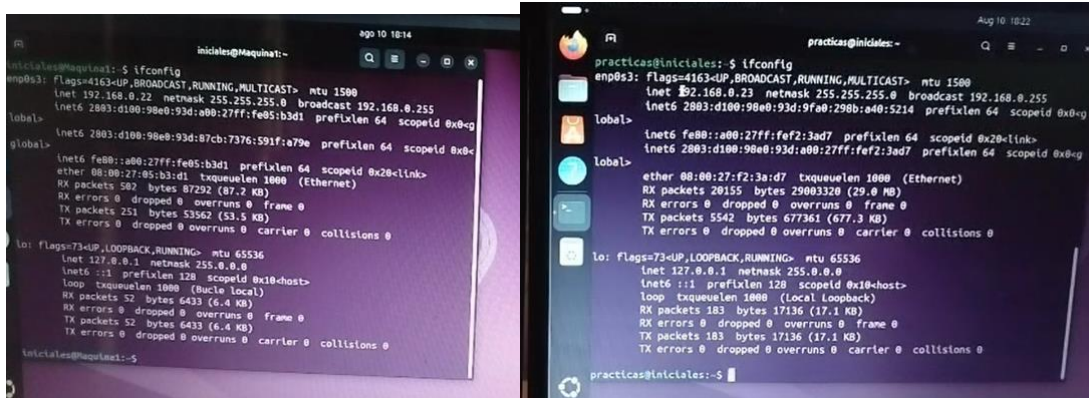
### 1. Configuración de red en ambas máquinas

1. Ir a **Dispositivos** → **Red** → **Preferencia de red**.
2. En **Conectado a:** seleccionar **Adaptador puente**.
3. Ir a **Avanzado** → **Modo promiscuo** → seleccionar **Permitir todo**.



## 2. Verificar conexión de red

En cada máquina abrir terminal y ejecutar:



```
practicas@iniciales:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.0.22 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.0.255
    inet6 2003:d100:9800:93d:a00:27ff:fe05:b3d1 prefixlen 64 scopeid 0x0<g
    label>
    ether 08:00:27:f2:3a:d7 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 582 bytes 87292 (87.2 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 251 bytes 53562 (53.5 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 52 bytes 6433 (6.4 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 52 bytes 6433 (6.4 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

practicas@iniciales:~$
```

```
practicas@iniciales:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.0.23 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.0.255
    inet6 2003:d100:9800:93d:9fa0:290b:a40:5214 prefixlen 64 scopeid 0x0<g
    label>
    ether 08:00:27:f2:3a:d7 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 20155 bytes 29003320 (29.0 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 5542 bytes 677361 (677.3 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 183 bytes 17136 (17.1 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 183 bytes 17136 (17.1 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

practicas@iniciales:~$
```

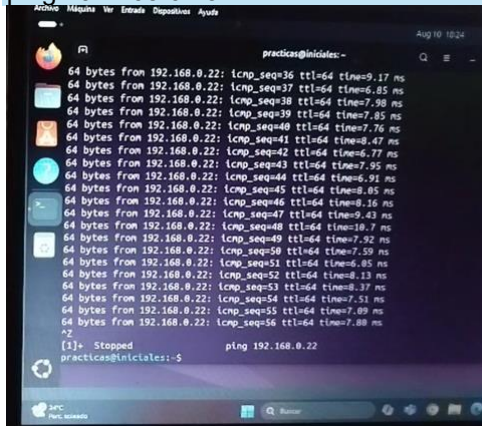
Probar conectividad:

