

## Punto 2-Telecomunicaciones Parcial

-Lo primero que se realizo fue crear dos maquinas virtuales llamas Maestro y Esclavo por medio de vagrant init y el VagrantFile en la carpeta llamada parcial, Maestro con la Ip: 192.168.50.4 y esclavo con la ip:192.168.50.5

```
Vagrantfile
x +
Archivo  Editar  Ver

# -- mode: ruby --
# vi: set ft=ruby :
Vagrant.configure("2") do |config|
  config.vm.define :maestro do |maestro|
    maestro.vm.box = "bento/ubuntu-22.04"
    maestro.vm.network :private_network, ip: "192.168.50.4"
    maestro.vm.hostname = "maestro"
  end
  config.vm.define :esclavo do |esclavo|
    esclavo.vm.box = "bento/ubuntu-22.04"
    esclavo.vm.network :private_network, ip: "192.168.50.5"
    esclavo.vm.hostname = "esclavo"
  end
end
```

-Tener descargado bind9 en cada maquina virtual

```
vagrant@maestro:~$ systemctl status bind9
● named.service - BIND Domain Name Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/named.service; enabled; vendor pre>
   Active: active (running) since Thu 2025-03-06 03:05:51 UTC; 3min 11s a>
     Docs: man:named(8)
   Main PID: 753 (named)
    Tasks: 8 (limit: 2218)
   Memory: 15.0M
      CPU: 681ms
   CGroup: /system.slice/named.service
           └─753 /usr/sbin/named -u bind

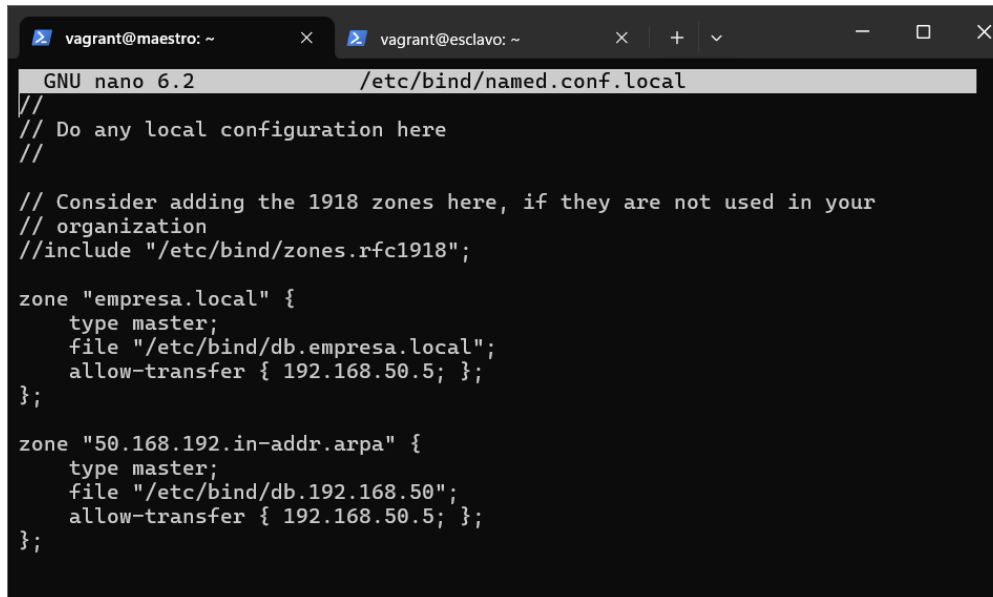
Mar 06 03:05:51 maestro named[753]: zone empresa.local/IN: sending notifie>
Mar 06 03:05:51 maestro named[753]: zone 50.168.192.in-addr.arpa/IN: sendin>
Mar 06 03:06:01 maestro named[753]: managed-keys-zone: Unable to fetch DNSK>
Mar 06 03:06:01 maestro named[753]: resolver priming query complete: timed >
Mar 06 03:06:21 maestro named[753]: no longer listening on 192.168.50.4#53
Mar 06 03:06:21 maestro named[753]: no longer listening on 10.0.2.15#53
Mar 06 03:06:22 maestro named[753]: no longer listening on fd00::a00:27ff:f>
Mar 06 03:06:22 maestro named[753]: listening on IPv4 interface eth0, 10.0.>
Mar 06 03:06:22 maestro named[753]: listening on IPv4 interface eth1, 192.1>
Mar 06 03:06:22 maestro named[753]: listening on IPv6 interface eth0, fd00:>
lines 1-21/21 (END)

vagrant@esclavo:~$ systemctl status bind9
● named.service - BIND Domain Name Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/named.service; enabled; vendor pre>
   Active: active (running) since Thu 2025-03-06 03:07:38 UTC; 2min 5s ago
     Docs: man:named(8)
   Main PID: 753 (named)
    Tasks: 8 (limit: 2218)
   Memory: 15.0M
      CPU: 573ms
   CGroup: /system.slice/named.service
           └─753 /usr/sbin/named -u bind

Mar 06 03:07:48 esclavo named[753]: managed-keys-zone: Unable to fetch DNSK>
Mar 06 03:07:48 esclavo named[753]: resolver priming query complete: timed >
Mar 06 03:08:07 esclavo named[753]: no longer listening on 10.0.2.15#53
Mar 06 03:08:07 esclavo named[753]: no longer listening on fd00::a00:27ff:f>
Mar 06 03:08:07 esclavo named[753]: no longer listening on 192.168.50.5#53
Mar 06 03:08:08 esclavo named[753]: listening on IPv4 interface eth1, 192.1>
Mar 06 03:08:08 esclavo named[753]: listening on IPv4 interface eth0, 10.0.>
Mar 06 03:08:08 esclavo named[753]: no longer listening on 192.168.50.5#53
Mar 06 03:08:08 esclavo named[753]: listening on IPv6 interface eth0, fd00:>
Mar 06 03:08:08 esclavo named[753]: listening on IPv4 interface eth1, 192.1>
lines 1-21/21 (END)
```

