

LABORATORIO NO. 3

Redes de Computadores

Estudiantes:

Andrea Camila Torres Gonzalez

Jorge Andrés Gamboa Sierra

Presentado a:

Fabian Eduardo Sierra Sánchez

Semestre 2024-2

Contenido

Objetivo	3
Herramientas a utilizar	3
Introducción	3
Marco teórico.....	5
Instalación de software base.....	5
1. Servidor DNS Linux - BIND.....	5
2. Otros comandos útiles	45
Conclusiones	50
Bibliografía.....	51

Objetivo

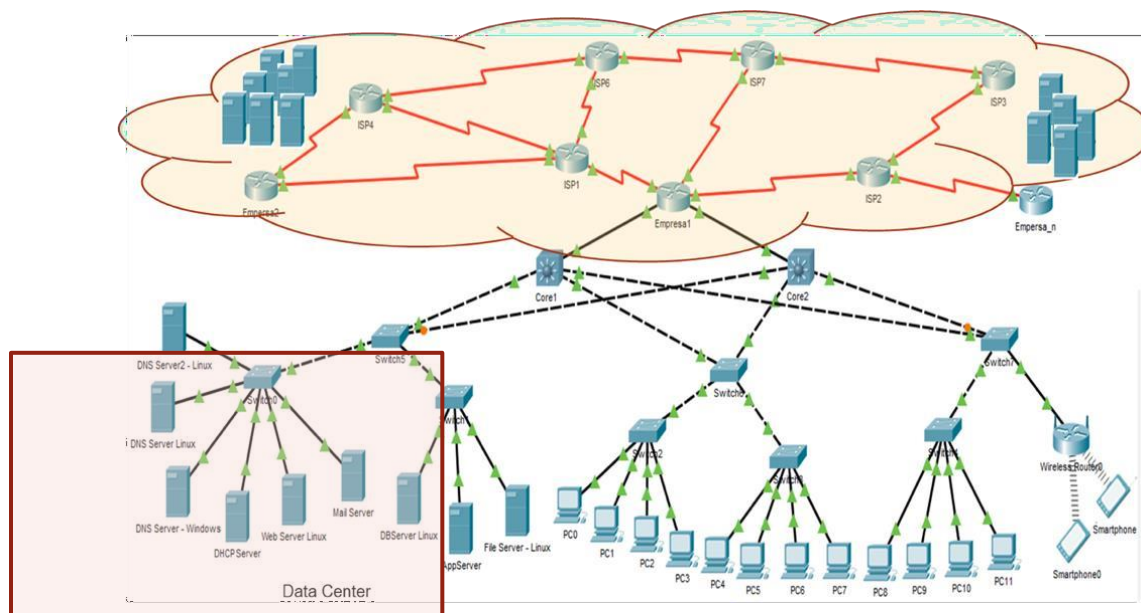
- Continuar el aprendizaje de instalación de software base, en particular los servicios de DNS y NTP, complementado con conocimiento de programación en Shell

Herramientas a utilizar

- Computadores
- Acceso a Internet
- Software de virtualización

Introducción

Seguimos trabajando sobre una infraestructura de una empresa, la cual normalmente cuenta con varios servicios de infraestructura TI. En ella se encuentran estaciones de usuario alámbricas e inalámbricas y servidores (físicos y virtualizados), todos estos conectados a través de switches (capa 2 y 3), equipos inalámbricos y routers que lo conectan a Internet. También es común contar con infraestructuras en la nube desde donde se provisionan recursos según las necesidades de la organización. Dentro de los servidores se pueden encontrar servicios web, DNS, correo, base de datos, almacenamiento y aplicaciones, entre otros. Recordemos la configuración que estamos usando de base:



UNIVERSIDAD

En este parte del laboratorio nos enfocaremos en seguir alistando nuestros servidores.

Marco teórico

Servicios DNS

El **Sistema de Nombres de Dominio (DNS)** es esencial para la operación de Internet, ya que traduce nombres de dominio legibles por humanos en direcciones IP numéricas. Este servicio facilita el acceso a recursos en línea mediante nombres amigables en lugar de números difíciles de recordar. Los componentes principales del DNS incluyen servidores DNS recursivos, que actúan como intermediarios entre el cliente y los servidores autoritativos realizando la mayoría de las consultas; servidores autoritativos, que mantienen la información definitiva sobre un dominio específico; y servidores de caché, que almacenan temporalmente los resultados de consultas anteriores para mejorar la eficiencia y reducir la carga en los servidores autoritativos.

Software de Virtualización

La **virtualización** es una tecnología que permite la creación de múltiples entornos de máquina virtual (VM) sobre un único hardware físico. Esto es especialmente útil en entornos de TI modernos para consolidar servidores, reduciendo el número de servidores físicos necesarios al alojar múltiples VMs en uno solo. Además, permite la provisión dinámica de recursos, ajustando el hardware según las necesidades cambiantes, y facilita pruebas y desarrollo, creando entornos de prueba aislados que pueden ser fácilmente gestionados.

Programación en Shell

Es esencial para la administración de sistemas Unix y Linux, permitiendo automatizar tareas repetitivas, configurar sistemas y manejar archivos de manera eficiente. Los scripts de Shell son utilizados para la automatización de tareas, ejecutando secuencias de comandos sin intervención manual; la configuración del sistema, realizando ajustes y modificaciones en la configuración del sistema operativo; y el monitoreo y mantenimiento, implementando soluciones de monitoreo y mantenimiento automático. Esta habilidad es crucial para mejorar la eficiencia y reducir la posibilidad de errores humanos en la configuración y mantenimiento de los servicios de TI.

Instalación de software base

Realice las actividades enunciadas a continuación sobre los protocolos de la capa de aplicación: DNS, así como los Shell indicados.

1. Servidor DNS Linux - BIND

Como hemos visto en clase, un servicio clave en un ambiente empresarial es el servicio Resolución de dominio - DNS. En este laboratorio vamos a configurar dicho servicio usando dominios de prueba.

Los dominios que se van a configurar, según la cantidad de estudiantes del grupo, son

1. **gamboa.com.it**
2. **torres.org.uk**

En cada dominio se deben definir

UNIVERSIDAD

- 3 nombres de servidores con sus equivalencias en IPv4 (Use las del rango que se les asignó al principio del semestre). Por ahora solo se podrá ver la resolución de nombres, en la medida que configuremos otros servicios, los iremos incluyendo en el DNS y podremos acceder por nombre a dichos servidores.

www	IP_1	IP_1: 10.2.77.199
mail	IP_2	IP_2: 10.2.77.200
servicios	IP_3	IP_1: 10.2.77.201

- 2 servidores con sus equivalencias en IPv6

juegos	IPv6_2	::ffff:0a02:4dcb
reco	IPv6_1	::ffff:0a02:4dca

- 2 alias para 2 servidor con dirección IPv4 y 1 servidor con dirección IPv6 (Seleccione los nombres que quiera ponerle)

Mail -> correoX
Servicios -> Onix
Reco -> Sol

La implementación debe realizarse usando máquinas virtuales, una Solaris, una Windows Server, otra Linux Slackware y otra en Centos (grupos de 3 estudiantes), dos de ellas ubicadas en un computador físico y las otras en el otro computador físico asignado para los grupos, y se debe instalar de la siguiente manera:

- Para el dominio **gamboa.com.it**
 - Servidor DNS primario en una máquina virtual Solaris

Antes de empezar con la configuración del DNS se observamos que el servicio DNS y está instalado en Solaris 11, solo hace falta configurarlo para que también pueda ser configurado como servidor

Primero creamos el archivo named.conf en la carpeta etc

```
root@solaris:~# nano /etc/named.conf
```

Después lo configuramos de la siguiente manera

```
options {  
    listen-on port 53 { 10.2.77.194; };  
    allow-query { any; };  
    allow-transfer { none; };  
};  
  
zone "." IN {  
    type hint;  
    file "/etc/bind/named.ca";  
};  
  
zone "gamboa.com.it" {  
    type master;  
    file "/etc/bind/gamboa.com.it.hosts";  
};  
  
zone "torres.org.uk" {  
    type slave;  
    file "/etc/bind/torres.org.uk.hosts";  
    masters { 10.2.77.193; };  
};
```

Luego de eso creamos la carpeta bind y dentro configuramos el archivo gamboa.com.it.hosts, en este archivo se configurarán que traducciones de ip hará el servidor tanto en IPv6 como en IPv4 y también se configurarán los alias para su respectivo dominio

UNIVERSIDAD

```
; /etc/DNS/named.soa file
;
; name server SOA file
;

@ IN SOA ns1.gamboa.com.it. root.gamboa.com.it. (
2020050101 ; serial
43200 ; refresh
3600 ; retry
432000 ; expire
86400 ; minimum time-to-live
)

gamboa.com.it. IN NS ns1.gamboa.com.it.
ns1             IN      A      10.2.77.194
ns2             IN      A      10.2.77.193

www             IN      A      10.2.77.199
mail            IN      A      10.2.77.200
servicios       IN      A      10.2.77.201

juegos          IN      AAAA    ::ffff:0a02:4dcb
reco            IN      AAAA    ::ffff:0a02:4dca

correoX         IN CNAME      mail.gamboa.com.it.
onix            IN CNAME      servicios.gamboa.com.it.
sol             IN CNAME      reco.gamboa.com.it.
```

Configuramos el archivo named.ca donde irán los servidores root a los que se consultara en caso de que nuestro servidor no sepa hacer la conversión de nombre de dominio a IP. Los tres root a los que se les hará consulta son el A,B y C

```
% root name servers
;

. 3600000 IN NS A.ROOT-SERVERS.NET.
;
; root name servers by address
;
; // Buscar en internet la lista de root servers. En un principio ponga
; solo
; // uno y realice pruebas, luego adiciones al menos dos más.

A.ROOT-SERVERS.NET 3600000 IN A 198.41.0.4
;B.ROOT-SERVERS.NET 3600000 IN A 170.247.170.2
;C.ROOT-SERVERS.NET 3600000 IN A 192.33.4.12
```

Se abre el archivo resolv.conf y se edita para que las consultas se hagan a través de nuestro servidor


```
#
# _AUTOGENERATED_FROM_SMF_V1_
#
# WARNING: THIS FILE GENERATED FROM SMF DATA.
# DO NOT EDIT THIS FILE. EDITS WILL BE LOST.
# See resolv.conf(5) for details.

search gamboa.com.it
nameserver 10.2.77.194
```

Procedemos a activar el servicio de DNS con el comando **svcadm enable network/dns/server**, luego miramos si la función de servidor esta activa con el comando **svc network/dns/server**, si todo va bien debería aparecer que el estado es online

```
root@solaris:/# svcadm enable network/dns/server
root@solaris:/# svcs network/dns/server
STATE      STIME      FMRI
online     14:38:03   svc:/network/dns/server:default
```