- Desde máquina 1:

ping 11.168.8.22

Desde máquina 2:

ping 192.168.0.23



```
practicas@iniciales:~$ ping 192.168.0.23
64 bytes from 192.168.0.22: icmp_seq=36 ttl=64 time=9.17 ms
64 bytes from 192.168.0.22: icmp_seq=37 ttl=64 time=6.85 ms
64 bytes from 192.168.0.22: icmp_seq=38 ttl=64 time=7.98 ms
64 bytes from 192.168.0.22: icmp_seq=39 ttl=64 time=7.85 ms
64 bytes from 192.168.0.22: icmp_seq=40 ttl=64 time=7.76 ms
64 bytes from 192.168.0.22: icmp_seq=41 ttl=64 time=8.47 ms
64 bytes from 192.168.0.22: icmp_seq=42 ttl=64 time=6.77 ms
64 bytes from 192.168.0.22: icmp_seq=43 ttl=64 time=7.95 ms
64 bytes from 192.168.0.22: icmp_seq=44 ttl=64 time=6.91 ms
64 bytes from 192.168.0.22: icmp_seq=45 ttl=64 time=8.85 ms
64 bytes from 192.168.0.22: icmp_seq=46 ttl=64 time=8.16 ms
64 bytes from 192.168.0.22: icmp_seq=47 ttl=64 time=9.43 ms
64 bytes from 192.168.0.22: icmp_seq=48 ttl=64 time=10.7 ms
64 bytes from 192.168.0.22: icmp_seq=49 ttl=64 time=7.92 ms
64 bytes from 192.168.0.22: icmp_seq=50 ttl=64 time=7.59 ms
64 bytes from 192.168.0.22: icmp_seq=51 ttl=64 time=6.95 ms
64 bytes from 192.168.0.22: icmp_seq=52 ttl=64 time=8.13 ms
64 bytes from 192.168.0.22: icmp_seq=53 ttl=64 time=8.37 ms
64 bytes from 192.168.0.22: icmp_seq=54 ttl=64 time=7.51 ms
64 bytes from 192.168.0.22: icmp_seq=55 ttl=64 time=7.09 ms
64 bytes from 192.168.0.22: icmp_seq=56 ttl=64 time=7.88 ms
^C
[!]+ Stopped ping 192.168.0.23
practicas@iniciales:~$
```

Máquina 1 – Servidor NFS (la que comparte la carpeta)

## 3. Instalar paquetes necesarios

```
sudo apt update
sudo apt install nfs-kernel-server nfs-common
```

## 4. Crear carpeta para compartir

```
sudo mkdir /mnt/compartida
```

## 5. Otorgar permisos a la carpeta

```
sudo chmod -R 777 /mnt/compartida
```

## 6. Configurar el servicio NFS

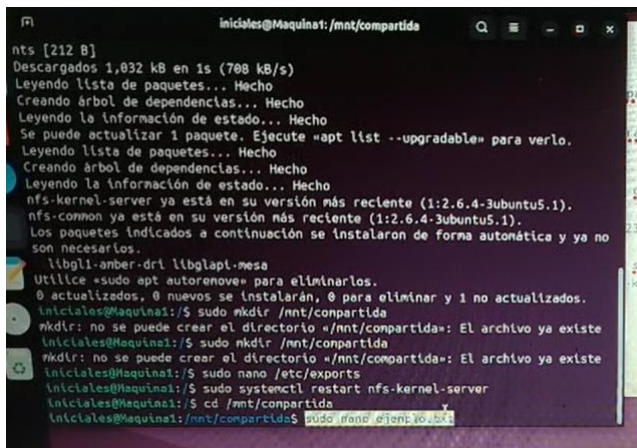
Editar el archivo de configuración:

```
sudo nano /etc/exports
```

En la última línea agregar:

```
/mnt/compartida 192.168.0.23(rw,sync,no_subtree_check)
```

*Donde 192.168.0.23 es la IP de la máquina cliente.*



```
inicial@Maquina1: /mnt/compartida
$ sudo apt install nfs-kernel-server
...
$ sudo nano /etc/exports
...
$ sudo systemctl restart nfs-kernel-server
```

