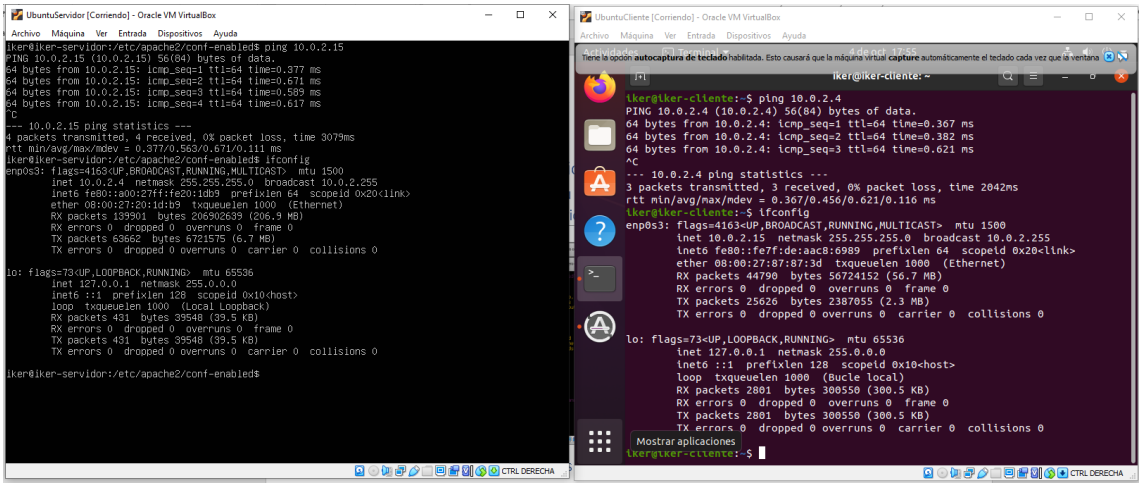
A) Tenemos este escenario inicial:

a. Trabajaremos con un Ubuntu Server y Ubuntu Desktop, que por estar en una Red NAT se integran en un servicio DHCP de VirtualBox.

b. Las dos VM están conectadas entre sí mediante una red nat.



B) Es conveniente fijar una IP al servidor. Dado que estamos usando una red nat y no una Red Interna, vamos a usar un comando de VirtualBox que nos permite configurar algunas cuestiones del servicio DHCP interno asociado a la red nat. En particular, asignaremos una IP fija a una VM cuya dirección MAC de su adaptador de red conozcamos, para una cierta red.

VBoxManage dhcpserver modify --network=RedNat –mac-address=08:00:27:fe:63:80 --fixed-address=10.0.2.7

CLIENTE -> 08:00:27:87:87:3d

SERVIDOR -> 08:00:27:20:1d:b9

NOMBRE DE RED -> RedDespliegueIker

Donde “RedNat” es el nombre de la red nat, “08:00:27:fe:63:80” es la dirección MAC del adaptador de red de nuestro Ubuntu Server y "10.0.2.7" será la IP fija para dicha VM. Este comando hay que lanzarlo con todas las VMs de la red nat apagadas. Con este procedimiento nunca será modificada la IP de Ubuntu Server dentro de nuestra red nat y podemos instalar servicios sin problemas de cambios de IP.

NOTA: podemos realizar lo mismo para el cliente y asignarle la IP 10.0.2.14, por ejemplo.

```
C:\Program Files\Oracle\VirtualBox>VBoxManage dhcpserver modify --network=RedDespliegueIker --mac-addres
s=08:00:27:87:87:3d --fixed-address=10.0.2.4

C:\Program Files\Oracle\VirtualBox>VBoxManage dhcpserver modify --network=RedDespliegueIker --mac-addres
s=08:00:27:20:1d:b9 --fixed-address=10.0.2.5
```

C) En el Servidor. Preliminares:

a. Instala un servicio DNS mediante el paquete Bind9.

i. Comprueba que no tienes instalado el paquete mediante: sudo dpkg -L bind9

```
iker@iker-servidor:~$ sudo dpkg -L bind9
dpkg-query: package 'bind9' is not installed
Use dpkg --contents (= dpkg-deb --contents) to list archive files contents.
iker@iker-servidor:~$ _
```

ii. Instalación: sudo apt-get install bind9 bind9utils

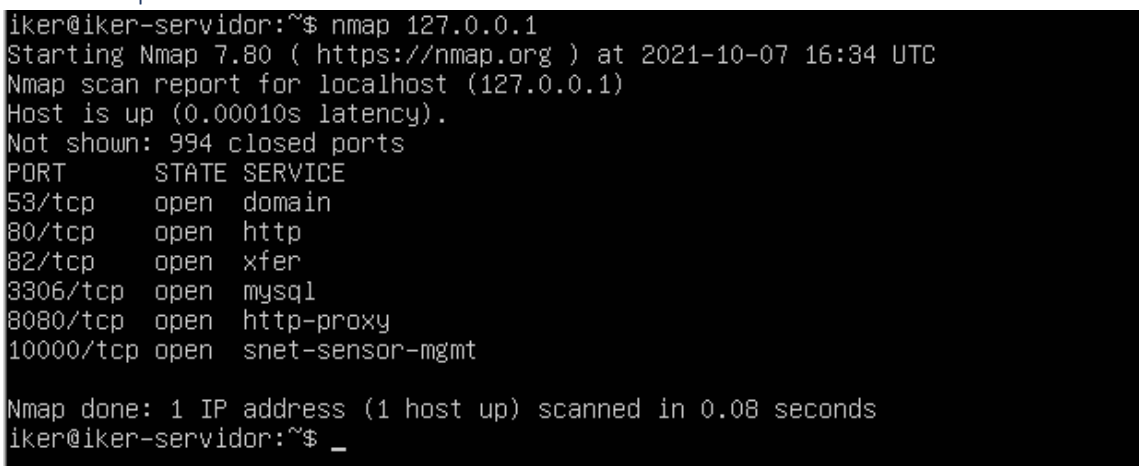
```
wrote key file "/etc/bind/rndc.key"
named-resolvconf.service is a disabled or a static unit,
Created symlink /etc/systemd/system/bind9.service → /lib/
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wan
d.service.
Setting up bind9utils (1:9.16.1-0ubuntu2.8) ...
Processing triggers for systemd (245.4-4ubuntu3.11) ...
Processing triggers for man-db (2.9.1-1) ...
Processing triggers for ufw (0.36-6) ...
iker@iker-servidor:~$ sudo apt install bind9 bind9utils
```

iii. Para, reinicia y verifica el status del servicio con service bind9 stop/restart/status ó systemctl stop/restart/... bind9