Realizamos pruebas para el dominio gamboa.com.it, www.google.com y www.escuelaing.edu.co

```
root@solaris:/etc/bind# nslookup www.google.com
Server:      10.2.77.194
Address:     10.2.77.194#53
```

```
Non-authoritative answer:
Name:   www.google.com
Address: 142.250.78.164
```

```
root@solaris:/etc/bind# nslookup escuelaing.edu.co
Server:      10.2.77.194
Address:     10.2.77.194#53
```

```
Non-authoritative answer:
Name:   escuelaing.edu.co
Address: 45.239.88.68
```

```

root@solaris:/etc# nslookup www.gamboa.com.it
Server:          10.2.77.194
Address:         10.2.77.194#53

Name:   www.gamboa.com.it
Address: 10.2.77.199

root@solaris:/etc# █

root@solaris:/etc# nslookup mail.gamboa.com.it
Server:          10.2.77.194
Address:         10.2.77.194#53

Name:   mail.gamboa.com.it
Address: 10.2.77.200

root@solaris:/etc/bind# nslookup -query=AAAA reco.gamboa.com.it
Server:          10.2.77.194
Address:         10.2.77.194#53

reco.gamboa.com.it      has AAAA address ::ffff:10.2.77.202

root@solaris:/etc/bind# nslookup -query=AAAA sol.gamboa.com.it
Server:          10.2.77.194
Address:         10.2.77.194#53

sol.gamboa.com.it      canonical name = reco.gamboa.com.it.
reco.gamboa.com.it     has AAAA address ::ffff:10.2.77.202

root@solaris:/etc/bind# █

```

- Servidores DNS secundarios en una máquina virtual Linux Slackware y Windows Server

A. Linux Slackware

Instalación y configuración de slackware

Se abre el archivo named.conf en la máquina de Slackware y se digita lo siguiente para establecer que esta máquina será DNS secundario de solaris cuyo dominio es gamboa.com.it e IP es 10.2.77.194 e indicamos el archivo donde se va a transferir el contenido de dicho dominio.

```

zone "gamboa.com.it" {
    type slave;
    file "gamboa.com.it.hosts";
    masters { 10.2.77.194; };
}

```

Guardamos e iniciamos el servicio usando **/etc/rc.d/rc.bind start** y luego escribimos **named-checkconf** para verificar que no haya errores de sintaxis

UNIVERSIDAD

```
root@andrea:/etc# named-checkconf
root@andrea:/etc#
```

Usamos **nslookup** para realizar las pruebas

Prueba para www.gamboa.com.it

```
root@andrea:/etc# nslookup www.gamboa.com.it
Server:          10.2.77.193
Address:         10.2.77.193#53

Name:   www.gamboa.com.it
Address: 10.2.77.199
```

Prueba para mail.gamboa.com.it

```
root@andrea:/etc# nslookup mail.gamboa.com.it
Server:          10.2.77.193
Address:         10.2.77.193#53

Name:   mail.gamboa.com.it
Address: 10.2.77.200
```

Prueba para servicios.gamboa.com.it

```
root@andrea:/etc# nslookup servicios.gamboa.com.it
Server:          10.2.77.193
Address:         10.2.77.193#53

Name:   servicios.gamboa.com.it
Address: 10.2.77.201
```

Prueba para reco.gamboa.com.it

```
root@andrea:/etc# nslookup reco.gamboa.com.it
Server:          10.2.77.193
Address:         10.2.77.193#53

Name:   reco.gamboa.com.it
Address: ::ffff:10.2.77.202
```

Prueba para juegos.gamboa.com.it

```
root@andrea:/etc# nslookup juegos.gamboa.com.it
Server:          10.2.77.193
Address:         10.2.77.193#53

Name:   juegos.gamboa.com.it
Address: ::ffff:10.2.77.203
```

Prueba para el alias onix.gamboa.com.it

```
root@andrea:/etc# nslookup onix.gamboa.com.it
Server:      10.2.77.193
Address:     10.2.77.193#53

onix.gamboa.com.it    canonical name = servicios.gamboa.com.it.
Name:   servicios.gamboa.com.it
Address: 10.2.77.201
```

Prueba para el alias correoX.gamboa.com.it

```
root@andrea:/etc# nslookup correoX.gamboa.com.it
Server:      10.2.77.193
Address:     10.2.77.193#53

correoX.gamboa.com.it canonical name = mail.gamboa.com.it.
Name:   mail.gamboa.com.it
Address: 10.2.77.200
```

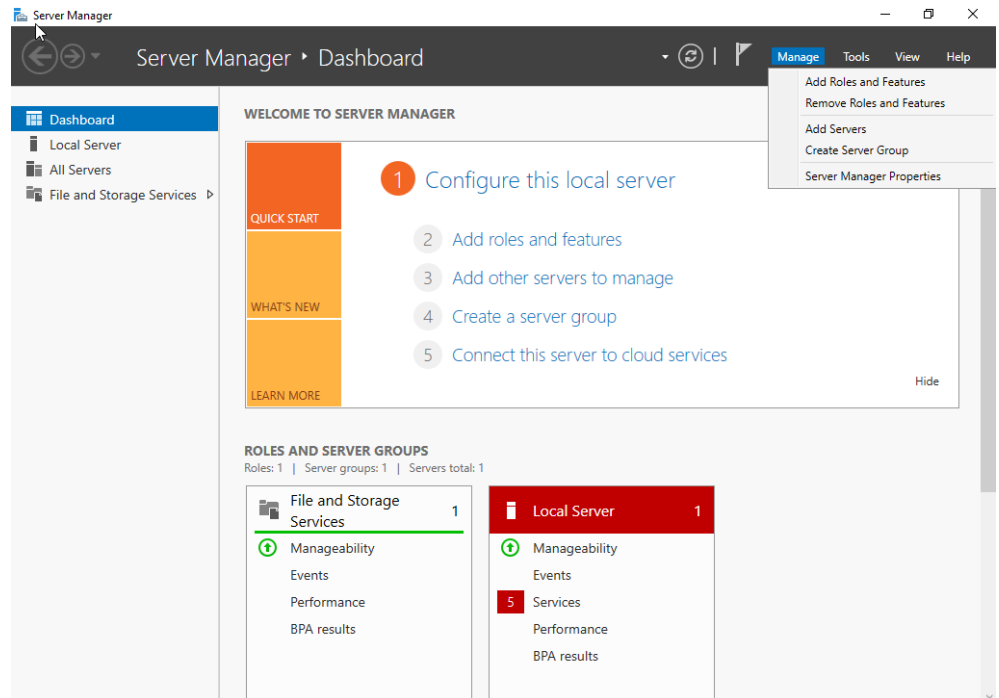
Prueba para el alias sol.gamboa.com.it

```
root@andrea:/etc# nslookup sol.gamboa.com.it
Server:      10.2.77.193
Address:     10.2.77.193#53

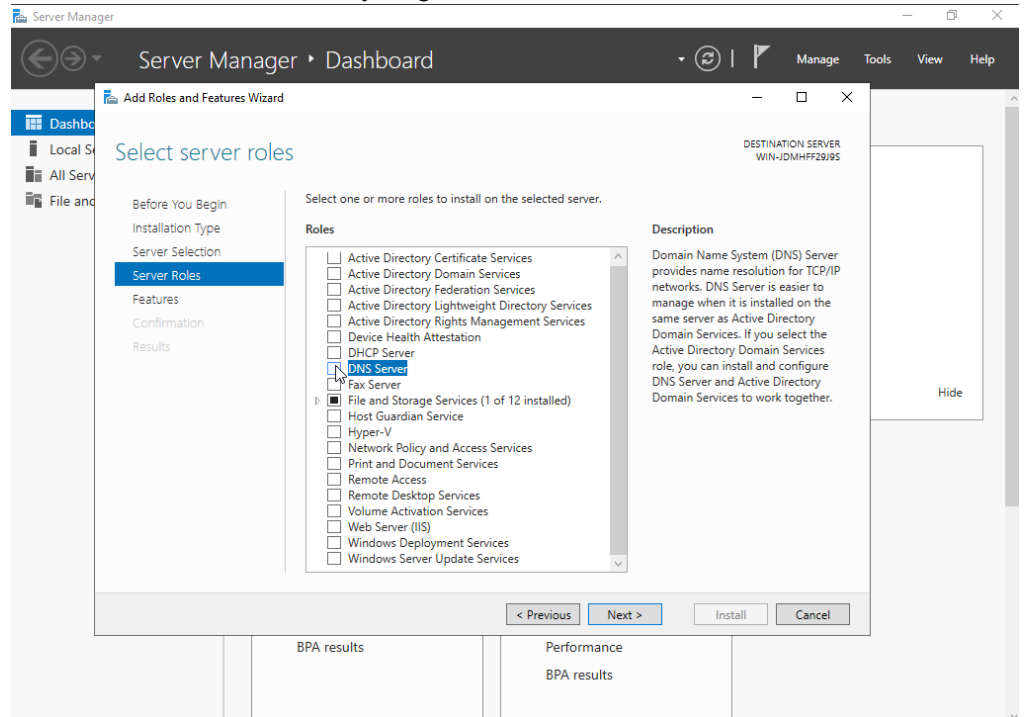
sol.gamboa.com.it    canonical name = reco.gamboa.com.it.
Name:   reco.gamboa.com.it
Address: ::ffff:10.2.77.202
```