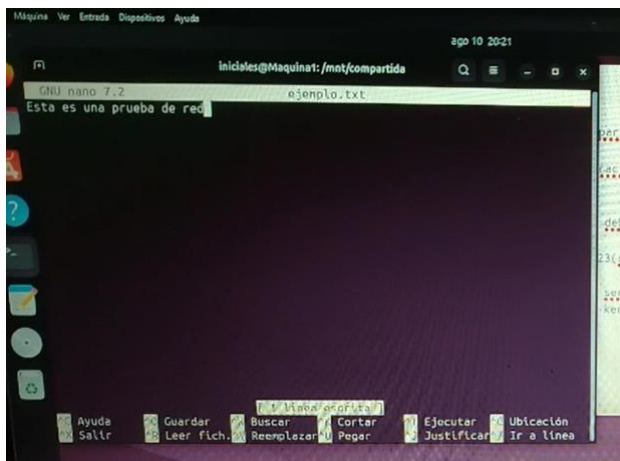
## 7. Reiniciar el servicio NFS

```
sudo systemctl restart nfs-kernel-server
```

## 8. Crear archivo de prueba

```
cd /mnt/compartida
sudo nano ejemplo.txt
```

Escribir texto dentro y guardar.



```
inicial@Maquina1: /mnt/compartida
$ nano ejemplo.txt
ejemplo.txt
Esta es una prueba de red
$
```

## Máquina 2 – Cliente NFS (la que accede a la carpeta)

### 9. Probar conectividad con servidor

```
ping 192.168.0.22 # IP del servidor  
nc -zv 192.168.0.22 2049 # prueba del puerto NFS
```

### 10. Crear punto de montaje

```
sudo mkdir /mnt/compartida_remota
```

### 11. Instalar cliente NFS

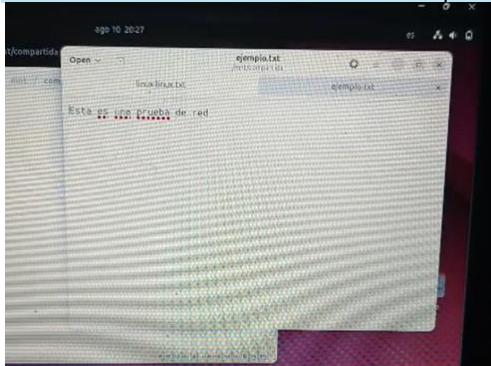
```
sudo apt install nfs-common
```

### 12. Montar la carpeta compartida

```
sudo mount 192.168.0.22:/mnt/compartida /mnt/compartida_remota
```

O usando tipo explícito:

```
sudo mount -t nfs 192.168.0.22:/mnt/compartida /mnt/compartida_remota
```



### 13. Tipo de conexión

- **Cableada o inalámbrica** según cómo estén conectadas las máquinas, pero en entornos de máquinas virtuales con adaptador puente suele ser **cableada virtual**.
- Usa **NFS** para compartir carpetas y archivos directamente a nivel de sistema.

Si quieres, puedo prepararte **el diagrama visual de este caso de NFS**, y así ya tendrías:

- Linux ↔ Windows cableada
- Windows ↔ Windows cableada
- Linux ↔ Linux cableada
- Windows ↔ Windows inalámbrica
- Linux ↔ Linux con NFS





