



DNS

MONTAJE BÁSICO DE DNS (BIND9) CON WEBMIN

CLARA MONTAÑO RODRÍGUEZ

ÍNDICE

ESCENARIO	3
CONTEXTO RÁPIDO	3
1. PREPARACIÓN DE LAS MÁQUINAS VIRTUALES.....	4
1.1 Crear las máquinas.....	4
1.2 Instalar Linux Mint	7
1.3 Clonar la máquina servidor	10
1.4 Asignar IP estática	11
1.5 Configurar nombres de host	13
2. INSTALAR WEBMIN (EN EL SERVIDOR)	14
2.1 Configurar red para instalación	14
2.2 Instalar Webmin	14
2.3 Acceder a Webmin.....	15
3. INSTALAR Y ACTIVAR BIND9	17
4. CONFIGURACIÓN DE BIND9 (SERVIDOR)	18
4.1 Editar named.conf.options	18
4.2 Definir zonas (named.conf.local)	19
4.3 Crear zona directa (db.daw2.com)	20
4.4 Crear zona inversa (db.192.68.60)	21
4.5 Validar y reiniciar BIND9	22
5. CONFIGURACIÓN DEL CLIENTE.....	24
6. PRUEBAS.....	26
6.1 Consultas directas al servidor	26
6.2 Consultas inversas (comprobación de los PTR)	29
6.3 Otras herramientas	30
7. CIERRE	34
7.1 Configuración de las VM:	34
7.2 Instalación de Webmin:	34
7.4 Configuración del cliente para usar el servidor DNS:	35
7.5 Pruebas de funcionamiento:	35
7.6 Problema de red:	35

MONTAJE BÁSICO DE DNS (BIND9) CON WEBMIN

ESCENARIO

Se trabajará con **dos máquinas virtuales Linux Mint** conectadas mediante **Adaptador Puente** (VirtualBox):

- **Servidor DNS primario:** servidor.daw2.com
- **Cliente DNS:** cliente.daw2.com
- **Dominio:** daw2.com
- **Rango IP del aula:** 192.68.60.X (cada alumno usa su número de puesto; en este caso, el puesto 12).
- **Zonas:** directa daw2.com e inversa 60.68.192.in-addr.arpa

También se dejarán preparados los registros para futuros servicios:

- www.daw2.com
- ftp.daw2.com
- mail.daw2.com
(sin instalar los servidores todavía).

CONTEXTO RÁPIDO

El servicio **DNS** traduce nombres a IPs (zona directa) e IPs a nombres (zona inversa).

Se configurará un **DNS primario (BIND9)** y un cliente que use ese servidor.

Las pruebas de validación se realizarán con **dig**, **nslookup**, **host**, **nmap** y **ping**.

Webmin se utilizará como apoyo visual, aunque el sistema debe quedar funcional solo con **BIND9**.

1. PREPARACIÓN DE LAS MÁQUINAS VIRTUALES

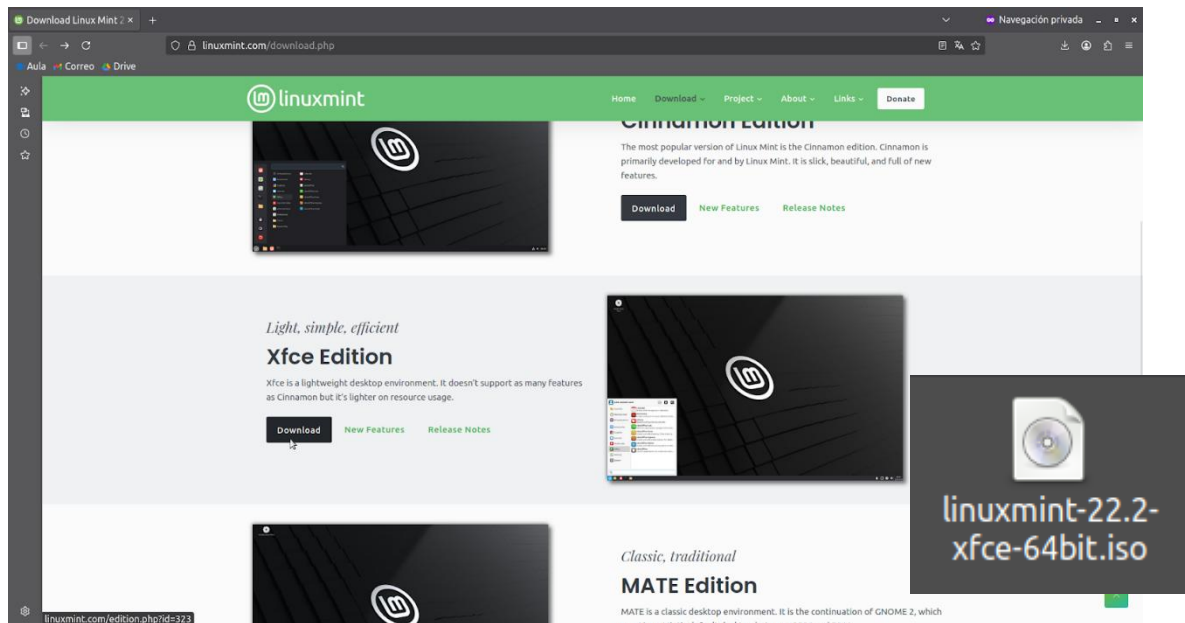
1.1 Crear las máquinas

1. Crea dos máquinas virtuales Linux Mint actualizadas:

- **Servidor DNS:** servidor.daw2.com
- **Cliente DNS:** cliente.daw2.com

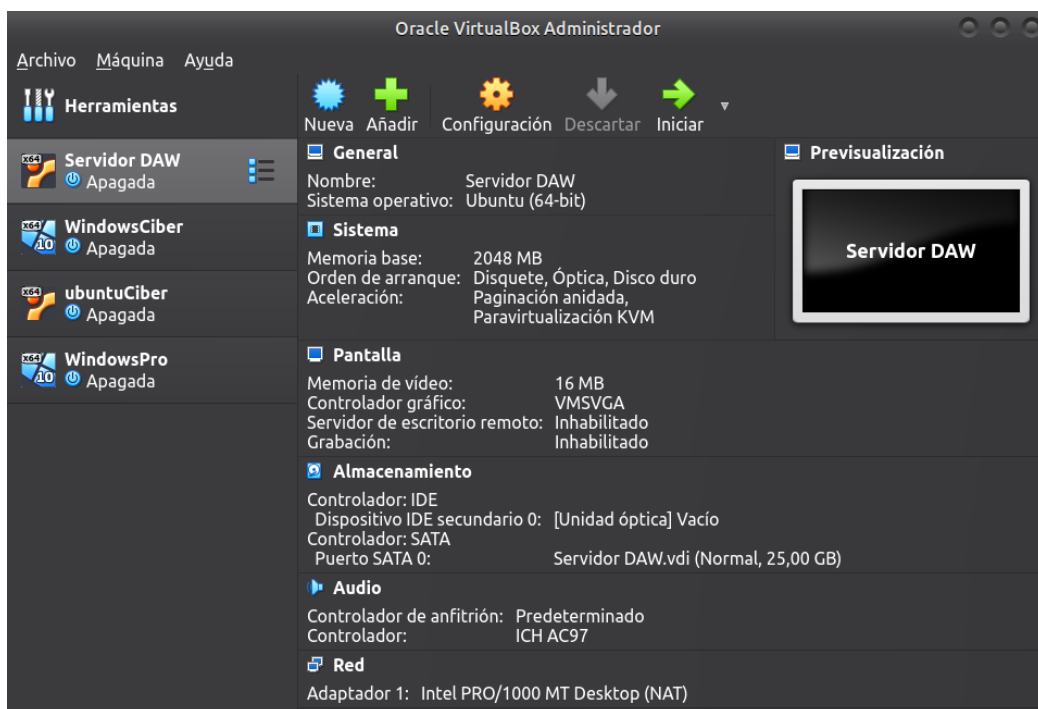
2. Descarga la ISO de Linux Mint (versión Xfce Edition):

<https://linuxmint.com/download.php>



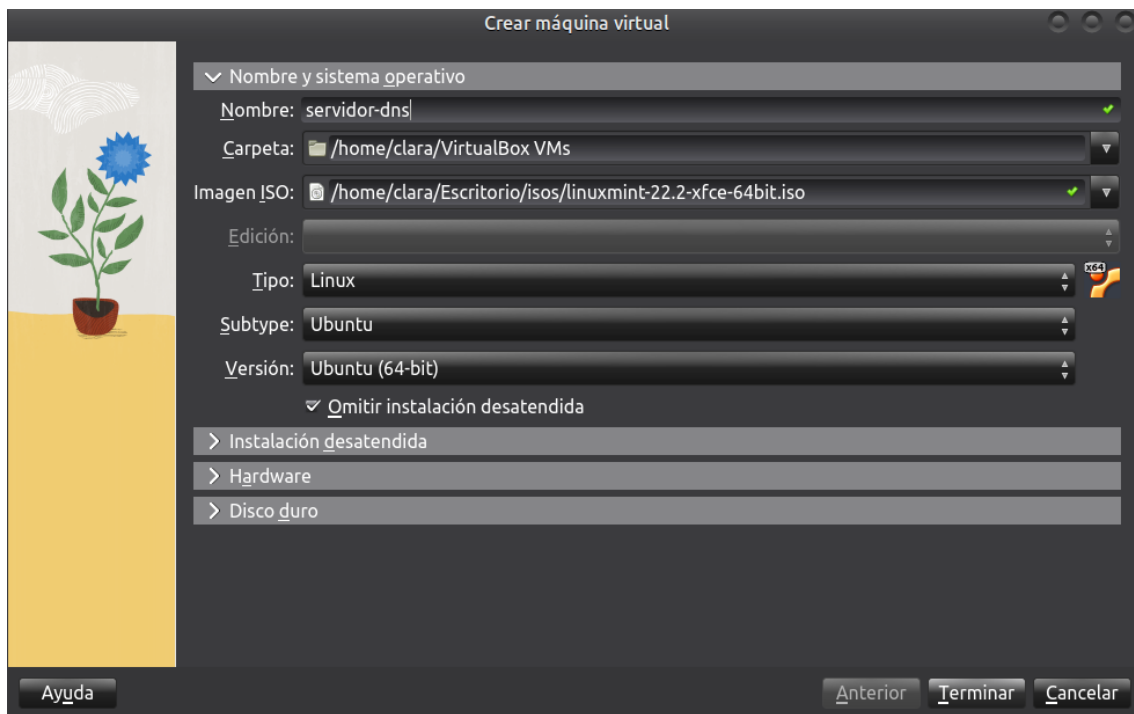
3. Crea la primera máquina virtual (Servidor DNS):

- Abre **VirtualBox** → haz clic en **Nueva**.



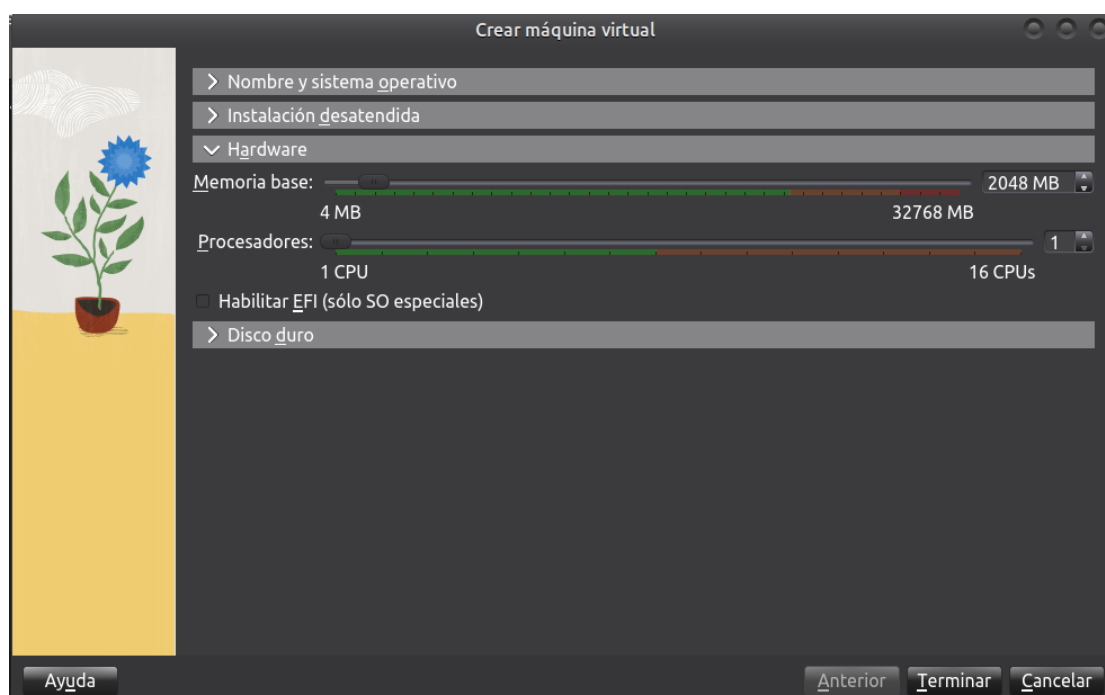
○ **Rellena los campos:**

- **Nombre:** servidor-dns
- **Carpeta de la máquina:** (por defecto o tu carpeta de prácticas)
- **Imagen ISO:** selecciona la descargada en el paso anterior
- **Tipo:** Linux
- **Versión:** Ubuntu (64-bit)
- Marca **“Omitir instalación desatendida”**.

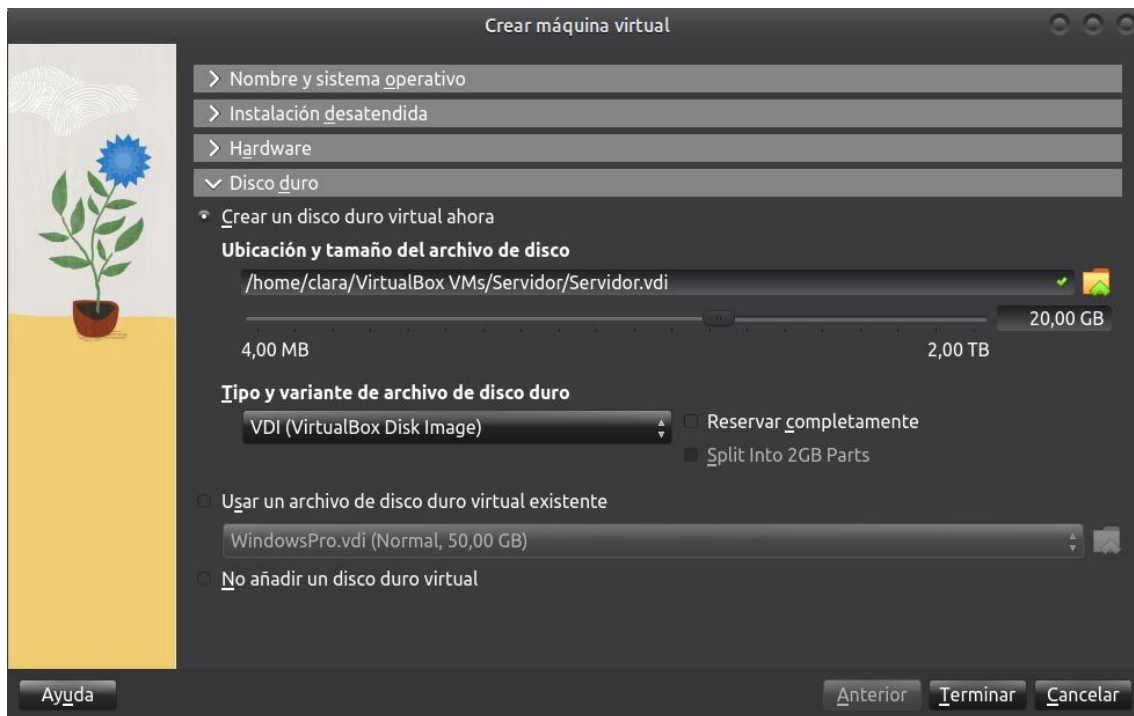


○ **Configura el hardware:**

- **Memoria RAM:** 2048 MB o más.