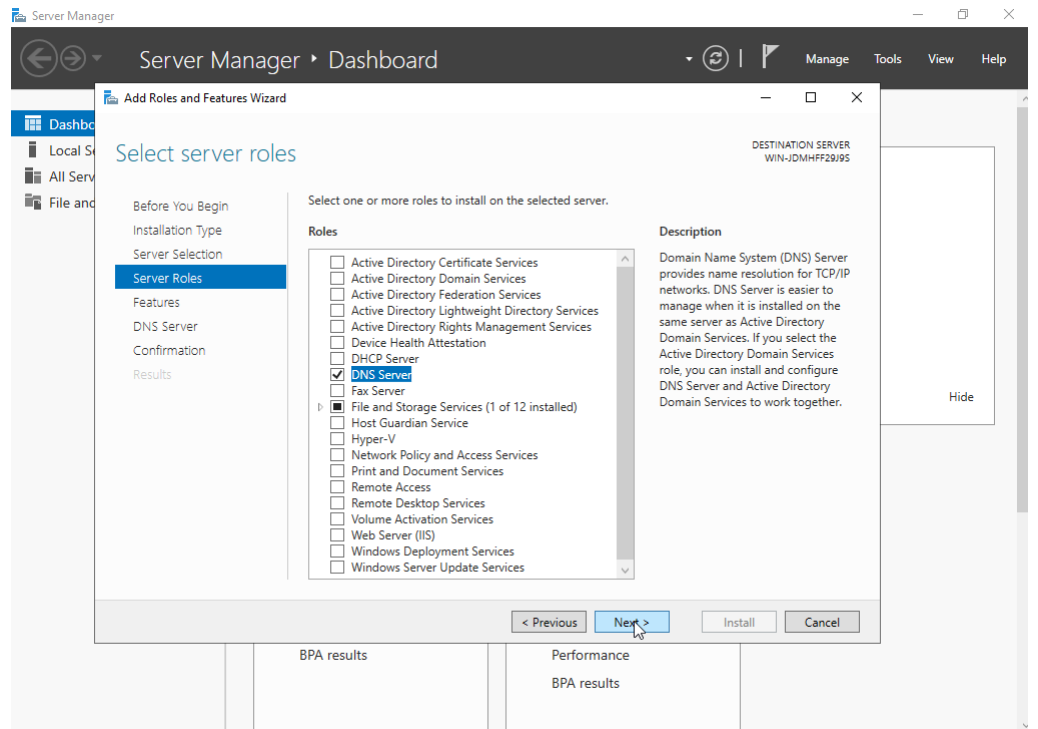
B. Windows Server

Abrimos Server manager y nos dirigimos a **Manage->Add Roles and Features**

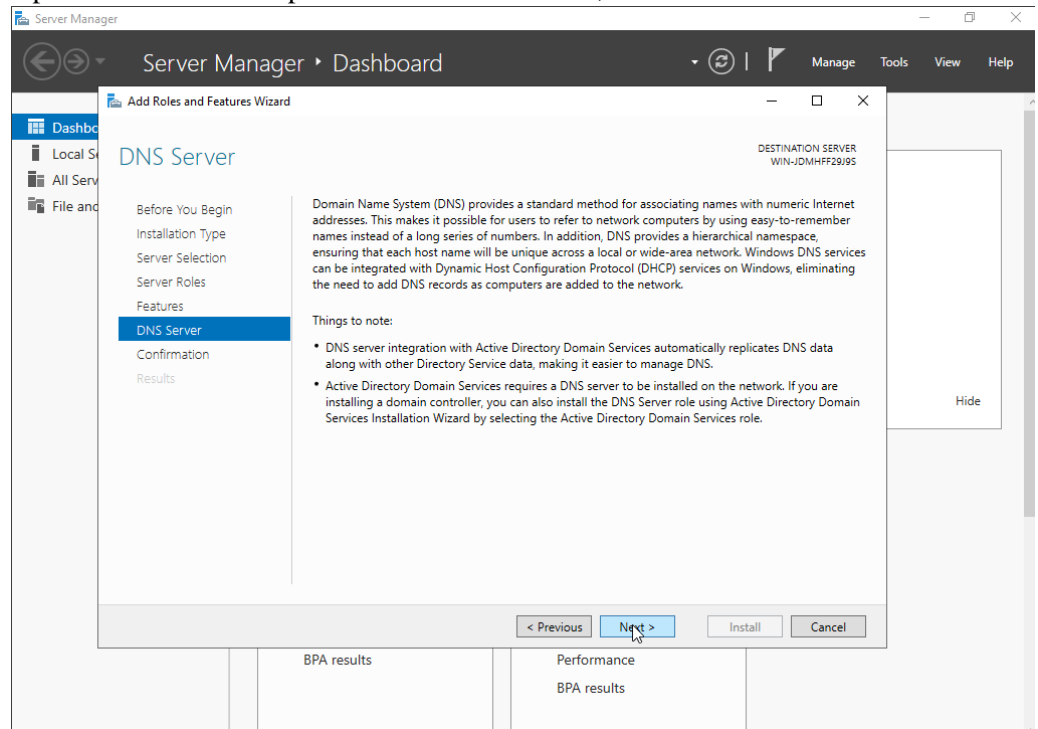


Seleccionamos Server Roles y elegimos DNS Server

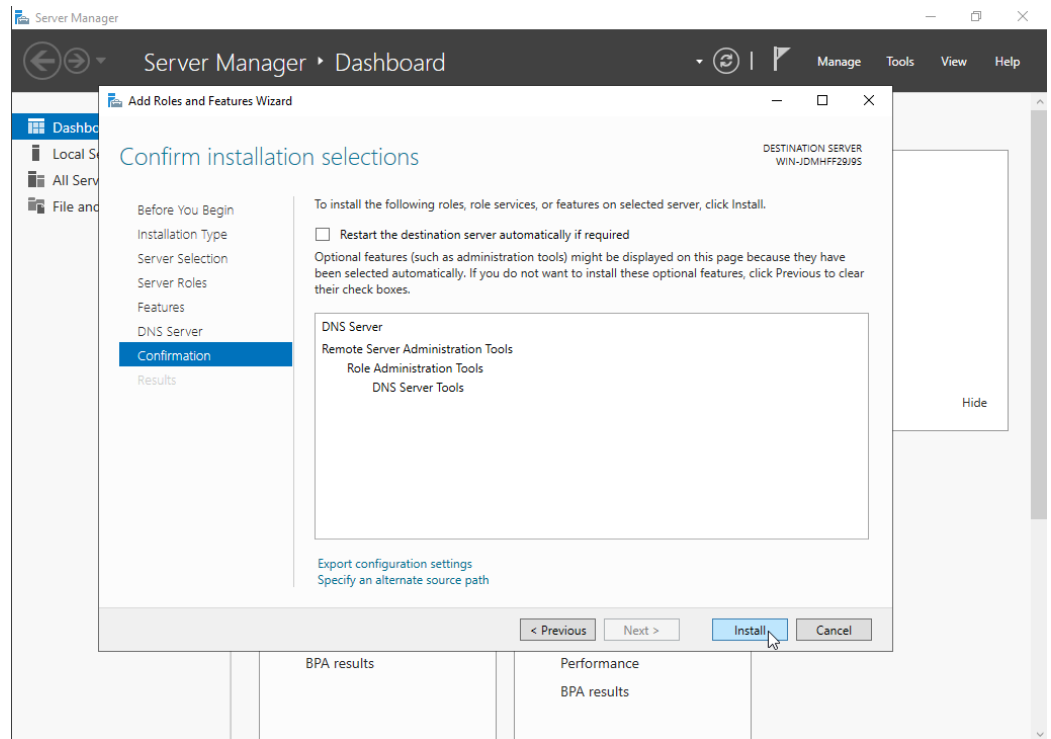




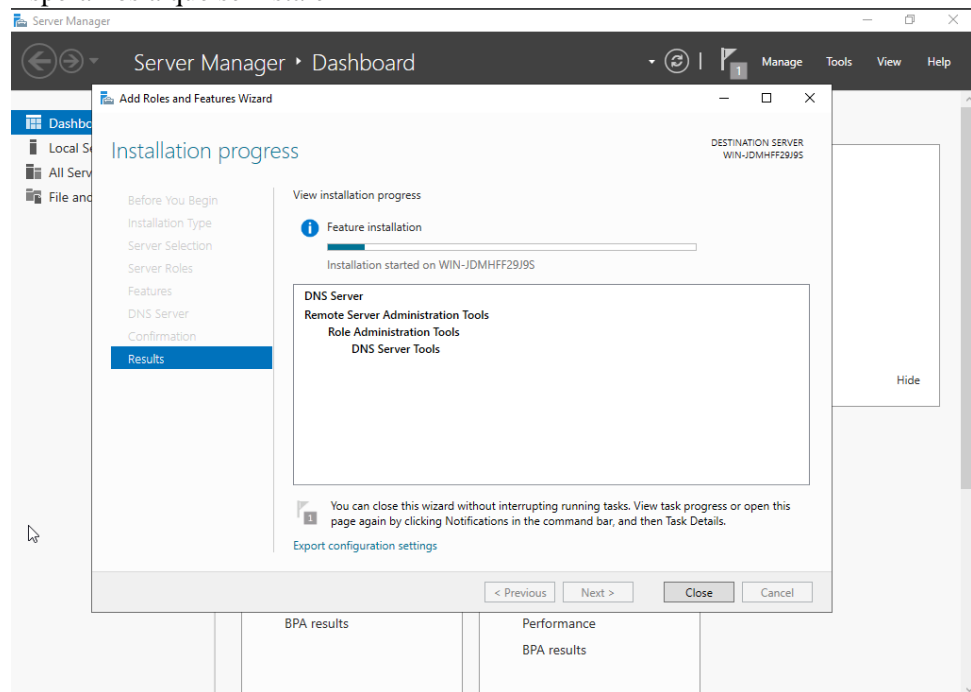
Aparecerá una ventana para realizar la instalación, damos click en Next