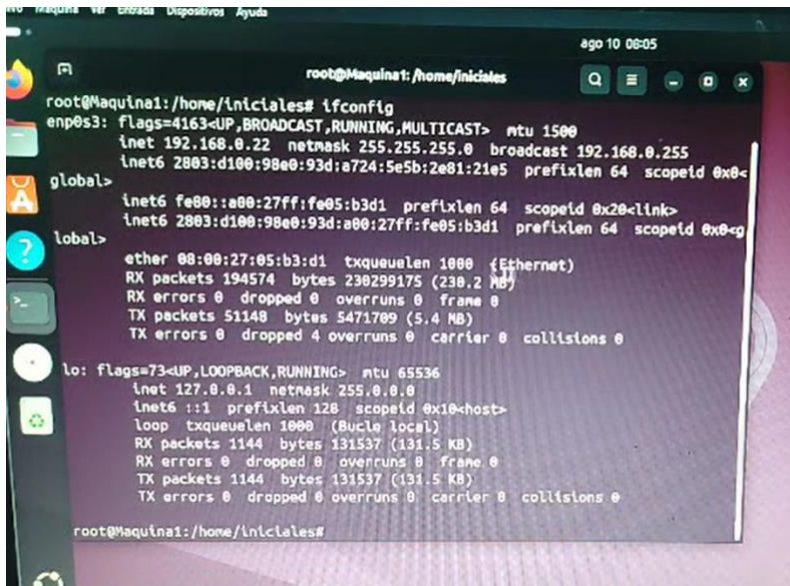
## En Windows:

1. Abrir **CMD**.
2. Ver dirección IP:

ipconfig

3. Probar conexión hacia Linux:

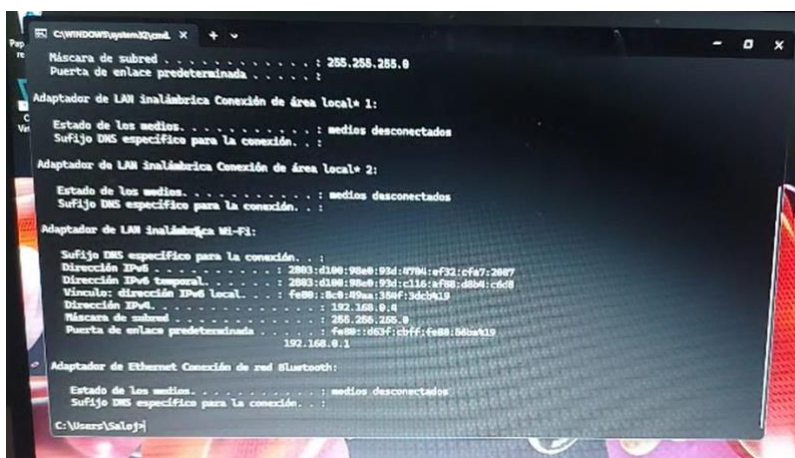
ping [191.168.0.22]



```
root@Maquina1:/home/iniciales# ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.0.22 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.0.255
    inet6 2803:d100:98e0:93d:a724:5e5b:2e01:21e5 prefixlen 64 scopeid 0x0<
    global>
    ether 08:00:27:05:b3:d1 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 194574 bytes 230299175 (230.2 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 51148 bytes 5471709 (5.4 MB)
    TX errors 0 dropped 4 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Bucle local)
    RX packets 1144 bytes 131537 (131.5 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 1144 bytes 131537 (131.5 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

root@Maquina1:/home/iniciales#
```



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Mascara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada . . . . . :

Adaptador de LAN inalámbrica Conexión de área local 1:
Estado de los medios . . . . . : medios desconectados
Sufixo DNS específico para la conexión. . . :

Adaptador de LAN inalámbrica Conexión de área local 2:
Estado de los medios . . . . . : medios desconectados
Sufixo DNS específico para la conexión. . . :

Adaptador de LAN inalámbrica Wi-Fi:
Sufixo DNS específico para la conexión. . . :
Dirección IPv4 . . . . . : 2803:d100:98e0:93d:a724:5e5b:2e01:21e5
Dirección IPv4 temporal . . . . . : 2803:d100:98e0:93d:a724:5e5b:2e01:21e5
Dirección IPv6 local . . . . . : fe80::8c9:49aa:36af:3dc3%10
Dirección IPv6 . . . . . : 192.168.0.1
Mascara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Puerta de enlace predeterminada . . . . . : fe80::463f:c7ff:fe80:86a419
192.168.0.1

Adaptador de Ethernet Conexión de red Bluetooth:
Estado de los medios . . . . . : medios desconectados
Sufixo DNS específico para la conexión. . . :

