

PRÁCTICA 6: Instalación y configuración de un servidor DNS en Debian.

Servicios de Red e Internet

Ana María Serrano Pedrajas

26/10/2024

Contenido

1.	Introducción.....	2
2.	Configuración de los servidores DNS	3
2.1.	Configuración servidor primario “debianserversri”	3
2.2.	Configuración servidor secundario “selise”	7
2.3.	Configuraciones añadidas	9
	Configuración de reenviado a la IP del servidor DNS del ISP.....	9
	Añadir registro intercambiador de correo para el servidor primario	9
	Se añaden los registros correspondientes a cada uno de los sitios web creados en las prácticas anteriores (1asir.local, 2asir.local, 1daw.local) así como para ftp, smtp, imap y pop3 para el servidor primario.	10
	Reenvío condicional para google.com a sus dns.....	12
	Delegación del subdominio tuapellido.local (por ejemplo, gonzalez.local) al servidor secundario que tendrá un equipo llamado tunombre (por ejemplo, Miguel).	13
3.	A entregar las capturas de:.....	17
3.1.	Ventana del símbolo del sistema del cliente con el resultado de la resolución servinsec.local.....	17
3.2.	Ventana del símbolo del sistema del cliente con el resultado de la resolución 10.255.255.254.	18
3.3.	Configuración de zona búsqueda directa y zona de búsqueda inversa con comentarios.	19
3.4.	Nueva configuración del servidor dhcp	21
3.5.	Ventana del símbolo del sistema del cliente windows con el resultado de la resolución www.1asir.local. Y del navegador.....	22
3.6.	Ventana del símbolo del sistema del cliente windows con el resultado de la resolución www.2asir.local. Y del navegador.....	22
3.7.	Ventana del símbolo del sistema del cliente windows con el resultado de la resolución www.1daw.local. Y del navegador.....	23
3.8.	Archivo de configuración donde aparecen los reenviadores y las directivas necesarias para que resuelva direcciones que no pertenezca a la zona del servidor.....	23
3.9.	Prueba que el servidor funciona como DNS caché, justifica tu respuesta.....	25
3.10.	Ventana del símbolo del sistema del cliente con el resultado de la resolución tunombre.tuapellido.local (por ejemplo, miguel.gonzalez.local).	26

1. Introducción

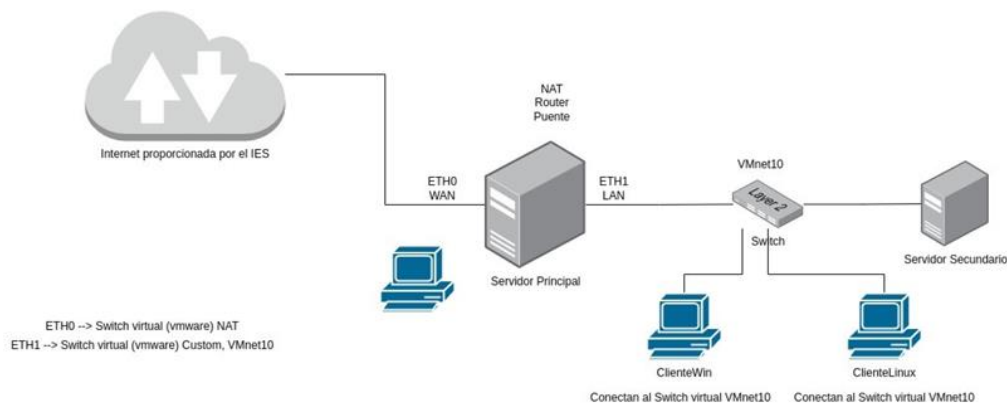
Vamos a crear una red local pequeña con dos servidores especiales que funcionan como "guías de direcciones" para los ordenadores. Estos servidores se llaman servidores DNS, y nos ayudan a encontrar los recursos en la red utilizando nombres fáciles de recordar en lugar de números complicados.

Uno de los servidores (el principal) tendrá dos "conexiones": una para acceder a internet y otra para comunicarse con los ordenadores de la red local. Este servidor tendrá la dirección 10.255.255.254 en la red local.

El otro servidor (el secundario) solo se conectará a la red local, con la dirección 10.255.255.253, y utilizará al servidor principal como "referencia" para resolver nombres y acceder a internet.

También tendremos un cliente con Windows 10 y un cliente Ubuntu que se conectarán a la red local con una dirección del rango 10.0.0.0/24 y utilizará ambos servidores DNS para navegar por internet y acceder a los recursos de la red.

El esquema de red sería el siguiente:



La creación de zona de búsqueda directa debe incluir los siguientes datos:

Zona: local		
Nombre	Tipo	Dirección IP
Serwinpri.local	NS, A	10.255.255.254
Serwinsec.local	NS, A	10.255.255.253

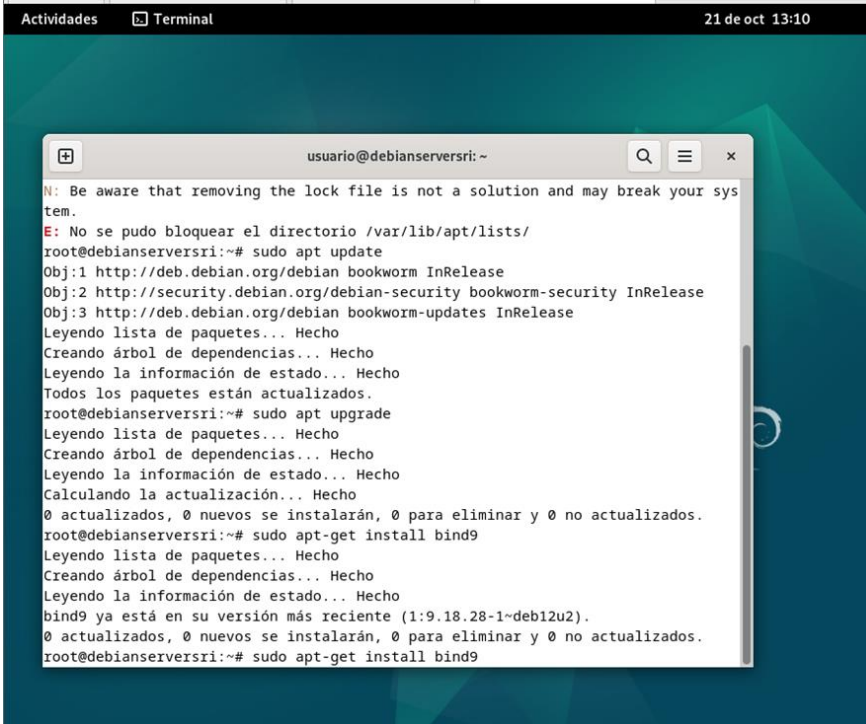
Mientras que la zona de búsqueda inversa se debe configurar con los siguientes datos:

Nombre	Tipo	Dirección IP
10.255.255.254	PTR	10.255.255.254
10.255.255.253	PTR	10.255.255.253

2. Configuración de los servidores DNS

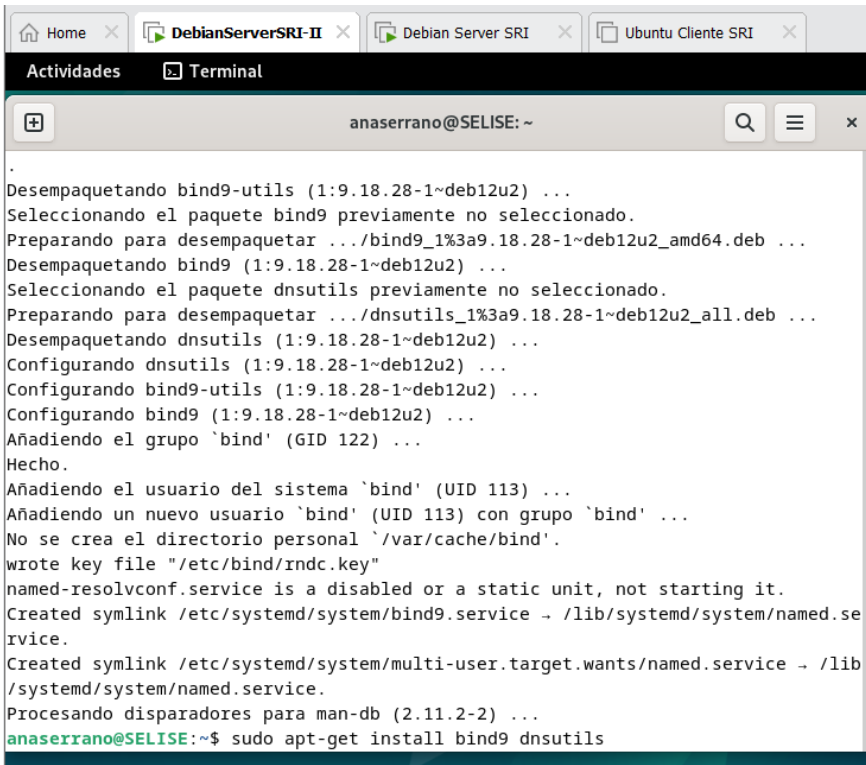
2.1. Configuración servidor primario "debianserversri"

Primero abrimos el servidor principal, abrimos una terminal y el usuario administrador escribiendo **su -** y actualizamos los repositorios de paquetes con **sudo apt update**. Continuamos instalando el **bind9** y **dnsutils**. Para instalarlos utilizamos el comando **apt install bind9 dnsutils**.



```
Actividades Terminal 21 de oct 13:10

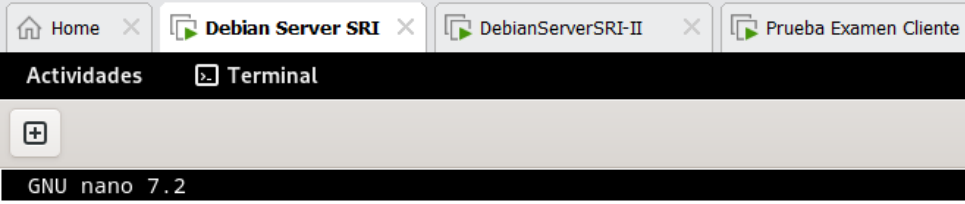
usuario@debianserversri: ~
N: Be aware that removing the lock file is not a solution and may break your system.
E: No se pudo bloquear el directorio /var/lib/apt/lists/
root@debianserversri:~# sudo apt update
Obj:1 http://deb.debian.org/debian bookworm InRelease
Obj:2 http://security.debian.org/debian-security bookworm-security InRelease
Obj:3 http://deb.debian.org/debian bookworm-updates InRelease
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Todos los paquetes están actualizados.
root@debianserversri:~# sudo apt upgrade
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
Calculando la actualización... Hecho
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
root@debianserversri:~# sudo apt-get install bind9
Leyendo lista de paquetes... Hecho
Creando árbol de dependencias... Hecho
Leyendo la información de estado... Hecho
bind9 ya está en su versión más reciente (1:9.18.28-1~deb12u2).
0 actualizados, 0 nuevos se instalarán, 0 para eliminar y 0 no actualizados.
root@debianserversri:~# sudo apt-get install bind9
```



```
Home DebianServerSRI-II Debian Server SRI Ubuntu Cliente SRI
Actividades Terminal 2

anaserrano@SELISE: ~
Desempaquetando bind9-utils (1:9.18.28-1~deb12u2) ...
Seleccionando el paquete bind9 previamente no seleccionado.
Preparando para desempaquetar .../bind9_1%3a9.18.28-1~deb12u2_amd64.deb ...
Desempaquetando bind9 (1:9.18.28-1~deb12u2) ...
Seleccionando el paquete dnsutils previamente no seleccionado.
Preparando para desempaquetar .../dnsutils_1%3a9.18.28-1~deb12u2_all.deb ...
Desempaquetando dnsutils (1:9.18.28-1~deb12u2) ...
Configurando dnsutils (1:9.18.28-1~deb12u2) ...
Configurando bind9-utils (1:9.18.28-1~deb12u2) ...
Configurando bind9 (1:9.18.28-1~deb12u2) ...
Añadiendo el grupo 'bind' (GID 122) ...
Hecho.
Añadiendo el usuario del sistema 'bind' (UID 113) ...
Añadiendo un nuevo usuario 'bind' (UID 113) con grupo 'bind' ...
No se crea el directorio personal '/var/cache/bind'.
wrote key file "/etc/bind/rndc.key"
named-resolvconf.service is a disabled or a static unit, not starting it.
Created symlink /etc/systemd/system/bind9.service → /lib/systemd/system/named.service.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/named.service → /lib/systemd/system/named.service.
Procesando disparadores para man-db (2.11.2-2) ...
anaserrano@SELISE:~$ sudo apt-get install bind9 dnsutils
```

En este caso tenemos dos interfaces, una configurada en **modo NAT** y otra en **red interna** dentro de VMWare. Realizamos la configuración de ambas interfaces en el archivo **/etc/network/interfaces**. Configuramos la primera interfaz con la IP fija usual y el Gateway a 192.168.67.2 para que podamos conectarnos vía host a Internet. La segunda interfaz tendrá como IP fija la IP que queremos exponer para otros clientes que quieran consultarnos como servidor DNS, y a su vez ponemos como DNS el servidor primario la propia IP de la LAN para que utilice el servicio DNS que estamos ejecutando en la propia máquina.



```
GNU nano 7.2
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

#WAN
auto ens33
iface ens33 inet static
    address 192.168.67.100
    netmask 255.255.255.0
    network 192.168.67.0
    broadcast 192.168.67.255
    gateway 192.168.67.2

#LAN
auto ens34
iface ens34 inet static
    address 10.255.255.254
    netmask 255.0.0.0
    network 10.0.0.0
    broadcast 10.255.255.255
    dns-nameservers 10.255.255.254
```