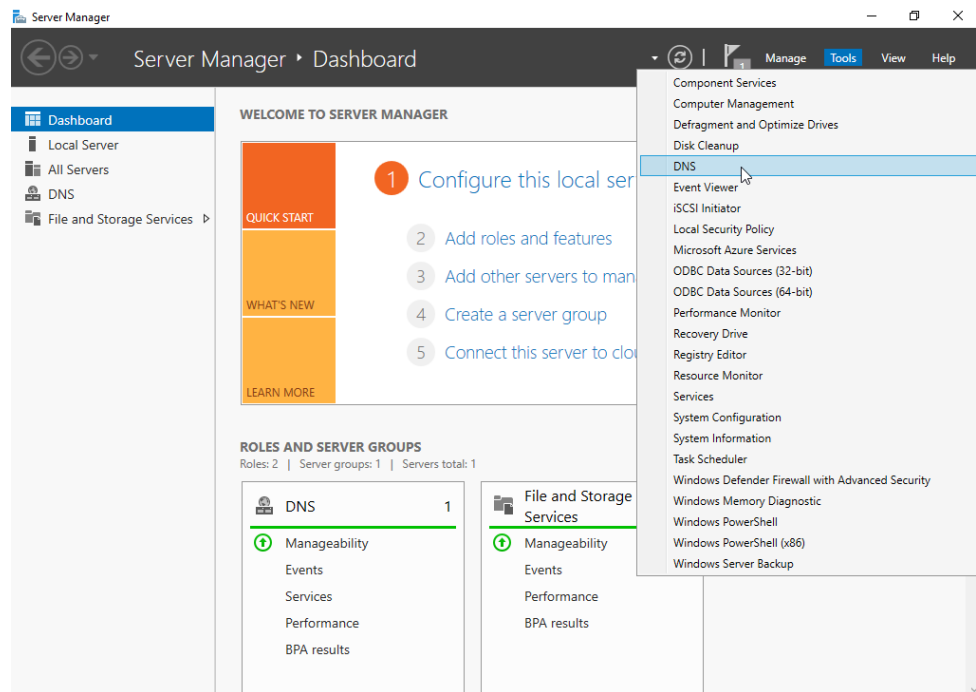
Seleccionamos install



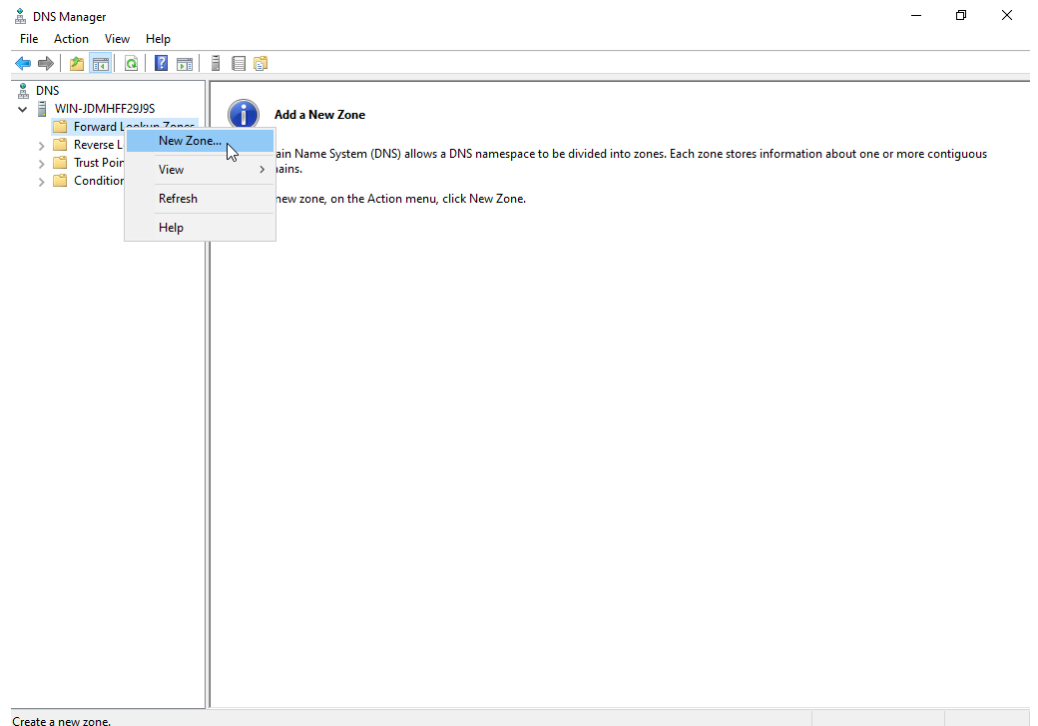
Esperamos a que se instale



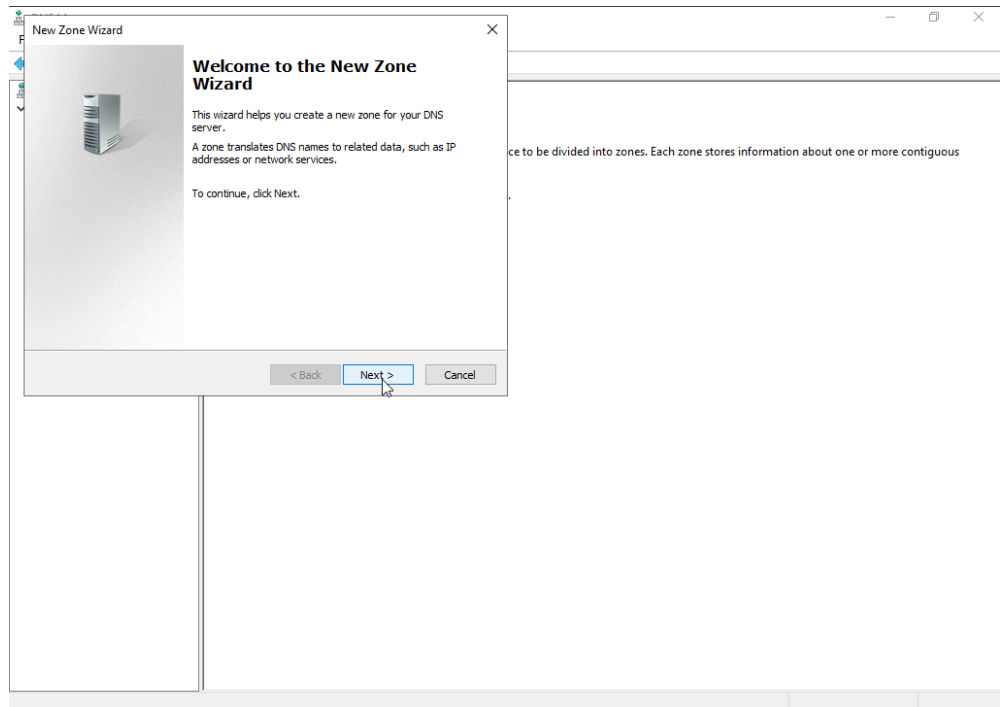
Cuando se instale, abrimos **Server Manager** y luego vamos a **Tools -> DNS**



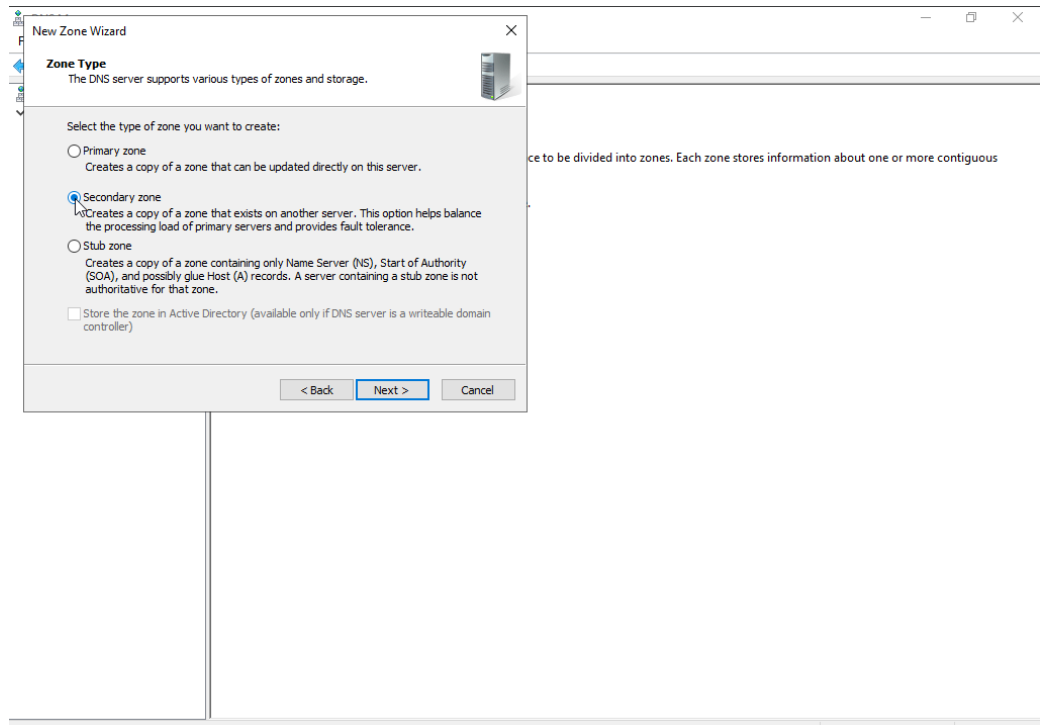
Vamos a Forward Lookup Zone, damos click derecho y seleccionamos New Zone



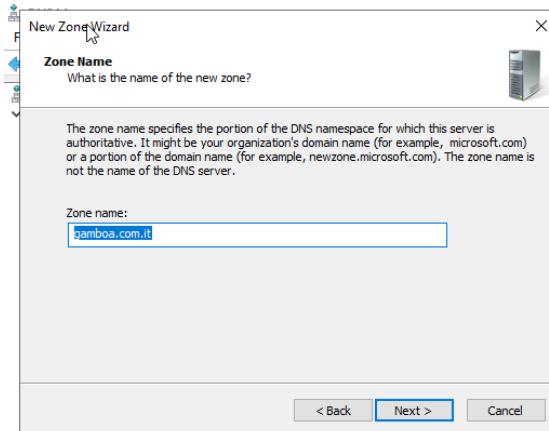
Damos click en Next



Seleccionamos la opción **Secondary zone** para que actúe como maquina secundaria



Digitamos el dominio de la máquina primaria, en este caso, **gamboa.com.it**



New Zone Wizard

Zone Name

What is the name of the new zone?

The zone name specifies the portion of the DNS namespace for which this server is authoritative. It might be your organization's domain name (for example, microsoft.com) or a portion of the domain name (for example, newzone.microsoft.com). The zone name is not the name of the DNS server.

Zone name:

sambo.com.it

< Back Next > Cancel

ce to be divided into zones. Each zone stores information about one or more contiguous

Configuramos la ip de la maquina primaria, en nuestro caso es **10.2.77.194**

New Zone Wizard

Master DNS Servers
The secondary zone is copied from one or more DNS servers.

Specify the DNS servers from which you want to copy the zone. Servers are contacted in the order shown.

Master Servers:

IP Address	Server FQDN	Validated
10.2.77.194		

Buttons: Delete, Up, Down

< Back Next > Cancel

Confirmamos los cambios y damos click en Next

New Zone Wizard

Completing the New Zone Wizard

You have successfully completed the New Zone Wizard. You specified the following settings:

Name: gamboa.com.it
Type: Secondary
Lookup type: Forward
File name: gamboa.com.it.dns

Note: You should now add records to the zone or ensure that records are updated dynamically. You can then verify name resolution using nslookup.

To close this wizard and create the new zone, click Finish.

< Back Next > Cancel

Abrimos el archivo que se generó para gamboa.com.it y podemos observar que los datos se sincronizaron correctamente.

DNS	Name	Type	Data	Timestamp
WIN-JDMHFF29J9S	(same as parent folder)	Start of Authority (SOA)	[2020050101], ns1.gamboa...	static
Forward Lookup Zones	(same as parent folder)	Name Server (NS)	ns1.gamboa.com.it.	static
torres.org.uk	correoX	Alias (CNAME)	mail.gamboa.com.it.	static
gamboa.com.it	juegos	IPv6 Host (AAAA)	0000:0000:0000:0000:f...	static
Reverse Lookup Zones	mail	Host (A)	10.2.77.200	static
Trust Points	ns1	Host (A)	10.2.77.194	static
Conditional Forwarders	ns2	Host (A)	10.2.77.193	static
	onix	Alias (CNAME)	servicios.gamboa.com.it.	static
	reco	IPv6 Host (AAAA)	0000:0000:0000:0000:f...	static
	servicios	Host (A)	10.2.77.201	static
	sol	Alias (CNAME)	reco.gamboa.com.it.	static
	www	Host (A)	10.2.77.199	static

Abrimos el cmd y realizamos las pruebas para verificar que esté funcionando, usamos nslookup

```
C:\Users\Administrator>nslookup sol.gamboa.com.it
Server: UnKnown
Address: 10.2.77.193

Name: reco.gamboa.com.it
Address: ::ffff:10.2.77.202
Aliases: sol.gamboa.com.it
```

Prueba para juegos.gamboa.com.it

```
C:\Users\Administrator>nslookup juegos.gamboa.com.it
Server: UnKnown
Address: 10.2.77.193

Name: juegos.gamboa.com.it
Address: ::ffff:10.2.77.203
```

Pruebas para el alias onix.gamboa.com.it

```
C:\Users\Administrator>nslookup onix.gamboa.com.it
Server: UnKnown
Address: 10.2.77.193

Name: servicios.gamboa.com.it
Address: 10.2.77.201
Aliases: onix.gamboa.com.it
```