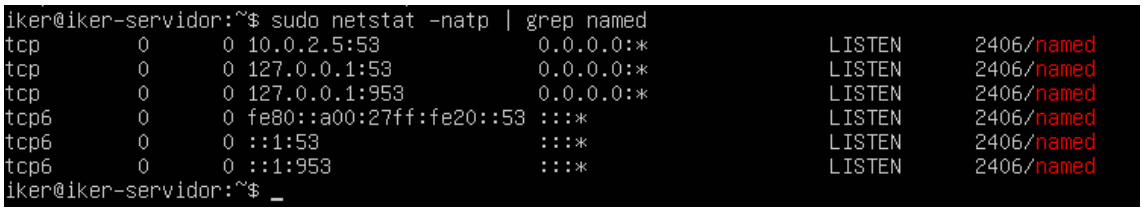
```
iker@iker-servidor:~$ service bind9 stop
==== AUTHENTICATING FOR org.freedesktop.systemd1.manage-units ===
Authentication is required to stop 'named.service'.
Authenticating as: iker
Password:
==== AUTHENTICATION COMPLETE ===
iker@iker-servidor:~$ service bind9 restart
==== AUTHENTICATING FOR org.freedesktop.systemd1.manage-units ===
Authentication is required to restart 'named.service'.
Authenticating as: iker
Password:
==== AUTHENTICATION COMPLETE ===
iker@iker-servidor:~$ service bind9 status
● named.service - BIND Domain Name Server
     Loaded: loaded (/lib/systemd/system/named.service; enabled; vendor preset: enabled)
     Active: active (running) since Thu 2021-10-07 16:33:04 UTC; 8s ago
       Docs: man:named(8)
   Main PID: 2406 (named)
      Tasks: 5 (limit: 4618)
     Memory: 12.0M
     CGroup: /system.slice/named.service
             └─2406 /usr/sbin/named -f -u bind

Oct 07 16:33:04 iker-servidor named[2406]: FORMERR resolving './NS/IN': 192.203.230.10#53
Oct 07 16:33:04 iker-servidor named[2406]: DNS format error from 193.0.14.129#53 resolving ./NS: no
Oct 07 16:33:04 iker-servidor named[2406]: FORMERR resolving './NS/IN': 193.0.14.129#53
Oct 07 16:33:04 iker-servidor named[2406]: DNS format error from 198.41.0.4#53 resolving ./NS: non-
Oct 07 16:33:04 iker-servidor named[2406]: FORMERR resolving './NS/IN': 198.41.0.4#53
Oct 07 16:33:04 iker-servidor named[2406]: DNS format error from 198.97.190.53#53 resolving ./NS: n
Oct 07 16:33:04 iker-servidor named[2406]: FORMERR resolving './NS/IN': 198.97.190.53#53
Oct 07 16:33:04 iker-servidor named[2406]: DNS format error from 192.36.148.17#53 resolving ./NS: n
Oct 07 16:33:04 iker-servidor named[2406]: FORMERR resolving './NS/IN': 192.36.148.17#53
Oct 07 16:33:04 iker-servidor named[2406]: resolver priming query complete
lines 1-20/20 (END)
```

iv. Verifica que el puerto 53 está abierto con nmap (instala el paquete de nmap ni no lo tienes instalado), necesario para que funcione el servicio DNS: nmap 127.0.0.1, que ofrece los puertos abiertos en el servidor.



v. Emplea este comando con el servicio named, que hace referencia a servicios DNS exclusivamente: netstat -natp | grep named