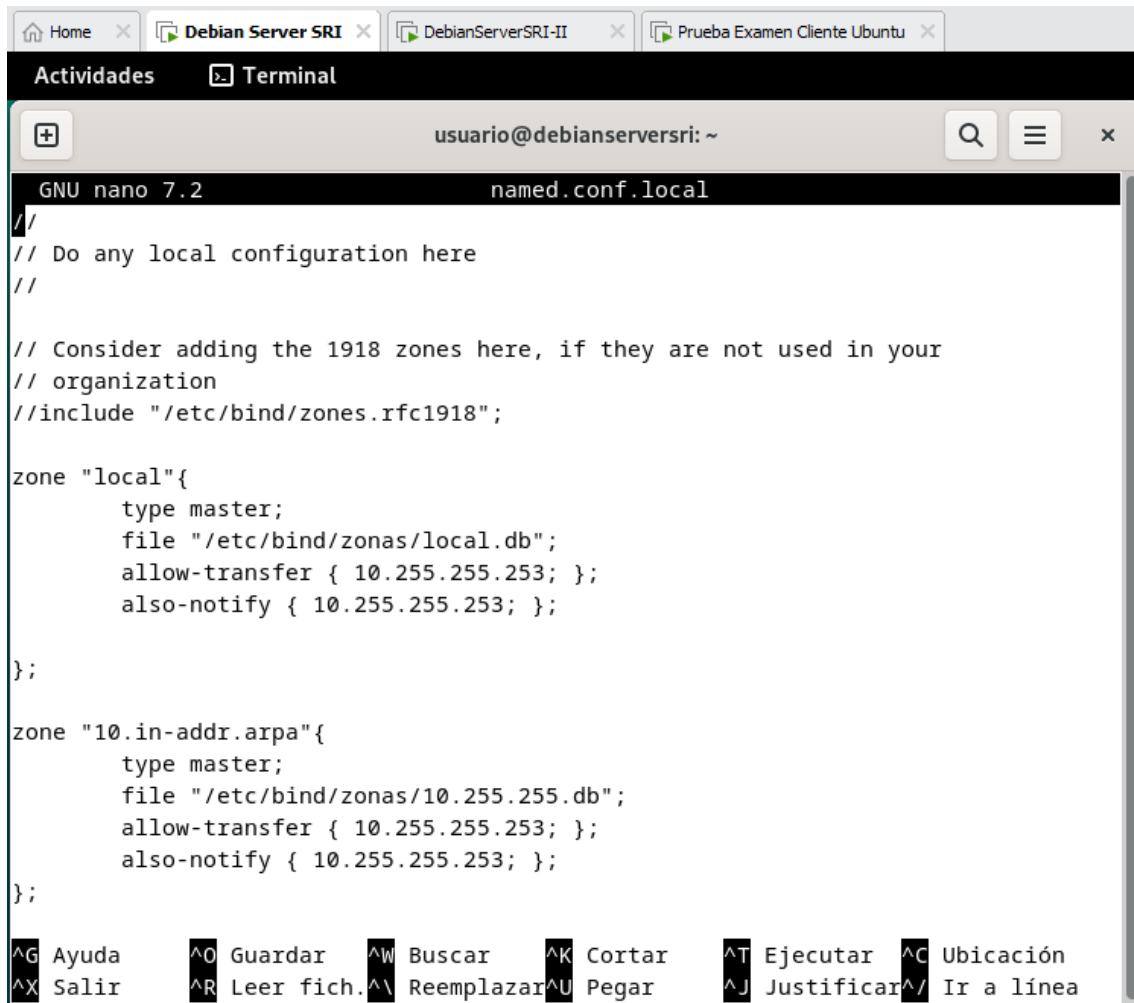
Una vez configuradas las interfaces, tenemos que reiniciar el servicio networking: **systemctl restart networking**.

Configuramos el DNS resolver de nuestro servidor primario para que utilice como servidor DNS el servicio que se ejecuta en la propia máquina.



```
GNU nano 7.2 /etc/resolv.conf
# Generated by NetworkManager
nameserver 10.255.255.254
```

Continuamos con la creación de zonas. Tanto la directa o inversa se definen en el archivo **/etc/bind/named.conf.local** para cada servidor. En este caso mostramos cómo configuramos las zonas para el **servidor primario debianserversri**.

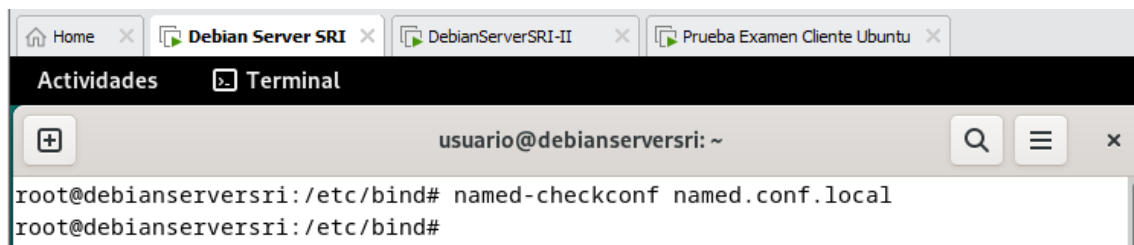


The screenshot shows a terminal window with the nano text editor open, editing the file `named.conf.local`. The editor's title bar indicates 'GNU nano 7.2' and the file path. The content of the file is as follows:

```
//  
// 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 "local"{  
    type master;  
    file "/etc/bind/zonas/local.db";  
    allow-transfer { 10.255.255.253; };  
    also-notify { 10.255.255.253; };  
};  
  
zone "10.in-addr.arpa"{  
    type master;  
    file "/etc/bind/zonas/10.255.255.db";  
    allow-transfer { 10.255.255.253; };  
    also-notify { 10.255.255.253; };  
};
```

At the bottom of the terminal, a standard nano editor help line is visible, listing various keyboard shortcuts for navigation and editing.

Una vez realizada la creación de las zonas, comprobamos que el archivo no contiene errores utilizando el comando **named-checkconf named.conf.local**.



The screenshot shows a terminal window where the command `named-checkconf named.conf.local` has been executed. The prompt is `root@debianserversri:/etc/bind#`. The command was entered and the prompt returned, indicating successful execution without errors.

Creamos la zona directa. Creamos el directorio con **mkdir /etc/bind/zonas** y editamos el archivo de configuración con **nano /etc/bind/zonas/local.db**, que es el archivo que hemos especificado en **zone "local"** de la configuración anterior.

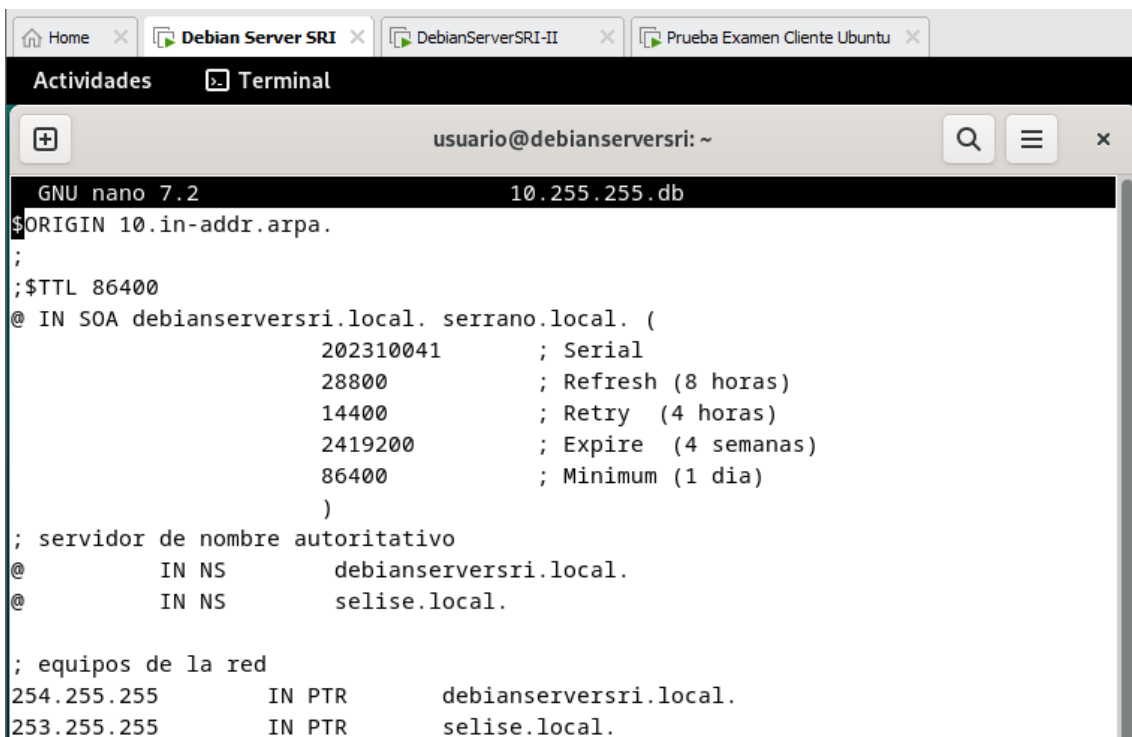


```
GNU nano 7.2 local.db
$ORIGIN local.
$TTL 1d

@ IN SOA debianserversri ana (
    201609041 ;serial
    8h        ;refresh
    4h        ;retry
    4w        ;expire
    1d)       ;minimum

;Registros NS con los servidores de nombres
@ IN NS debianserversri
@ IN NS selise
```

Ahora creamos la configuración de zona inversa editando el archivo con **sudo nano 10.255.255.db**.



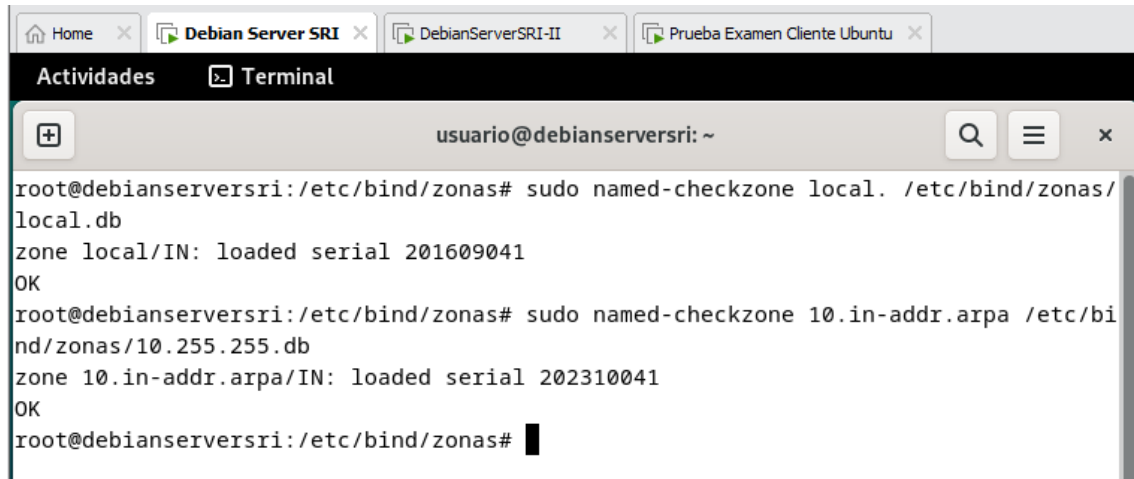
```
GNU nano 7.2 10.255.255.db
$ORIGIN 10.in-addr.arpa.
;
;$TTL 86400
@ IN SOA debianserversri.local. serrano.local. (
    202310041 ; Serial
    28800     ; Refresh (8 horas)
    14400     ; Retry (4 horas)
    2419200   ; Expire (4 semanas)
    86400     ; Minimum (1 dia)
)
; servidor de nombre autoritativo
@ IN NS debianserversri.local.
@ IN NS selise.local.

; equipos de la red
254.255.255 IN PTR debianserversri.local.
253.255.255 IN PTR selise.local.
```

A continuación, vamos a comprobar que las zonas configuradas son correctas.

Lo hacemos con los siguientes comandos:

- **Zona directa ("local"):** `sudo named-checkzone local. /etc/bind/zonas/local.db`
- **Zona inversa ("10.in-addr.arpa"):** `sudo named-checkzone 10.in-addr.arpa /etc/bind/zonas/10.255.255.db`
- **Reiniciaremos también el servicio bind9** con `systemctl restart bind`

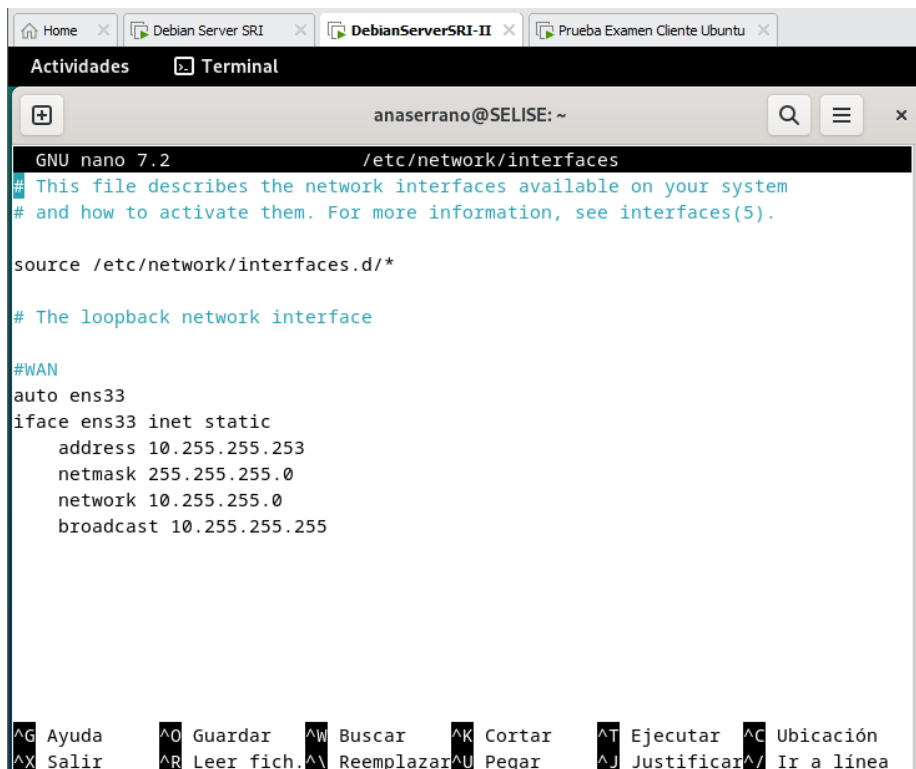


```
root@debianserversri:/etc/bind/zonas# sudo named-checkzone local. /etc/bind/zonas/local.db
zone local/IN: loaded serial 201609041
OK
root@debianserversri:/etc/bind/zonas# sudo named-checkzone 10.in-addr.arpa /etc/bind/zonas/10.255.255.db
zone 10.in-addr.arpa/IN: loaded serial 202310041
OK
root@debianserversri:/etc/bind/zonas#
```

2.2. Configuración servidor secundario "selise"

Turno ahora de configurar el servidor secundario. Instalamos bind9 y dnsutils de la misma forma que en el servidor anterior, con `apt install bind9 dnsutils`.