Prueba para el alias correoX.gamboa.com.it

```
C:\Users\Administrator>nslookup correoX.gamboa.com.it
Server: UnKnown
Address: 10.2.77.193

Name: mail.gamboa.com.it
Address: 10.2.77.200
Aliases: correoX.gamboa.com.it
```

Prueba para www.gamboa.com.it

```
C:\Users\Administrator>nslookup www.gamboa.com.it
Server: UnKnown
Address: 10.2.77.193

Name: www.gamboa.com.it
Address: 10.2.77.199
```

Prueba para mail.gamboa.com.it

```
C:\Users\Administrator>nslookup mail.gamboa.com.it
Server: UnKnown
Address: 10.2.77.193

Name: mail.gamboa.com.it
Address: 10.2.77.200
```

Prueba para servicios.gamboa.com.it

```
C:\Users\Administrator>nslookup servicios.gamboa.com.it
Server: UnKnown
Address: 10.2.77.193

Name: servicios.gamboa.com.it
Address: 10.2.77.201
```

- Para el dominio **torres.org.uk**
 - **Servidor DNS primario en una máquina virtual Slackware.**
Montamos el disco en VirtualBox, luego, prendemos la máquina y digitamos **lsblk** para listar todos los dispositivos conectados.
Observamos la unidad sr0 que representa el CD.
Luego digitamos **mount /dev/sr0 /mnt/cdrom** para hacer el montaje del CD

UNIVERSIDAD

```
root@andrea:~# lsblk
NAME MAJ:MIN RM SIZE RO TYPE MOUNTPOINTS
sda      8:0    0  20G  0 disk
├─sda1    8:1    0  16G  0 part /
└─sda2    8:2    0   4G  0 part [SWAP]
sr0      11:0    1  3.5G  0 rom
root@andrea:~# mount /dev/sr0 /mnt/cdrom
mount: /mnt/cdrom: WARNING: source write-protected, mounted read-only.
root@andrea:~#
```

Navegamos al punto de montaje y listamos los archivos

```
root@andrea:/mnt/cdrom# ls
ANNOUNCE.15.0      ChangeLog.txt      README_LVM.TXT      extra/
CHANGES_AND_HINTS.TXT  EFI/              README_RAID.TXT      isolinux/
CHECKSUMS.md5       FILELIST.TXT       README_UEFI.TXT      kernels/
CHECKSUMS.md5.asc    GPG-KEY           RELEASE_NOTES        pasture/
COPYING             PACKAGES.TXT       SPEAKUP_DOCS.TXT     patches/
COPYING3            README.TXT         SPEAK_INSTALL.TXT    slackware64/
COPYRIGHT.TXT       README.initrd      Slackware-HOWTO      testing/
CRYPTO_NOTICE.TXT    README_CRYPT.TXT  UPGRADE.TXT          usb-and-pxe-installers/
root@andrea:/mnt/cdrom#
```

Navegamos a **mnt/cdrom/slackware64/n**

```
root@andrea:/mnt/cdrom# cd slackware64
root@andrea:/mnt/cdrom/slackware64# ls
CHECKSUMS.md5      FILE_LIST          PACKAGES.TXT@      ap/   e/   k/   l/   t/   x/   xfce/
CHECKSUMS.md5.asc  MANIFEST.bz2      a/                 d/   f/   kde/ n/   tcl/ xap/ y/
root@andrea:/mnt/cdrom/slackware64# cd n
root@andrea:/mnt/cdrom/slackware64/n#
```

Buscamos el paquete BIND digitando **ls | grep bind**, podemos

observar el paquete que necesitamos: **bind-9.16.25-x86_64-1.txz**

```
root@andrea:/mnt/cdrom/slackware64/n# ls | grep bind
bind-9.16.25-x86_64-1.txt
bind-9.16.25-x86_64-1.txz
bind-9.16.25-x86_64-1.txz.asc
rpcbind-1.2.6-x86_64-1.txt
rpcbind-1.2.6-x86_64-1.txz
rpcbind-1.2.6-x86_64-1.txz.asc
root@andrea:/mnt/cdrom/slackware64/n#
```

Digitamos **installpkg** con el paquete observado anteriormente y

esperamos a que se instale

```
root@andrea:/mnt/cdrom/slackware64/n# installpkg bind-9.16.25-x86_64-1.txz_
```

```
Verifying package bind-9.16.25-x86_64-1.txz.
Installing package bind-9.16.25-x86_64-1.txz [REC]:
PACKAGE DESCRIPTION:
# bind (DNS server and utilities)
#
# The named daemon and support utilities such as dig, host, and
# nslookup. Sample configuration files for running a simple caching
# nameserver are included. Documentation for advanced name server
# setup can be found in /usr/doc/bind-9.x.x/.
#
Executing install script for bind-9.16.25-x86_64-1.txz.
Package bind-9.16.25-x86_64-1.txz installed.
root@andrea:/mnt/cdrom/slackware64/n# _
```

Para que bind funcione bien, necesitamos instalar algunas librerías así que navegamos a /mnt/cdrom/slackware64/l y luego vamos buscando la respectiva librería digitan **ls | grep [nombre_librería]**

Instalamos la librería Libxml2

```
root@andrea:/mnt/cdrom/slackware64/l# installpkg libxml2-2.9.12-x86_64-5.txz
Verifying package libxml2-2.9.12-x86_64-5.txz.
Installing package libxml2-2.9.12-x86_64-5.txz [REC]:
PACKAGE DESCRIPTION:
# libxml2 (XML parser library)
#
# Libxml2 is the XML C parser library and toolkit. XML itself is a
# metalanguage to design markup languages - i.e. a text language where
# structures are added to the content using extra "markup" information
# enclosed between angle brackets. HTML is the most well-known markup
# language. Though the library is written in C, a variety of language
# bindings make it available in other environments.
#
Executing install script for libxml2-2.9.12-x86_64-5.txz.
Package libxml2-2.9.12-x86_64-5.txz installed.
root@andrea:/mnt/cdrom/slackware64/l#
```

Instalamos la librería Libidn

```
root@andrea:/mnt/cdrom/slackware64/l# installpkg libidn2-2.3.2-x86_64-1.txz
Verifying package libidn2-2.3.2-x86_64-1.txz.
Installing package libidn2-2.3.2-x86_64-1.txz [REC]:
PACKAGE DESCRIPTION:
# libidn2 (GNU Internationalized Domain Name library version 2)
#
# GNU Libidn is an implementation of the Stringprep, Punycode and IDNA
# specifications defined by the IETF Internationalized Domain Names
# (IDN) working group, used for internationalized domain names.
#
Executing install script for libidn2-2.3.2-x86_64-1.txz.
Package libidn2-2.3.2-x86_64-1.txz installed.
root@andrea:/mnt/cdrom/slackware64/l# _
```

Instalamos la librería zlib

UNIVERSIDAD

```
root@andrea:/mnt/cdrom/slackware64/l# installpkg zlib-1.2.11-x86_64-4.txz
Verifying package zlib-1.2.11-x86_64-4.txz.
Installing package zlib-1.2.11-x86_64-4.txz [REC]:
PACKAGE DESCRIPTION:
# zlib (compression library)
#
# zlib is a general purpose thread safe data compression library. The
# data format used by the zlib library is described by RFCs 1950 to
# 1952 in the files ftp://ds.internic.net/rfc/rfc1950.txt (zlib format)
# rfc1951.txt (deflate format) and rfc1952.txt (gzip format).
#
# Homepage: http://www.zlib.net
#
Executing install script for zlib-1.2.11-x86_64-4.txz.
Package zlib-1.2.11-x86_64-4.txz installed.
root@andrea:/mnt/cdrom/slackware64/l#
```

Instalamos la librería Libuv

```
root@andrea:/mnt/cdrom/slackware64/l# installpkg libuv-1.43.0-x86_64-1.txz
Verifying package libuv-1.43.0-x86_64-1.txz.
Installing package libuv-1.43.0-x86_64-1.txz [REC]:
PACKAGE DESCRIPTION:
# libuv (asynchronous I/O library)
#
# libuv is a multi-platform support library with a focus on asynchronous
# I/O.
#
# Homepage: https://libuv.org
#
Executing install script for libuv-1.43.0-x86_64-1.txz.
Package libuv-1.43.0-x86_64-1.txz installed.
root@andrea:/mnt/cdrom/slackware64/l# _
```

Instalamos la librería Libedit

```
root@andrea:/mnt/cdrom/slackware64/l# installpkg libedit-20210910_3.1-x86_64-1.txz
Verifying package libedit-20210910_3.1-x86_64-1.txz.
Installing package libedit-20210910_3.1-x86_64-1.txz [REC]:
PACKAGE DESCRIPTION:
# libedit (Command line editor library)
#
# This is an autotool and libtoolized port of the NetBSD Editline
# library (libedit). This Berkeley-style licensed command line editor
# library provides generic line editing, history, and tokenization
# functions, similar to those found in GNU Readline.
#
# Homepage: http://www.thrysoee.dk/editline/
#
Executing install script for libedit-20210910_3.1-x86_64-1.txz.
Package libedit-20210910_3.1-x86_64-1.txz installed.
root@andrea:/mnt/cdrom/slackware64/l#
```

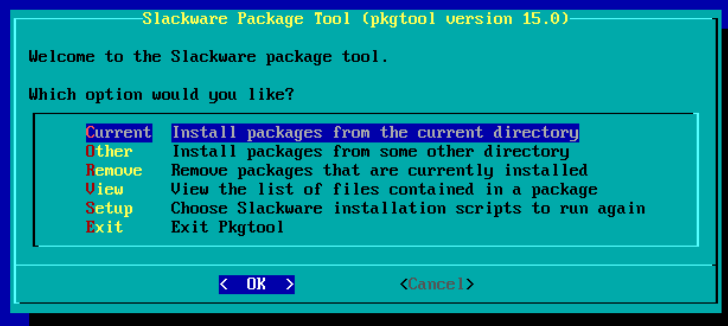
Finalmente, usamos **named -v** para verificar que bind esté correctamente instalado y no falte ninguna librería

```
root@andrea:/etc# named -v
BIND 9.16.25 (Extended Support Version) <id:3e14423>
root@andrea:/etc# _
```