-Configuracion del servidor Maestro

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



```
GNU nano 6.2 /etc/bind/named.conf.local
//
// Do any local configuration here
//
// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";

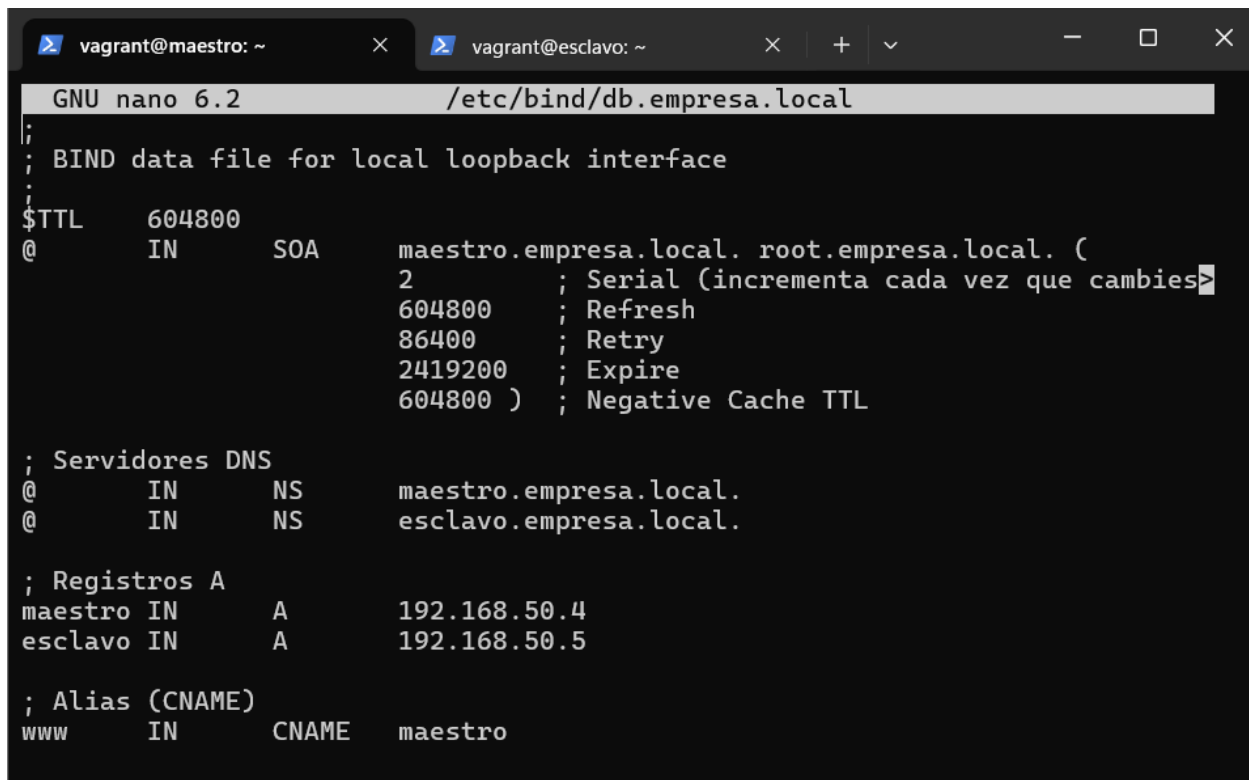
zone "empresa.local" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.empresa.local";
    allow-transfer { 192.168.50.5; };
};

zone "50.168.192.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.192.168.50";
    allow-transfer { 192.168.50.5; };
};
```