A continuación, configuramos **la única interfaz que tenemos configurada en red interna en VMWare**, escribiendo `nano /etc/network/interfaces` y reiniciando con `systemctl restart networking` cuando estamos listos.



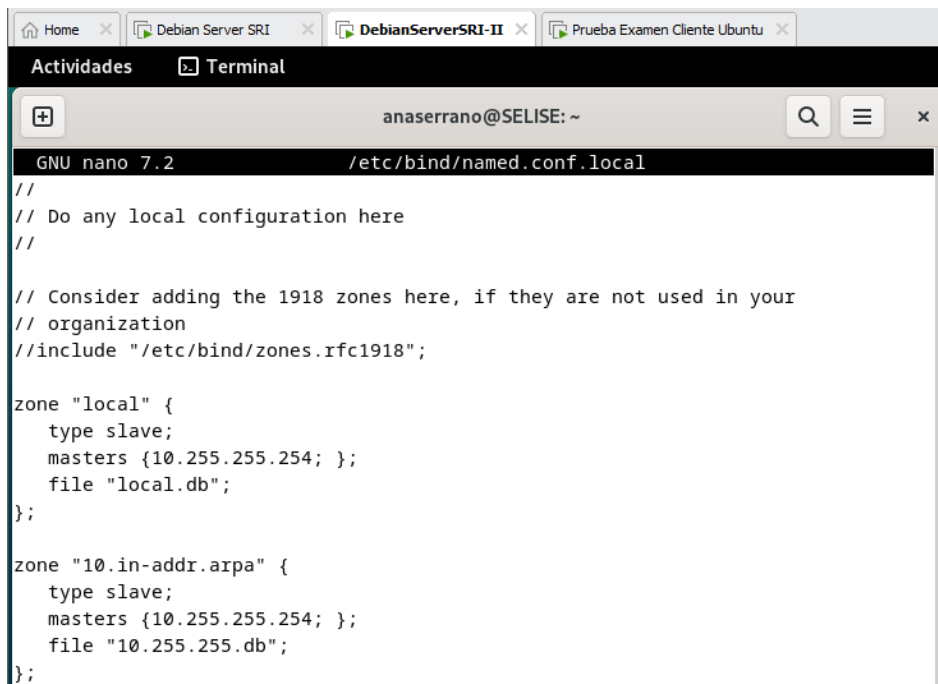
```
GNU nano 7.2 /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

#WAN
auto ens33
iface ens33 inet static
    address 10.255.255.253
    netmask 255.255.255.0
    network 10.255.255.0
    broadcast 10.255.255.255
```


Configuramos el archivo **/etc/bind/named.conf.local** en este servidor secundario:



The screenshot shows a terminal window with the title bar 'anaserrano@SELISE: ~'. The terminal content shows the nano 7.2 editor editing the file /etc/bind/named.conf.local. The configuration includes comments for local configuration and 1918 zones, and two zone definitions: 'local' and '10.in-addr.arpa', both configured as slave zones with masters at 10.255.255.254.

```
GNU nano 7.2 /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";

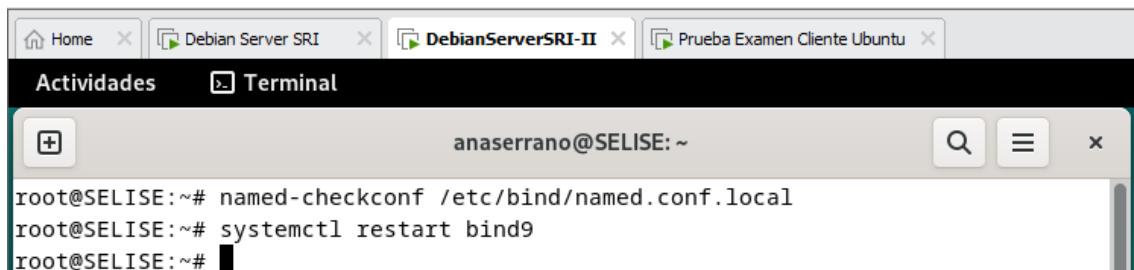
zone "local" {
    type slave;
    masters {10.255.255.254; };
    file "local.db";
};

zone "10.in-addr.arpa" {
    type slave;
    masters {10.255.255.254; };
    file "10.255.255.db";
};
```

Comprobamos que el archivo de configuración no contiene errores y reiniciamos el servicio bind9 con:

named-checkconf /etc/bind/named.conf.local

systemctl restart bind9



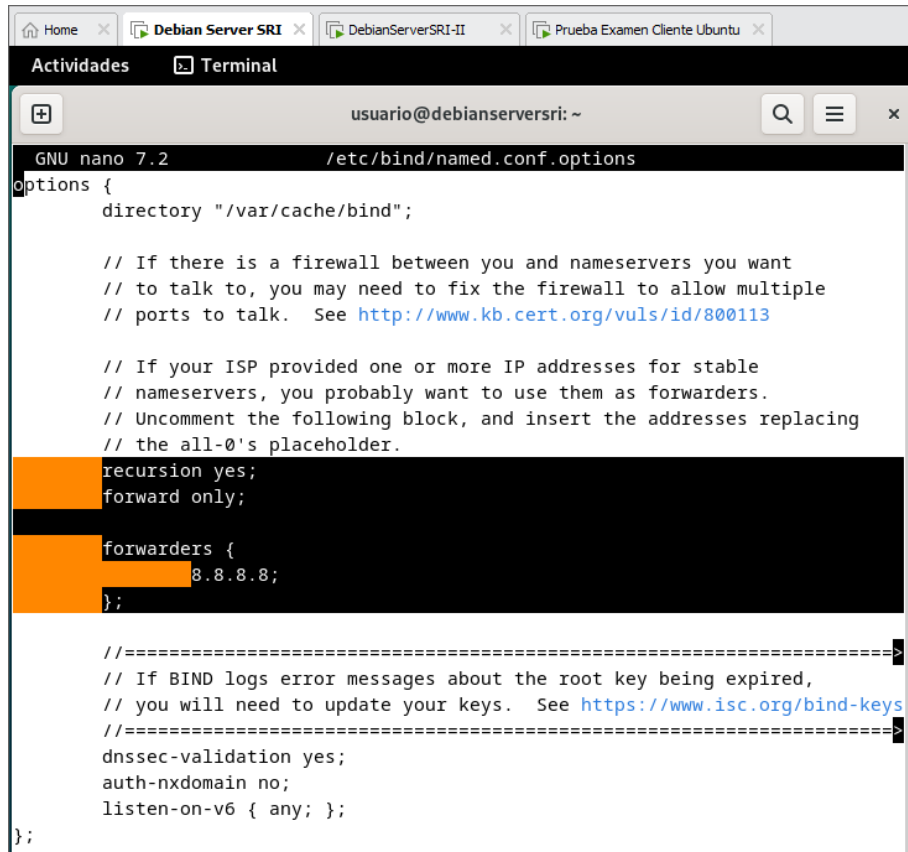
The screenshot shows a terminal window with the title bar 'anaserrano@SELISE: ~'. The terminal content shows the execution of the commands 'named-checkconf /etc/bind/named.conf.local' and 'systemctl restart bind9' as root user, with no output or errors displayed.

```
root@SELISE:~# named-checkconf /etc/bind/named.conf.local
root@SELISE:~# systemctl restart bind9
root@SELISE:~#
```

2.3. Configuraciones añadidas

Configuración de reenviado a la IP del servidor DNS del ISP

Descomentamos las líneas de recursión y forward y añadimos la DNS de Google (8.8.8.8) a nuestra lista de forwarders.



```
GNU nano 7.2 /etc/bind/named.conf.options
options {
    directory "/var/cache/bind";

    // If there is a firewall between you and nameservers you want
    // to talk to, you may need to fix the firewall to allow multiple
    // ports to talk.  See http://www.kb.cert.org/vuls/id/800113

    // If your ISP provided one or more IP addresses for stable
    // nameservers, you probably want to use them as forwarders.
    // Uncomment the following block, and insert the addresses replacing
    // the all-0's placeholder.
    recursion yes;
    forward only;

    forwarders {
        8.8.8.8;
    };

    //=====
    // If BIND logs error messages about the root key being expired,
    // you will need to update your keys.  See https://www.isc.org/bind-keys
    //=====
    dnssec-validation yes;
    auth-nxdomain no;
    listen-on-v6 { any; };
};
```

Añadir registro intercambiador de correo para el servidor primario

En nuestro archivo /etc/bind/zonas/local.db añadimos la información relativa al registro MX.



```
GNU nano 7.2 /etc/bind/zonas/local.db
$ORIGIN local.
$TTL 1d

@ IN SOA debianserversri ana (
    201609041 ;serial
    8h ;refresh
    4h ;retry
    4w ;expire
    1d) ;minimum

;Registros NS con los servidores de nombres
@ IN NS debianserversri
@ IN NS selise

;Intercambio de correo (MX)
@ IN MX 10 debianserversri
```

Se añaden los registros correspondientes a cada uno de los sitios web creados en las prácticas anteriores (1asir.local, 2asir.local, 1daw.local) así como para ftp, smtp, imap y pop3 para el servidor primario.

```
GNU nano 7.2
$ORIGIN local.
$TTL 1d

@ IN SOA debianserversri ana (
    201609041 ;serial
    8h        ;refresh
    4h        ;retry
    4w        ;expire
    1d)       ;minimum

;Registros NS con los servidores de nombres
@ IN NS debianserversri
@ IN NS selise

;Intercambio de correo (MX)
@ IN MX 10 debianserversri

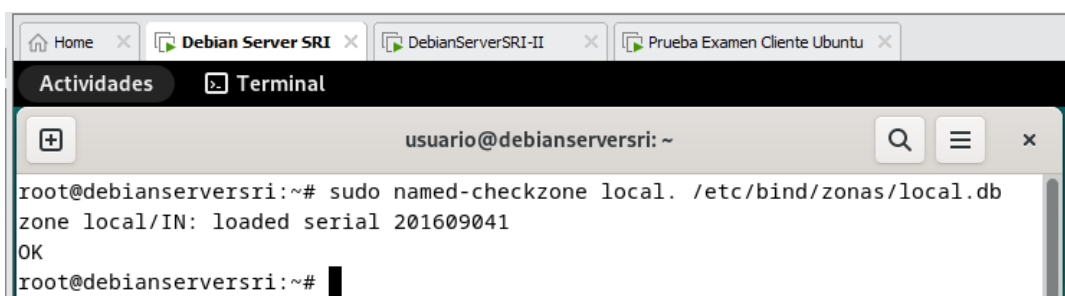
;Definimos alias para servicios con CNAME
ftp IN CNAME debianserversri
www IN CNAME debianserversri
smtp IN CNAME debianserversri
pop3 IN CNAME debianserversri
imap IN CNAME debianserversri

;Registros A
debianserversri IN A 10.255.255.254
selise IN A 10.255.255.253
1asir IN A 10.255.255.10
2asir IN A 10.255.255.20
1daw IN A 10.255.255.30
www.1asir IN A 10.255.255.10
www.2asir IN A 10.255.255.20
www.1daw IN A 10.255.255.30

; Subdominio
serrano.local. IN NS selise.local.
selise IN A 10.255.255.253
```

Comprobamos el archivo, con el comando:

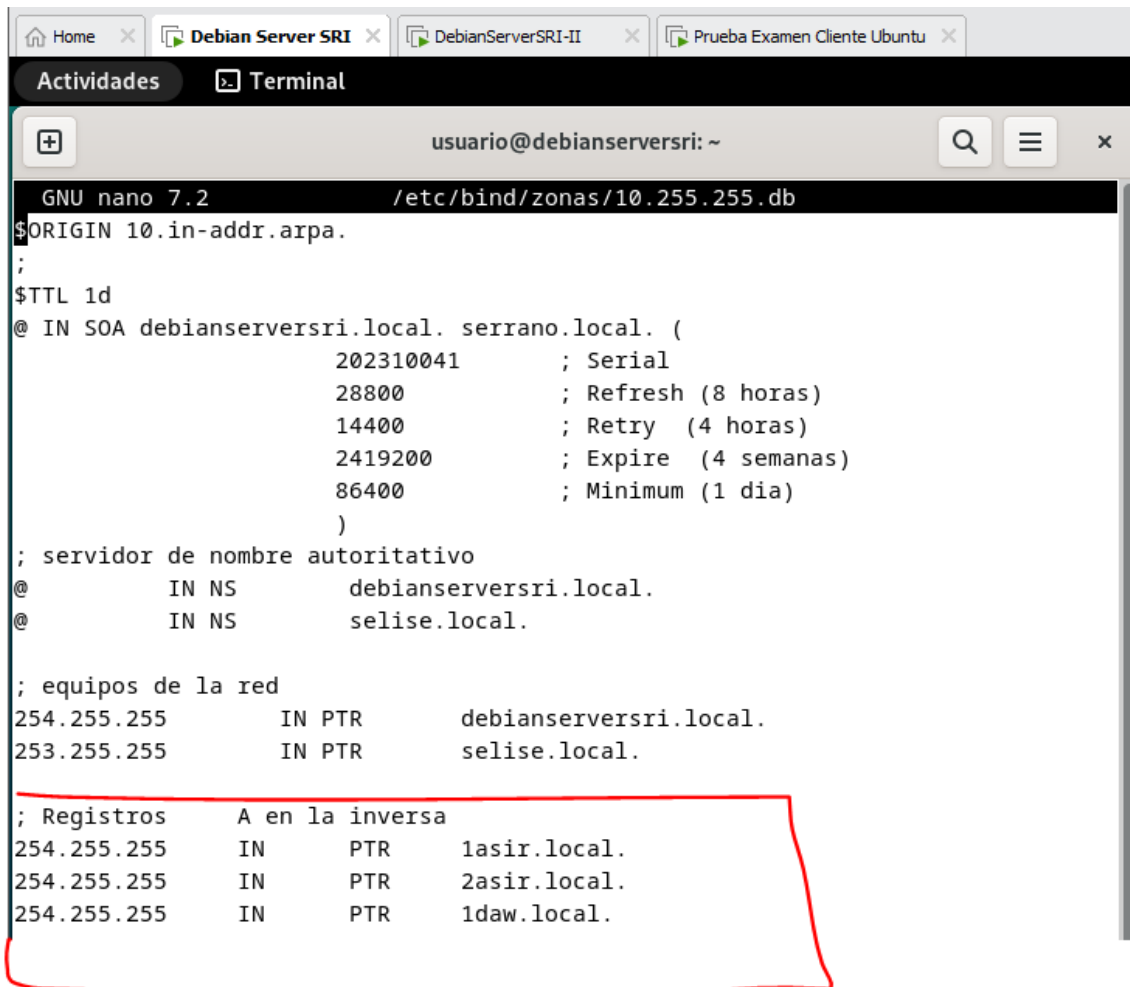
sudo named-checkzone local. /etc/bind/zonas/local.db



```
usuario@debianserversri: ~
root@debianserversri:~# sudo named-checkzone local. /etc/bind/zonas/local.db
zone local/IN: loaded serial 201609041
OK
root@debianserversri:~#
```

Reiniciaremos también el servicio bind9 con **systemctl restart bind**.