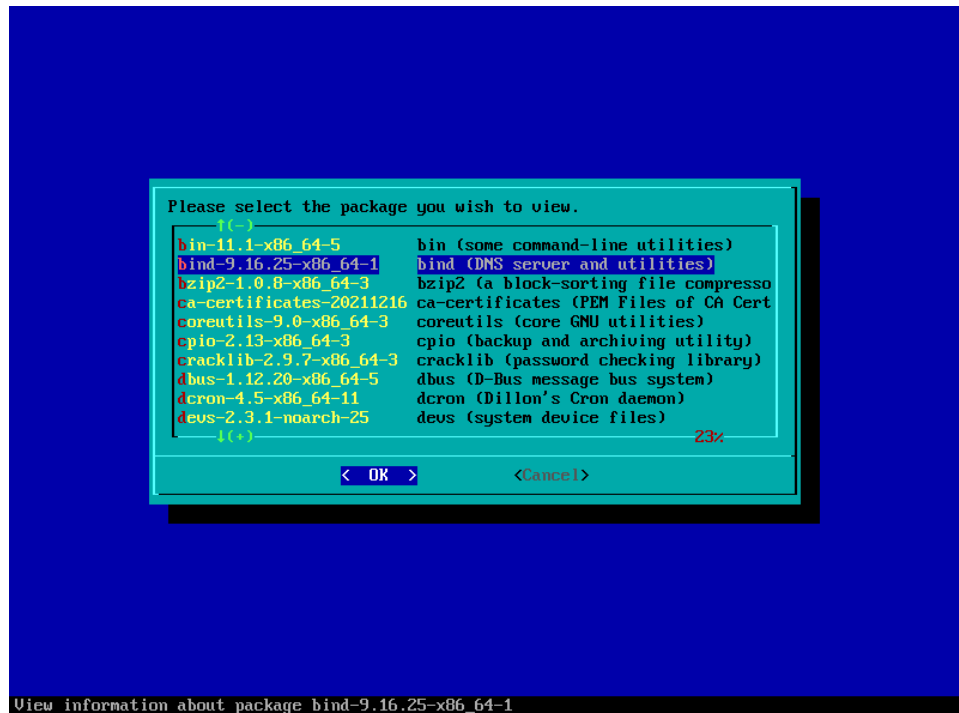
Desmontamos el CD


```
root@andrea:~# umount /mnt/cdrom  
root@andrea:~#
```

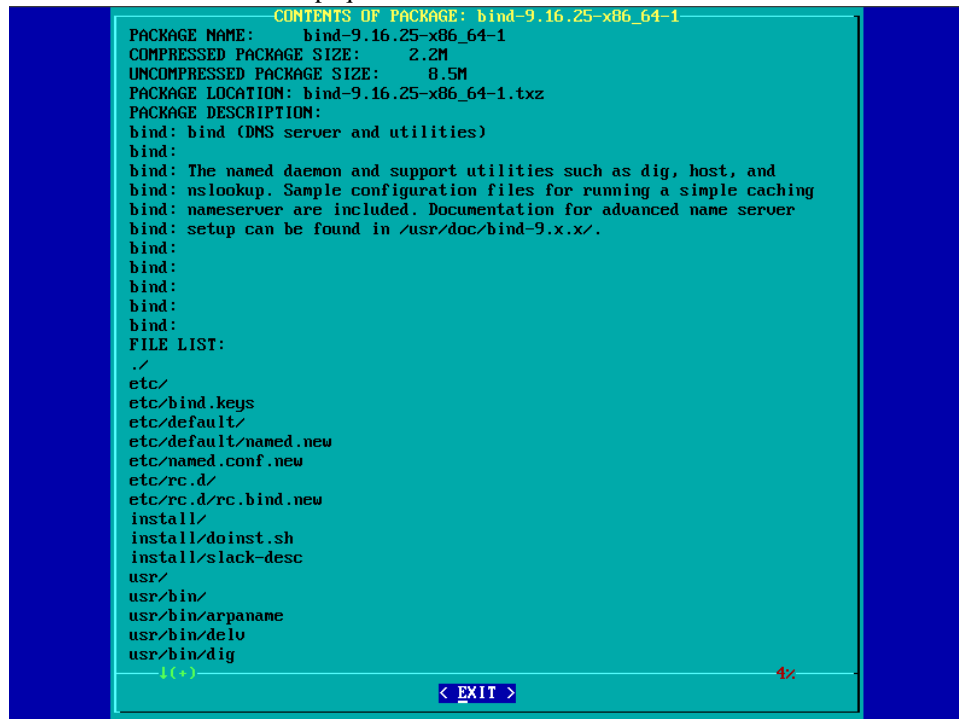
Revisamos los paquetes instalados, digitamos pkgtool y luego seleccionamos view



Seleccionamos el paquete de BIND



Observamos los detalles del paquete



Configuramos las zonas, para esto abrimos el archivo

/etc/named.conf.

Primero especificamos el directorio donde se guardarán nuestras

zonas, las guardaremos en **/etc/DNS**, luego especificamos el puerto por el que va a escuchar en DNS que normalmente es el 53 y especificamos la IP.

Para la zona de los Root Servers, tenemos que colocar tipo hint y el archivo donde se va a guardar sus direcciones como **named.ca**. Luego configuramos el dominio para DNS primario, en este caso **torres.org.uk**, le decimos que es tipo master y vamos a guardar el archivo de zona en **torres.org.uk.hosts**, finalmente le tenemos que especificar que permita la transferencia (allow-transfer) a las máquinas que serán secundarias, digitamos la IP de solaris y Windows.

[La configuración y funcionamiento de Linux Slackware como DNS secundario de solaris la podemos ver en la anterior configuración para el dominio de gamboa.com.it.](#)

```
options {
    directory "/etc/DNS";
    /*
     * If there is a firewall between you and nameservers you want
     * to talk to, you might need to uncomment the query-source
     * directive below. Previous versions of BIND always asked
     * questions using port 53, but BIND 8.1 uses an unprivileged
     * port by default.
     */
    // query-source address * port 53;
    listen-on port 53 { 10.2.77.193; };
    allow-query { any; };
};

//
// a caching only nameserver config
//
zone "." IN {
    type hint;
    file "named.ca";
};

zone "torres.org.uk" IN {
    type master;
    file "torres.org.uk.hosts";
    allow-transfer { 10.2.77.196; 10.2.77.194; };
};

zone "gamboa.com.it" {
    type slave;
    file "gamboa.com.it.hosts";
    masters { 10.2.77.194; };
};
```

Verificamos que la configuración no tenga errores, usamos **named-checkconf**

```
root@andrea:/etc# named-checkconf
root@andrea:/etc#
```

Tenemos que modificar el archivo **resolv.conf** para configurar el servicio DNS que usará la máquina

```
root@andrea:/etc# nano resolv.conf
```

Digitamos el dominio y la IP de la máquina y lo guardamos

UNIVERSIDAD

```
search torres.org.uk  
nameserver 10.2.77.193
```

Creamos el archivo **/etc/DNS/named.ca** para la zona de los root servers, buscamos los nombres de dominio y las IPS en internet y las digitamos.

```

root@andrea:/etc# named
root@andrea:/etc# /etc/rc.d/rc.bind start
Starting BIND: /usr/sbin/named -u named
root@andrea:/etc# dig www.google.com

; <<>> DiG 9.16.25 <<>> www.google.com
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 53835
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
; COOKIE: 580c88df20a77ca00100000066e4b2999bdc7e4f0493f902 (good)
;; QUESTION SECTION:
;www.google.com.                                IN      A

;; ANSWER SECTION:
www.google.com.                                300     IN      A      142.250.78.164

;; Query time: 569 msec
;; SERVER: 10.2.77.193#53(10.2.77.193)
;; WHEN: Fri Sep 13 16:46:01 -05 2024
;; MSG SIZE rcvd: 87

```

```
root@andrea:/etc# dig www.escuelaing.edu.co
; <<>> DiG 9.16.25 <<>> www.escuelaing.edu.co
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 56676
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 5, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 1232
;; COOKIE: fae78768b19f66700100000066e4b732b9193cdabfb8fbf2 (good)
;; QUESTION SECTION:
;www.escuelaing.edu.co.      IN      A

;; ANSWER SECTION:
www.escuelaing.edu.co. 300      IN      CNAME   stark-cherimoya-jg38tzhyu4qth9c744i6vz0y.herokudns.
om.
stark-cherimoya-jg38tzhyu4qth9c744i6vz0y.herokudns.com. 3 IN A 52.202.168.65
stark-cherimoya-jg38tzhyu4qth9c744i6vz0y.herokudns.com. 3 IN A 18.205.222.128
stark-cherimoya-jg38tzhyu4qth9c744i6vz0y.herokudns.com. 3 IN A 54.237.133.81
stark-cherimoya-jg38tzhyu4qth9c744i6vz0y.herokudns.com. 3 IN A 54.161.241.46

;; Query time: 1060 msec
;; SERVER: 10.2.77.193#53(10.2.77.193)
;; WHEN: Fri Sep 13 17:05:38 -05 2024
;; MSG SIZE rcvd: 210
```

Creamos el archivo `/etc/DNS/torres.org.uk.hosts` y digitamos las respectivas IP con su nombre correspondiente.

```
;
; zone torres.org.uk configuration

$TTL 2000
$ORIGIN ns1.torres.org.uk. root.torres.org.uk. (
2020050101 ; serial
43200 ; refresh
8600 ; retry
432000 ; expire
86400 ; minimum time-to-live
)

torres.org.uk. IN NS ns1.torres.org.uk.
ns1 IN A 10.2.77.193
ns2 IN A 10.2.77.194

; Ipv4
www IN A 10.2.77.199
mail IN A 10.2.77.200
servicios IN A 10.2.77.201
; ipv6
juegos IN AAAA ::ffff:0a02:4dcb
reco IN AAAA ::ffff:0a02:4dca_
; alias
correoX IN CNAME mail.torres.org.uk.
onix IN CNAME servicios.torres.org.uk.
sol IN CNAME reco.torres.org.uk.
```

Damos permisos de ejecución para el servicio bind `/etc/rc.d/rc.bind`

```
root@andrea:/etc# chmod +x /etc/rc.d/rc.bind
```

Luego escribimos `named:named torres.org.uk.hosts` y `chmod 777 torres.org.uk.hosts` para asegurar que los archivos de configuración y de zona tengan los permisos adecuados.

```
root@andrea:/etc/DNS# chown named:named torres.org.uk.hosts
root@andrea:/etc/DNS# chmod 777 torres.org.uk.hosts
root@andrea:/etc/DNS# /etc/rc.d/rc.bind start
Starting BIND: /usr/sbin/named -u named
WARNING: named did not start.
Attempting to start named again: /usr/sbin/named -u named
FAILED: Sorry, a second attempt to start named has also failed.
There may be a configuration error that needs fixing. Good luck!
root@andrea:/etc/DNS# named-checkconf
root@andrea:/etc/DNS# named
root@andrea:/etc/DNS# /etc/rc.d/rc.bind start
Starting BIND: /usr/sbin/named -u named
root@andrea:/etc/DNS# _
```

Realizamos las pruebas para cada uno de los nombres de dominio usando **dig** o **nslookup**.