- **Disco duro:** 20 GB, tipo VDI, asignación dinámica.



- **Finaliza el asistente**

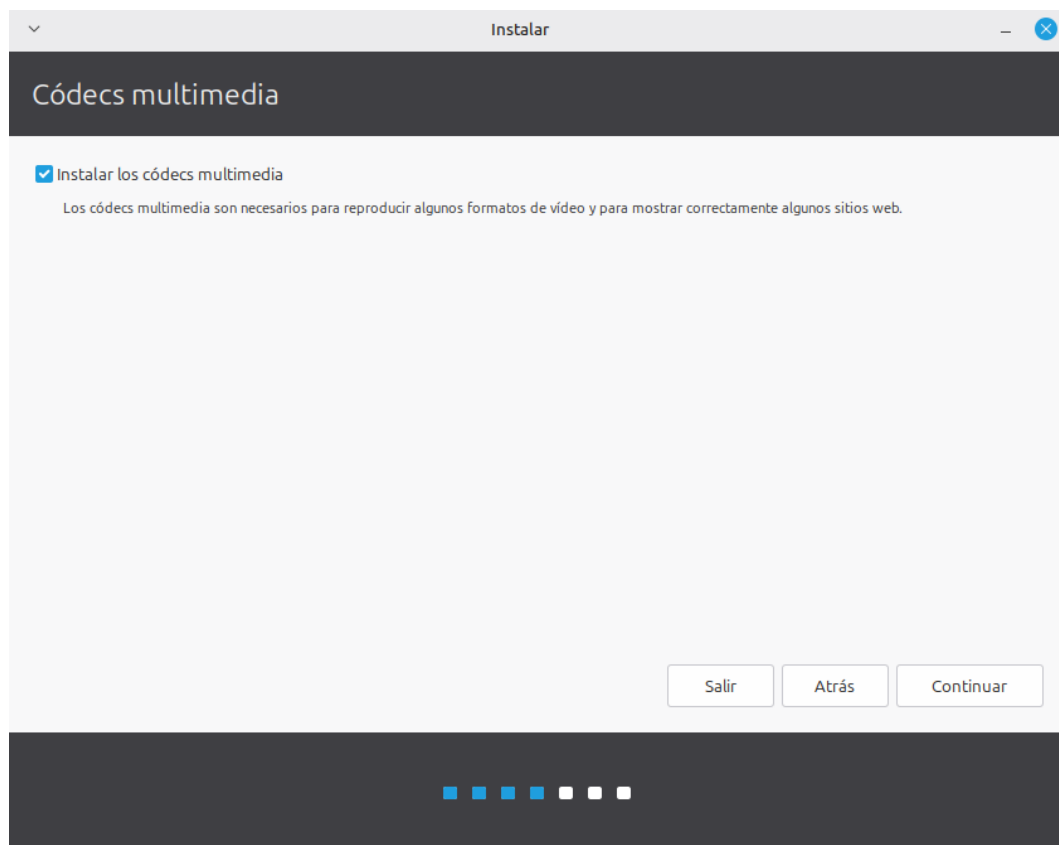


1.2 Instalar Linux Mint

1. Arranca la máquina servidor-dns haciendo doble clic sobre ella.

2. Instala Linux Mint:

- **Idioma:** Español
- **Teclado:** Español - Español
- Marca la opción **“Instalar códecs multimedia”**



- **Tipo de instalación:** “Borrar disco e instalar Linux Mint” → **Instalar ahora** → **Continuar**

Instalar

Tipo de instalación

En este equipo no se ha detectado actualmente ningún sistema operativo. ¿Qué quiere hacer?

☒ **Borrar disco e instalar Linux Mint**
Atención: esto eliminará todos sus programas, documentos, fotos, música y demás archivos en todos los sistemas operativos.
 Funcionalidades avanzadas... Ninguna seleccionada

☐ **Más opciones**
 Puede crear particiones, redimensionarlas o elegir varias particiones para Linux Mint.

Salir Atrás Instalar ahora

- **Zona horaria:** Madrid
- **Crea tu usuario**

Instalar

¿Quién es usted?

Su nombre: clara ✓

El nombre de su equipo: clara-VirtualBox ✓
 El nombre que utiliza al comunicarse con otros equipos.

Elija un nombre de usuario: clara ✓

Elija una contraseña: [masked] Contraseña aceptable

Confirme su contraseña: [masked] ✓

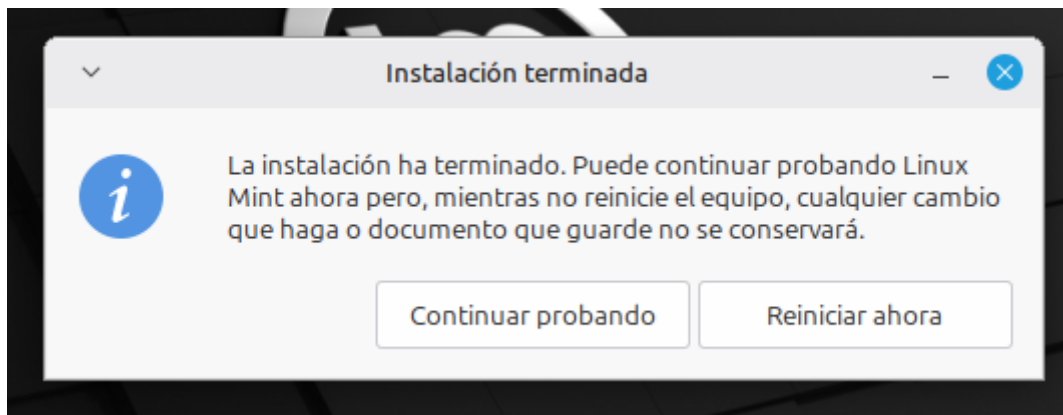
☐ Iniciar sesión automáticamente

☒ Solicitar mi contraseña para iniciar sesión

☐ Cifrar mi carpeta personal

Atrás Continuar

3. Reinicia el equipo al finalizar la instalación.



4. Actualiza el sistema desde terminal:

```
sudo apt update && sudo apt -y upgrade
```

```
Terminal - clara@clara-VirtualBox: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

clara@clara-VirtualBox:~$ sudo apt update && sudo apt -y upgrade
[sudo] contraseña para clara:
Obj:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble InRelease
Obj:2 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease
Obj:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease
Obj:4 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease
Ign:5 http://packages.linuxmint.com zara InRelease
Obj:6 http://packages.linuxmint.com zara Release
```

5. Comprueba la conexión a Internet:

```
ping -c 3 8.8.8.8
```

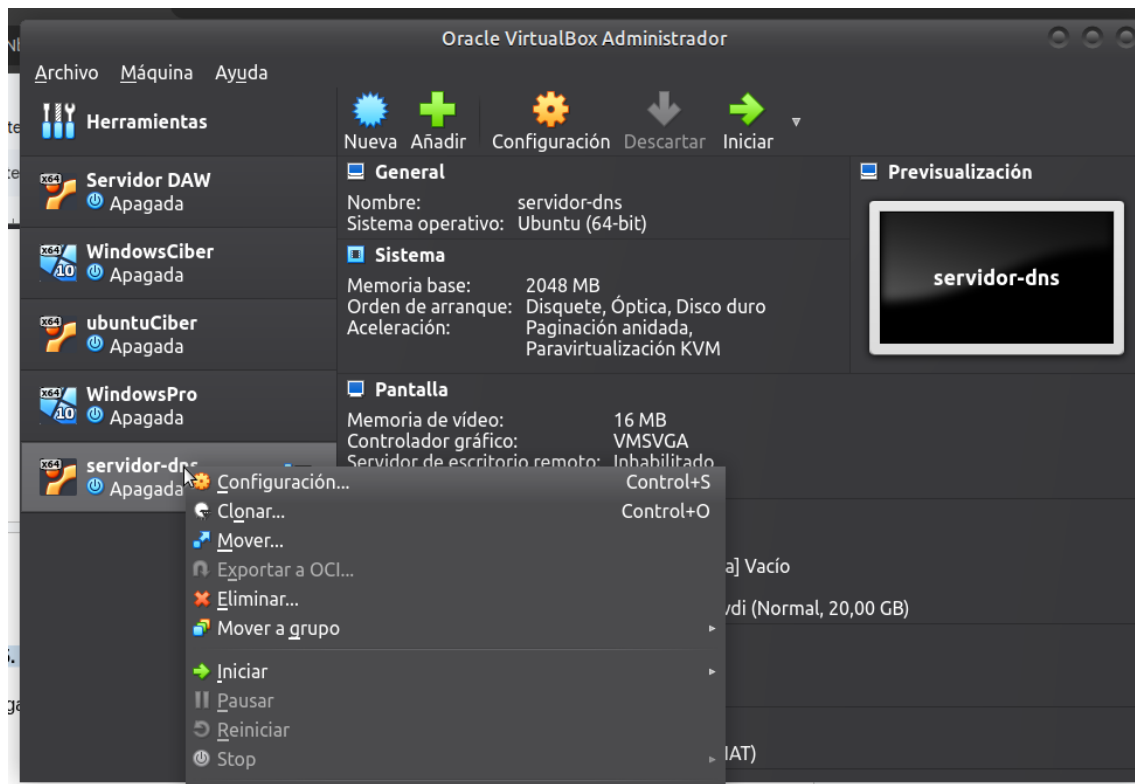
```
Terminal - clara@clara-VirtualBox: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda

clara@clara-VirtualBox:~$ ping -c 3 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=255 time=8.07 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=255 time=7.85 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=255 time=8.48 ms

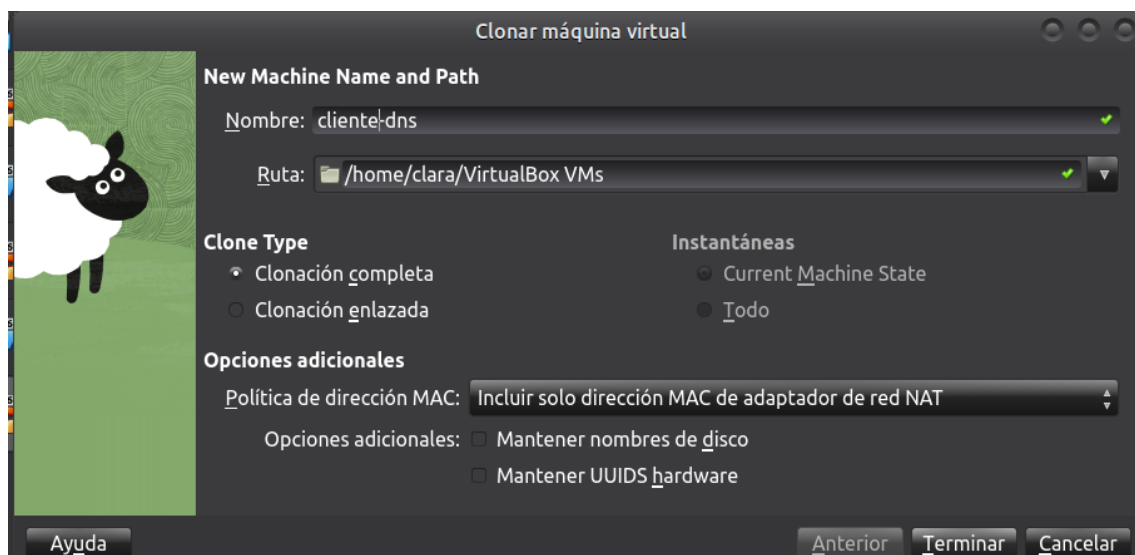
--- 8.8.8.8 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2002ms
rtt min/avg/max/mdev = 7.853/8.133/8.475/0.257 ms
clara@clara-VirtualBox:~$
```

1.3 Clonar la máquina servidor

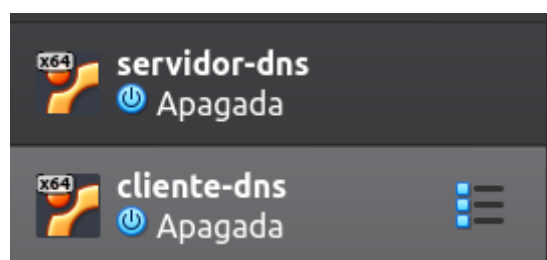
1. Apaga la máquina servidor-dns.
2. Haz clic derecho sobre ella → Clonar.



3. Asigna el nombre cliente-dns y finaliza el proceso.



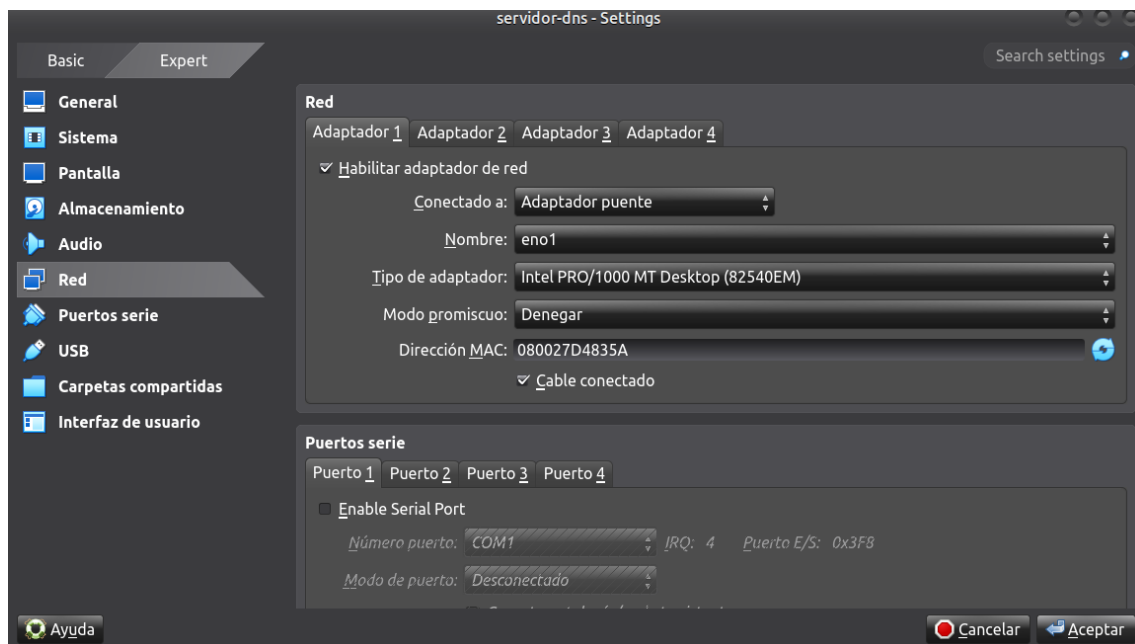
4. Comprueba que tienes ambas máquinas creadas.



1.4 Asignar IP estática

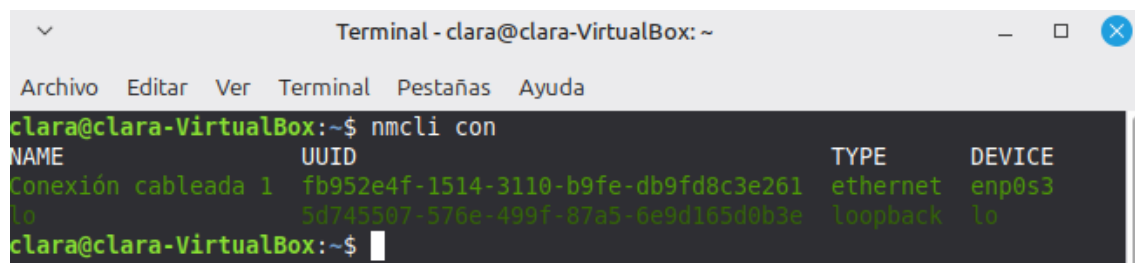
1. Configura el modo de red:

- En **ambas máquinas**, abre Configuración → Red → cambia “NAT” por “Adaptador puente” → Aceptar.