C:\Users\Salej>
```



```
Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.
C:\Users\Saloj>ping 192.168.0.22

Haciendo ping a 192.168.0.22 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.0.22: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.0.22: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.0.22: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.0.22: bytes=32 tiempo<1m TTL=64

Estadísticas de ping para 192.168.0.22:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
      (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms

C:\Users\Saloj>
```

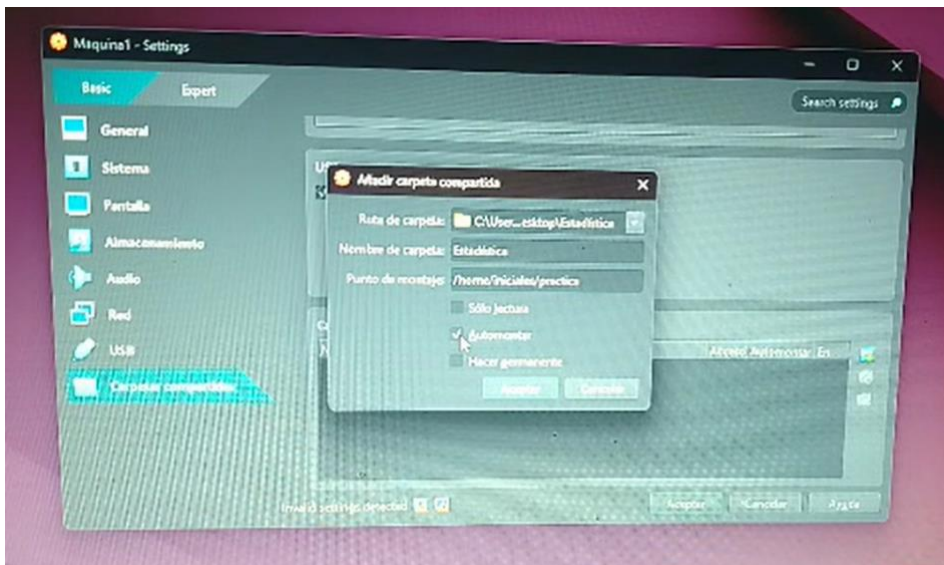
```
root@Maquina1: /home/maquina1# ping -c 20 192.168.0.4
64 bytes from 192.168.0.4: icmp_seq=32 ttl=128 time=0.617 ms
64 bytes from 192.168.0.4: icmp_seq=33 ttl=128 time=0.663 ms
64 bytes from 192.168.0.4: icmp_seq=34 ttl=128 time=0.648 ms
64 bytes from 192.168.0.4: icmp_seq=35 ttl=128 time=0.613 ms
64 bytes from 192.168.0.4: icmp_seq=36 ttl=128 time=0.606 ms
64 bytes from 192.168.0.4: icmp_seq=37 ttl=128 time=0.637 ms
64 bytes from 192.168.0.4: icmp_seq=38 ttl=128 time=0.571 ms
64 bytes from 192.168.0.4: icmp_seq=39 ttl=128 time=0.626 ms
64 bytes from 192.168.0.4: icmp_seq=40 ttl=128 time=0.547 ms
64 bytes from 192.168.0.4: icmp_seq=41 ttl=128 time=0.407 ms
64 bytes from 192.168.0.4: icmp_seq=42 ttl=128 time=0.563 ms
64 bytes from 192.168.0.4: icmp_seq=43 ttl=128 time=0.613 ms