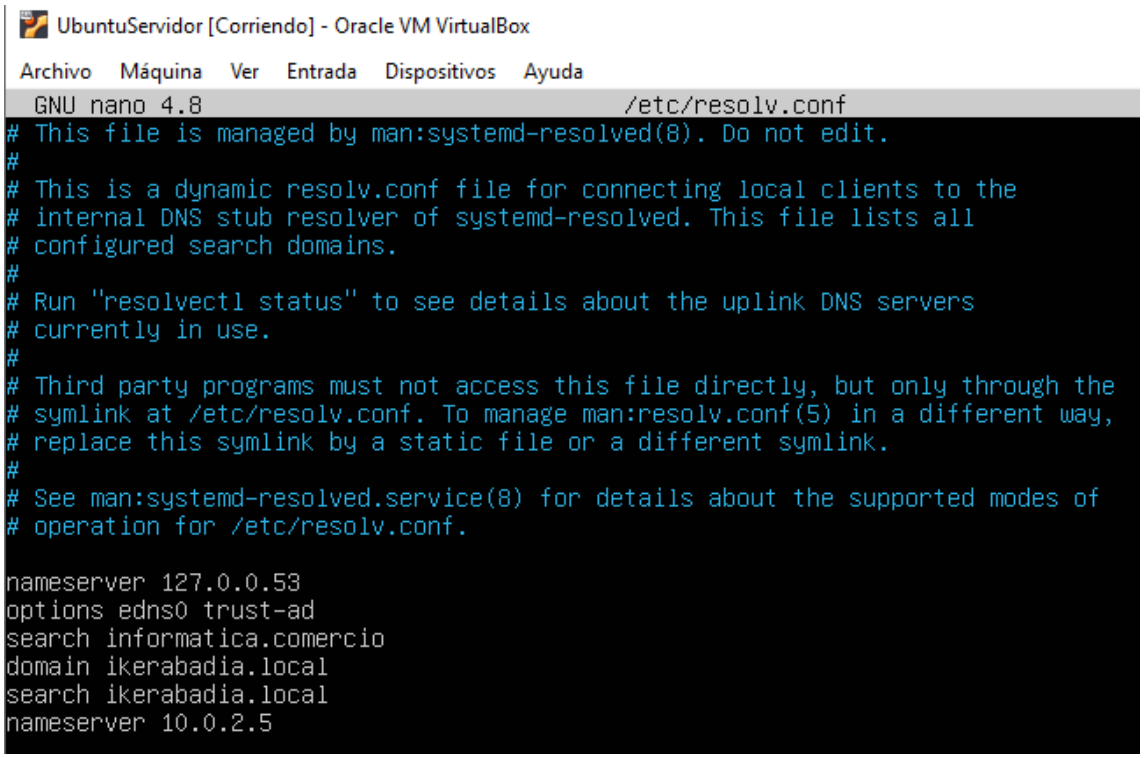


b. Configura /etc/resolv.conf para indicar qué IP resuelve las direcciones DNS:

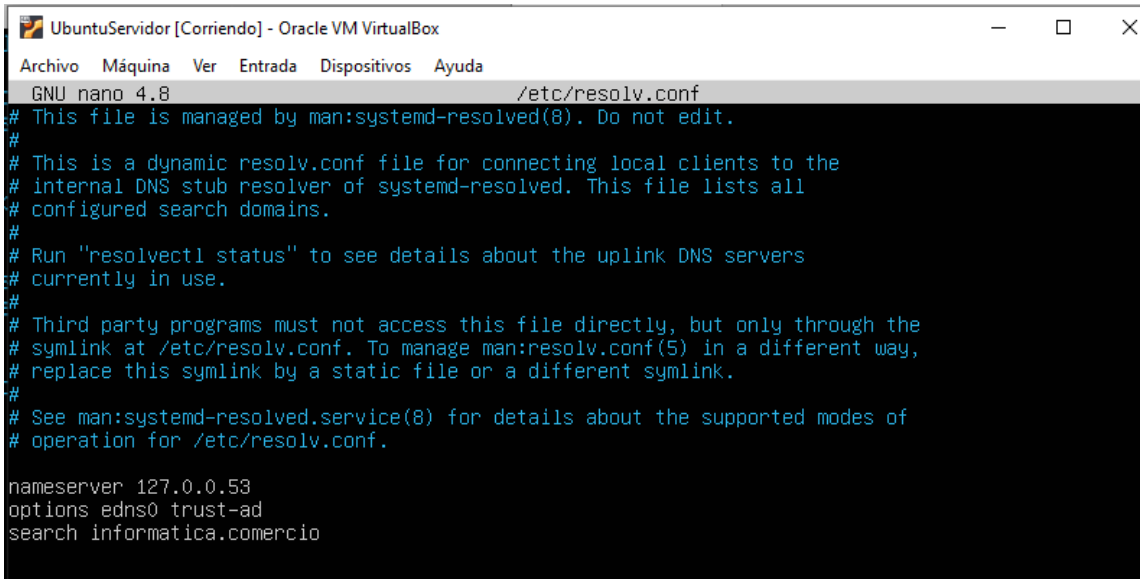
domain <nombreapellidos> .local

search <nombreapellidos>.local

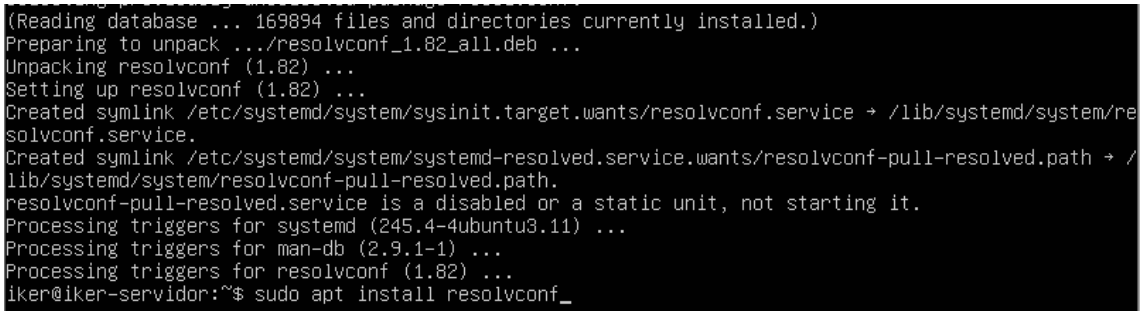
nameserver IPSERVIDOR



0) Eliminamos las líneas indicadas en C) b y lo dejamos vacío.



1) apt install resolvconf



2) systemctl enable resolvconf.service

```
iker@iker-servidor:~$ systemctl enable resolvconf.service
Synchronizing state of resolvconf.service with SysV service script with /lib/systemd/systemd-sysv-in
stall.
Executing: /lib/systemd/systemd-sysv-install enable resolvconf
==== AUTHENTICATING FOR org.freedesktop.systemd1.reload-daemon ===
Authentication is required to reload the systemd state.
Authenticating as: iker
Password:
==== AUTHENTICATION COMPLETE ===
==== AUTHENTICATING FOR org.freedesktop.systemd1.reload-daemon ===
Authentication is required to reload the systemd state.
Authenticating as: iker
Password:
==== AUTHENTICATION COMPLETE ===
==== AUTHENTICATING FOR org.freedesktop.systemd1.manage-unit-files ===
Authentication is required to manage system service or unit files.
Authenticating as: iker
Password:
==== AUTHENTICATION COMPLETE ===
iker@iker-servidor:~$ _
```