2. En servidor-dns, identifica la conexión:

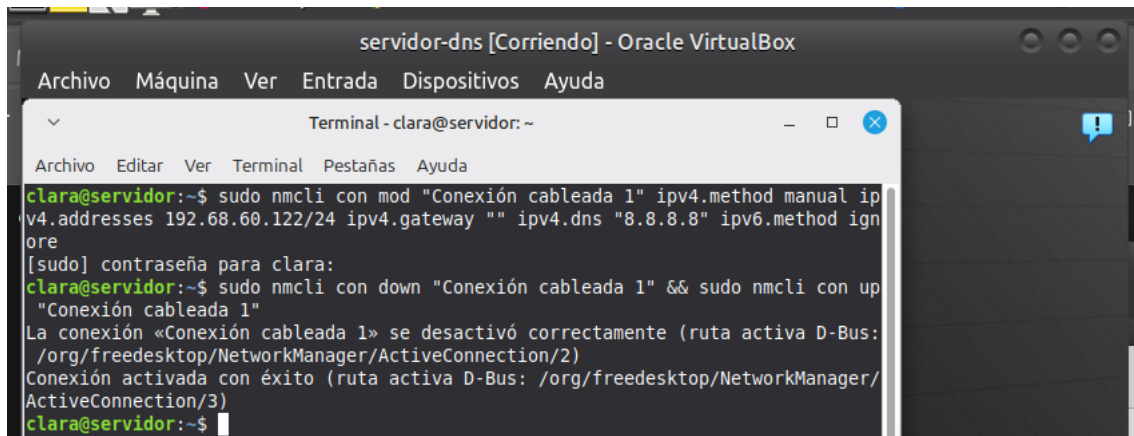
nmcli con



3. Configura la IP estática:

```
sudo nmcli con mod "Conexión cableada 1" ipv4.method manual  
ipv4.addresses 192.68.60.122/24 ipv4.gateway "" ipv4.dns "8.8.8.8"  
ipv6.method ignore
```

```
sudo nmcli con down "Conexión cableada 1" && sudo nmcli con up  
"Conexión cableada 1"
```



```
servidor-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

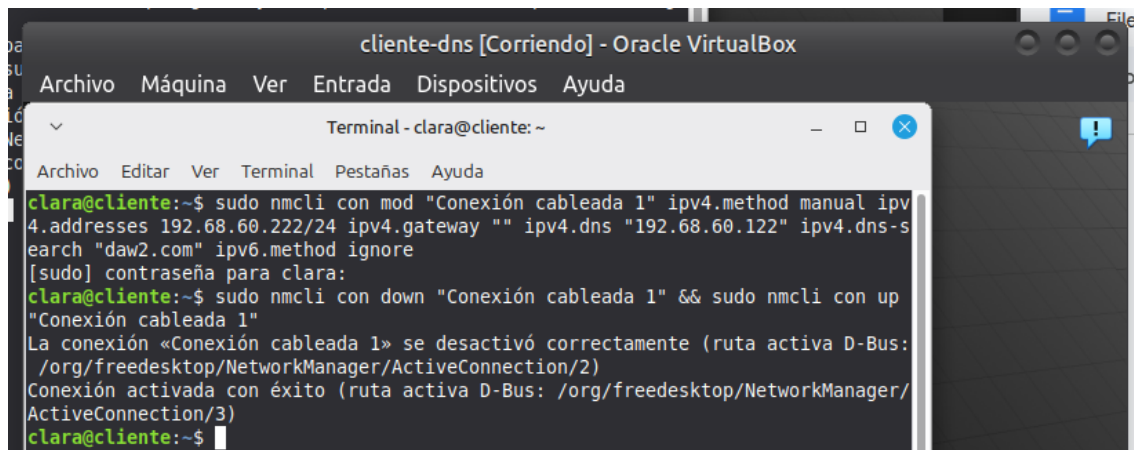
Terminal - clara@servidor: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda

clara@servidor:~$ sudo nmcli con mod "Conexión cableada 1" ipv4.method manual ip
v4.addresses 192.68.60.122/24 ipv4.gateway "" ipv4.dns "8.8.8.8" ipv6.method ign
ore
[sudo] contraseña para clara:
clara@servidor:~$ sudo nmcli con down "Conexión cableada 1" && sudo nmcli con up
"Conexión cableada 1"
La conexión «Conexión cableada 1» se desactivó correctamente (ruta activa D-Bus:
/org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/2)
Conexión activada con éxito (ruta activa D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/
ActiveConnection/3)
clara@servidor:~$
```

4. En cliente-dns, configura:

```
sudo nmcli con mod "Conexión cableada 1" ipv4.method manual
ipv4.addresses 192.68.60.222/24 ipv4.gateway "" ipv4.dns
"192.68.60.122" ipv4.dns-search "daw2.com" ipv6.method ignore

sudo nmcli con down "Conexión cableada 1" && sudo nmcli con up
"Conexión cableada 1"
```



```
cliente-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

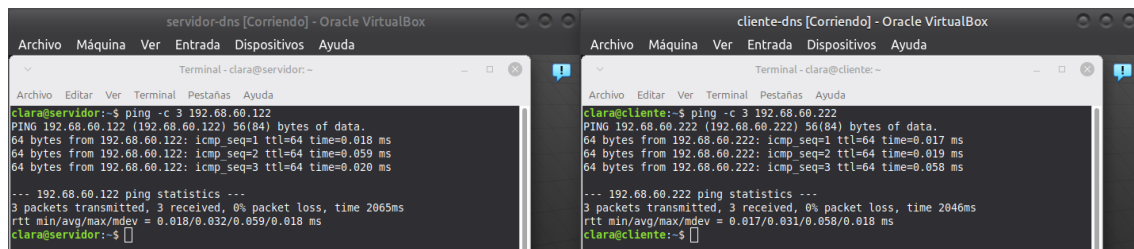
Terminal - clara@cliente: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda

clara@cliente:~$ sudo nmcli con mod "Conexión cableada 1" ipv4.method manual ip
v4.addresses 192.68.60.222/24 ipv4.gateway "" ipv4.dns "192.68.60.122" ipv4.dns-s
earch "daw2.com" ipv6.method ignore
[sudo] contraseña para clara:
clara@cliente:~$ sudo nmcli con down "Conexión cableada 1" && sudo nmcli con up
"Conexión cableada 1"
La conexión «Conexión cableada 1» se desactivó correctamente (ruta activa D-Bus:
/org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/2)
Conexión activada con éxito (ruta activa D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/
ActiveConnection/3)
clara@cliente:~$
```

5. Comprueba conectividad:

ping -c 3 192.68.60.122 → Desde cliente al servidor

ping -c 3 192.68.60.222 → Desde servidor al cliente



```
servidor-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

Terminal - clara@servidor: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda

clara@servidor:~$ ping -c 3 192.68.60.122
PING 192.68.60.122 (192.68.60.122) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 192.68.60.122: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.018 ms
64 bytes from 192.68.60.122: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.059 ms
64 bytes from 192.68.60.122: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.020 ms
--- 192.68.60.122 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2065ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.018/0.032/0.059/0.018 ms
clara@servidor:~$

cliente-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

Terminal - clara@cliente: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda

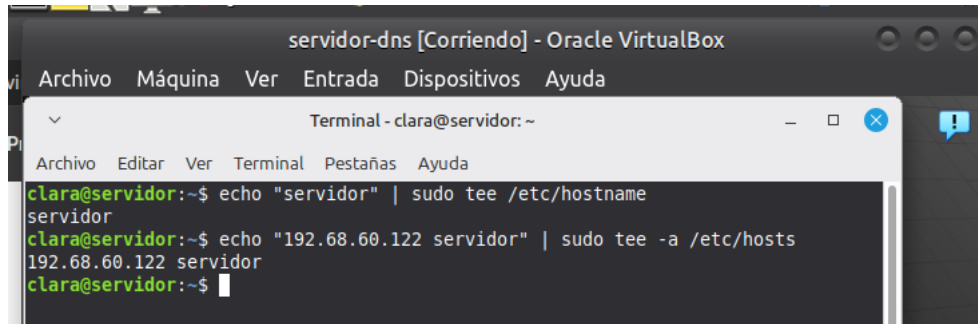
clara@cliente:~$ ping -c 3 192.68.60.222
PING 192.68.60.222 (192.68.60.222) 56(84) bytes of data:
64 bytes from 192.68.60.222: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.017 ms
64 bytes from 192.68.60.222: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.019 ms
64 bytes from 192.68.60.222: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.058 ms
--- 192.68.60.222 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2046ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.017/0.031/0.058/0.018 ms
clara@cliente:~$
```

Si ambos pings tienen 0% de pérdida, la red está correctamente configurada.

1.5 Configurar nombres de host

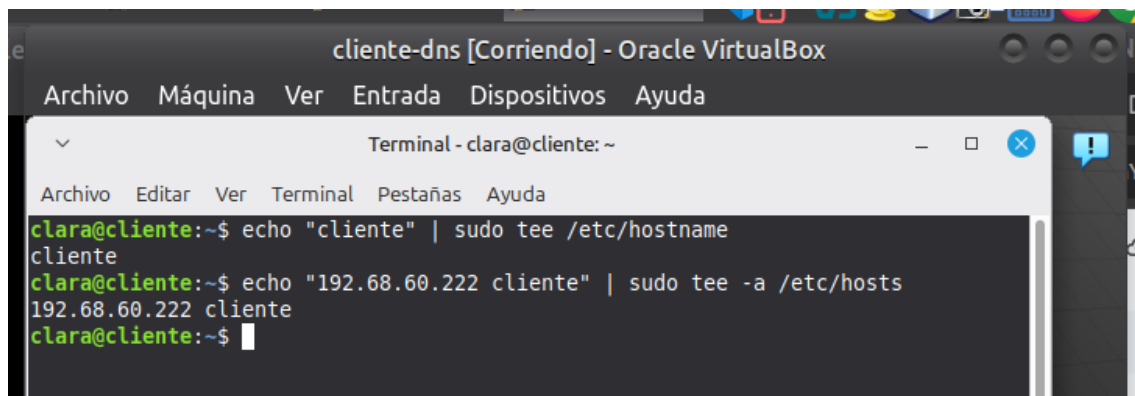
1. En servidor-dns:

```
echo "servidor" | sudo tee /etc/hostname  
echo "192.68.60.122 servidor" | sudo tee -a /etc/hosts  
sudo reboot
```



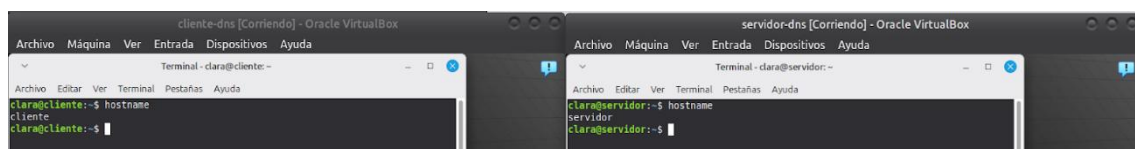
2. En cliente-dns:

```
echo "cliente" | sudo tee /etc/hostname  
echo "192.68.60.222 cliente" | sudo tee -a /etc/hosts  
sudo reboot
```



3. Verifica en ambas máquinas:

```
hostname
```

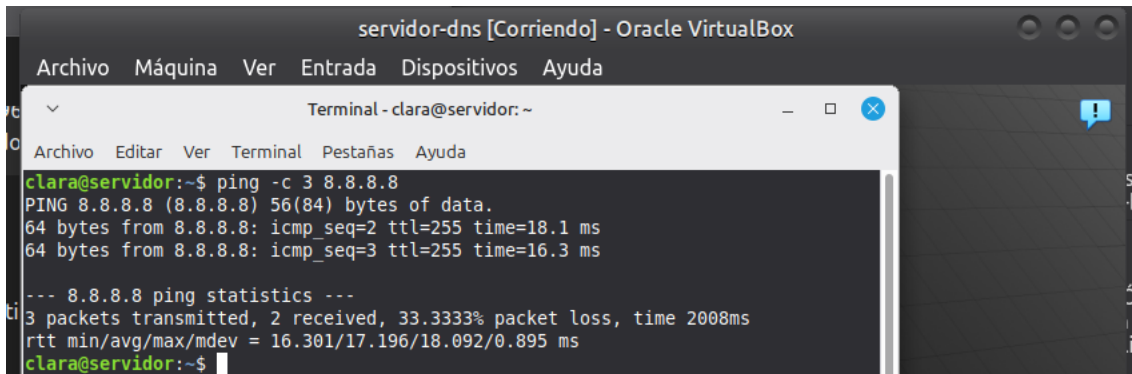


2. INSTALAR WEBMIN (EN EL SERVIDOR)

2.1 Configurar red para instalación

1. Cambia la red de Adaptador puente a NAT para permitir la descarga.
2. Comprueba conexión:

```
ping -c 3 8.8.8.8
```



```
servidor-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
Terminal - clara@servidor: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
clara@servidor:~$ ping -c 3 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=255 time=18.1 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=255 time=16.3 ms
--- 8.8.8.8 ping statistics ---
3 packets transmitted, 2 received, 33.333% packet loss, time 2008ms
rtt min/avg/max/mdev = 16.301/17.196/18.092/0.895 ms
clara@servidor:~$
```

2.2 Instalar Webmin

1. Descarga el paquete:

```
wget http://www.webmin.com/download/deb/webmin-current.deb
```

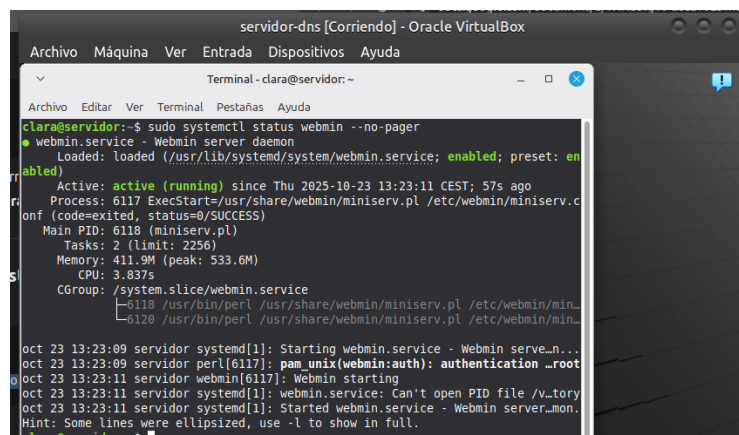
2. Instálalo:

```
sudo dpkg -i webmin-current.deb
```

```
sudo apt -f install -y
```