Añadimos estos registros ahora también en la zona inversa.



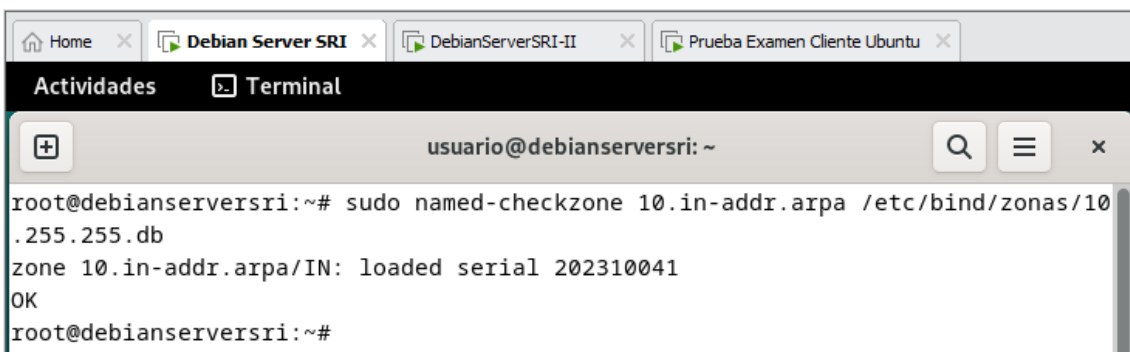
```
GNU nano 7.2 /etc/bind/zonas/10.255.255.db
$ORIGIN 10.in-addr.arpa.
;
$TTL 1d
@ IN SOA debianserversri.local. serrano.local. (
                                202310041      ; Serial
                                28800           ; Refresh (8 horas)
                                14400           ; Retry (4 horas)
                                2419200        ; Expire (4 semanas)
                                86400           ; Minimum (1 dia)
                                )
; servidor de nombre autoritativo
@ IN NS debianserversri.local.
@ IN NS selise.local.

; equipos de la red
254.255.255 IN PTR debianserversri.local.
253.255.255 IN PTR selise.local.

; Registros A en la inversa
254.255.255 IN PTR 1asir.local.
254.255.255 IN PTR 2asir.local.
254.255.255 IN PTR 1daw.local.
```

Verificamos también la configuración en la zona inversa con el siguiente comando:

sudo named-checkzone 10.in-addr.arpa. /etc/bind/zonas/10.255.255.db

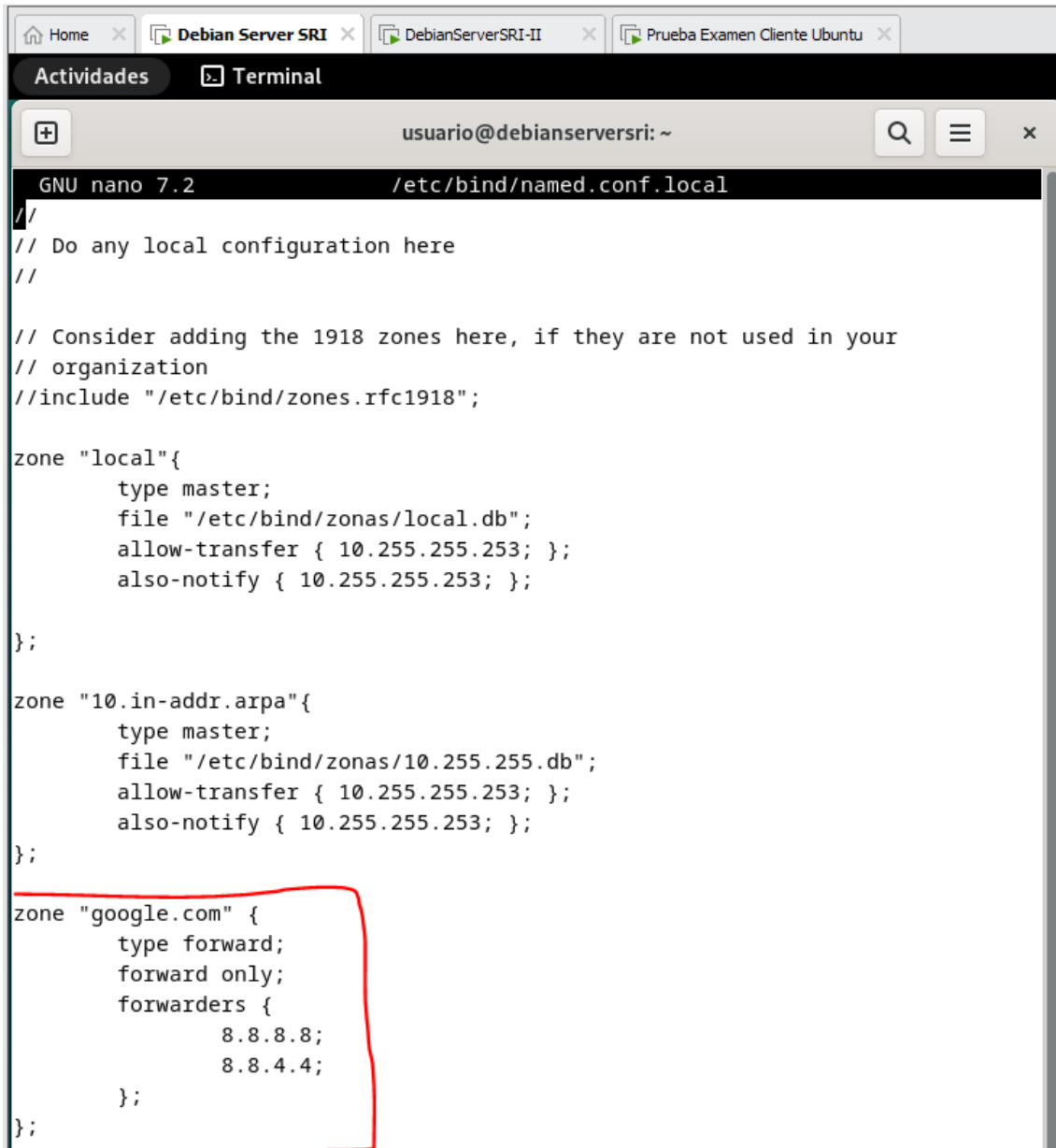


```
root@debianserversri:~# sudo named-checkzone 10.in-addr.arpa /etc/bind/zonas/10.255.255.db
zone 10.in-addr.arpa/IN: loaded serial 202310041
OK
root@debianserversri:~#
```

Reiniciaremos también el servicio bind9 con **systemctl restart bind**.

Reenvío condicional para google.com a sus dns

Si queremos que explícitamente el dominio de **google.com** sea resuelto **por los dns de google y no por el nuestro**, para hacer este reenvío condicional, tenemos que considerar una nueva zona en el archivo **/etc/bind/named.conf.local** llamada "google.com".



```
GNU nano 7.2 /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";

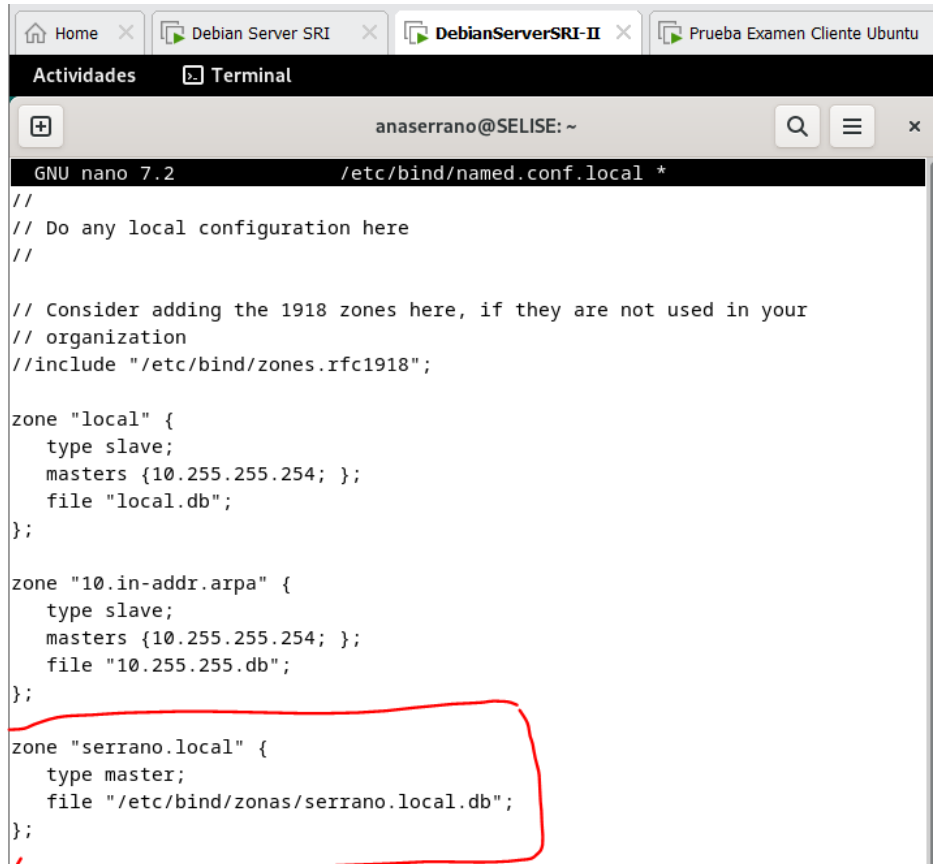
zone "local"{
    type master;
    file "/etc/bind/zonas/local.db";
    allow-transfer { 10.255.255.253; };
    also-notify { 10.255.255.253; };
};

zone "10.in-addr.arpa"{
    type master;
    file "/etc/bind/zonas/10.255.255.db";
    allow-transfer { 10.255.255.253; };
    also-notify { 10.255.255.253; };
};

zone "google.com" {
    type forward;
    forward only;
    forwarders {
        8.8.8.8;
        8.8.4.4;
    };
};
```

Delegación del subdominio `tuapellido.local` (por ejemplo, `gonzalez.local`) al servidor secundario que tendrá un equipo llamado `tunombre` (por ejemplo, Miguel).

Vamos a configurar el archivo `/etc/bind/named.conf.local` en el servidor secundario para añadir una zona de búsqueda directa para el subdominio `serrano.local`:



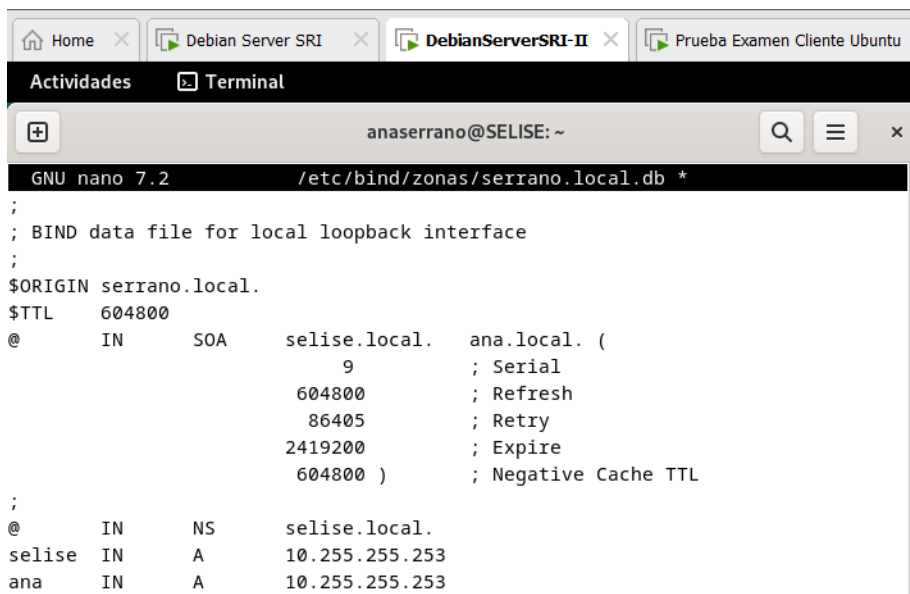
```
GNU nano 7.2 /etc/bind/named.conf.local *
//
// Do any local configuration here
//
// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";

zone "local" {
    type slave;
    masters {10.255.255.254; };
    file "local.db";
};

zone "10.in-addr.arpa" {
    type slave;
    masters {10.255.255.254; };
    file "10.255.255.db";
};

zone "serrano.local" {
    type master;
    file "/etc/bind/zonas/serrano.local.db";
};
```