allow-transfer { 192.168.50.5; }; indica qué IP puede recibir la zona (el esclavo).

-Editar el archivo de zona directa

sudo nano /etc/bind/db.empresa.local



```
GNU nano 6.2 /etc/bind/db.empresa.local
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL      604800
@         IN      SOA      maestro.empresa.local. root.empresa.local. (
                        2      ; Serial (incrementa cada vez que cambies)
                        604800 ; Refresh
                        86400  ; Retry
                        2419200 ; Expire
                        604800 ) ; Negative Cache TTL
;

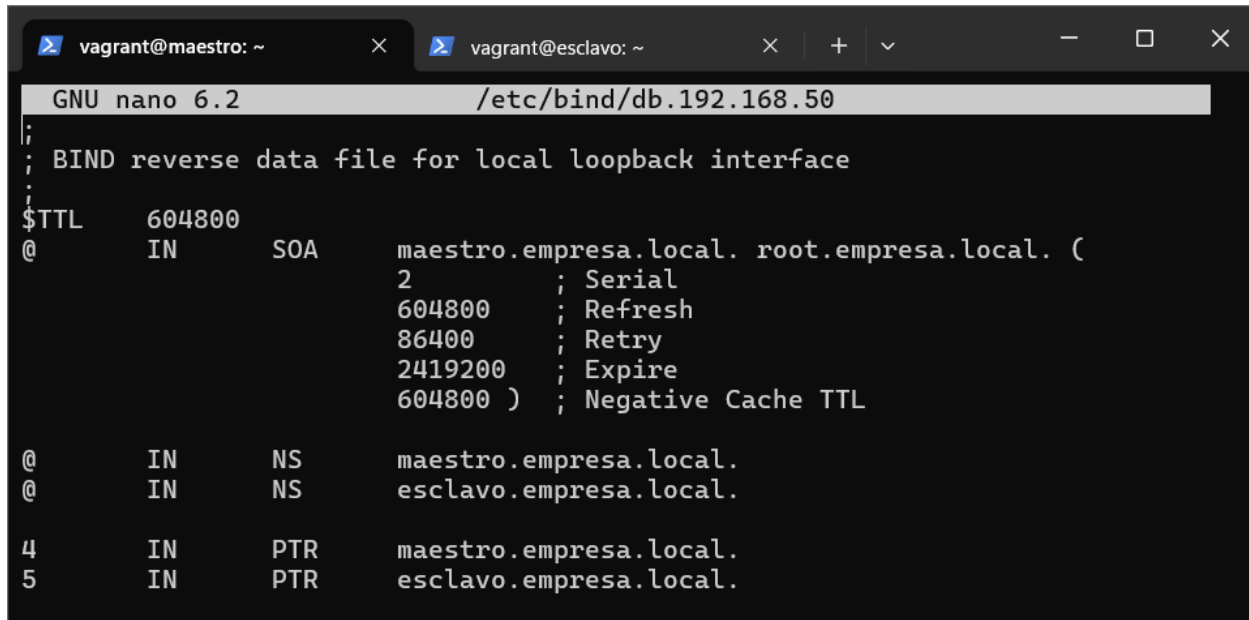
; Servidores DNS
@         IN      NS       maestro.empresa.local.
@         IN      NS       esclavo.empresa.local.

; Registros A
maestro  IN      A         192.168.50.4
esclavo  IN      A         192.168.50.5

; Alias (CNAME)
www      IN      CNAME     maestro
```