3. Verifica el estado:

```
sudo systemctl status webmin --no-pager
```



```
servidor-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda
Terminal - clara@servidor: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
clara@servidor:~$ sudo systemctl status webmin --no-pager
● webmin.service - Webmin server daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/webmin.service; enabled; preset: en
   Active: active (running) since Thu 2025-10-23 13:23:11 CEST; 57s ago
     Process: 6117 ExecStart=/usr/share/webmin/miniserv.pl /etc/webmin/miniserv.c
   Main PID: 6118 (miniserv.pl)
    Tasks: 2 (limit: 2256)
   Memory: 411.9M (peak: 533.6M)
      CPU: 3.837s
   CGroup: /system.slice/webmin.service
           └─6118 /usr/bin/perl /usr/share/webmin/miniserv.pl /etc/webmin/min...
           └─6120 /usr/bin/perl /usr/share/webmin/miniserv.pl /etc/webmin/min...

oct 23 13:23:09 servidor systemd[1]: Starting webmin.service - Webmin serve...
oct 23 13:23:09 servidor perl[6117]: pam_unix(webmin:auth): authentication _root
oct 23 13:23:11 servidor webmin[6117]: Webmin starting
oct 23 13:23:11 servidor systemd[1]: webmin.service: Can't open PID file /v.tory
oct 23 13:23:11 servidor systemd[1]: Started webmin.service - Webmin server_mon.
Hint: Some lines were ellipsized, use -l to show in full.
clara@servidor:~$
```

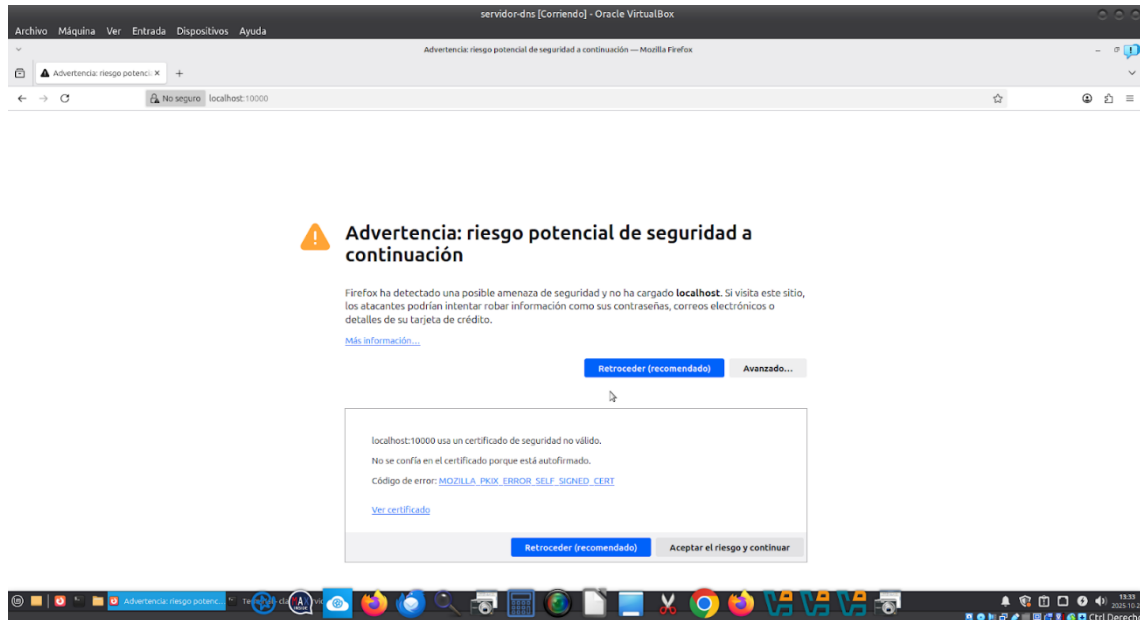
Debe aparecer **Active: active (running)**.

2.3 Acceder a Webmin

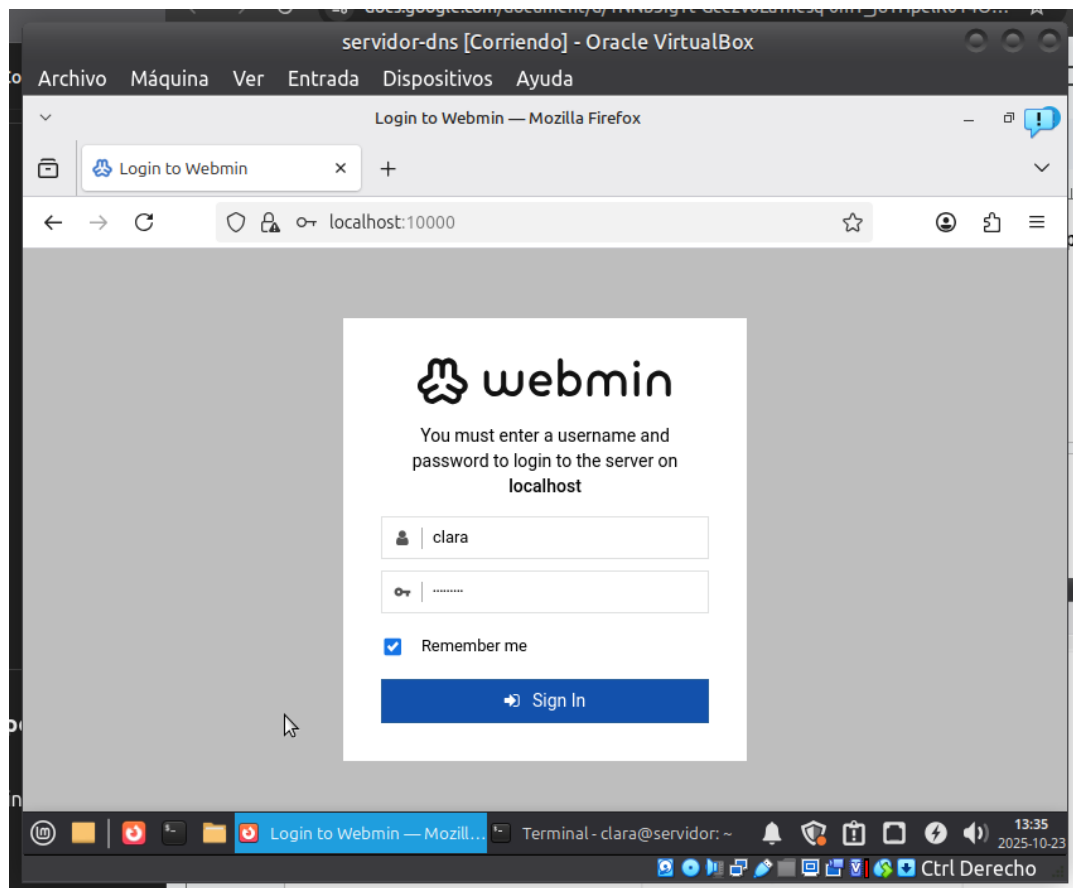
1. Abre el navegador y accede a:

<https://localhost:10000>

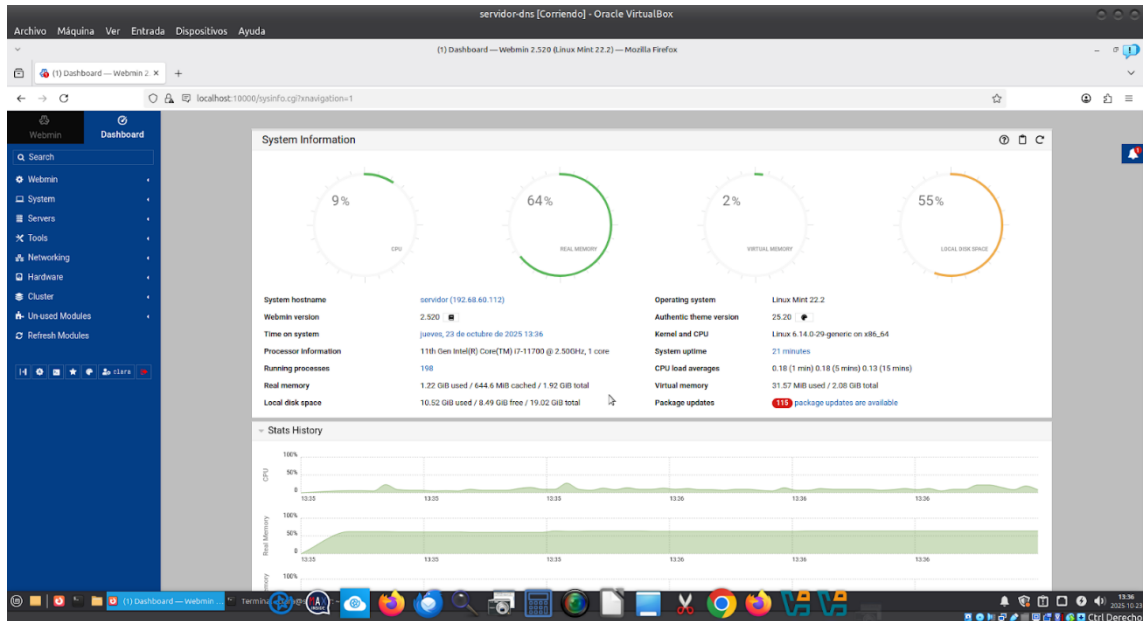
2. Acepta el aviso de conexión no segura (“Avanzado → Aceptar el riesgo → Continuar”).



3. Inicia sesión con tu usuario y contraseña.



4. Comprueba el panel principal de Webmin.



Verifica que Webmin está escuchando:

```
sudo netstat -tulpn | grep 10000
```

```
Terminal - clara@servidor: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda
clara@servidor:~$ sudo netstat -tulpn | grep 10000
[sudo] contraseña para clara:
tcp        0      0 0.0.0.0:10000        0.0.0.0:*           ESCUCHAR
1223/perl
udp        0      0 0.0.0.0:10000        0.0.0.0:*
1223/perl
clara@servidor:~$
```

3. INSTALAR Y ACTIVAR BIND9

1. Actualiza repositorios:

```
sudo apt update
```

2. Instala BIND9 y utilidades:

```
sudo apt -y install bind9 bind9utils bind9-dnsutils
```

3. Habilita y arranca el servicio:

```
sudo systemctl enable --now bind9
```

4. Comprueba estado:

```
sudo systemctl status bind9 --no-pager
```

```
Terminal - clara@servidor: ~
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
clara@servidor:~$ sudo systemctl status bind9 --no-pager
● named.service - BIND Domain Name Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/named.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Thu 2025-10-23 14:01:05 CEST; 2min 4s ago
     Docs: man:named(8)
   Main PID: 860 (named)
    Status: "running"
   Tasks: 5 (limit: 2256)
  Memory: 27.4M (peak: 27.6M)
     CPU: 41ms
    CGroup: /system.slice/named.service
            └─860 /usr/sbin/named -f -u bind

oct 23 14:01:05 servidor named[860]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': 192.58.128.30#53
oct 23 14:01:05 servidor named[860]: network unreachable resolving './NS/IN': 192.58.128.30#53
oct 23 14:01:05 servidor named[860]: network unreachable resolving './DNSKEY/IN': 192.112.36.4#53
oct 23 14:01:05 servidor named[860]: managed-keys-zone: Unable to fetch DNSKEY set '': failure
oct 23 14:01:05 servidor named[860]: network unreachable resolving './NS/IN': 192.112.36.4#53
oct 23 14:01:05 servidor named[860]: network unreachable resolving './NS/IN': 2001:7fe::53#53
oct 23 14:01:05 servidor named[860]: resolver priming query complete: failure
oct 23 14:01:05 servidor named[860]: listening on IPv4 interface enp0s3, 192.68.60.122#53
oct 23 14:01:08 servidor named[860]: listening on IPv6 interface enp0s3, fd00::d24:ad3a:8a0c:2c37#53
oct 23 14:01:08 servidor named[860]: listening on IPv6 interface enp0s3, fd00::a00:27ff:fed4:835a#53
clara@servidor:~$
```

5. Verifica el puerto:

```
sudo netstat -tulpn | grep named
```

```
Terminal - clara@servidor: ~
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
clara@servidor:~$ sudo netstat -tulpn | grep named
tcp        0      0 0.0.0.0:53 0.0.0.0:*        ESCUCHAR    860/named
tcp        0      0 192.68.60.122:53 0.0.0.0:*        ESCUCHAR    860/named
tcp        0      0 127.0.0.1:53 0.0.0.0:*        ESCUCHAR    860/named
tcp6       0      0 fd00::d24:ad3a:8a0c::53 :::*             ESCUCHAR    860/named
tcp6       0      0 :::53        :::*             ESCUCHAR    860/named
tcp6       0      0 fe80::a00:27ff:fed4::53 :::*             ESCUCHAR    860/named
tcp6       0      0 fd00::a00:27ff:fed4::53 :::*             ESCUCHAR    860/named
tcp6       0      0 :::1:53      :::*             ESCUCHAR    860/named
udp        0      0 192.68.60.122:53 0.0.0.0:*        860/named
udp        0      0 127.0.0.1:53 0.0.0.0:*        860/named
udp6       0      0 :::53        :::*             860/named
udp6       0      0 fe80::a00:27ff:fed4::53 :::*             860/named
udp6       0      0 fd00::d24:ad3a:8a0c::53 :::*             860/named
udp6       0      0 fd00::a00:27ff:fed4::53 :::*             860/named
clara@servidor:~$
```

4. CONFIGURACIÓN DE BIND9 (SERVIDOR)

4.1 Editar named.conf.options

1. Abre el archivo:

```
sudo nano /etc/bind/named.conf.options
```

2. Sustituye el contenido:

```
options {  
    directory "/var/cache/bind";  
    dnssec-validation auto;  
    listen-on { 127.0.0.1; 192.68.60.122; };  
    allow-query { any; };  
    recursion yes;  
};
```

(**Ctrl+O** para guardar, **Ctrl+X** para salir)



The screenshot shows a terminal window titled "servidor-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox". The terminal is running the command `sudo nano /etc/bind/named.conf.options`. The content of the file is as follows:

```
options {  
    directory "/var/cache/bind";  
    dnssec-validation auto;  
    listen-on { 127.0.0.1; 192.68.60.122; };  
    allow-query { any; };  
    recursion yes;  
    // forwarders { 8.8.8.8; }; // opcional  
};
```

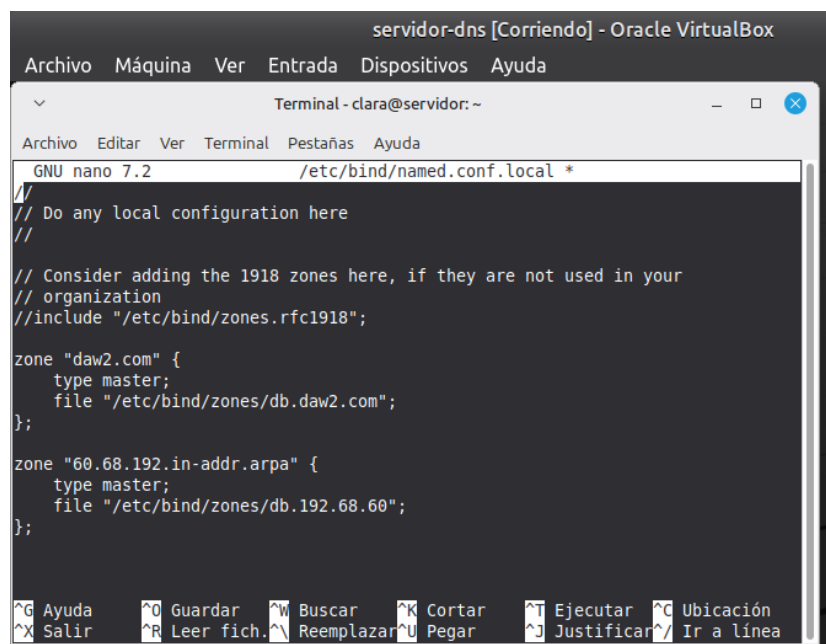
4.2 Definir zonas (named.conf.local)