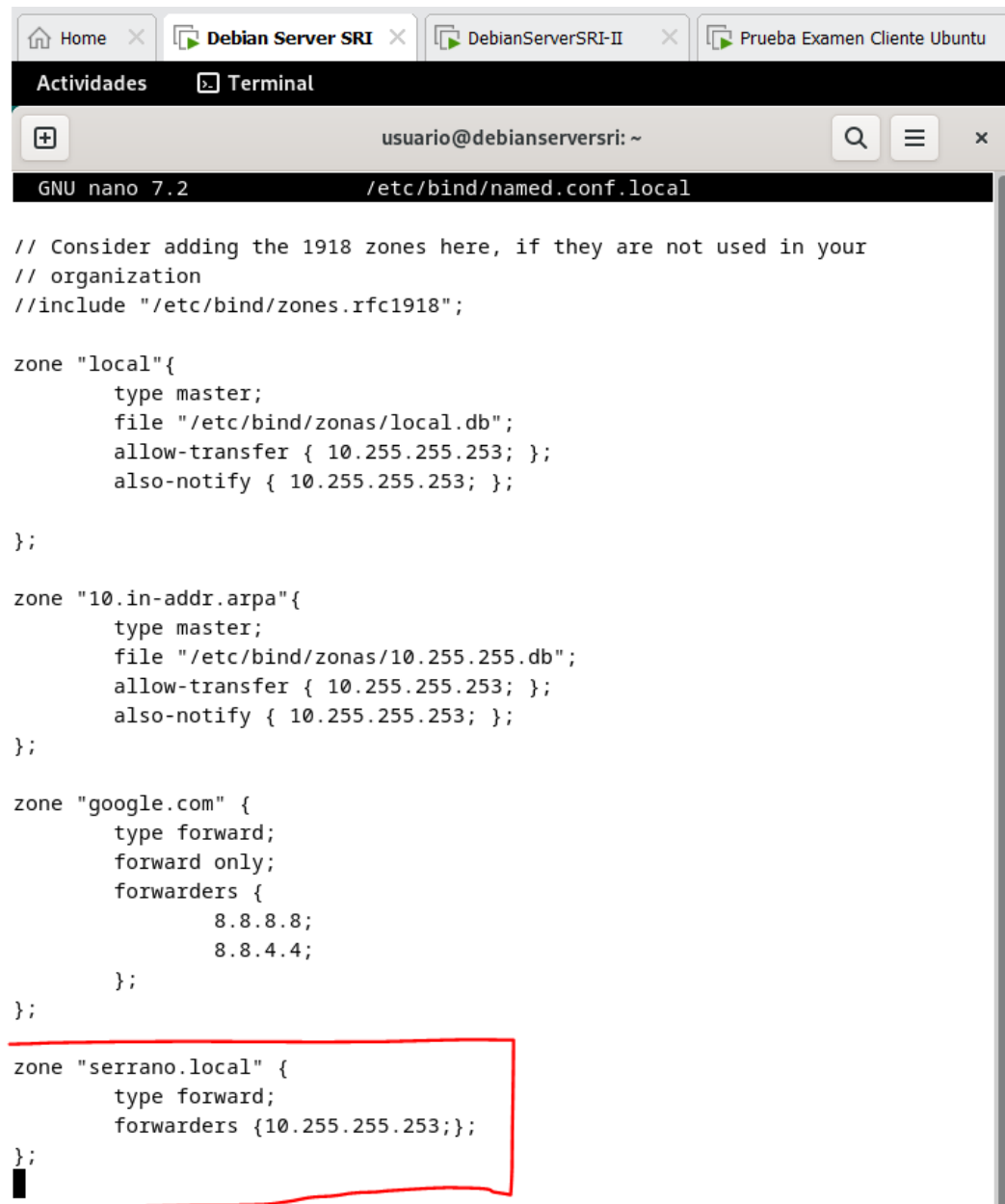
Ahora tenemos que crear el archivo `/etc/bind/zonas/serrano.local.db` en el servidor secundario para que pueda ser referenciado:



```
GNU nano 7.2 /etc/bind/zonas/serrano.local.db *
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$ORIGIN serrano.local.
$TTL 604800
@ IN SOA selise.local. ana.local. (
    9 ; Serial
    604800 ; Refresh
    86405 ; Retry
    2419200 ; Expire
    604800 ) ; Negative Cache TTL
;
@ IN NS selise.local.
selise IN A 10.255.255.253
ana IN A 10.255.255.253
```

A continuación, vamos a configurar el **servidor primario**.

Primero modificamos el archivo de configuración **/etc/bind/named.conf.local** para indicar que la resolución de la nueva zona será redirigida al servidor secundario:



```
GNU nano 7.2 /etc/bind/named.conf.local

// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";

zone "local"{
    type master;
    file "/etc/bind/zonas/local.db";
    allow-transfer { 10.255.255.253; };
    also-notify { 10.255.255.253; };

};

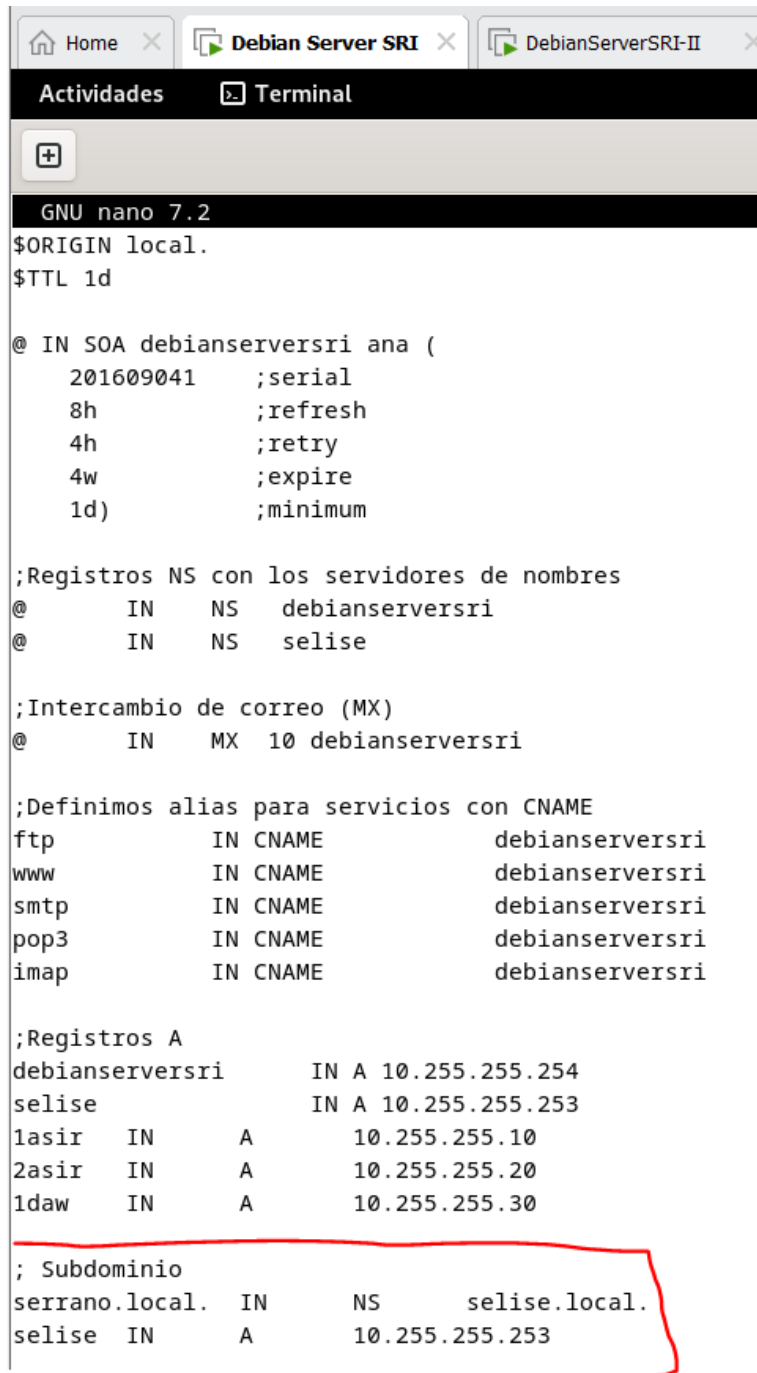
zone "10.in-addr.arpa"{
    type master;
    file "/etc/bind/zonas/10.255.255.db";
    allow-transfer { 10.255.255.253; };
    also-notify { 10.255.255.253; };

};

zone "google.com" {
    type forward;
    forward only;
    forwarders {
        8.8.8.8;
        8.8.4.4;
    };
};

zone "serrano.local" {
    type forward;
    forwarders {10.255.255.253;};
};
```

Ahora tenemos que ampliar la configuración de zona directa en el archivo **/etc/bind/zonas/local.db** para añadir que **serrano.local**, el dominio que queremos resolver, su traducción será a **selise.local**, siendo la IP que resuelve este dominio la 10.255.255.253.



```
GNU nano 7.2
$ORIGIN local.
$TTL 1d

@ IN SOA debianserversri ana (
    201609041 ;serial
    8h        ;refresh
    4h        ;retry
    4w        ;expire
    1d)       ;minimum

;Registros NS con los servidores de nombres
@      IN      NS      debianserversri
@      IN      NS      selise

;Intercambio de correo (MX)
@      IN      MX      10 debianserversri

;Definimos alias para servicios con CNAME
ftp      IN CNAME      debianserversri
www      IN CNAME      debianserversri
smtp     IN CNAME      debianserversri
pop3     IN CNAME      debianserversri
imap     IN CNAME      debianserversri

;Registros A
debianserversri IN A 10.255.255.254
selise        IN A 10.255.255.253
1asir IN      A      10.255.255.10
2asir IN      A      10.255.255.20
1daw  IN      A      10.255.255.30

; Subdominio
serrano.local. IN      NS      selise.local.
selise IN      A      10.255.255.253
```

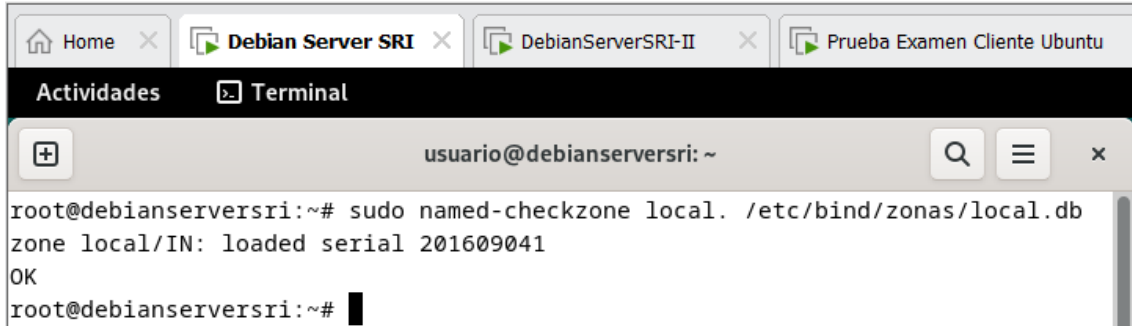
No es necesario modificar la zona inversa en este caso en el servidor primario porque la resolución está redirigida al secundario.

Ahora es momento de comprobar esta configuración de nueva zona en ambos servidores.

En el **servidor primario**:

```
sudo named-checkzone local. /etc/bind/zonas/local.db
```

```
sudo systemctl restart bind9
```

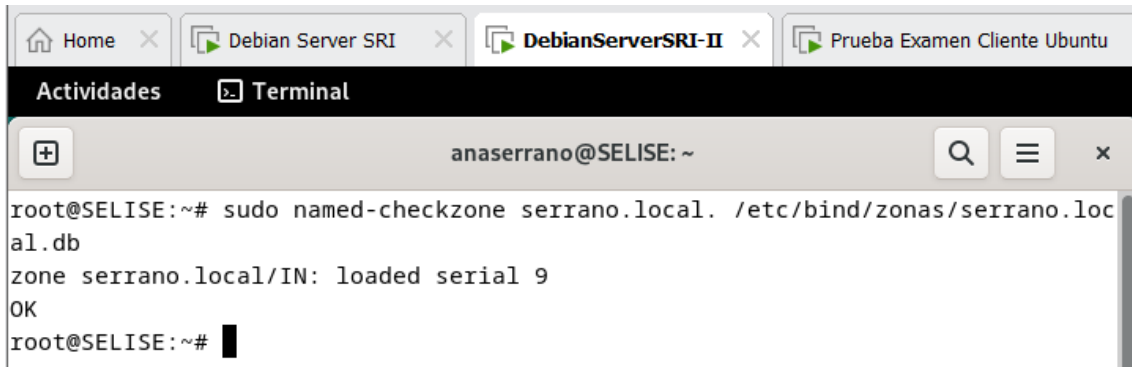


```
usuario@debianserversri: ~  
root@debianserversri:~# sudo named-checkzone local. /etc/bind/zonas/local.db  
zone local/IN: loaded serial 201609041  
OK  
root@debianserversri:~#
```

En el **servidor secundario**:

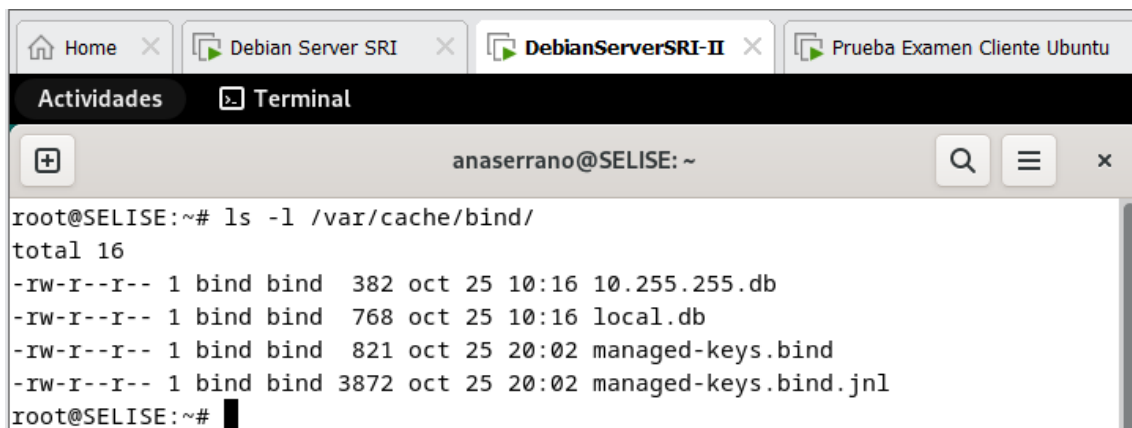
```
sudo named-checkzone serrano.local. /etc/bind/zonas/serrano.local.db
```

```
sudo systemctl restart bind9
```



```
anaserrano@SELISE: ~  
root@SELISE:~# sudo named-checkzone serrano.local. /etc/bind/zonas/serrano.local.db  
zone serrano.local/IN: loaded serial 9  
OK  
root@SELISE:~#
```

Una vez cargadas las zonas, si los archivos de configuración están bien en ambos lados, podemos ver que al secundario han sido trasladados los archivos de configuración del primario en el directorio **/var/cache/bind/**. Se observa que se han recibido tanto la configuración de zona directa (local.db) como la de zona inversa (10.255.255.db).



```
anaserrano@SELISE: ~  
root@SELISE:~# ls -l /var/cache/bind/  
total 16  
-rw-r--r-- 1 bind bind 382 oct 25 10:16 10.255.255.db  
-rw-r--r-- 1 bind bind 768 oct 25 10:16 local.db  
-rw-r--r-- 1 bind bind 821 oct 25 20:02 managed-keys.bind  
-rw-r--r-- 1 bind bind 3872 oct 25 20:02 managed-keys.bind.jnl  
root@SELISE:~#
```

3. A entregar las capturas de:

3.1. Ventana del símbolo del sistema del cliente con el resultado de la resolución `serwinsec.local`.

IMPORTANTE: En Ubuntu, antes de utilizar **nslookup** tenemos que asegurarnos que la herramienta va a utilizar la dns que nosotros le digamos, ya que no siempre utiliza el contenido de `/etc/resolv.conf`

Podemos simplemente escribir el comando **nslookup** en el terminal y esto abrirá una ventana interactiva. A continuación escribimos “server <ip_de_nuestro_servidor_dns>”. Esto utilizará esta IP de DNS para resolver las direcciones que indiquemos a partir de este momento.