-Editar el archivo de zona inversa

sudo nano /etc/bind/db.192.168.50



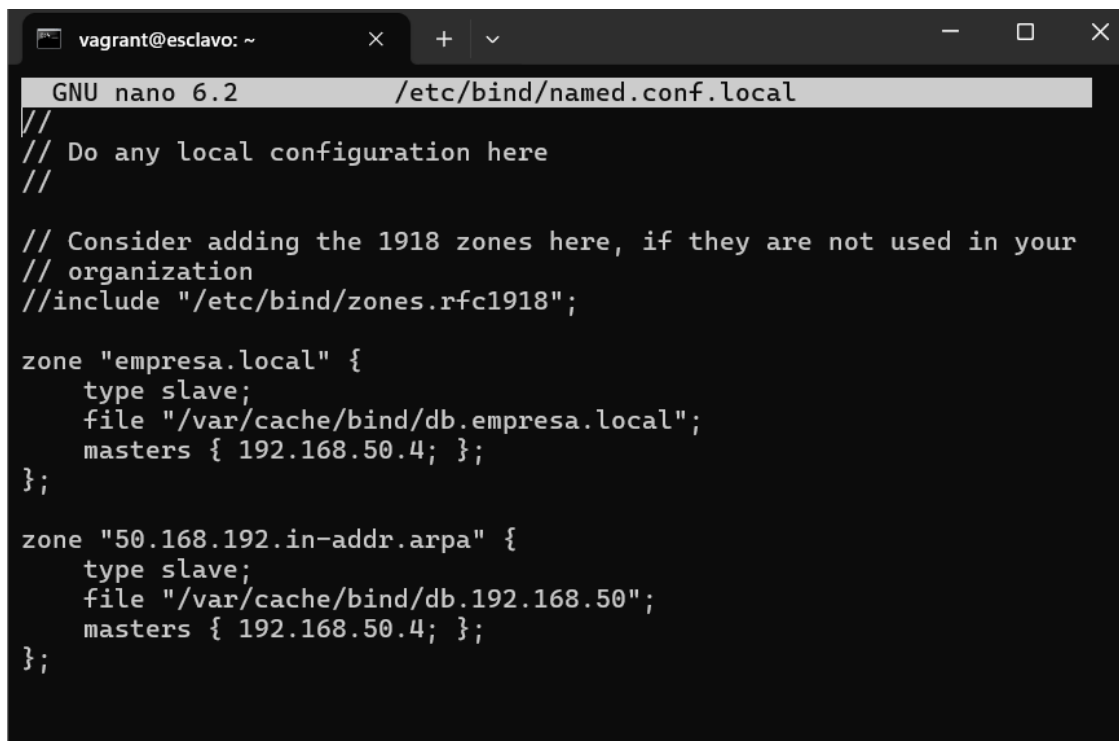
```
GNU nano 6.2 /etc/bind/db.192.168.50
;
; BIND reverse data file for local loopback interface
;
$TTL      604800
@         IN      SOA      maestro.empresa.local. root.empresa.local. (
                        2      ; Serial
                        604800 ; Refresh
                        86400  ; Retry
                        2419200; Expire
                        604800 ) ; Negative Cache TTL
;
@         IN      NS       maestro.empresa.local.
@         IN      NS       esclavo.empresa.local.
;
4         IN      PTR      maestro.empresa.local.
5         IN      PTR      esclavo.empresa.local.
```

usamos 4 y 5 para las IPs 192.168.50.4 y 192.168.50.5 respectivamente.