1. Abre el archivo:

```
sudo nano /etc/bind/named.conf.local
```

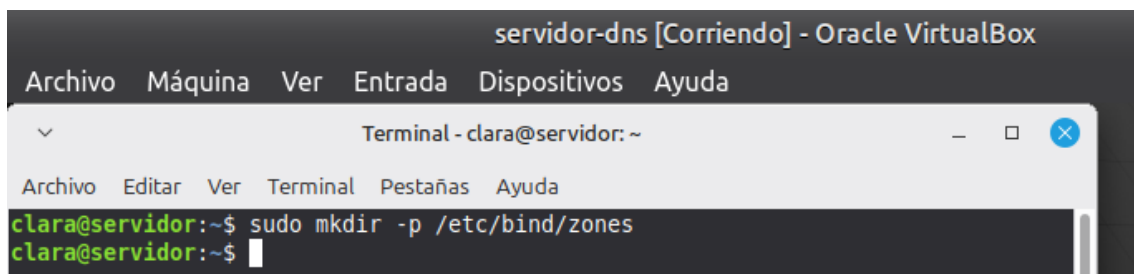
2. Añade al final:

```
zone "daw2.com" {  
    type master;  
    file "/etc/bind/zones/db.daw2.com";  
};  
zone "60.68.192.in-addr.arpa" {  
    type master;  
    file "/etc/bind/zones/db.192.68.60";  
};
```



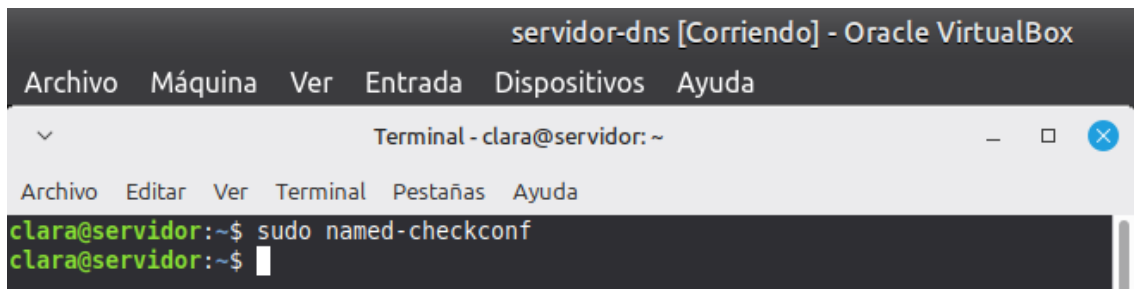
3. Crea el directorio de zonas:

```
sudo mkdir -p /etc/bind/zones
```



4. Verifica la configuración:

```
sudo named-checkconf
```



The screenshot shows a terminal window titled 'servidor-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox'. The window has a menu bar with 'Archivo', 'Máquina', 'Ver', 'Entrada', 'Dispositivos', and 'Ayuda'. Below the menu bar is a toolbar with a dropdown arrow, a search icon, and a close button. The terminal content shows the prompt 'clara@servidor:~\$' followed by the command 'sudo named-checkconf', which has been executed successfully, resulting in a new prompt 'clara@servidor:~\$'.

4.3 Crear zona directa (db.daw2.com)

1. Abre el archivo:

```
sudo nano /etc/bind/zones/db.daw2.com
```

2. Copia este contenido (reemplazando X1 y X2 por tus IPs):

```
$TTL 86400
@ IN SOA servidor.daw2.com. admin.daw2.com. (
    2025102301 ; Serial
    3600      ; Refresh
    1800      ; Retry
    604800    ; Expire
    86400 )   ; Negative Cache TTL

IN NS servidor.daw2.com.

; Registros A (nombres → IPs)
Servidor IN A 192.68.60.X1
cliente IN A 192.68.60.X2

; Servicios preparados (futuros)
www IN A 192.68.60.X1
ftp IN A 192.68.60.X1
mail IN A 192.68.60.X1

; Registro MX (correo)
@ IN MX 10 mail.daw2.com.
```

4.4 Crear zona inversa (db.192.68.60)

1. Abre el archivo:

```
sudo nano /etc/bind/zones/db.192.68.60
```



```
servidor-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

Terminal - clara@servidor: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda

GNU nano 7.2 /etc/bind/zones/db.daw2.com *

$TTL 86400
@      IN      SOA servidor.daw2.com. admin.daw2.com. (
        2025102301      ; Serial
        3600            ; Refresh
        1800            ; Retry
        604800          ; Expire
        86400 )         ; Negative Cache TTL

        IN      NS      servidor.daw2.com.

; Registros A (nombres -> IPs)
Servidor      IN      A      192.68.60.122
cliente       IN      A      192.68.60.222

; Servicios preparados (futuros)
www           IN      A      192.68.60.122
ftp           IN      A      192.68.60.122
mail          IN      A      192.68.60.122

; Registro MX (correo)
@             IN      MX      10 mail.daw2.com.
```

2. Copia este contenido:

```
$TTL 86400
@      IN      SOA servidor.daw2.com. admin.daw2.com. (
        2025101801      ; Serial
        3600            ; Refresh
        1800            ; Retry
        604800          ; Expire
        86400 )         ; Negative Cache TTL

        IN      NS      servidor.daw2.com.
X1      IN      PTR      servidor.daw2.com.
X2      IN      PTR      cliente.daw2.com.

; PTR preparados para futuros servicios (si usaran misma IP del
servidor)
X1      IN      PTR      www.daw2.com.
X1      IN      PTR      ftp.daw2.com.
X1      IN      PTR      mail.daw2.com.
```



The screenshot shows a terminal window titled "servidor-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox". Inside the terminal, a nano editor is open editing the file "/etc/bind/zones/db.192.68.60 *". The content of the file is as follows:

```
GNU nano 7.2 /etc/bind/zones/db.192.68.60 *
$TTL 86400
@ IN SOA servidor.daw2.com. admin.daw2.com. (
    2025102301
    3600
    1800
    604800
    86400 )

    IN NS  servidor.daw2.com.

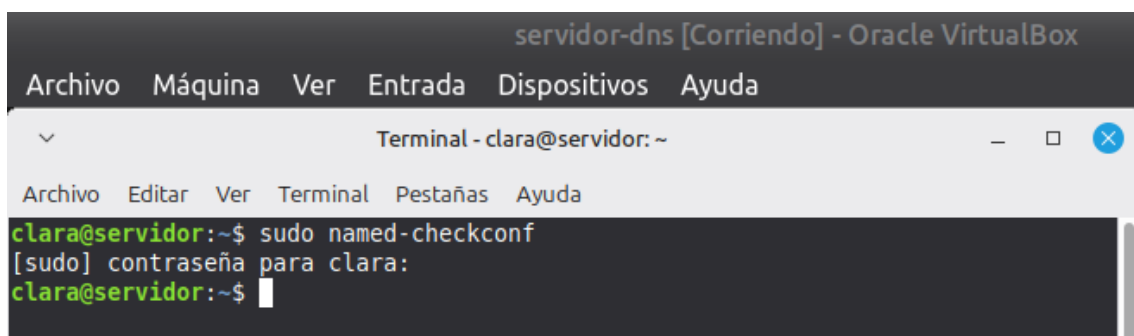
; Registros PTR (IPs → nombres)
122 IN PTR servidor.daw2.com.
222 IN PTR cliente.daw2.com.

; PTR preparados para futuros servicios (misma IP del servidor)
122 IN PTR www.daw2.com.
122 IN PTR ftp.daw2.com.
122 IN PTR mail.daw2.com.
```

4.5 Validar y reiniciar BIND9

1. Revisa configuración general:

```
sudo named-checkconf
```



The screenshot shows a terminal window titled "servidor-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox". The user "clara" is at the prompt "clara@servidor:~\$". They have entered the command "sudo named-checkconf". The terminal shows the prompt "[sudo] contraseña para clara:" followed by the user's input, which is not visible. The prompt then returns to "clara@servidor:~\$".

2. Comprueba zonas:

```
sudo named-checkzone daw2.com /etc/bind/zones/db.daw2.com

sudo named-checkzone 60.68.192.in-addr.arpa
/etc/bind/zones/db.192.68.60
```

```
servidor-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

Terminal - clara@servidor: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda

clara@servidor:~$ sudo named-checkzone daw2.com /etc/bind/zones/db.daw2.com
zone daw2.com/IN: loaded serial 2025102301
OK
clara@servidor:~$
```

```
servidor-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

Terminal - clara@servidor: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda

clara@servidor:~$ sudo named-checkzone 60.68.192.in-addr.arpa /etc/bind/zones/db.192.68.60
zone 60.68.192.in-addr.arpa/IN: loaded serial 2025102301
OK
clara@servidor:~$
```

3. Reinicia y verifica el servicio:

```
sudo systemctl restart named
sudo systemctl status named --no-pager
```

```
servidor-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

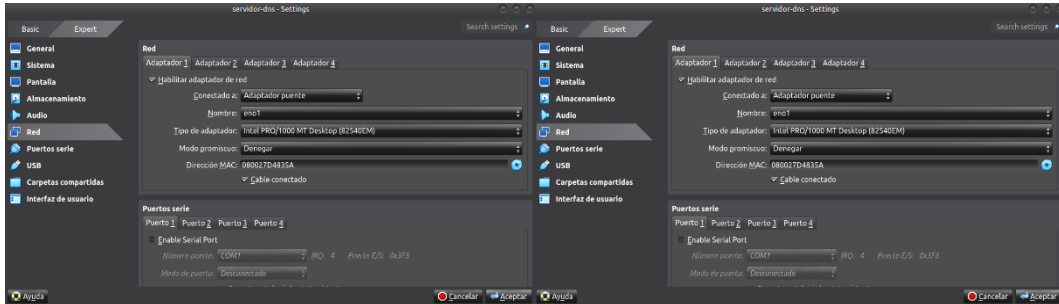
Terminal - clara@servidor: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda

clara@servidor:~$ sudo systemctl restart named
clara@servidor:~$ sudo systemctl status named --no-pager
● named.service - BIND Domain Name Server
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/named.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Fri 2025-10-24 12:35:07 CEST; 4s ago
     Docs: man:named(8)
    Main PID: 4919 (named)
      Status: "running"
        Tasks: 4 (limit: 2256)
       Memory: 22.4M (peak: 22.7M)
          CPU: 27ms
      CGroup: /system.slice/named.service
              └─4919 /usr/sbin/named -f -u bind

oct 24 12:35:07 servidor named[4919]: managed-keys-zone: loaded serial 7
oct 24 12:35:07 servidor named[4919]: zone daw2.com/IN: loaded serial 2025102301
oct 24 12:35:07 servidor named[4919]: zone 0.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
oct 24 12:35:07 servidor named[4919]: zone 127.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
oct 24 12:35:07 servidor named[4919]: zone 60.68.192.in-addr.arpa/IN: loaded serial 2025102301
oct 24 12:35:07 servidor named[4919]: zone 255.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
oct 24 12:35:07 servidor named[4919]: zone localhost/IN: loaded serial 2
oct 24 12:35:07 servidor named[4919]: all zones loaded
oct 24 12:35:07 servidor systemd[1]: Started named.service - BIND Domain Name Server.
oct 24 12:35:07 servidor named[4919]: running
Hint: Some lines were ellipsized, use -l to show in full.
clara@servidor:~$
```

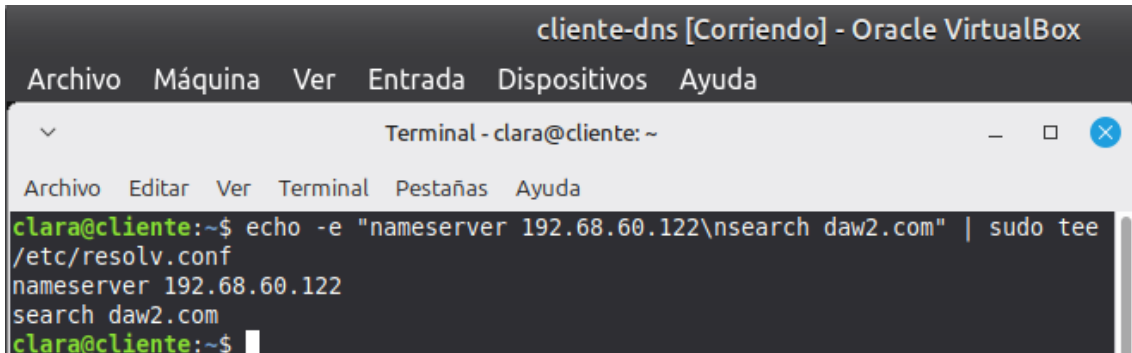
5. CONFIGURACIÓN DEL CLIENTE

1. Devuelve ambas máquinas a modo Adaptador puente



2. Configura el DNS del cliente:

```
echo -e "nameserver 192.68.60.122\nsearch daw2.com" | sudo tee /etc/resolv.conf
```



3. Configura el DNS persistente:

nmcli con

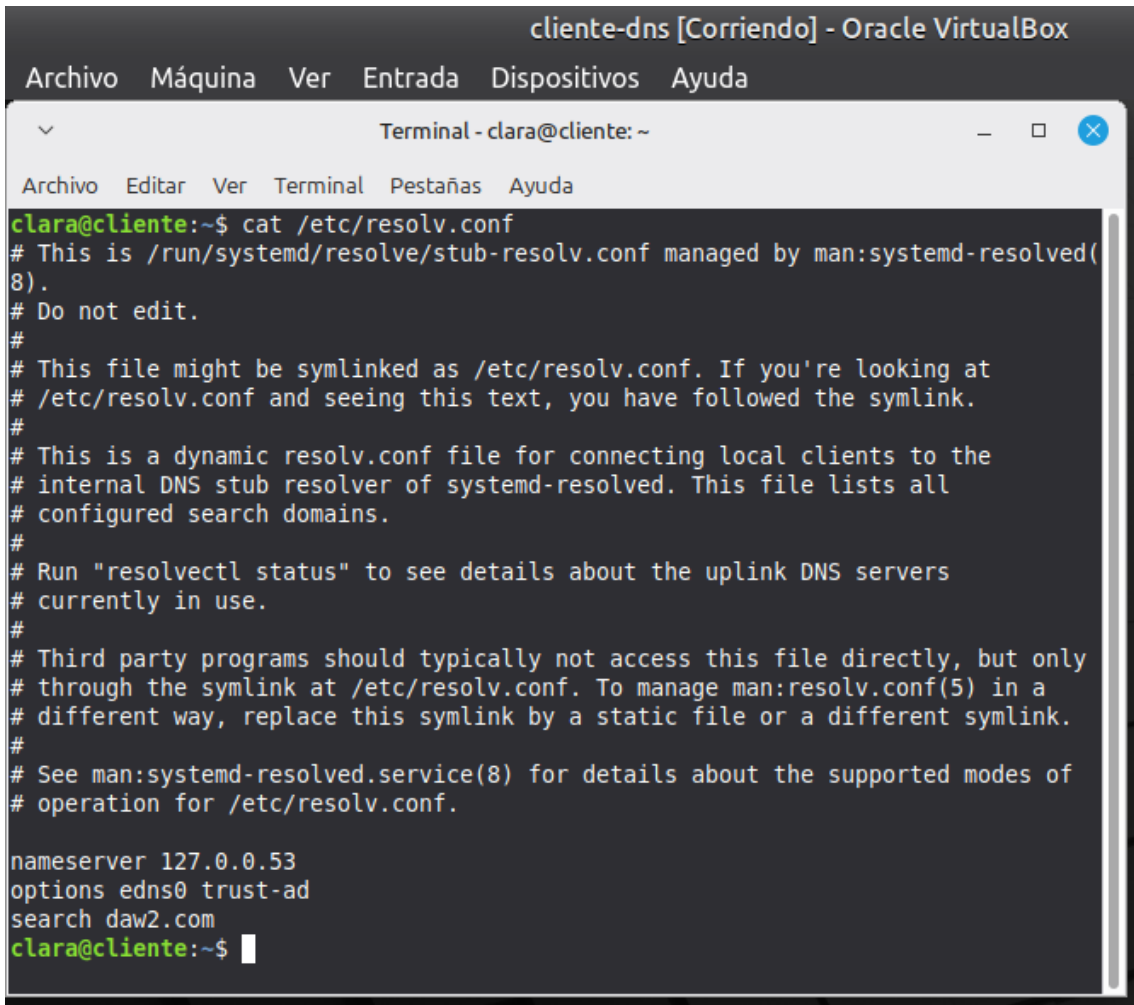
```
sudo nmcli con mod "Conexión cableada 1" ipv4.method manual  
ipv4.addresses 192.68.60.222/24 ipv4.gateway "" ipv4.dns  
"192.68.60.122" ipv4.dns-search "daw2.com" ipv6.method ignore
```

```
sudo nmcli con down "Conexión cableada 1" && sudo nmcli con up  
"Conexión cableada 1"
```