3) systemctl start resolvconf.service

```
iker@iker-servidor:~$ systemctl start resolvconf.service
==== AUTHENTICATING FOR org.freedesktop.systemd1.manage-units ===
Authentication is required to start 'resolvconf.service'.
Authenticating as: iker
Password:
==== AUTHENTICATION COMPLETE ===
iker@iker-servidor:~$ _
```

4) systemctl status resolvconf.service

```
iker@iker-servidor:~$ systemctl status resolvconf.service
● resolvconf.service - Nameserver information manager
     Loaded: loaded (/lib/systemd/system/resolvconf.service; enabled; vendor preset: enabled)
     Active: active (exited) since Thu 2021-10-07 17:14:26 UTC; 3min 24s ago
       Docs: man:resolvconf(8)
   Main PID: 3305 (code=exited, status=0/SUCCESS)
      Tasks: 0 (limit: 4618)
     Memory: 0B
     CGroup: /system.slice/resolvconf.service

Oct 07 17:14:26 iker-servidor systemd[1]: Started Nameserver information manager.
Oct 07 17:14:26 iker-servidor resolvconf[3310]: /etc/resolvconf/update.d/libc: Warning: /etc/resolv>
lines 1-11/11 (END)
```

5) Edita /etc/resolvconf/resolv.conf.d/head y agrega:

domain <nombreapellidos>.local

search <nombreapellidos>.local

nameserver IPSERVIDOR

```
 GNU nano 4.8                    /etc/resolvconf/resolv.conf.d/head
# Dynamic resolv.conf(5) file for glibc resolver(3) generated by resolvconf(8)
#     DO NOT EDIT THIS FILE BY HAND -- YOUR CHANGES WILL BE OVERWRITTEN
# 127.0.0.53 is the systemd-resolved stub resolver.
# run "systemd-resolve --status" to see details about the actual nameservers.
domain ikerabadia.local
search ikerabadia.local
nameserver 10.0.2.5
```

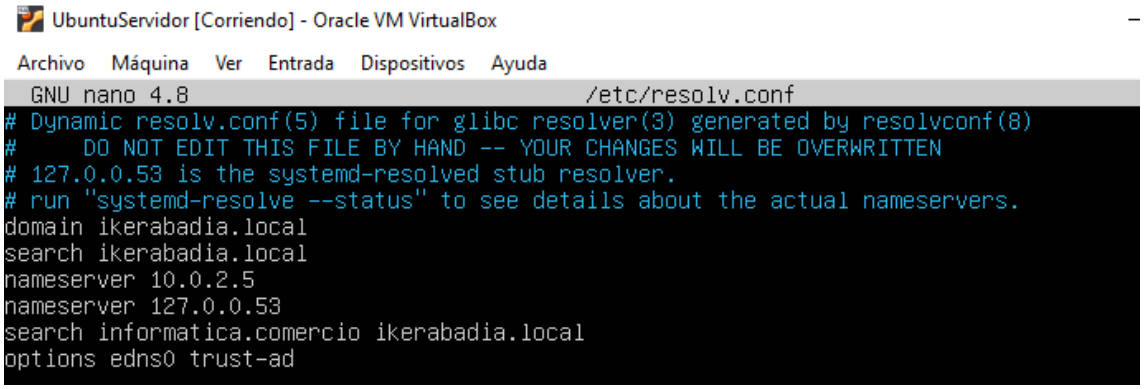
6) resolvconf --enable-updates

```
iker@iker-servidor:~$ sudo resolvconf --enable-updates
iker@iker-servidor:~$
```

7) resolvconf -u

```
iker@iker-servidor:~$ sudo resolvconf -u
iker@iker-servidor:~$ _
```

Si editamos ahora /etc/resolv.conf, deberíamos ver en las primeras líneas lo indicado en b.5), quedando persistente ante reboot y ante cambios de configuración de la red.



D) Configuración de zonas directas e indirectas:

a. Acude a /etc/bind

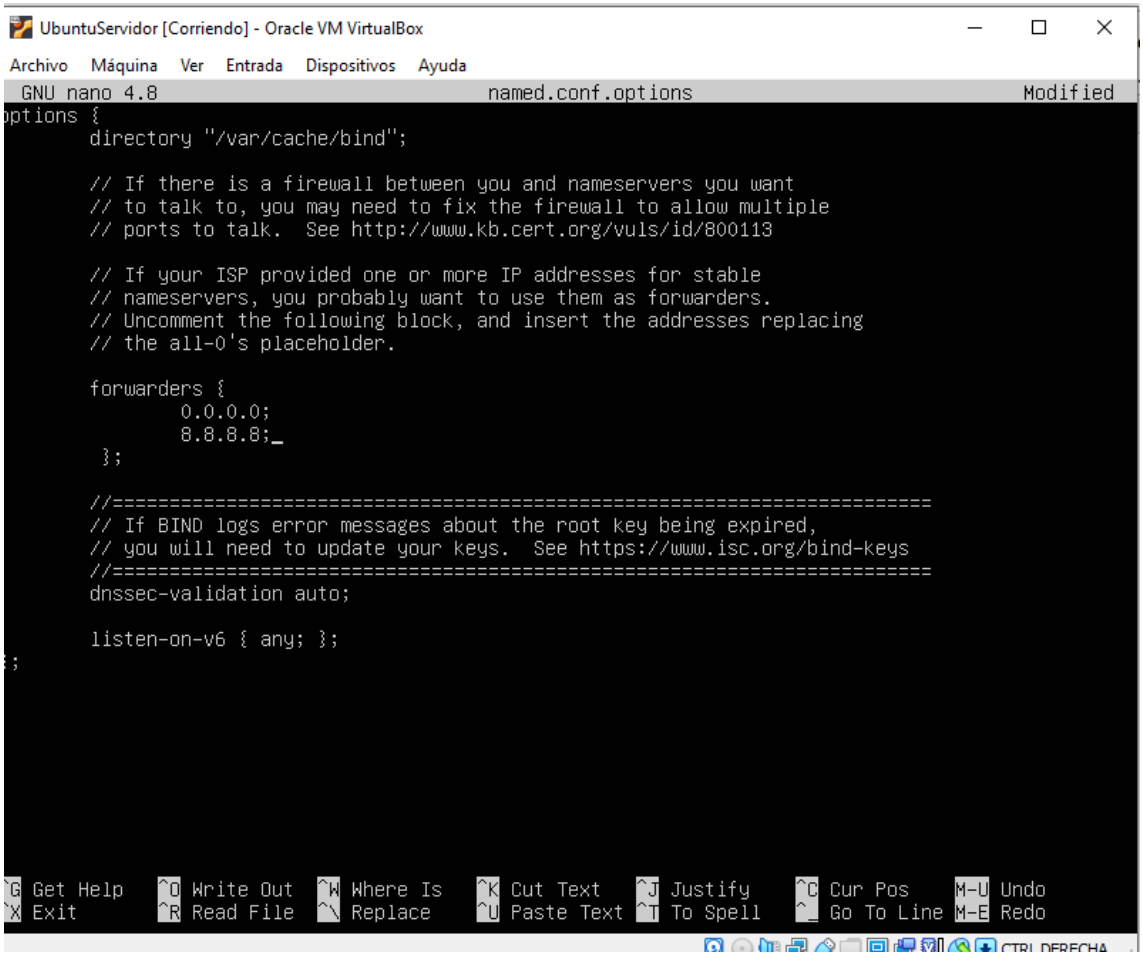
```
iker@iker-servidor:~$ cd /etc/bind/
iker@iker-servidor:/etc/bind$ _
```