Y reiniciar bind9 : sudo systemctl restart bind9

-Configuracion del servidor esclavo

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



```
GNU nano 6.2 /etc/bind/named.conf.local
//
// Do any local configuration here
//
// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";
;
zone "empresa.local" {
    type slave;
    file "/var/cache/bind/db.empresa.local";
    masters { 192.168.50.4; };
};
;
zone "50.168.192.in-addr.arpa" {
    type slave;
    file "/var/cache/bind/db.192.168.50";
    masters { 192.168.50.4; };
};
;
```

type slave: indica que esta zona será una copia del maestro.

masters { 192.168.50.4; }; IP del servidor maestro.

Reiniciar el bind9 : sudo systemctl restart bind9

Pruebas

Pruebas desde esclavo :

nslookup maestro.empresa.local 192.168.50.5

nslookup esclavo.empresa.local 192.168.50.5

```
vagrant@esclavo:~$ nslookup maestro.empresa.local 192.168.50.5
Server:         192.168.50.5
Address:        192.168.50.5#53

Name:   maestro.empresa.local
Address: 192.168.50.4

vagrant@esclavo:~$ nslookup esclavo.empresa.local 192.168.50.5
Server:         192.168.50.5
Address:        192.168.50.5#53

Name:   esclavo.empresa.local
Address: 192.168.50.5

vagrant@esclavo:~$ |
```

Resolución inversa

nslookup 192.168.50.4 192.168.50.5

nslookup 192.168.50.5 192.168.50.5

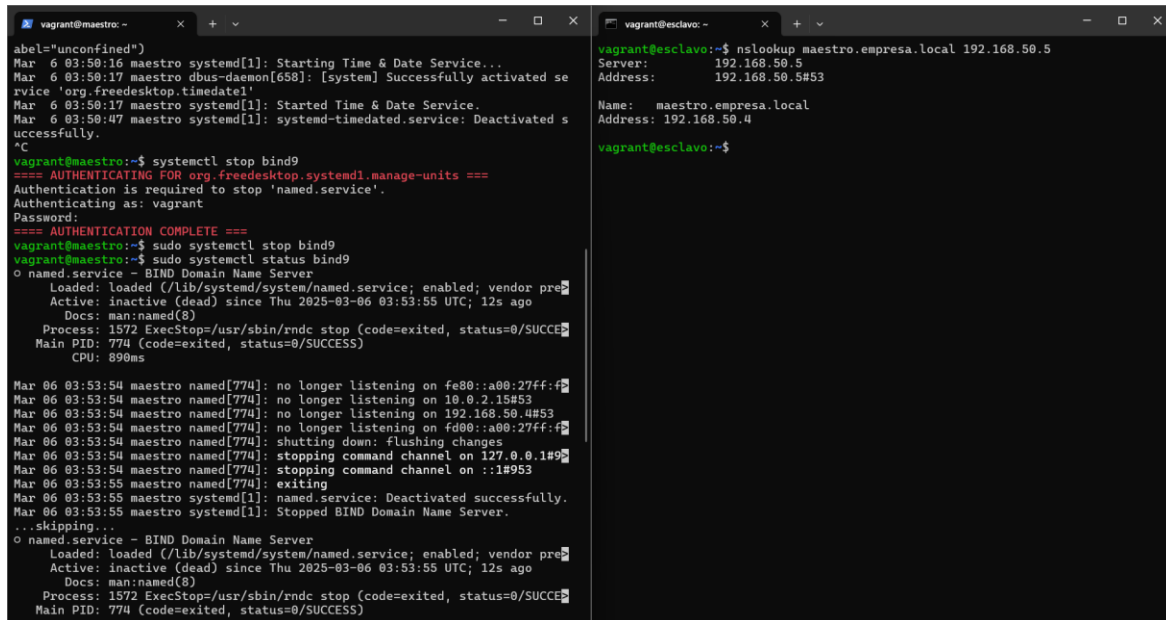
```
vagrant@esclavo:~$ nslookup 192.168.50.4 192.168.50.5
4.50.168.192.in-addr.arpa      name = maestro.empresa.local.

vagrant@esclavo:~$ nslookup 192.168.50.5 192.168.50.5
5.50.168.192.in-addr.arpa      name = esclavo.empresa.local.

vagrant@esclavo:~$ |
```