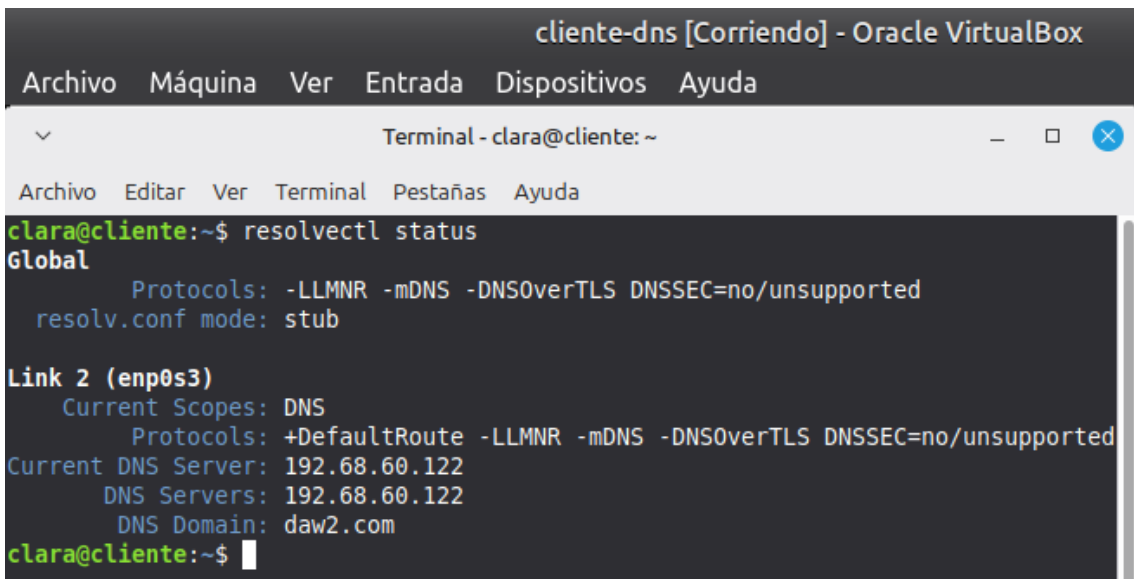
4. Comprueba el archivo de configuración:

```
cat /etc/resolv.conf  
  
resolvectl status
```



The screenshot shows a terminal window titled "cliente-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox". The terminal is running the command `cat /etc/resolv.conf`. The output shows the contents of the file, which is a dynamic resolv.conf file for connecting local clients to the internal DNS stub resolver of systemd-resolved. It lists the configured search domains and the current DNS server.

```
cliente-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox  
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda  
  
Terminal - clara@cliente: ~  
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda  
clara@cliente:~$ cat /etc/resolv.conf  
# This is /run/systemd/resolve/stub-resolv.conf managed by man:systemd-resolved(8).  
# Do not edit.  
#  
# This file might be symlinked as /etc/resolv.conf. If you're looking at  
# /etc/resolv.conf and seeing this text, you have followed the symlink.  
#  
# This is a dynamic resolv.conf file for connecting local clients to the  
# internal DNS stub resolver of systemd-resolved. This file lists all  
# configured search domains.  
#  
# Run "resolvectl status" to see details about the uplink DNS servers  
# currently in use.  
#  
# Third party programs should typically not access this file directly, but only  
# through the symlink at /etc/resolv.conf. To manage man:resolv.conf(5) in a  
# different way, replace this symlink by a static file or a different symlink.  
#  
# See man:systemd-resolved.service(8) for details about the supported modes of  
# operation for /etc/resolv.conf.  
  
nameserver 127.0.0.53  
options edns0 trust-ad  
search daw2.com  
clara@cliente:~$
```



The screenshot shows the same terminal window as above, but now running the command `resolvectl status`. The output shows the status of the DNS configuration, including the global settings and the status of the link (enp0s3).

```
cliente-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox  
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda  
  
Terminal - clara@cliente: ~  
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda  
clara@cliente:~$ resolvectl status  
Global  
    Protocols: -LLMNR -mDNS -DNSOverTLS DNSSEC=no/unsupported  
    resolv.conf mode: stub  
  
Link 2 (enp0s3)  
    Current Scopes: DNS  
    Protocols: +DefaultRoute -LLMNR -mDNS -DNSOverTLS DNSSEC=no/unsupported  
Current DNS Server: 192.68.60.122  
    DNS Servers: 192.68.60.122  
    DNS Domain: daw2.com  
clara@cliente:~$
```

6. PRUEBAS

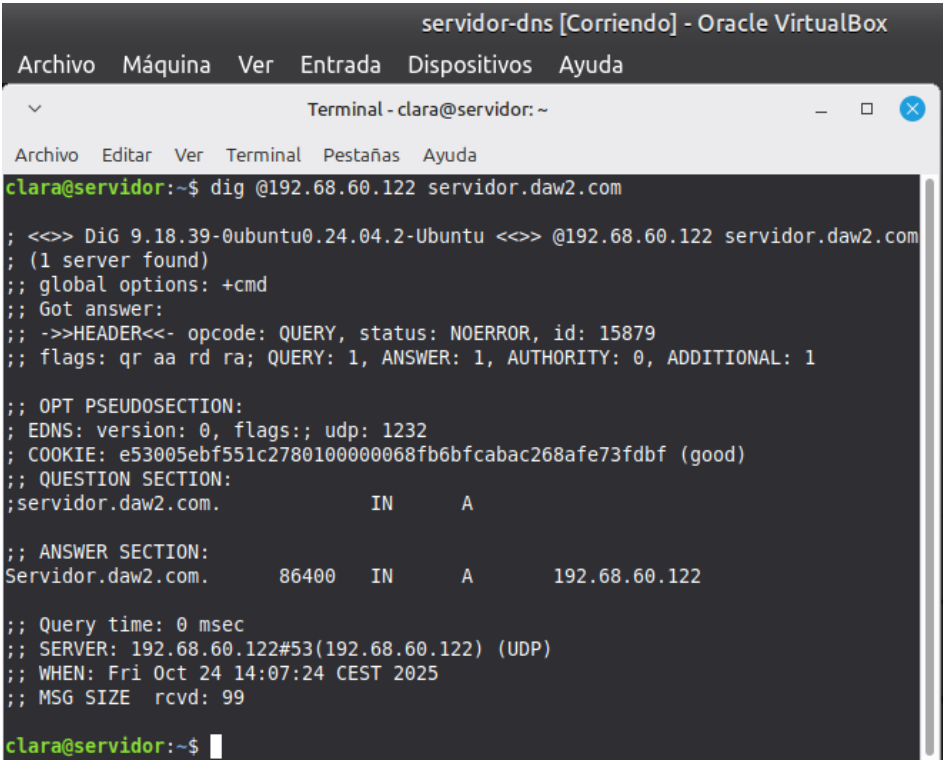
6.1 Consultas directas al servidor

1. Revisa configuración general:

```
sudo named-checkconf
```

Ejecuta las siguientes consultas desde el cliente:

```
dig @192.68.60.122 servidor.daw2.com
```

A screenshot of a terminal window titled "servidor-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox". The terminal shows the execution of the command "dig @192.68.60.122 servidor.daw2.com". The output displays DNS query details, including the header, question section, and answer section. The answer section shows the IP address 192.68.60.122 for the domain servidor.daw2.com.

```
servidor-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

Terminal - clara@servidor: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda

clara@servidor:~$ dig @192.68.60.122 servidor.daw2.com

; <<>> DiG 9.18.39-0ubuntu0.24.04.2-Ubuntu <<>> @192.68.60.122 servidor.daw2.com
; (1 server found)
; global options: +cmd
; Got answer:
; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 15879
; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

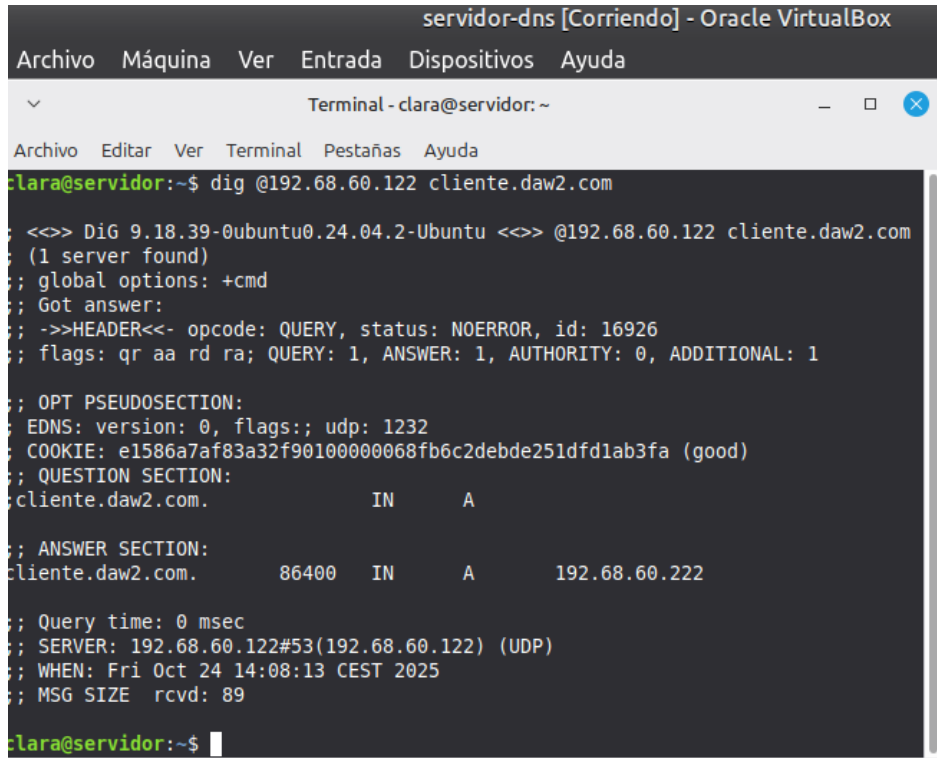
; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: e53005ebf551c2780100000068fb6bfcabac268afe73fdbf (good)
; QUESTION SECTION:
;servidor.daw2.com.                IN      A

; ANSWER SECTION:
Servidor.daw2.com.                86400   IN      A      192.68.60.122

; Query time: 0 msec
; SERVER: 192.68.60.122#53(192.68.60.122) (UDP)
; WHEN: Fri Oct 24 14:07:24 CEST 2025
; MSG SIZE rcvd: 99

clara@servidor:~$
```

```
dig @192.68.60.122 cliente.daw2.com
```



```
servidor-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

Terminal - clara@servidor: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda

clara@servidor:~$ dig @192.68.60.122 cliente.daw2.com

; <<>> DiG 9.18.39-0ubuntu0.24.04.2-Ubuntu <<>> @192.68.60.122 cliente.daw2.com
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 16926
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

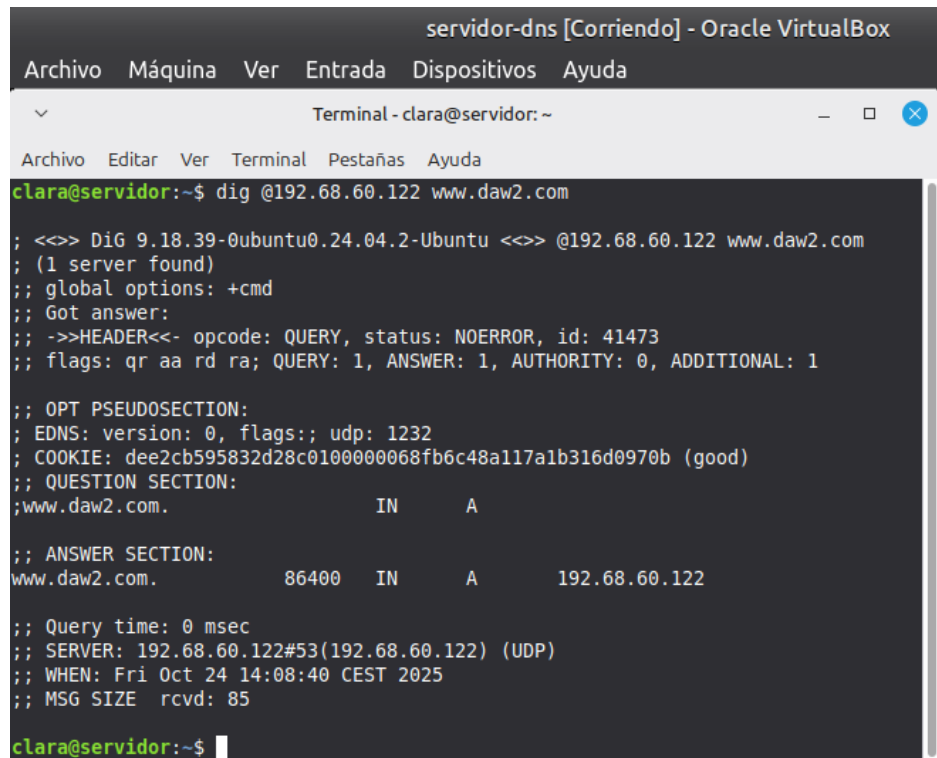
;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:;, udp: 1232
; COOKIE: e1586a7af83a32f90100000068fb6c2debde251dfd1ab3fa (good)
;; QUESTION SECTION:
;cliente.daw2.com.                IN      A

;; ANSWER SECTION:
cliente.daw2.com.                86400   IN      A      192.68.60.222

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 192.68.60.122#53(192.68.60.122) (UDP)
;; WHEN: Fri Oct 24 14:08:13 CEST 2025
;; MSG SIZE rcvd: 89

clara@servidor:~$
```

```
dig @192.68.60.122 www.daw2.com
```



```
servidor-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

Terminal - clara@servidor: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda

clara@servidor:~$ dig @192.68.60.122 www.daw2.com

; <<>> DiG 9.18.39-0ubuntu0.24.04.2-Ubuntu <<>> @192.68.60.122 www.daw2.com
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 41473
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

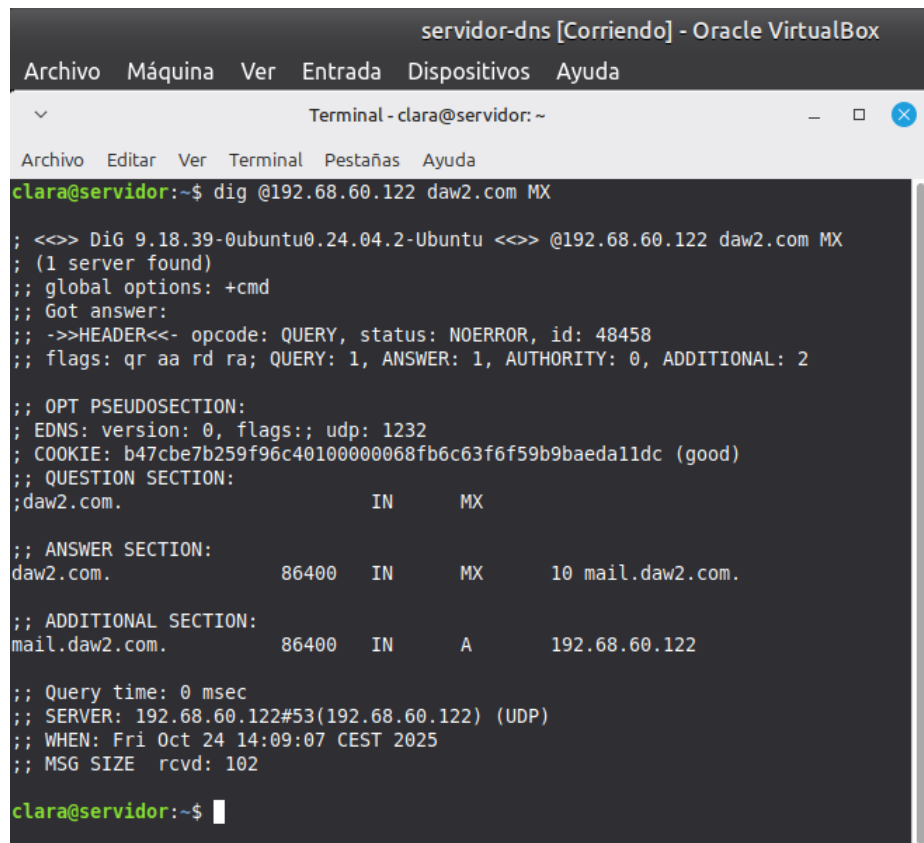
;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:;, udp: 1232
; COOKIE: dee2cb595832d28c0100000068fb6c48a117a1b316d0970b (good)
;; QUESTION SECTION:
;www.daw2.com.                    IN      A

;; ANSWER SECTION:
www.daw2.com.                    86400   IN      A      192.68.60.122

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 192.68.60.122#53(192.68.60.122) (UDP)
;; WHEN: Fri Oct 24 14:08:40 CEST 2025
;; MSG SIZE rcvd: 85

clara@servidor:~$
```

```
dig @192.68.60.122 daw2.com MX
```



```
servidor-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

Terminal - clara@servidor: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda

clara@servidor:~$ dig @192.68.60.122 daw2.com MX

; <<>> DiG 9.18.39-0ubuntu0.24.04.2-Ubuntu <<>> @192.68.60.122 daw2.com MX
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 48458
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 2

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: b47cbe7b259f96c40100000068fb6c63f6f59b9baeda11dc (good)
;; QUESTION SECTION:
;daw2.com.                IN      MX

;; ANSWER SECTION:
daw2.com.                86400   IN      MX      10 mail.daw2.com.

;; ADDITIONAL SECTION:
mail.daw2.com.           86400   IN      A       192.68.60.122

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 192.68.60.122#53(192.68.60.122) (UDP)
;; WHEN: Fri Oct 24 14:09:07 CEST 2025
;; MSG SIZE rcvd: 102

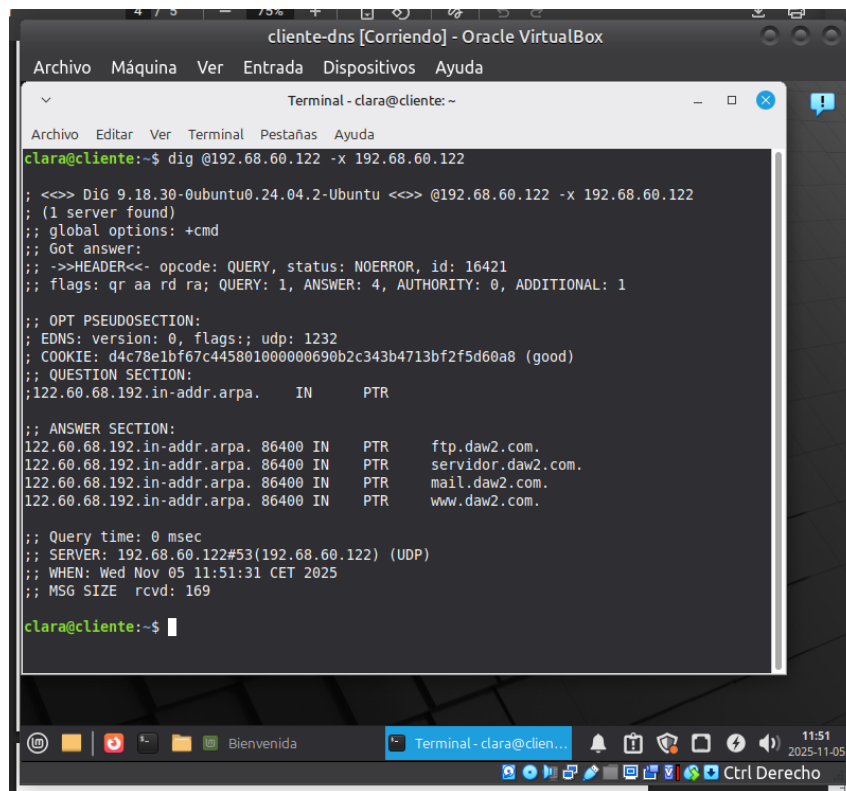
clara@servidor:~$
```