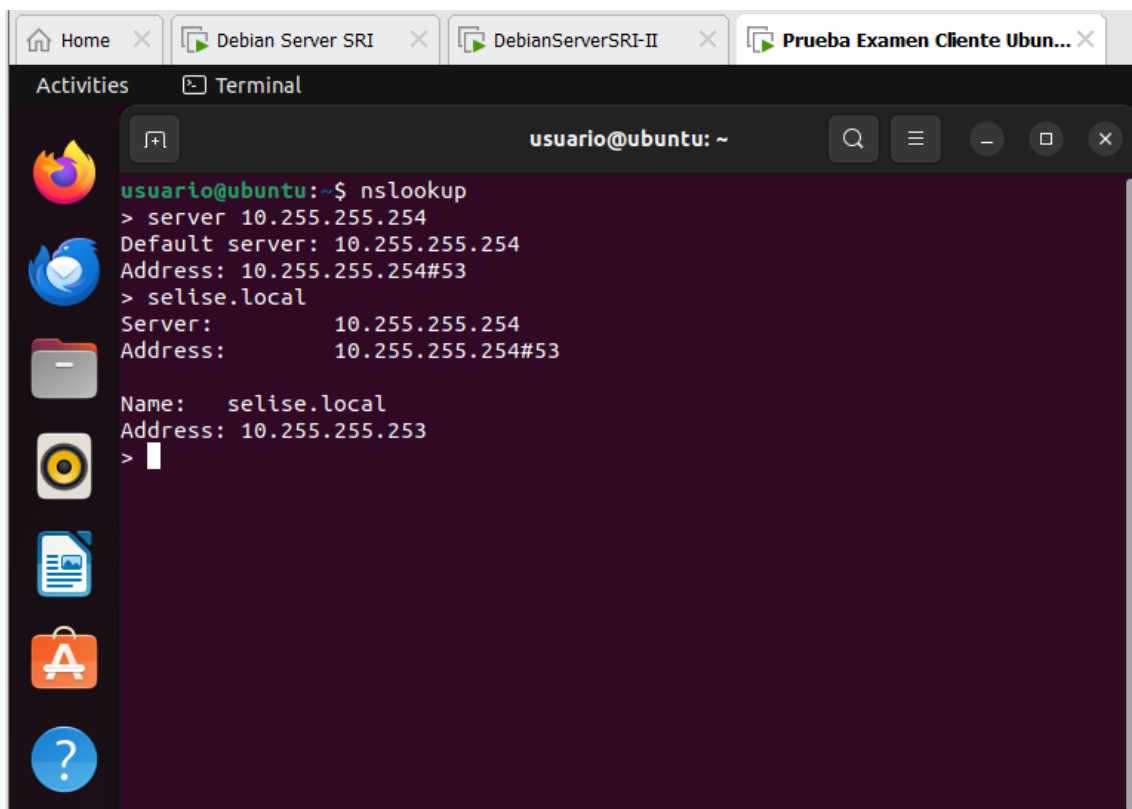
También sirve escribir directamente:

nslookup <dominio_a_buscar> < ip_de_nuestro_servidor_dns>

También podemos utilizar la herramienta **dig**, en este caso de esta forma:

dig @10.255.255.254 [selise.local](#)

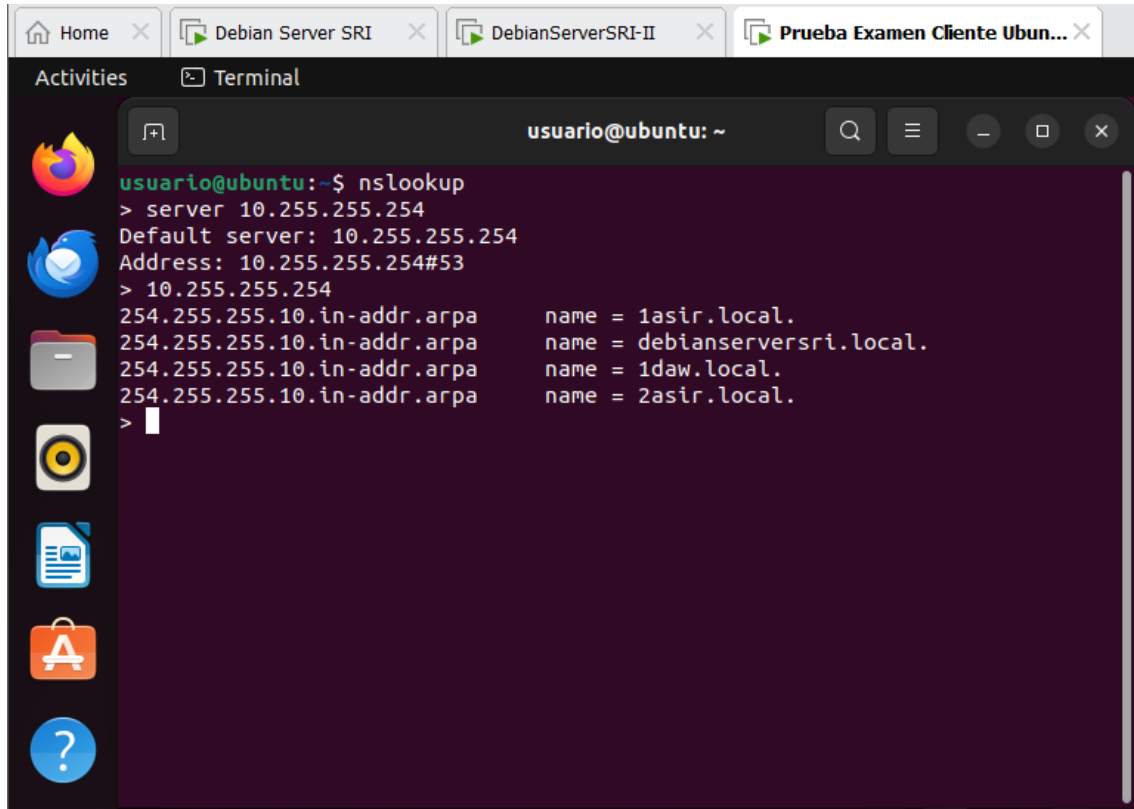
Contestando a la pregunta del enunciado, comprobamos desde nuestro cliente Ubuntu que se resuelve correctamente **selise.local** utilizando nslookup.



```
usuario@ubuntu: ~  
$ nslookup  
> server 10.255.255.254  
Default server: 10.255.255.254  
Address: 10.255.255.254#53  
> selise.local  
Server:      10.255.255.254  
Address:     10.255.255.254#53  
  
Name:   selise.local  
Address: 10.255.255.253  
>
```

3.2. Ventana del símbolo del sistema del cliente con el resultado de la resolución 10.255.255.254.

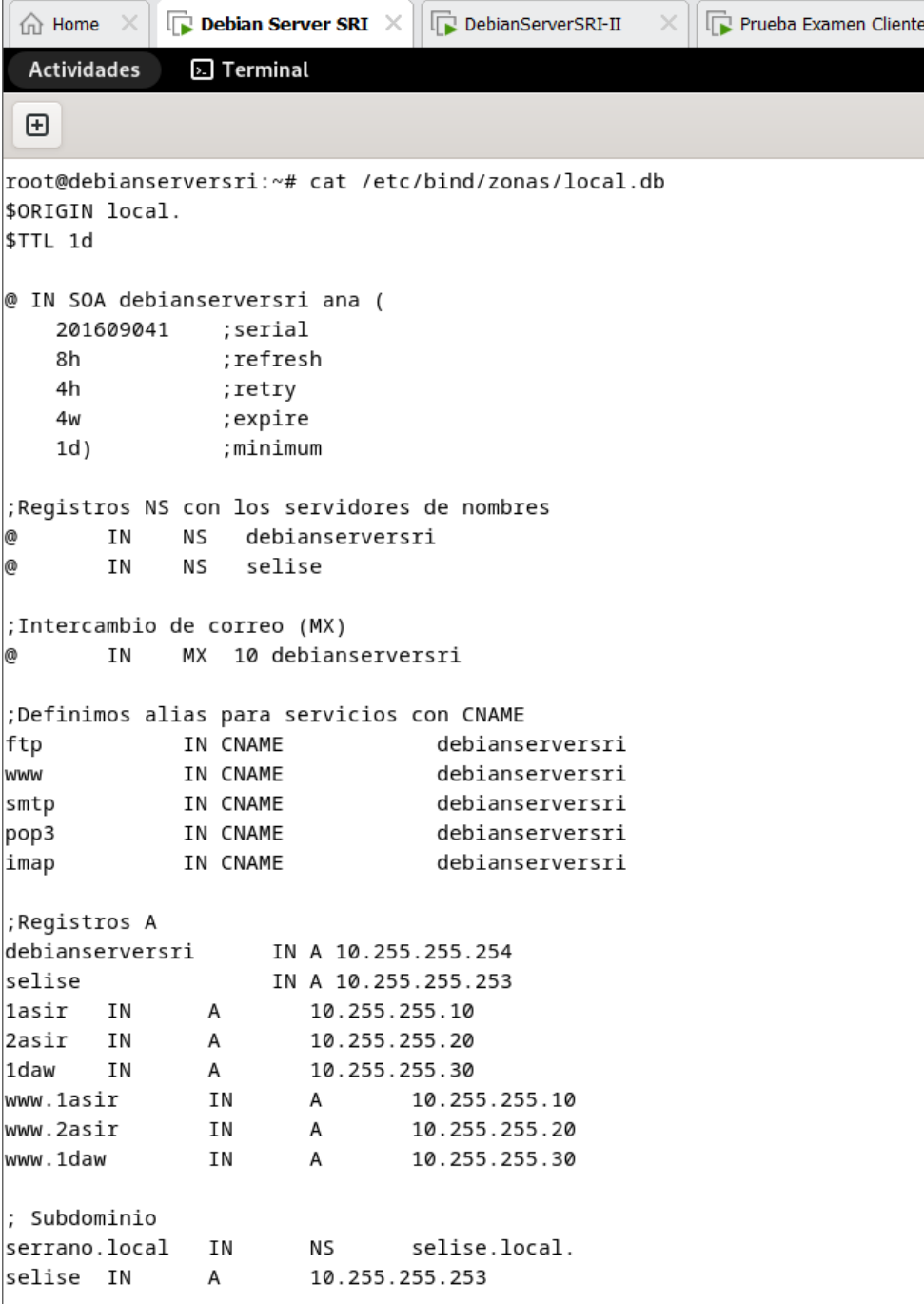
Para esta petición inversa podemos ver el servidor primario junto con los otros dominios requeridos.



```
usuario@ubuntu: ~  
usuario@ubuntu:~$ nslookup  
> server 10.255.255.254  
Default server: 10.255.255.254  
Address: 10.255.255.254#53  
> 10.255.255.254  
254.255.255.10.in-addr.arpa      name = 1asir.local.  
254.255.255.10.in-addr.arpa      name = debianserversri.local.  
254.255.255.10.in-addr.arpa      name = 1daw.local.  
254.255.255.10.in-addr.arpa      name = 2asir.local.  
>
```

3.3. Configuración de zona búsqueda directa y zona de búsqueda inversa con comentarios.

Configuración de zona búsqueda directa en archivo **/etc/bind/zonas.local.db** del servidor primario.



```
root@debianserversri:~# cat /etc/bind/zonas/local.db
$ORIGIN local.
$TTL 1d

@ IN SOA debianserversri ana (
    201609041 ;serial
    8h        ;refresh
    4h        ;retry
    4w        ;expire
    1d)       ;minimum

;Registros NS con los servidores de nombres
@      IN      NS      debianserversri
@      IN      NS      selise

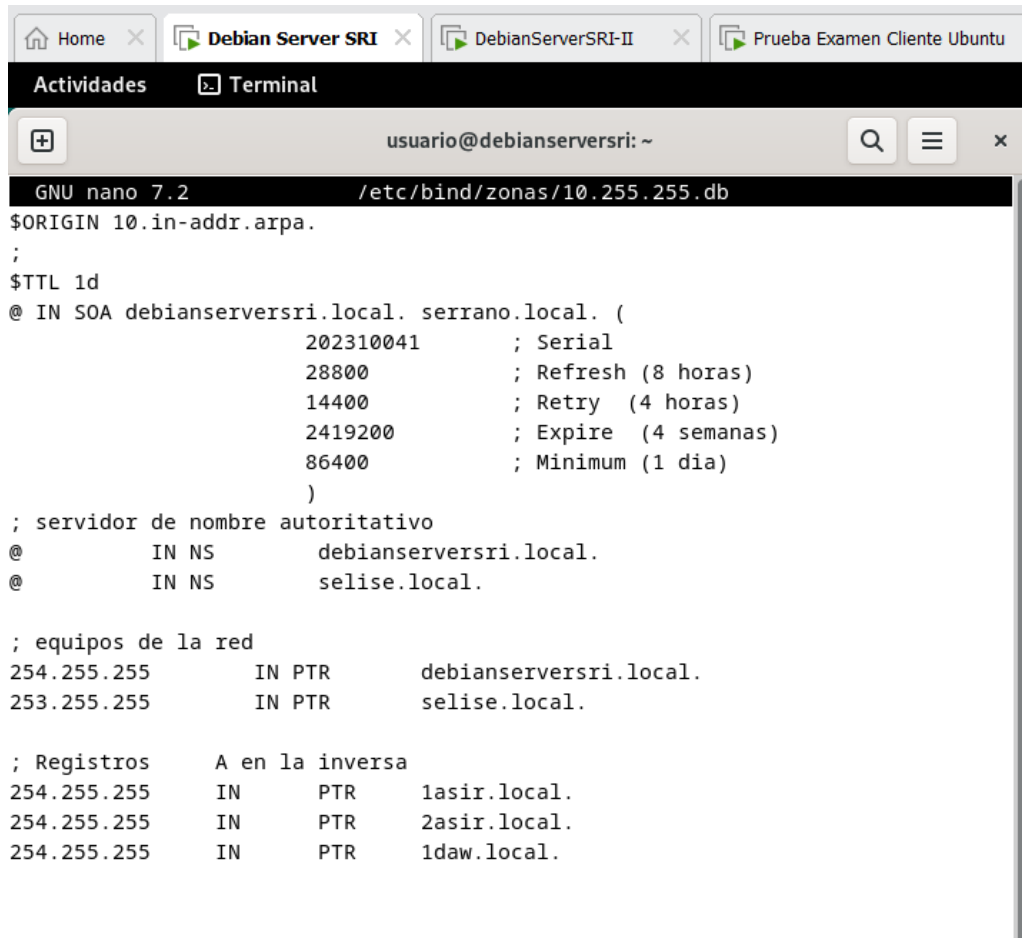
;Intercambio de correo (MX)
@      IN      MX      10 debianserversri

;Definimos alias para servicios con CNAME
ftp      IN CNAME      debianserversri
www      IN CNAME      debianserversri
smtp     IN CNAME      debianserversri
pop3     IN CNAME      debianserversri
imap     IN CNAME      debianserversri

;Registros A
debianserversri IN A 10.255.255.254
selise        IN A 10.255.255.253
1asir  IN      A      10.255.255.10
2asir  IN      A      10.255.255.20
1daw   IN      A      10.255.255.30
www.1asir  IN      A      10.255.255.10
www.2asir  IN      A      10.255.255.20
www.1daw   IN      A      10.255.255.30

; Subdominio
serrano.local IN      NS      selise.local.
selise IN      A      10.255.255.253
```