Prueba para ns1.torres.org.uk

```
root@andrea:/etc# dig ns1.torres.org.uk

; <<>> DiG 9.16.25 <<>> ns1.torres.org.uk
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 37883
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:: udp: 1232
; COOKIE: 2e016760ea52da7e0100000066e4b2f45d349ba51a0bdb77 (good)
;; QUESTION SECTION:
ns1.torres.org.uk.                IN      A

;; ANSWER SECTION:
ns1.torres.org.uk.                86400   IN      A      10.2.77.193

;; Query time: 1 msec
;; SERVER: 10.2.77.193#53(10.2.77.193)
;; WHEN: Fri Sep 13 16:47:32 -05 2024
;; MSG SIZE rcvd: 90
```

Prueba para www.torres.org.uk

```
root@andrea:/etc# nslookup www.torres.org.uk
Server:                10.2.77.193
Address:               10.2.77.193#53

Name:   www.torres.org.uk
Address: 10.2.77.199
```

Prueba para mail.torres.org.uk

UNIVERSIDAD

```
root@andrea:/etc# nslookup mail.torres.org.uk
Server:      10.2.77.193
Address:     10.2.77.193#53

Name:   mail.torres.org.uk
Address: 10.2.77.200
```

Prueba para servicios.torres.org.uk

```
root@andrea:/etc# nslookup servicios.torres.org.uk
Server:      10.2.77.193
Address:     10.2.77.193#53

Name:   servicios.torres.org.uk
Address: 10.2.77.201
```

Prueba para juegos.torres.org.uk

```
root@andrea:/etc/DNS# nslookup juegos.torres.org.uk
Server:      10.2.77.193
Address:     10.2.77.193#53

Name:   juegos.torres.org.uk
Address: ::ffff:10.2.77.203
```

Prueba para reco.torres.org.uk

```
root@andrea:/etc/DNS# nslookup reco.torres.org.uk
Server:      10.2.77.193
Address:     10.2.77.193#53

Name:   reco.torres.org.uk
Address: ::ffff:10.2.77.202
```

Prueba para el alias correoX.torres.org.uk

```
root@andrea:/etc/DNS# nslookup correoX.torres.org.uk
Server:      10.2.77.193
Address:     10.2.77.193#53

correoX.torres.org.uk canonical name = mail.torres.org.uk.
Name:   mail.torres.org.uk
Address: 10.2.77.200
```

Prueba para el alias onix.torres.org.uk

```
root@andrea:/etc/DNS# nslookup onix.torres.org.uk
Server:      10.2.77.193
Address:     10.2.77.193#53

onix.torres.org.uk canonical name = servicios.torres.org.uk.
Name:   servicios.torres.org.uk
Address: 10.2.77.201
```

Prueba para el alias sol.torres.org.uk

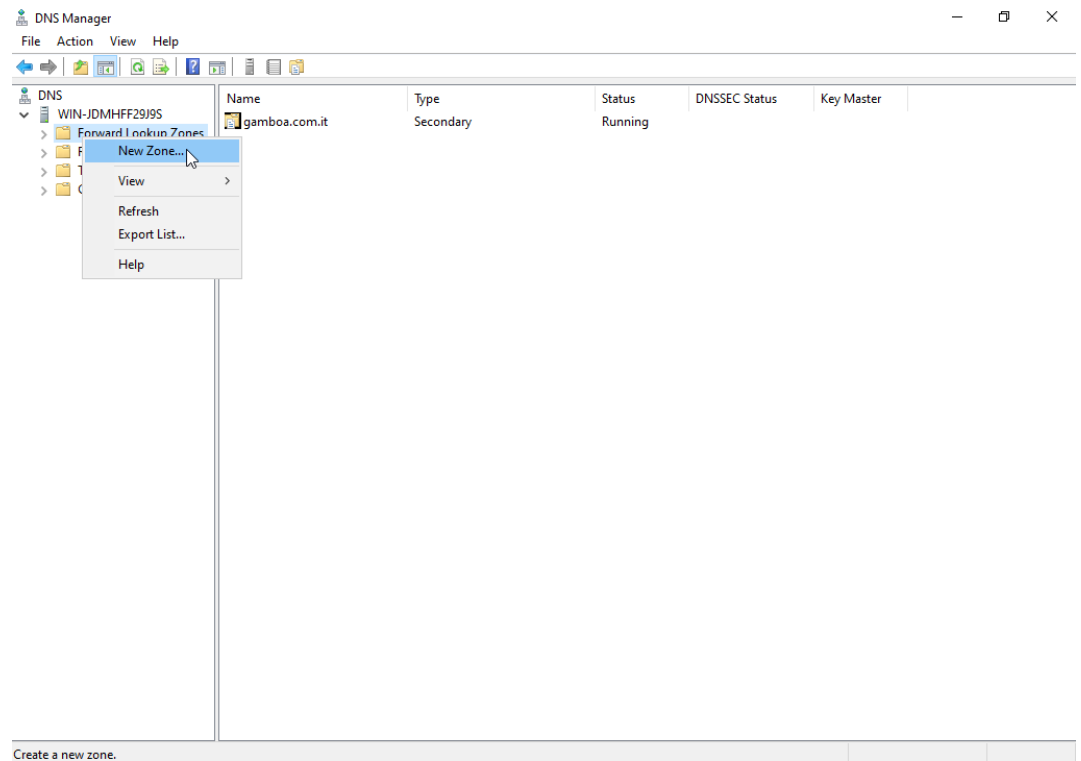

```
root@andrea:/etc/DNS# nslookup sol.torres.org.uk
Server:      10.2.77.193
Address:     10.2.77.193#53

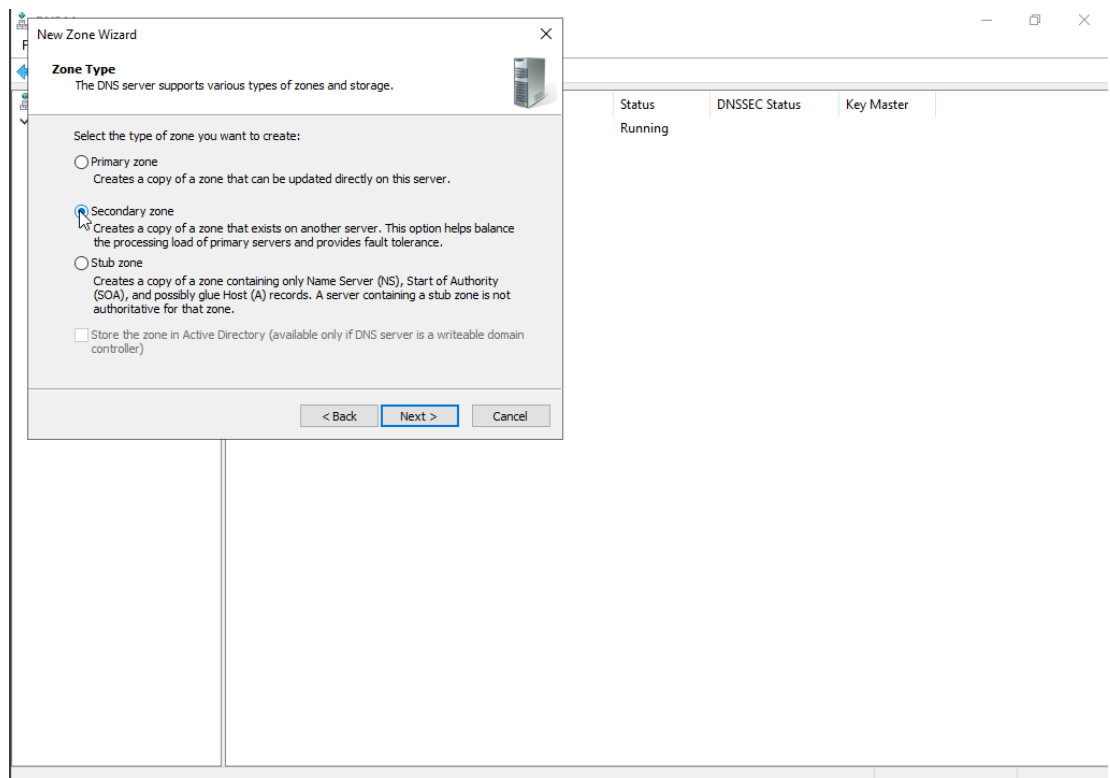
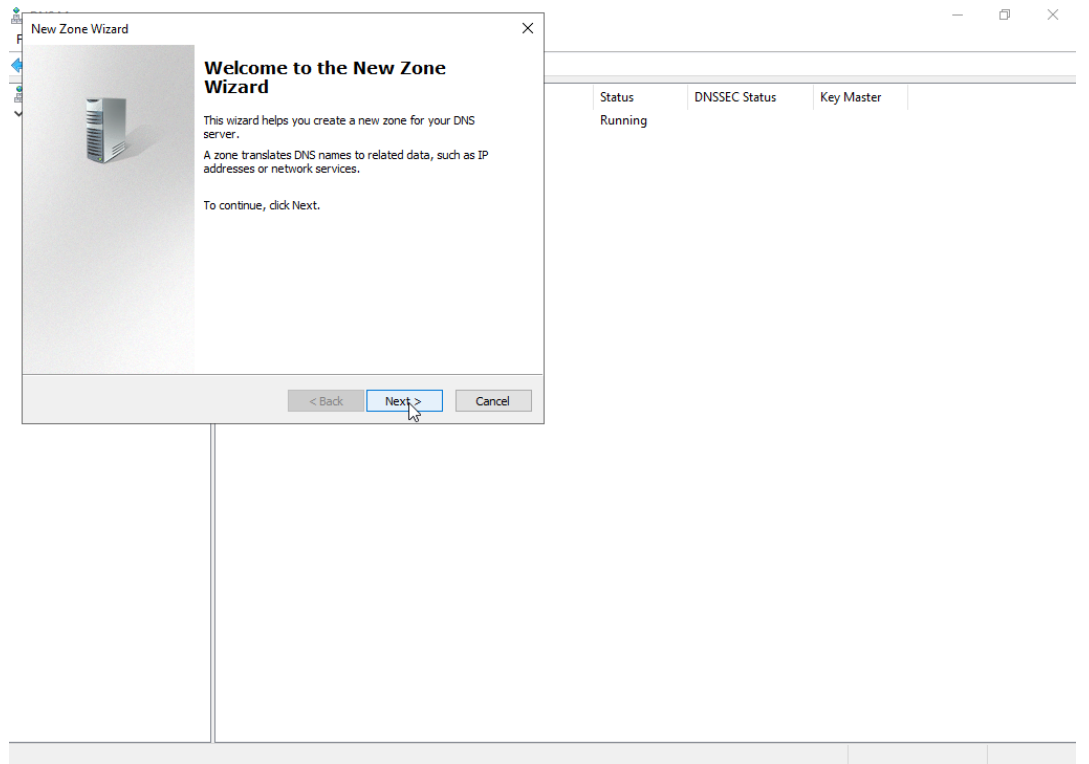
sol.torres.org.uk      canonical name = reco.torres.org.uk.
Name:   reco.torres.org.uk
Address: ::ffff:10.2.77.202
```

- **Servidores DNS secundarios en una máquina virtual Solaris y Windows Server.**