Si las respuestas son correctas, el servidor DNS (BIND9) y el cliente están funcionando correctamente.

6.2 Consultas inversas (comprobación de los PTR)

Ejecuta en el **cliente**:

```
dig @192.68.60.122 -x 192.68.60.122
```



```
cliente-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

Terminal - clara@cliente: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda

clara@cliente:~$ dig @192.68.60.122 -x 192.68.60.122

; <<>> DiG 9.18.30-0ubuntu0.24.04.2-Ubuntu <<>> @192.68.60.122 -x 192.68.60.122
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 16421
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 4, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

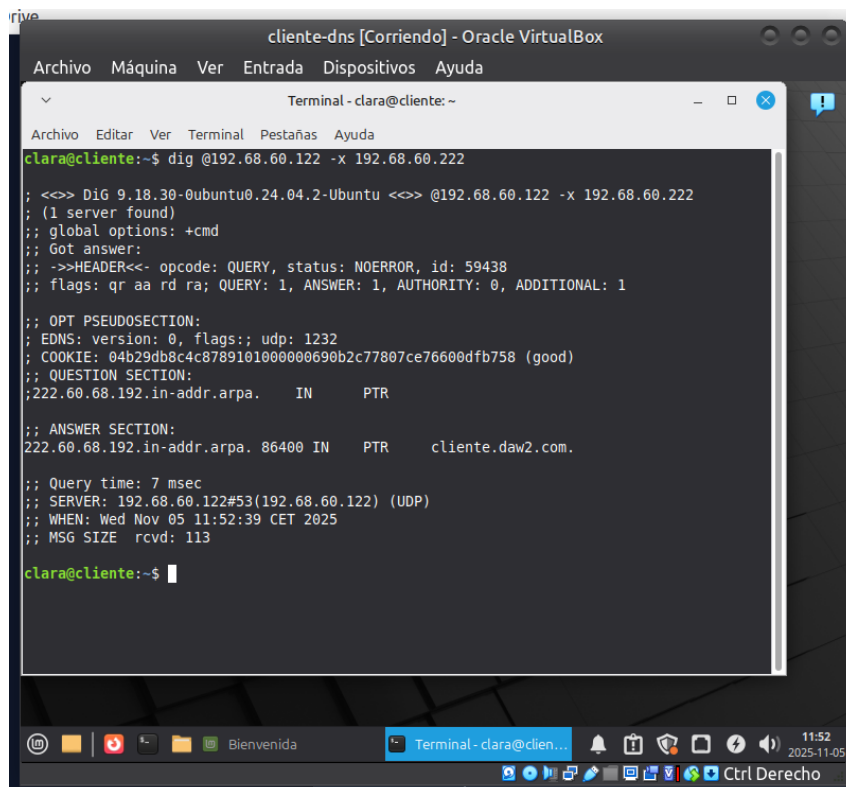
;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: d4c78e1bf67c445801000000690b2c343b4713bf2f5d60a8 (good)
;; QUESTION SECTION:
;122.68.60.192.in-addr.arpa.      IN      PTR

;; ANSWER SECTION:
122.68.60.192.in-addr.arpa. 86400 IN      PTR      ftp.daw2.com.
122.68.60.192.in-addr.arpa. 86400 IN      PTR      servidor.daw2.com.
122.68.60.192.in-addr.arpa. 86400 IN      PTR      mail.daw2.com.
122.68.60.192.in-addr.arpa. 86400 IN      PTR      www.daw2.com.

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 192.68.60.122#53(192.68.60.122) (UDP)
;; WHEN: Wed Nov 05 11:51:31 CET 2025
;; MSG SIZE rcvd: 169

clara@cliente:~$
```

```
dig @192.68.60.122 -x 192.68.60.222
```



```
cliente-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

Terminal - clara@cliente: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda

clara@cliente:~$ dig @192.68.60.122 -x 192.68.60.222

; <<>> DiG 9.18.30-0ubuntu0.24.04.2-Ubuntu <<>> @192.68.60.122 -x 192.68.60.222
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 59438
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 04b29db8c4c8789101000000690b2c77807ce76600dfb758 (good)
;; QUESTION SECTION:
;222.68.60.192.in-addr.arpa.      IN      PTR

;; ANSWER SECTION:
222.68.60.192.in-addr.arpa. 86400 IN      PTR      cliente.daw2.com.

;; Query time: 7 msec
;; SERVER: 192.68.60.122#53(192.68.60.122) (UDP)
;; WHEN: Wed Nov 05 11:52:39 CET 2025
;; MSG SIZE rcvd: 113

clara@cliente:~$
```

El parámetro `-x` le dice a dig: “Haz una consulta inversa para esta dirección IP”.

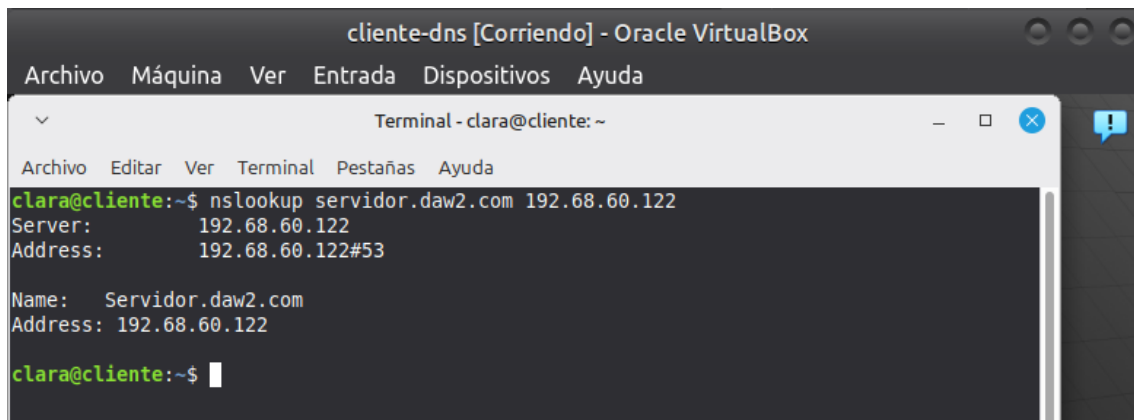
`@192.68.60.122` → usa tu servidor DNS.

`x 192.68.60.122` → busca qué nombre tiene esa IP en la zona inversa

6.3 Otras herramientas

Ejecuta en el **cliente**:

```
nslookup servidor.daw2.com 192.68.60.122
```



```
cliente-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

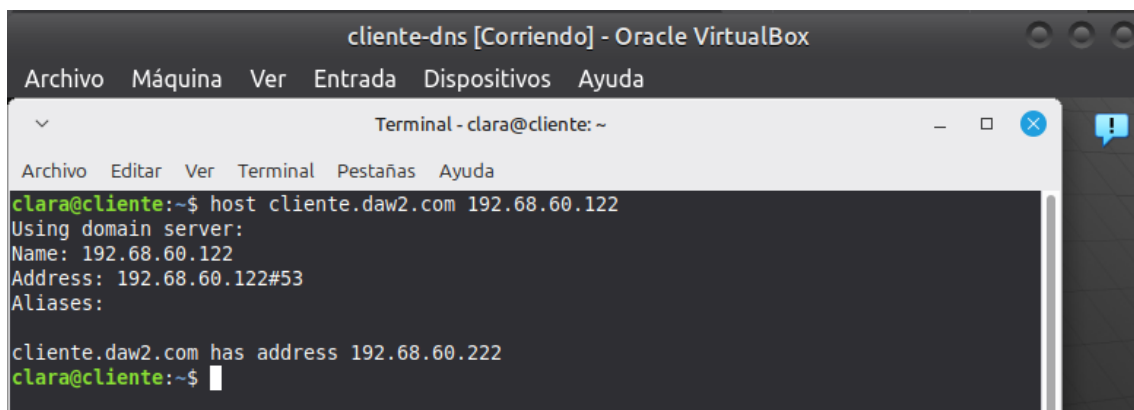
Terminal - clara@cliente: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda

clara@cliente:~$ nslookup servidor.daw2.com 192.68.60.122
Server:      192.68.60.122
Address:     192.68.60.122#53

Name:   Servidor.daw2.com
Address: 192.68.60.122

clara@cliente:~$
```

```
host cliente.daw2.com 192.68.60.122
```



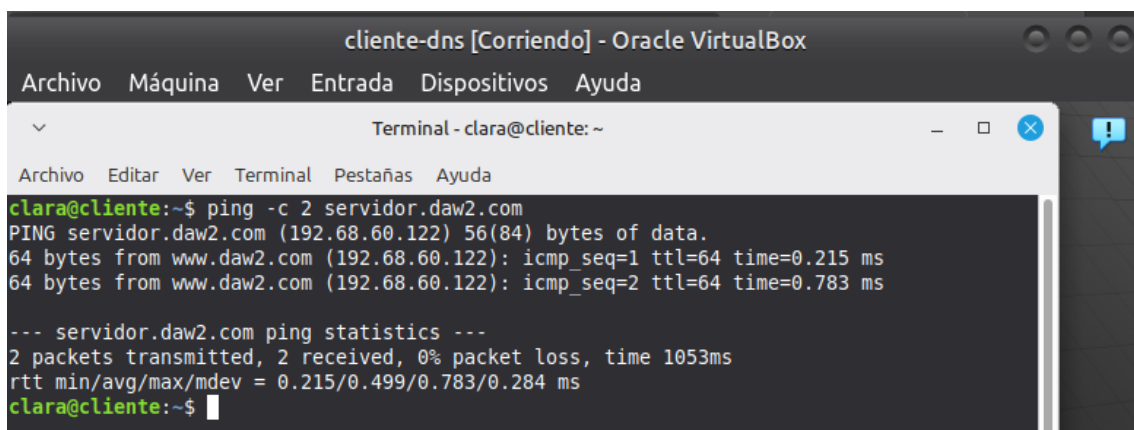
```
cliente-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

Terminal - clara@cliente: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda

clara@cliente:~$ host cliente.daw2.com 192.68.60.122
Using domain server:
Name: 192.68.60.122
Address: 192.68.60.122#53
Aliases:

cliente.daw2.com has address 192.68.60.222
clara@cliente:~$
```

```
ping -c 2 servidor.daw2.com
```



```
cliente-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

Terminal - clara@cliente: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda

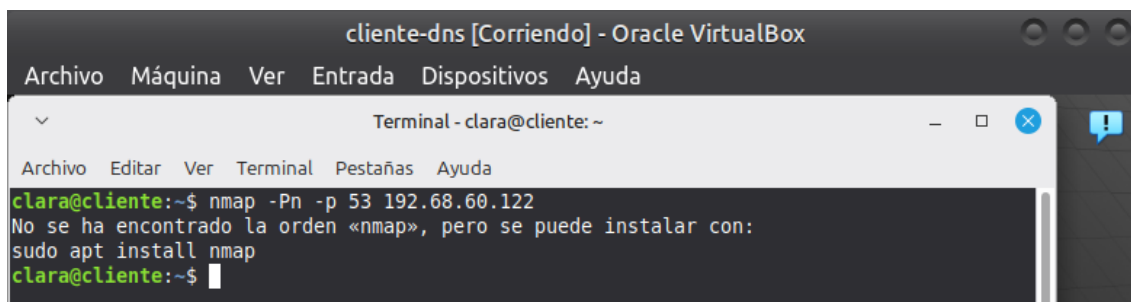
clara@cliente:~$ ping -c 2 servidor.daw2.com
PING servidor.daw2.com (192.68.60.122) 56(84) bytes of data.
64 bytes from www.daw2.com (192.68.60.122): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.215 ms
64 bytes from www.daw2.com (192.68.60.122): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.783 ms

--- servidor.daw2.com ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 1053ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.215/0.499/0.783/0.284 ms
clara@cliente:~$
```

```
nmap -Pn -p 53 192.68.60.122
```

nmap es una herramienta que usamos solo para comprobar si el puerto 53/tcp (el de DNS) está abierto en tu servidor — es opcional pero recomendable para la práctica.