Configuración de zona búsqueda inversa en archivo **/etc/bind/10.255.255.db** del servidor primario.



```
GNU nano 7.2 /etc/bind/zonas/10.255.255.db
$ORIGIN 10.in-addr.arpa.
;
$TTL 1d
@ IN SOA debianserversri.local. serrano.local. (
                202310041      ; Serial
                28800           ; Refresh (8 horas)
                14400           ; Retry  (4 horas)
                2419200         ; Expire  (4 semanas)
                86400           ; Minimum (1 dia)
                )
; servidor de nombre autoritativo
@      IN NS      debianserversri.local.
@      IN NS      selise.local.

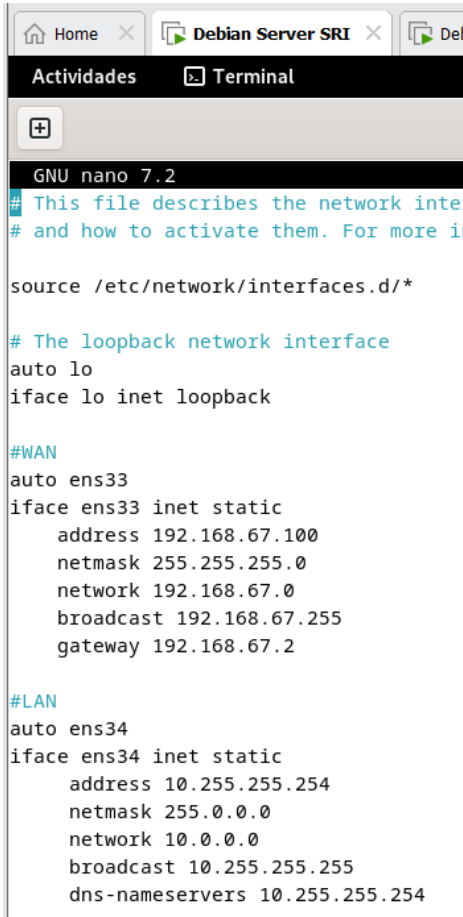
; equipos de la red
254.255.255      IN PTR      debianserversri.local.
253.255.255      IN PTR      selise.local.

; Registros      A en la inversa
254.255.255      IN      PTR      1asir.local.
254.255.255      IN      PTR      2asir.local.
254.255.255      IN      PTR      1daw.local.
```

3.4. Nueva configuración del servidor dhcp

En esta práctica las interfaces se configuran manualmente.

En los servidores primario y secundario tenemos:



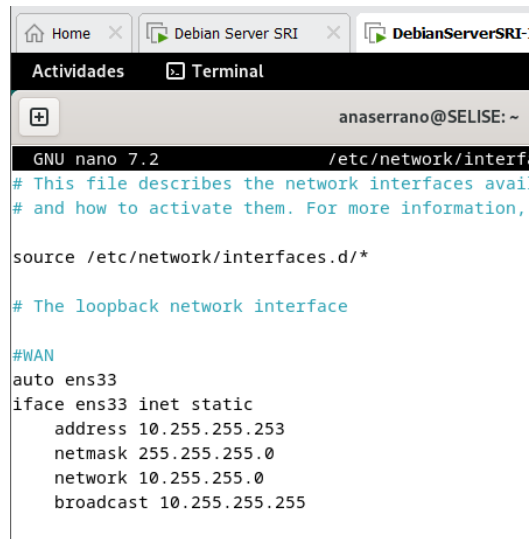
```
GNU nano 7.2
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see the man page of
# the /etc/network/interfaces file.

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

#WAN
auto ens33
iface ens33 inet static
    address 192.168.67.100
    netmask 255.255.255.0
    network 192.168.67.0
    broadcast 192.168.67.255
    gateway 192.168.67.2

#LAN
auto ens34
iface ens34 inet static
    address 10.255.255.254
    netmask 255.0.0.0
    network 10.0.0.0
    broadcast 10.255.255.255
    dns-nameservers 10.255.255.254
```



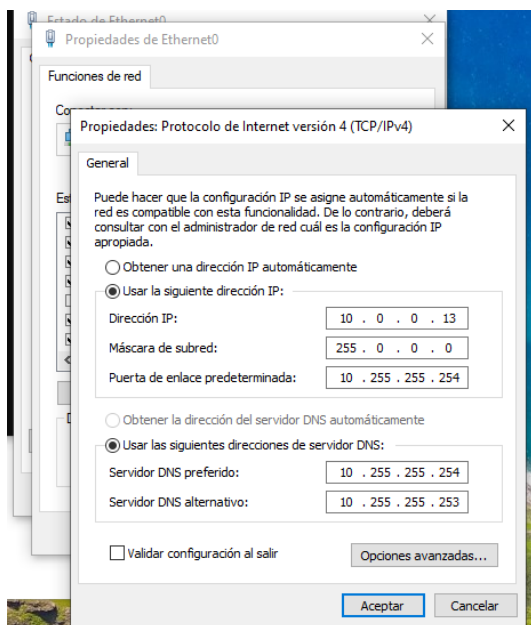
```
GNU nano 7.2 /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see the man page of
# the /etc/network/interfaces file.

source /etc/network/interfaces.d/*

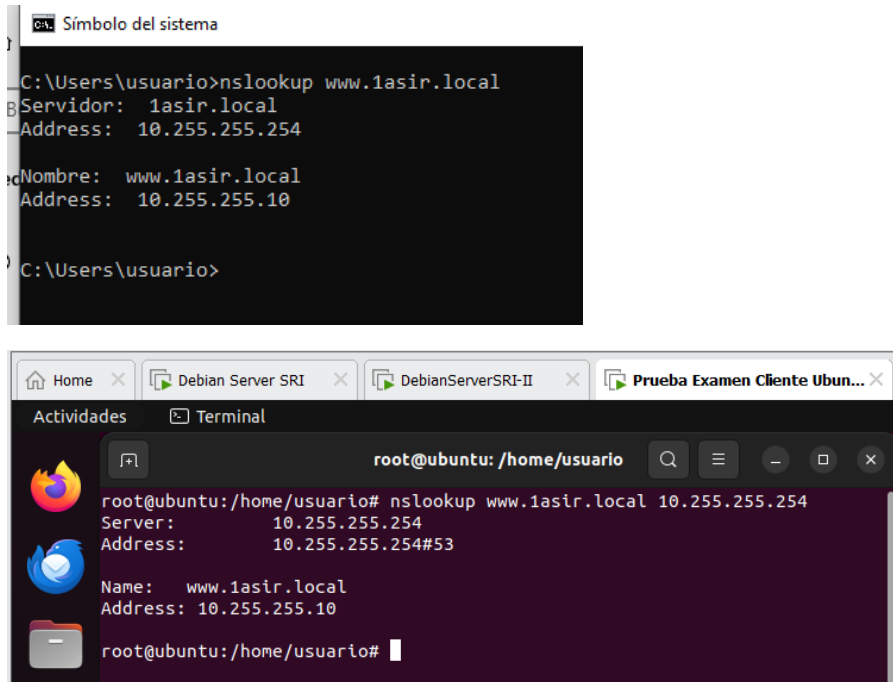
# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

#WAN
auto ens33
iface ens33 inet static
    address 10.255.255.253
    netmask 255.255.255.0
    network 10.255.255.0
    broadcast 10.255.255.255
```

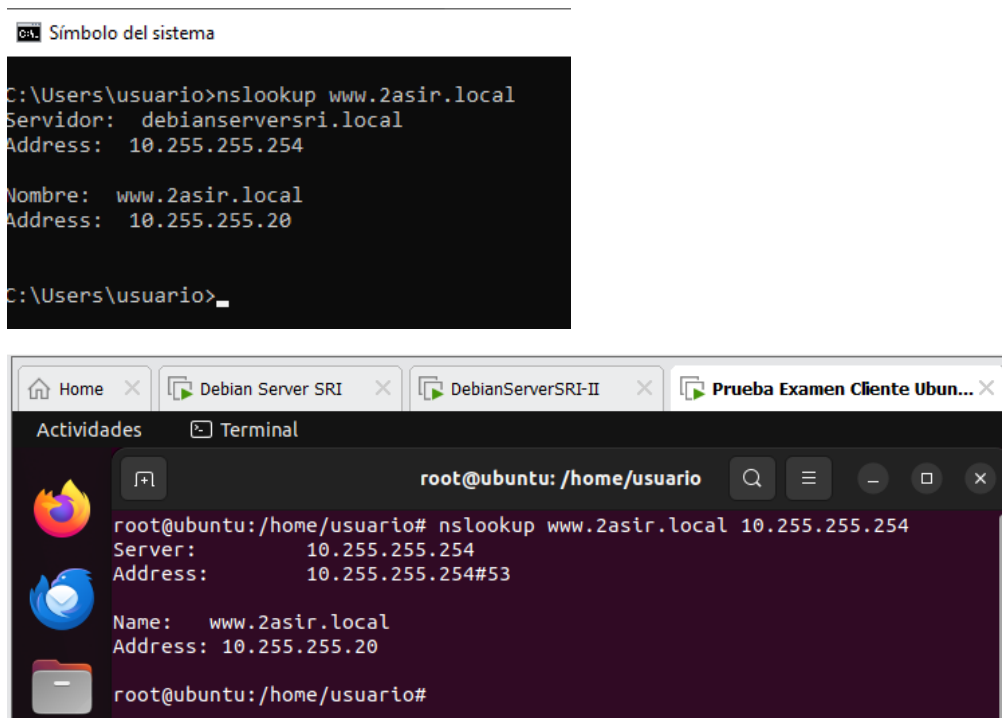
Y en los clientes:



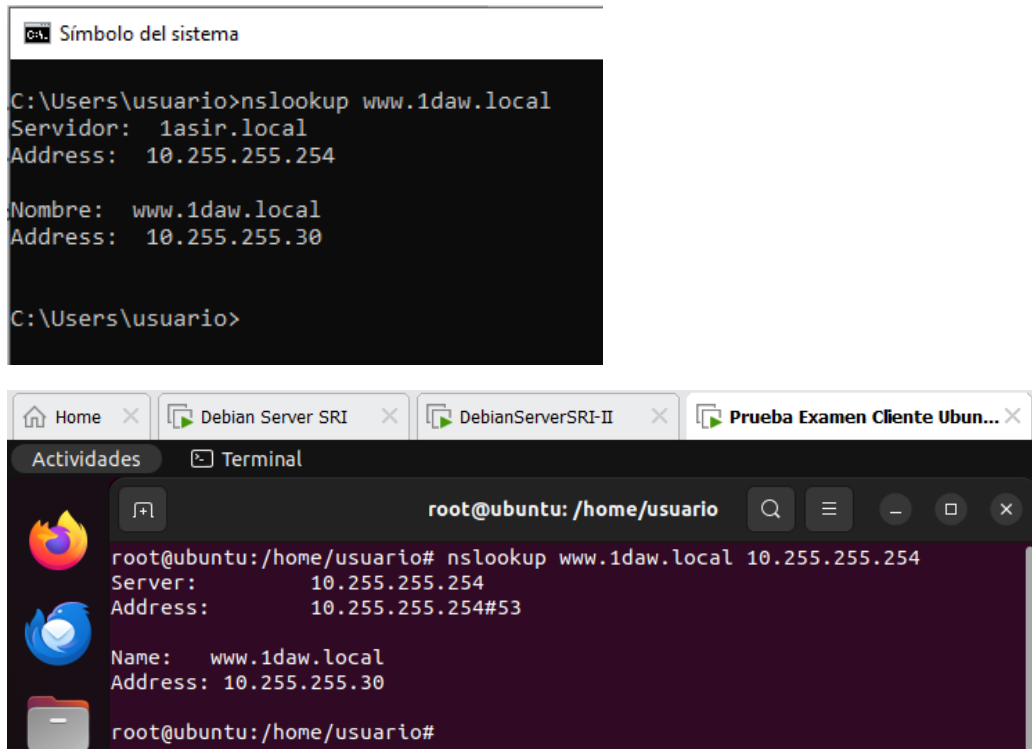
3.5. Ventana del símbolo del sistema del cliente windows con el resultado de la resolución www.1asir.local. Y del navegador.



3.6. Ventana del símbolo del sistema del cliente windows con el resultado de la resolución www.2asir.local. Y del navegador.



3.7. Ventana del símbolo del sistema del cliente windows con el resultado de la resolución `www.1daw.local`. Y del navegador.