## -Funcionamiento del esclavo en ausencia del maestro

Se apaga el bind9 del maestro y se hace un nslookup de nombres en el esclavo



```
vagrant@maestro: ~$ systemctl stop bind9
==== AUTHENTICATING FOR org.freedesktop.systemd1.manage-units ====
Authentication is required to stop 'named.service'.
Authenticating as: vagrant
Password:
==== AUTHENTICATION COMPLETE ====
vagrant@maestro: ~$ sudo systemctl stop bind9
vagrant@maestro: ~$ sudo systemctl status bind9
o named.service - BIND Domain Name Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/named.service; enabled; vendor pre
   Active: inactive (dead) since Thu 2025-03-06 03:53:55 UTC; 12s ago
   Docs: man:named(8)
   Process: 1572 ExecStop=/usr/sbin/rndc stop (code=exited, status=0/SUCCE
   Main PID: 774 (code=exited, status=0/SUCCESS)
   CPU: 890ms

Mar 06 03:53:54 maestro named[774]: no longer listening on fe80::a00:27ff:f
Mar 06 03:53:54 maestro named[774]: no longer listening on 10.0.2.15#53
Mar 06 03:53:54 maestro named[774]: no longer listening on 192.168.50.4#53
Mar 06 03:53:54 maestro named[774]: no longer listening on fd00::a00:27ff:f
Mar 06 03:53:54 maestro named[774]: shutting down: flushing changes
Mar 06 03:53:54 maestro named[774]: stopping command channel on 127.0.0.1#9
Mar 06 03:53:54 maestro named[774]: stopping command channel on ::1#953
Mar 06 03:53:55 maestro named[774]: exiting
Mar 06 03:53:55 maestro systemd[1]: named.service: Deactivated successfully.
Mar 06 03:53:55 maestro systemd[1]: Stopped BIND Domain Name Server.
...skipping...
o named.service - BIND Domain Name Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/named.service; enabled; vendor pre
   Active: inactive (dead) since Thu 2025-03-06 03:53:55 UTC; 12s ago
   Docs: man:named(8)
   Process: 1572 ExecStop=/usr/sbin/rndc stop (code=exited, status=0/SUCCE
   Main PID: 774 (code=exited, status=0/SUCCESS)

vagrant@esclavo: ~$ nslookup maestro.empresa.local 192.168.50.5
Server:      192.168.50.5
Address:     192.168.50.5#53

Name:   maestro.empresa.local
Address: 192.168.50.4

vagrant@esclavo: ~$
```

## Explicación transferencia de zona AXFR

La transferencia de zona AXFR se configura en dos partes, una en el maestro y otra en el esclavo:

### 1. En el Servidor Maestro:

Se usa la directiva `allow-transfer` en la definición de la zona para permitir que el esclavo pueda solicitar la transferencia completa de la zona. Por ejemplo:

```
bash Copiar Editar

zone "empresa.local" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.empresa.local";
    allow-transfer { 192.168.50.5; };
};
```

Aquí, `allow-transfer { 192.168.50.5; };` indica que el servidor con la IP 192.168.50.5 (el esclavo) tiene permiso para realizar una transferencia de zona (AXFR).

### 2. En el Servidor Esclavo:

Se configura la zona como `slave` y se especifica la IP del maestro en la directiva `masters` para indicarle de dónde debe obtener la zona:

```
bash Copiar Editar

zone "empresa.local" {
    type slave;
    file "/var/cache/bind/db.empresa.local";
    masters { 192.168.50.4; };
};
```

Con `masters { 192.168.50.4; };`, el esclavo sabe que debe conectarse al maestro (192.168.50.4) para descargar la zona usando el protocolo AXFR.

En resumen, la parte de la transferencia de zona AXFR se realiza mediante la combinación de `allow-transfer` en el maestro (para autorizar la transferencia) y `masters` en el esclavo (para indicar el origen de la zona).