b. Explica qué significan los archivos que empiezan por db y los archivos que empiezan por named. Qué sentido tienen y para qué se usan.

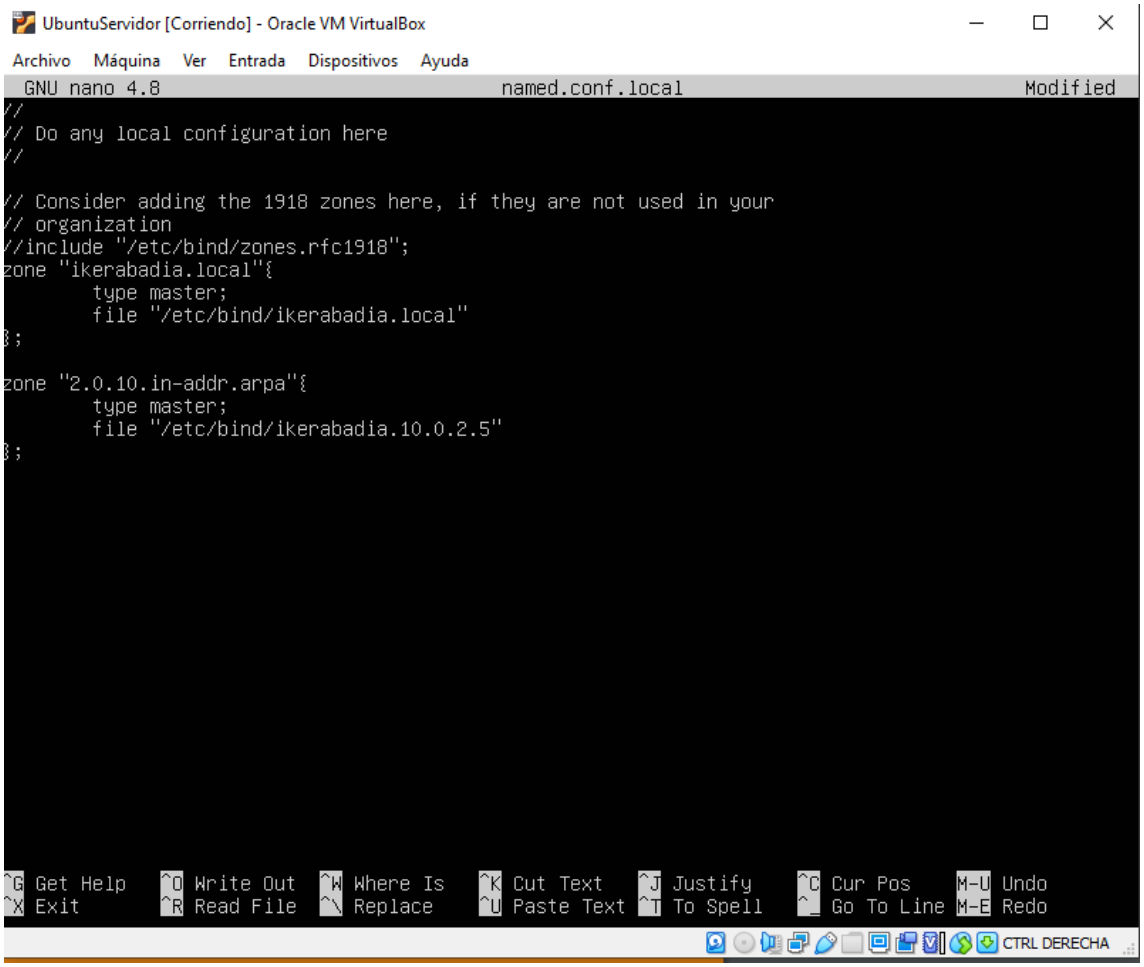
Db.127-> fichero de zona que permitirá resolver el nombre de localhost a la dirección de loopback

named.conf -> fichero que contiene punteros a ficheros con información de zonas y otros servidores de nombres.

c. Modificamos el archivo named.conf.options para configurar el reenviador que resolverá direcciones externas. Indica el DNS de Google en forwarders. Ello nos resolverá IPs externas a nuestra red local.



d. Edita named.conf.local. Vamos a crear una zona DNS Maestra y vamos agregar la zona de dominio .local. Para ello agrega una zona directa e indirecta. Apóyate en los apuntes y no olvides poner ; al cierre de las llaves.



e. Verifica que los archivos de configuración están bien escritos mediante named-checkconf.

```
iker@iker-servidor:/etc/bind$ named-checkconf
iker@iker-servidor:/etc/bind$ _
```