3.8. Archivo de configuración donde aparecen los reenviadores y las directivas necesarias para que resuelva direcciones que no pertenezca a la zona del servidor.

En primer lugar el archivo `/etc/bind/named.conf.options` para mostrar los forwarders:

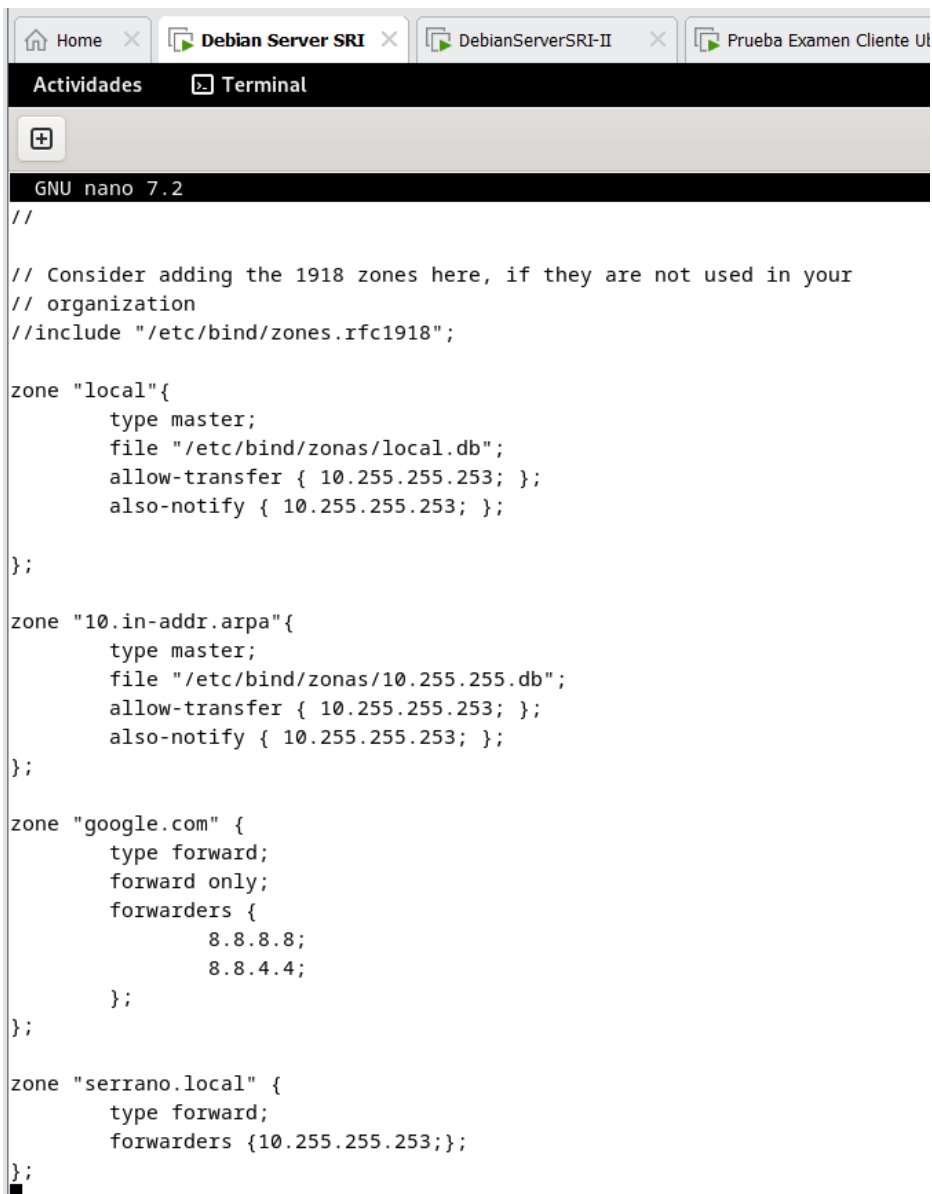
```
GNU nano 7.2 /etc/bind/named.conf.options
options {
    directory "/var/cache/bind";

    // If there is a firewall between you and nameservers you want
    // to talk to, you may need to fix the firewall to allow multiple
    // ports to talk. See http://www.kb.cert.org/vuls/id/800113

    // If your ISP provided one or more IP addresses for stable
    // nameservers, you probably want to use them as forwarders.
    // Uncomment the following block, and insert the addresses replacing
    // the all-0's placeholder.
    recursion yes;
    forward only;
    forwarders {
        8.8.8.8;
    };

    //=====
    // If BIND logs error messages about the root key being expired,
    // you will need to update your keys. See https://www.isc.org/bind-keys
    //=====
    dnssec-validation yes;
    auth-nxdomain no;
    listen-on-v6 { any; };
};
```

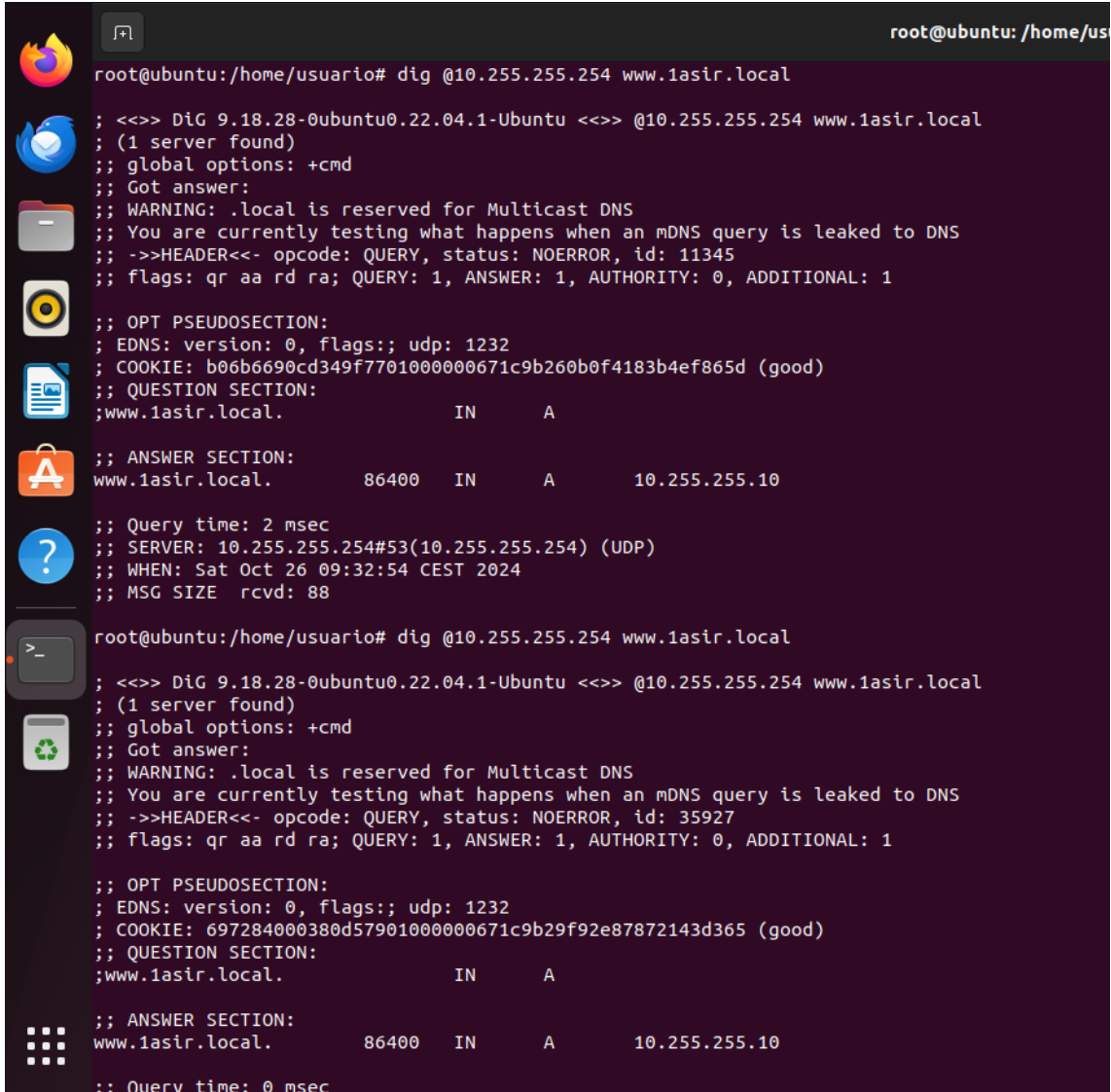

A continuación el archivo **/etc/bind/named.conf.local** para examinar los reenviadores:



```
//  
  
// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your  
// organization  
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";  
  
zone "local"{  
    type master;  
    file "/etc/bind/zonas/local.db";  
    allow-transfer { 10.255.255.253; };  
    also-notify { 10.255.255.253; };  
};  
  
zone "10.in-addr.arpa"{  
    type master;  
    file "/etc/bind/zonas/10.255.255.db";  
    allow-transfer { 10.255.255.253; };  
    also-notify { 10.255.255.253; };  
};  
  
zone "google.com" {  
    type forward;  
    forward only;  
    forwarders {  
        8.8.8.8;  
        8.8.4.4;  
    };  
};  
  
zone "serrano.local" {  
    type forward;  
    forwarders {10.255.255.253;};  
};  
■
```

3.9. Prueba que el servidor funciona como DNS caché, justifica tu respuesta.

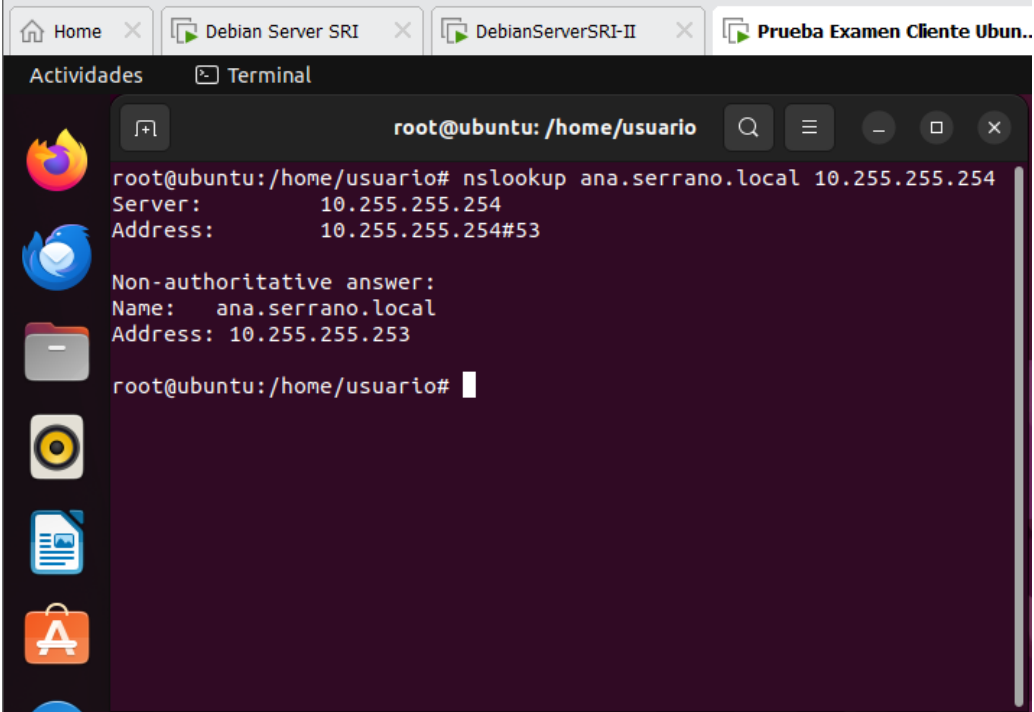
Se pueden ver dos ejecuciones sucesivas del comando **dig @10.255.255.254 www.1asir.local** en el ejemplo. La primera tarda 2ms porque realiza una consulta rápida al servidor DNS y la segunda tarda 0ms porque la obtiene de memoria caché.



```
root@ubuntu: /home/us
root@ubuntu:/home/usuario# dig @10.255.255.254 www.1asir.local
; <<>> DiG 9.18.28-0ubuntu0.22.04.1-Ubuntu <<>> @10.255.255.254 www.1asir.local
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; WARNING: .local is reserved for Multicast DNS
;; You are currently testing what happens when an mDNS query is leaked to DNS
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 11345
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1
;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
;; COOKIE: b06b6690cd349f7701000000671c9b260b0f4183b4ef865d (good)
;; QUESTION SECTION:
;www.1asir.local.                IN      A
;; ANSWER SECTION:
www.1asir.local.                86400   IN      A      10.255.255.10
;; Query time: 2 msec
;; SERVER: 10.255.255.254#53(10.255.255.254) (UDP)
;; WHEN: Sat Oct 26 09:32:54 CEST 2024
;; MSG SIZE rcvd: 88

root@ubuntu:/home/usuario# dig @10.255.255.254 www.1asir.local
; <<>> DiG 9.18.28-0ubuntu0.22.04.1-Ubuntu <<>> @10.255.255.254 www.1asir.local
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; WARNING: .local is reserved for Multicast DNS
;; You are currently testing what happens when an mDNS query is leaked to DNS
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 35927
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1
;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
;; COOKIE: 697284000380d57901000000671c9b29f92e87872143d365 (good)
;; QUESTION SECTION:
;www.1asir.local.                IN      A
;; ANSWER SECTION:
www.1asir.local.                86400   IN      A      10.255.255.10
;; Query time: 0 msec
```

- 3.10. Ventana del símbolo del sistema del cliente con el resultado de la resolución tunombre.tuapellido.local (por ejemplo, miguel.gonzalez.local).



The image shows a terminal window titled "Terminal" with the prompt "root@ubuntu: /home/usuario". The terminal displays the output of the command "nslookup ana.serrano.local 10.255.255.254". The output is as follows:

```
root@ubuntu:/home/usuario# nslookup ana.serrano.local 10.255.255.254
Server:      10.255.255.254
Address:     10.255.255.254#53

Non-authoritative answer:
Name:   ana.serrano.local
Address: 10.255.255.253

root@ubuntu:/home/usuario#
```

The terminal window is part of a desktop environment with a sidebar on the left containing icons for Firefox, Telegram, Files, Music, Documents, and Applications. The top of the window shows a taskbar with several open tabs: "Home", "Debian Server SRI", "DebianServerSRI-II", and "Prueba Examen Cliente Ubun..".