64 bytes from 192.168.0.4: icmp_seq=44 ttl=128 time=0.414 ms
64 bytes from 192.168.0.4: icmp_seq=45 ttl=128 time=0.455 ms
64 bytes from 192.168.0.4: icmp_seq=46 ttl=128 time=0.413 ms
64 bytes from 192.168.0.4: icmp_seq=47 ttl=128 time=0.462 ms
64 bytes from 192.168.0.4: icmp_seq=48 ttl=128 time=0.698 ms
64 bytes from 192.168.0.4: icmp_seq=49 ttl=128 time=0.681 ms
64 bytes from 192.168.0.4: icmp_seq=50 ttl=128 time=0.775 ms
64 bytes from 192.168.0.4: icmp_seq=51 ttl=128 time=0.573 ms
64 bytes from 192.168.0.4: icmp_seq=52 ttl=128 time=0.489 ms
^C
[1]+  Detenido                  ping 192.168.0.4
root@Maquina1: /home/maquina1#
```

### 3. Configurar carpetas compartidas en VirtualBox

En la máquina virtual Linux:

1. En el menú de la ventana de la VM ir a **Dispositivos** → **Insertar imagen de CD de las Guest Additions**.
2. Ejecutar el instalador y, si lo pide, ingresar la contraseña de administrador.
3. Crear carpeta en el escritorio de Windows con los archivos a compartir.
4. En VirtualBox, ir a **Dispositivos** → **Carpetas compartidas** → **Preferencias de carpetas compartidas**.
5. Añadir carpeta:
  - **Ruta de la carpeta:** la carpeta en Windows que se quiere compartir.
  - Marcar **Automontar**.

- Especificar **Punto de montaje** (ruta en Linux donde se montará).
6. Aceptar cambios.



#### 4. Dar permisos al usuario en Linux

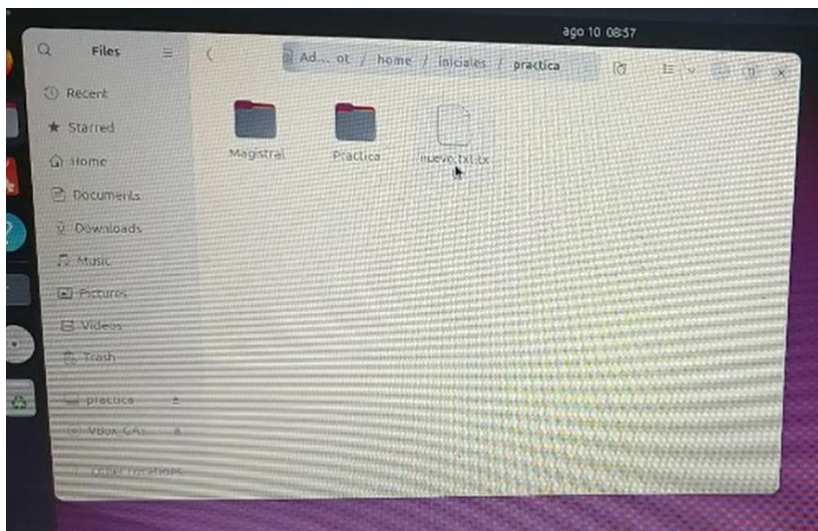
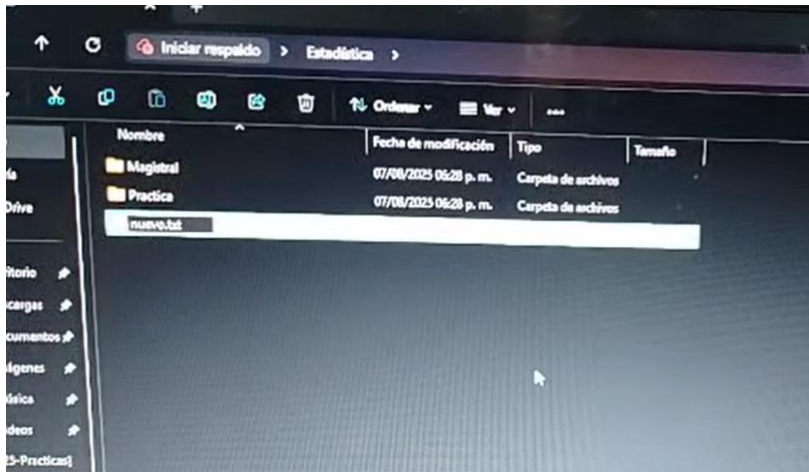
En la terminal de Linux:

```
sudo usermod -a -G vboxsf "$(whoami)"
```

- Esto añade al usuario actual al grupo **vboxsf** para que tenga permisos de acceder a carpetas compartidas en VirtualBox.
- Después de esto, reiniciar la máquina virtual.

#### 5. Acceder a la carpeta compartida

- En Linux, ir a la ruta del **punto de montaje** que se configuró.
- Verificar que la carpeta contenga los archivos compartidos desde Windows.



# AYUDA

## Errores frecuentes al conectar redes Linux-Windows y sus soluciones

### Problemas comunes y soluciones

#### 1. Problemas de autenticación y permisos

Error: "Acceso denegado" al intentar acceder a recursos compartidos

- Solución:
  - Verificar que el usuario y contraseña sean correctos en ambos sistemas
  - Configurar usuarios idénticos en ambos sistemas o usar credenciales explícitas
  - En Linux: `sudo smbpasswd -a usuario` para añadir usuario a Samba
  - En Windows: habilitar "SMB 1.0/CIFS Client" en "Activar o desactivar características de Windows"

#### 2. Incompatibilidad de versiones SMB

Error: "Protocol negotiation failed"

- Solución:
  - En Linux (`/etc/samba/smb.conf`):

```
client min protocol = SMB2
client max protocol = SMB3
server min protocol = SMB2
server max protocol = SMB3
```

#### 3. Problemas de resolución de nombres

Error: No se encuentra el equipo en la red

- Solución:
  - Usar direcciones IP en lugar de nombres
  - Configurar correctamente el archivo `/etc/hosts` o usar DNS
  - Verificar configuración de NetBIOS en Samba

#### 4. Firewalls bloqueando conexiones

Error: Timeout al intentar conectar

- Solución:
  - En Linux: `sudo ufw allow samba`
  - En Windows: permitir SMB (puerto 445) en el firewall

#### 5. Problemas con montajes persistentes

Error: Montaje no persiste después de reinicio

- Solución:
  - Usar `/etc/fstab` con opciones correctas:

//ip/compartido /punto/montaje cifs  
credentials=/ruta/credenciales,uid=usuario,gid=grupo 0 0

#### Libros recomendados

1. "Linux Administration: A Beginner's Guide" - Wale Soyinka  
- Cubre administración de redes Linux incluyendo integración con Windows
2. "Samba-3 by Example" - John H. Terpstra  
- Exhaustiva guía sobre configuración de Samba para integración con Windows
3. "Windows Server 2016 & Linux Networking" - William Panek  
- Enfoque práctico en integración de redes heterogéneas
4. "The Official Samba-3 HOWTO and Reference Guide" - John H. Terpstra y Jelmer R. Vernooij  
- Documentación oficial de Samba con soluciones a problemas comunes
5. "Networking for Systems Administrators" - Michael W. Lucas  
- Explica fundamentos de redes aplicables a entornos mixtos

#### Herramientas útiles

- smbclient para probar conexiones desde Linux
- wireshark para analizar tráfico de red
- testparm para verificar configuración de Samba
- net use en Windows para gestionar conexiones de red



## ANEXOS



Integrantes y tutores

## Bibliografía

- Ramírez, M. A. (15 de 12 de 2024). *Hardwaresfera*. Obtenido de <https://hardwaresfera.com/en/articulos/hardware-articulos/por-que-deberias-tener-una-red-cableada-en-tu-empresa/>
- Editorial, W. (2022). *Everything You Need to Know About Ethernet*,. Obtenido de WIRED: <https://www.wired.com/story/what-is-ethernet>
- Microsegur. (2022). Obtenido de <https://microsegur.com/caracteristicas-de-las-redes-inalambricas/>