E) Crea la base de datos de la zona directa:

a. Genera <nombreapellidos>.local (apóyate en db.local)

```
iker@iker-servidor:/etc/bind$ sudo cp db.local ./ikerabadia.local
iker@iker-servidor:/etc/bind$ ls
bind.keys  db.255    ikerabadia.local          named.conf.local    zones.rfc1918
db.0       db.empty  named.conf                named.conf.options
db.127     db.local  named.conf.default-zones  rndc.key
iker@iker-servidor:/etc/bind$ _
```

b. Edita el nuevo archivo y asocia los nombres de las máquinas y sus IPs:

i. ftp.ikerabadia.local ->10.0.2.5

ii. www.ikerabadia.local -> 10.0.2.5

iii. cliente.ikerabadia.local -> 10.0.2.4

```
  GNU nano 4.8                              ikerabadia.local
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL    604800
@       IN      SOA     ikerabadia. root.ikerabadia.local. (
                              2         ; Serial
                         604800         ; Refresh
                          86400         ; Retry
                        2419200         ; Expire
                         604800 )       ; Negative Cache TTL
;
@       IN      NS      ikerabadia.local.
@       IN      A       127.0.0.1
@       IN      AAAA    ::1
ftp     IN      A       10.0.2.5
www     IN      A       10.0.2.5
cliente IN      A       10.0.2.4
```

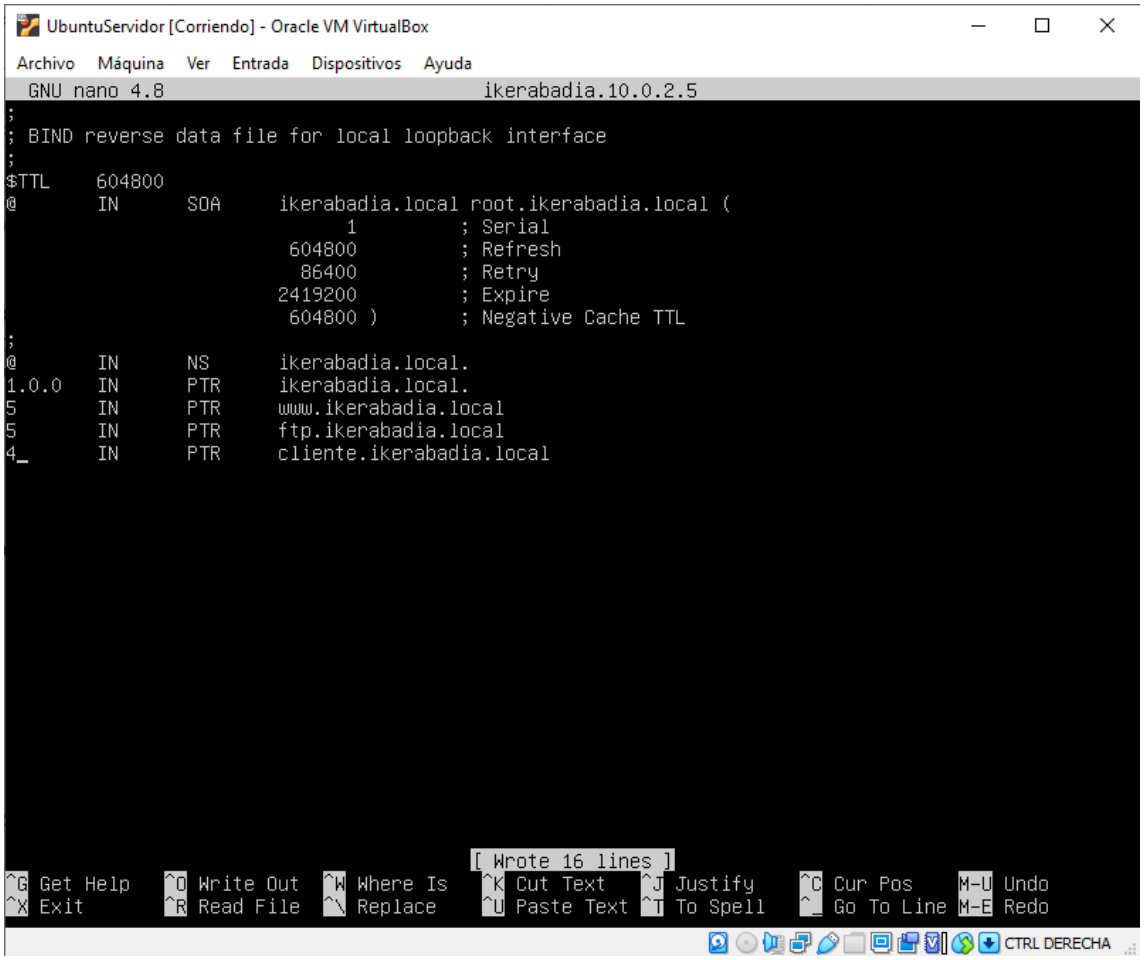
c. Utiliza el comando named-checkzone ikerabadia.local /etc/bind/ikerabadia.local para verificar que no hay errores en el archivo

```
iker@iker-servidor:/etc/bind$ named-checkzone ikerabadia.local /etc/bind/ikerabadia.local
zone ikerabadia.local/IN: loaded serial 2
OK
iker@iker-servidor:/etc/bind$
```

F) Crea la base de datos de la zona indirecta:

a. La nomenclatura es ikerabadia.IPSERVIDOR (apóyate en db.127)

b. Edita el nuevo archivo y asocia los nombres de las máquinas y sus IPs.



c. Utiliza el comando named-checkzone ikerabadia.10.0.2.5 /etc/bind/ikerabadia.10.0.2.5 para verificar que no hay errores en el archivo.