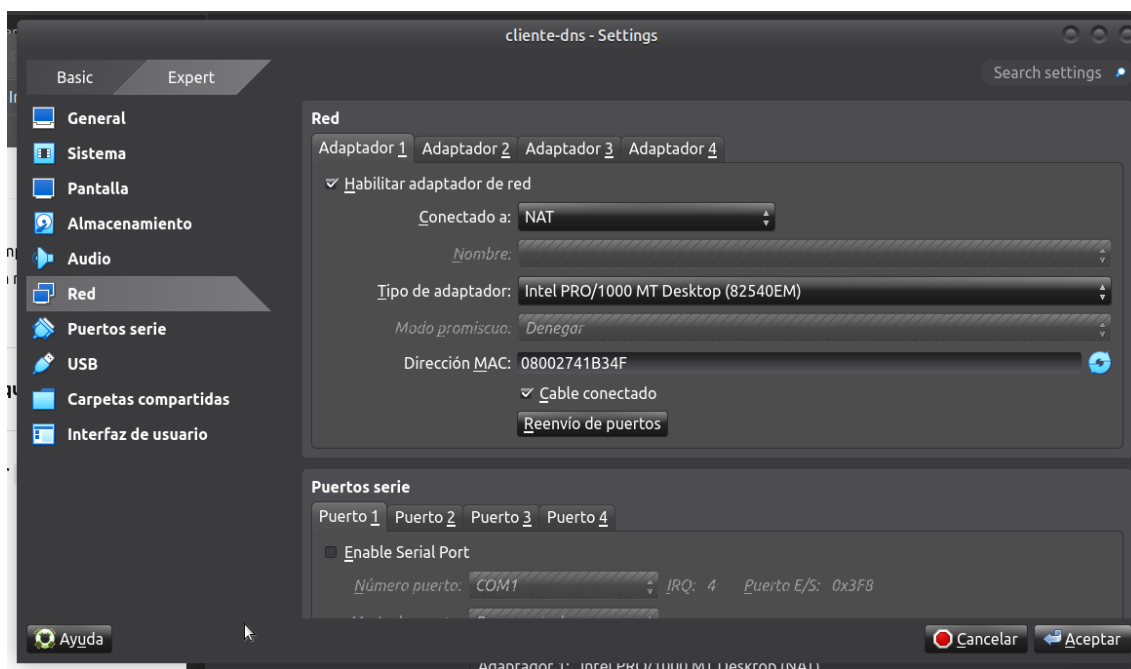
Si al ejecutar el comando te sale:

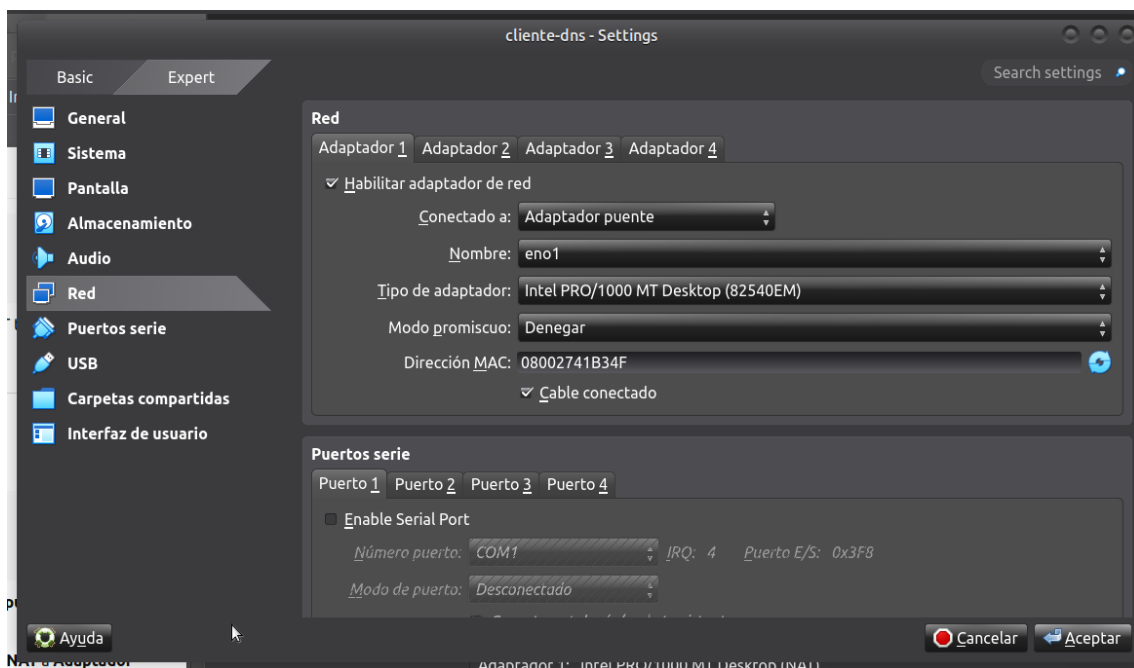
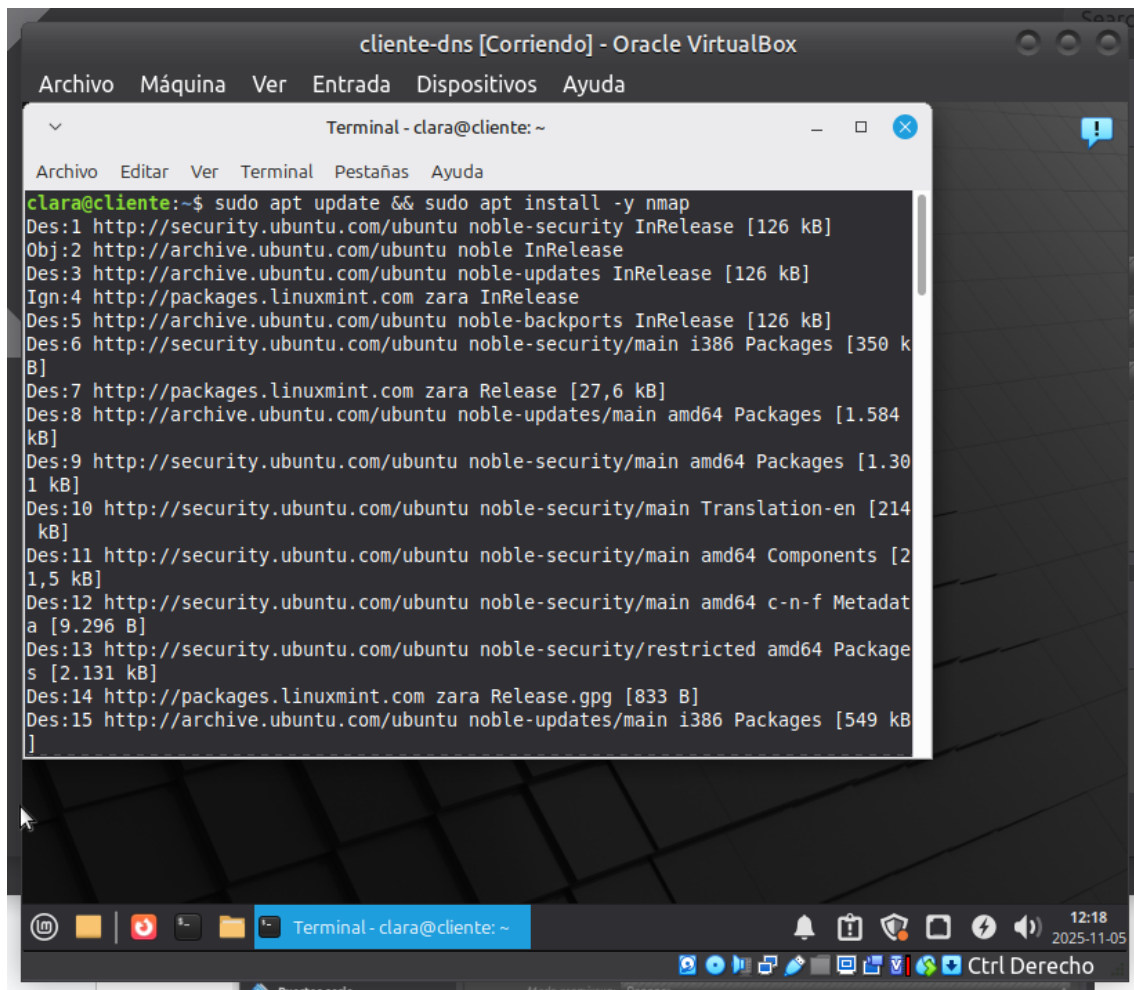


Instala nmap en el cliente:

```
sudo apt update && sudo apt install -y nmap
```

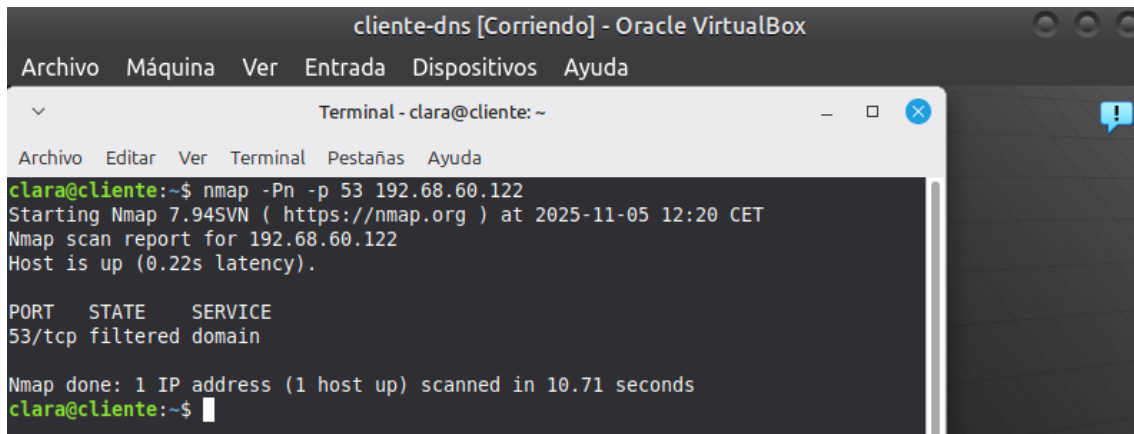
Para poder hacerlo vuelve a configurar la conexión Red apagando la máquina del cliente y pasando de Adaptador puente a Adaptador NAT como hemos hecho en pasos anteriores, y viceversa una vez ya tengas instalado nmap para que vuelva a estar configurada como adaptador puente.





Vuelve a ejecutar el comando una vez instalado nmap:

```
nmap -Pn -p 53 192.68.60.122
```



```
cliente-dns [Corriendo] - Oracle VirtualBox
Archivo  Máquina  Ver  Entrada  Dispositivos  Ayuda

Terminal - clara@cliente: ~
Archivo  Editar  Ver  Terminal  Pestañas  Ayuda

clara@cliente:~$ nmap -Pn -p 53 192.68.60.122
Starting Nmap 7.94SVN ( https://nmap.org ) at 2025-11-05 12:20 CET
Nmap scan report for 192.68.60.122
Host is up (0.22s latency).

PORT      STATE      SERVICE
53/tcp    filtered   domain

Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 10.71 seconds
clara@cliente:~$
```

Eso ya indica que nmap está instalado correctamente y se está ejecutando la comprobación del puerto 53 (el de DNS) en tu servidor 192.68.60.122.

Se ejecutó un escaneo con nmap desde el cliente hacia el servidor (192.68.60.122) para comprobar el estado del puerto 53, utilizado por el servicio DNS.

El resultado muestra el puerto 53/tcp en estado open, lo que indica que el servicio BIND9 está activo y accesible en la red.

7. CIERRE

En esta práctica hemos instalado y configurado un servidor DNS primario utilizando **BIND9** en un entorno de máquinas virtuales con **Linux Mint**. Además, hemos utilizado **Webmin** para la gestión visual del servicio, aunque todo el proceso se realizó principalmente desde la terminal utilizando herramientas como `dig`, `nslookup`, y `nmap`.

Lo que hemos hecho:

7.1 Configuración de las VM:

Se crearon dos máquinas virtuales en VirtualBox, ambas con Linux Mint, utilizando la red adaptador puente para que las VMs pudieran comunicarse en la misma red local.

- El **servidor DNS** se configuró con la IP `192.68.60.122` (aunque debería ser `192.168.60.122` según el rango de red que corresponde al aula).
- El **cliente DNS** se configuró con la IP `192.68.60.222` (aunque debería ser `192.168.60.222`).

7.2 Instalación de Webmin:

Webmin se instaló en el servidor para facilitar la visualización y gestión del servicio DNS, aunque la configuración y administración principal del servidor DNS se realizó desde la terminal utilizando **BIND9**.

7.3 Instalación y configuración de BIND9:

Se configuró BIND9 en el servidor para gestionar las zonas directas e inversas, con las siguientes zonas:

- **Zona directa:** `daw2.com`, con los registros A para `servidor.daw2.com`, `cliente.daw2.com`, y registros preparados para futuros servicios como `www.daw2.com`, `ftp.daw2.com`, y `mail.daw2.com`.
- **Zona inversa:** `60.68.192.in-addr.arpa` (aunque debería ser `60.168.192.in-addr.arpa`), con los **PTR** correspondientes para `servidor.daw2.com` y `cliente.daw2.com`.

7.4 Configuración del cliente para usar el servidor DNS:

Se configuró el **cliente DNS** para que utilice el servidor como **resolutor DNS**, asignando la IP `192.68.60.122` como su servidor DNS en el archivo `/etc/resolv.conf`. Además, se hizo persistente esta configuración utilizando `nmcli`.

7.5 Pruebas de funcionamiento:

Se realizaron diversas pruebas para validar el funcionamiento del servidor DNS, utilizando las herramientas:

- `dig` para realizar consultas directas e inversas.
- `nslookup` y `host` para comprobar la resolución de los nombres de dominio.
- `ping` para verificar la conectividad entre las máquinas.

`nmap` para verificar que el puerto 53 (utilizado para DNS) está abierto y accesible en el servidor.

7.6 Problema de red:

Durante la práctica, surgió un pequeño inconveniente con la configuración de red. La dirección IP del cliente estaba configurada dentro de la red `192.68.60.x` en lugar de la red correcta `192.168.60.x`, que es la que corresponde al rango de red utilizado en el aula. **No se corrigió este problema, pero se indica que la red correcta debería ser `192.168.60.x` en lugar de `192.68.60.x` para alinearse con el entorno adecuado.**