G) Verifica que el servicio DNS resuelve correctamente de forma directa e indirecta:

nslookup ftp.ikerabadia.local

nslookup www. ikerabadia.local

nslookup cliente. ikerabadia.local

HABRIA QUE REINICIAR EL SERVICIO *sudo service bind9 restart* **PARA QUE FUNCIONE**

```
iker@iker-servidor:/etc/bind$ sudo service bind9 restart
iker@iker-servidor:/etc/bind$ nslookup ftp.ikerabadia.local
Server:         10.0.2.5
Address:        10.0.2.5#53

Name:   ftp.ikerabadia.local
Address: 10.0.2.5

iker@iker-servidor:/etc/bind$ _
```

```
iker@iker-servidor:/etc/bind$ nslookup www.ikerabadia.local
Server:         10.0.2.5
Address:        10.0.2.5#53

Name:   www.ikerabadia.local
Address: 10.0.2.5

iker@iker-servidor:/etc/bind$ _
```

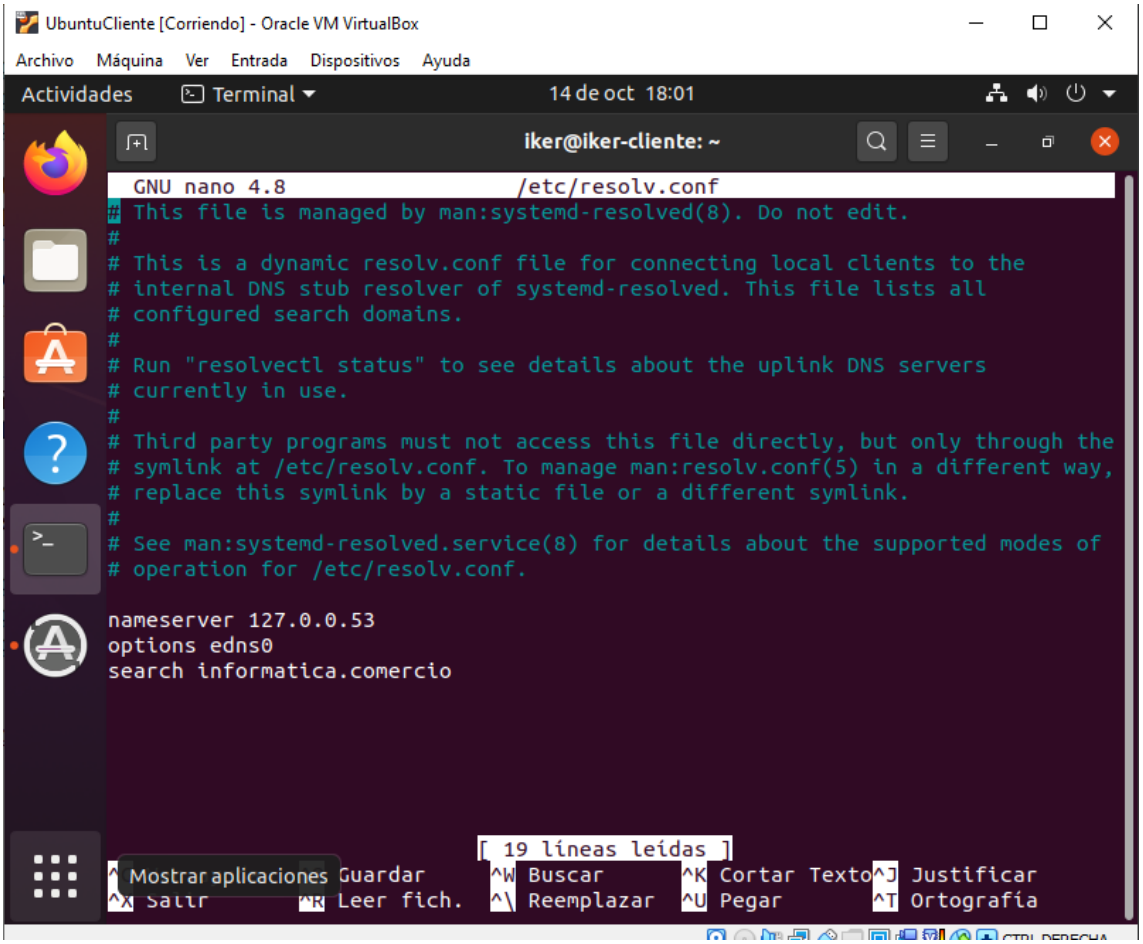
```
iker@iker-servidor:/etc/bind$ nslookup cliente.ikerabadia.local
Server:         10.0.2.5
Address:        10.0.2.5#53

Name:   cliente.ikerabadia.local
Address: 10.0.2.4

iker@iker-servidor:/etc/bind$
```

H) Verifica en los clientes Ubuntu que pueden resolver las anteriores direcciones de la red local. Para ello:

a. nano /etc/resolv.conf



b. Indica que el servidor DNS está en la máquina de IP fija y que va buscar en la zona indicada:

domain ikerabadia.local

search ikerabadia.local

nameserver 10.0.2.5

Para ello hacemos lo siguiente:

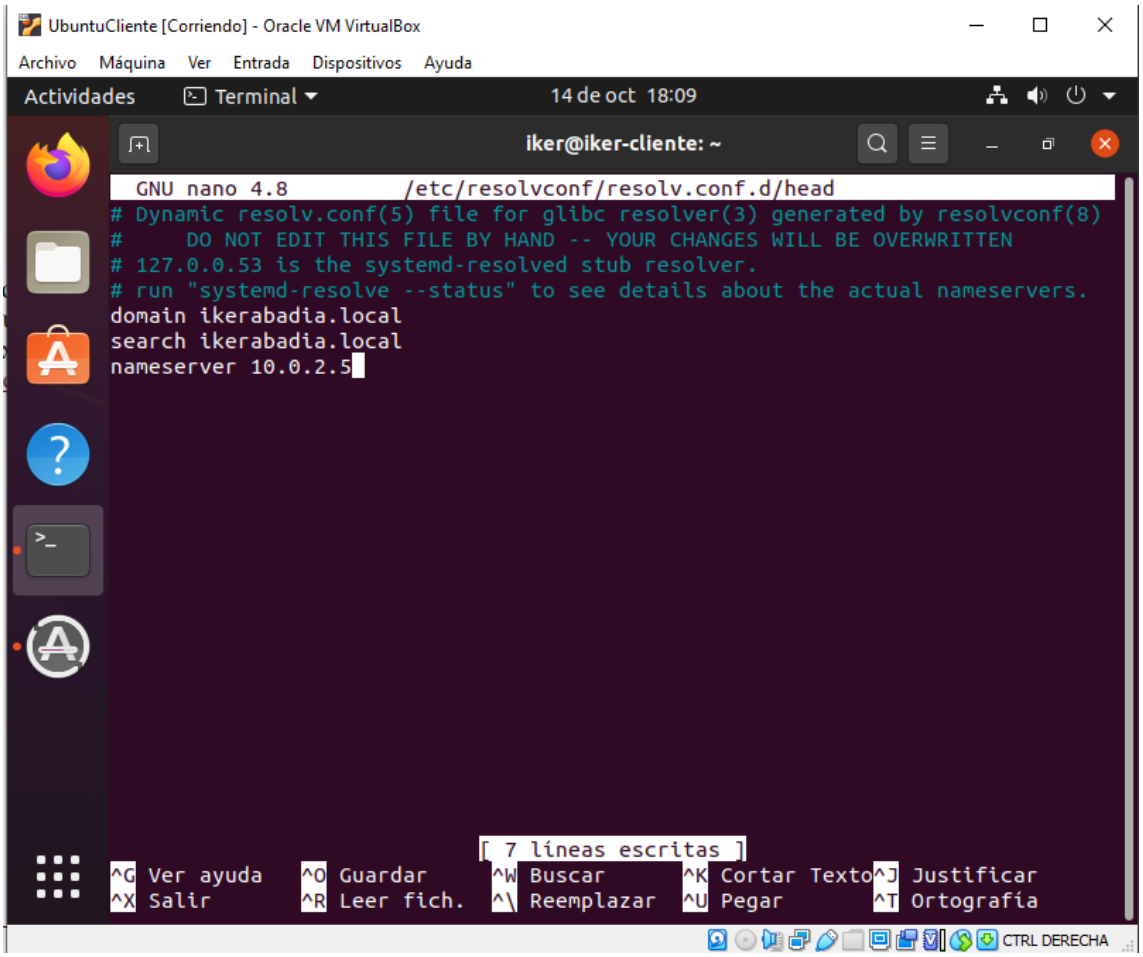
b.1) apt install resolvconf

b.2) systemctl enable resolvconf.service

b.3) systemctl start resolvconf.service

b.4) systemctl status resolvconf.service

b.5) Edita /etc/resolvconf/resolv.conf.d/head y agrega:



c. Guarda el archivo y verifica que el cliente resuelve bien las siguientes direcciones:

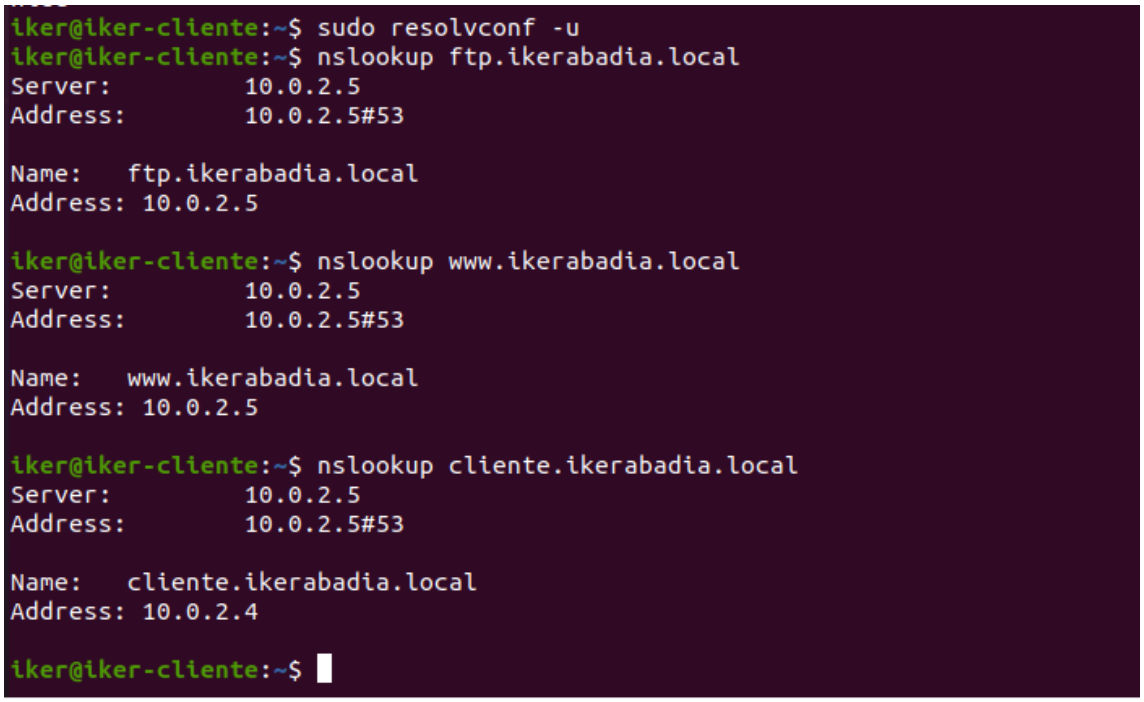
nslookup ftp.ikerabadia.local

nslookup www.ikerabadia.local

nslookup cliente.ikerabadia.local

para que funcione tengo que hacer un “*sudo resolvconf -u*”

Ahora ya funcionara



I) Abre el navegador web en el cliente y ejecuta www.ikerabadia.local y verifica que ves el punto de entrada de Apache.