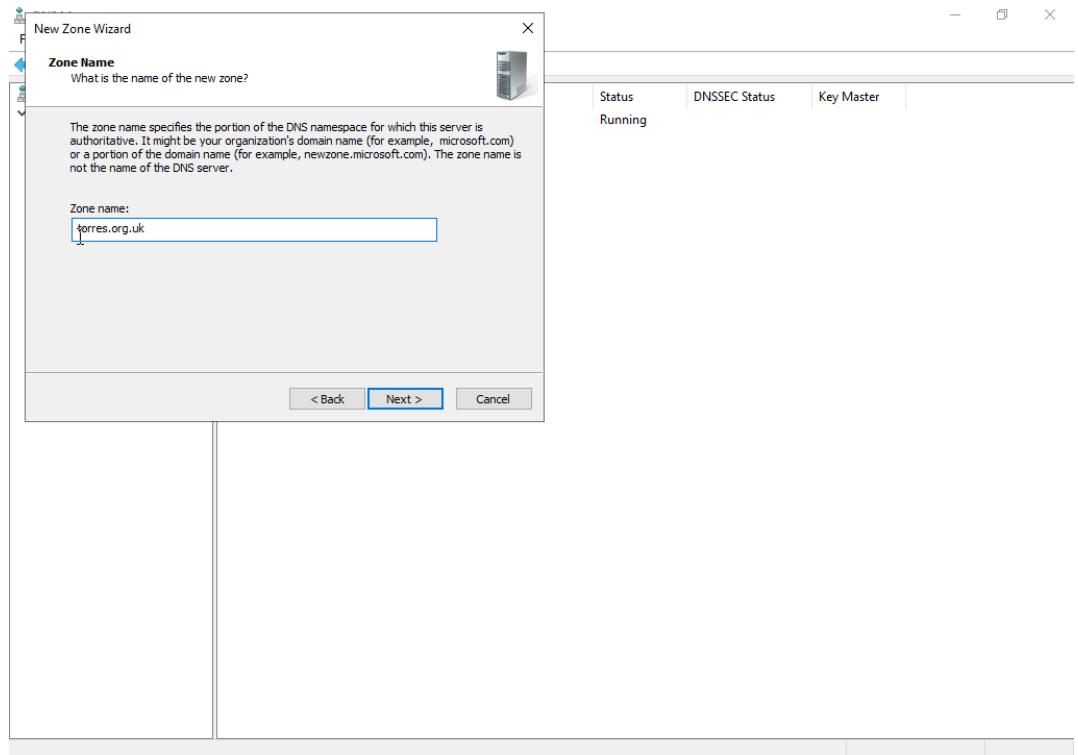
A. Configuración Windows Server

Como anteriormente se instaló DNS, realizamos los mismos pasos. Vamos a DNS Manager y damos click derecho en New Zone





En este caso, ponemos como dominio a la máquina primaria Slackware, `torres.org.uk`



Le asignamos la IP de Slackware, 10.2.77.193

UNIVERSIDAD

New Zone Wizard

Master DNS Servers
The secondary zone is copied from one or more DNS servers.

Specify the DNS servers from which you want to copy the zone. Servers are contacted in the order shown.

Master Servers:

IP Address	Server FQDN	Validated
10.2.77.193		

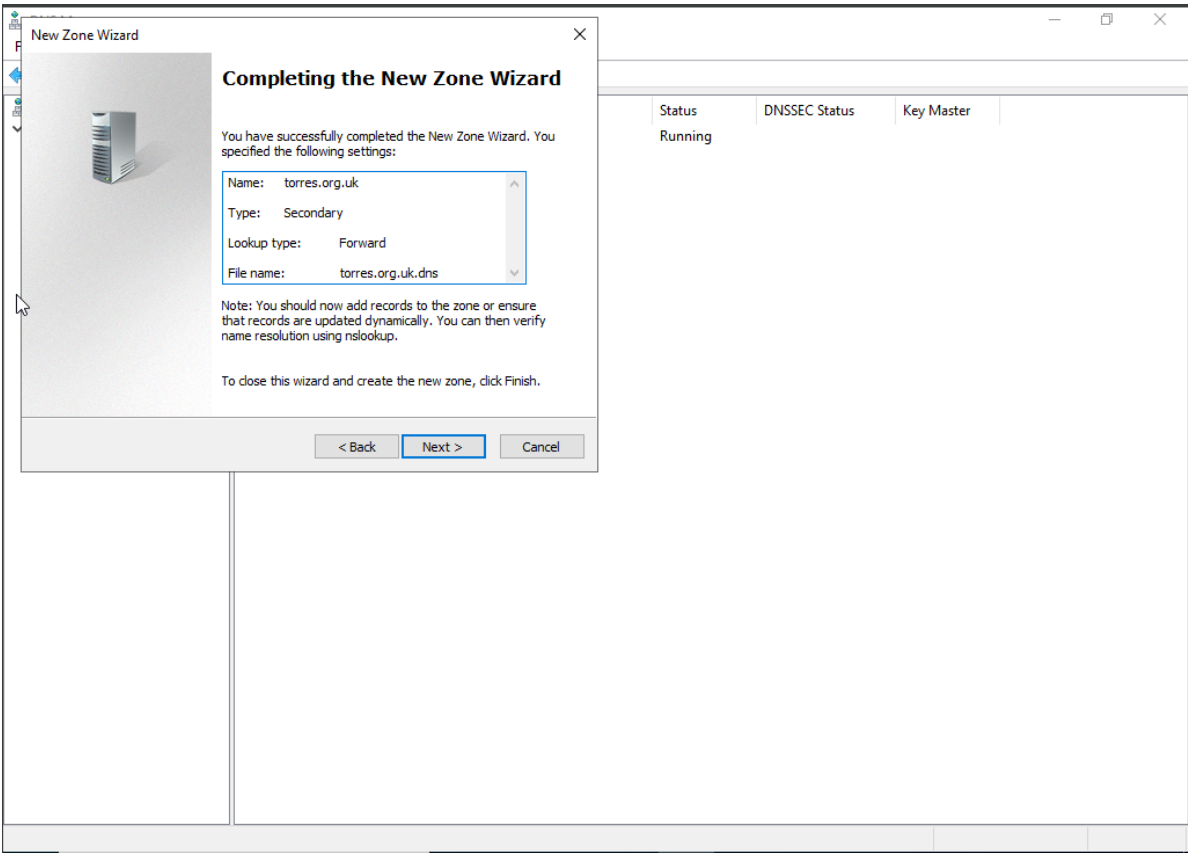
Delete
Up
Down

< Back Next > Cancel

Status DNSSEC Status Key Master

Running

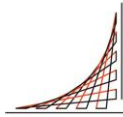
Revisamos los cambios y damos clic en Next



Observamos que se sincronizaron correctamente.

	Name	Type	Data	Timestamp
DNS				
WIN-JDMHFF29J9S				
Forward Lookup Zones				
gamboa.com.it				
torres.org.uk				
Reverse Lookup Zones				
Trust Points				
Conditional Forwarders				
	(same as parent folder)	Start of Authority (SOA)	[2020050101], ns1.torres.org.uk	static
	(same as parent folder)	Name Server (NS)	ns1.torres.org.uk.	static
	correoX	Alias (CNAME)	mail.torres.org.uk.	static
	juegos	IPv6 Host (AAAA)	0000:0000:0000:0000:0000:...	static
	mail	Host (A)	10.2.77.200	static
	ns1	Host (A)	10.2.77.193	static
	ns2	Host (A)	10.2.77.194	static
	onix	Alias (CNAME)	servicios.torres.org.uk.	static
	reco	IPv6 Host (AAAA)	0000:0000:0000:0000:0000:...	static
	servicios	Host (A)	10.2.77.201	static
	sol	Alias (CNAME)	reco.torres.org.uk.	static
	www	Host (A)	10.2.77.199	static

Realizamos las respectivas pruebas usando nslookup.



UNIVERSIDAD

```
C:\Users\Administrator>nslookup www.torres.org.uk
Server: UnKnown
Address: 10.2.77.193
```

```
Name: www.torres.org.uk
Address: 10.2.77.199
```

```
C:\Users\Administrator>nslookup juegos.torres.org.uk
Server: UnKnown
Address: 10.2.77.193
```

```
Name: juegos.torres.org.uk
Address: ::ffff:10.2.77.203
```

```
C:\Users\Administrator>nslookup mail.torres.org.uk
Server: UnKnown
Address: 10.2.77.193
```

```
Name: mail.torres.org.uk
Address: 10.2.77.200
```

```
C:\Users\Administrator>nslookup reco.torres.org.uk
Server: UnKnown
Address: 10.2.77.193
```

```
Name: reco.torres.org.uk
Address: ::ffff:10.2.77.202
```

```
C:\Users\Administrator>nslookup onix.torres.org.uk
Server: UnKnown
Address: 10.2.77.193
```

```
Name: servicios.torres.org.uk
Address: 10.2.77.201
Aliases: onix.torres.org.uk
```

```
C:\Users\Administrator>nslookup www.google.com
Server: UnKnown
Address: 10.2.77.193
```

```
Non-authoritative answer:
Name: www.google.com
Addresses: 2800:3f0:4005:40c::2004
          142.250.78.164
```

```
C:\Users\Administrator>nslookup www.escuelaing.edu.co
Server: UnKnown
Address: 10.2.77.193

Non-authoritative answer:
Name: stark-cherimoya-jg38tzhyu4qth9c744i6vz0y.herokudns.com
Addresses: 54.237.133.81
           52.202.168.65
           18.205.222.128
           54.161.241.46
Aliases: www.escuelaing.edu.co
```

B. Configuración Solaris

En el archivo `/etc/named.conf` de solaris se configura la zona `torres.org.uk` y se le indica la IP a la maquina Slackware, así mismo, se indica el archivo donde se guardará la copia de esa zona, en solaris la guardamos en `/etc/bind/torres.org.uk.hosts`.

```
zone "torres.org.uk" {
    type slave;
    file "/etc/bind/torres.org.uk.hosts";
    masters { 10.2.77.193; };
};
```

Guardamos y verificamos que no haya errores de sintaxis en el archivo `named.conf`

```
root@solaris:~# named-checkconf
root@solaris:~#
```

Realizamos pruebas con el dominio `torres.org.uk` usando `nslookup` para comprobar que se haya sincronizado.

```
root@solaris:~# nslookup www.torres.org.uk
Server: 192.168.20.101
Address: 192.168.20.101#53
```

```
Name: www.torres.org.uk
Address: 10.2.77.199
```

```
root@solaris:~# nslookup mail.torres.org.uk
Server: 192.168.20.101
Address: 192.168.20.101#53
```

```
Name: mail.torres.org.uk
Address: 10.2.77.200
```

```
nslookup servicios.torres.org.uk
Server:      192.168.20.101
Address:     192.168.20.101#53

Name:   servicios.torres.org.uk
Address: 10.2.77.201
```

```
root@solaris:~# nslookup -query=AAAA juegos.torres.org.uk
Server:      192.168.20.101
Address:     192.168.20.101#53

juegos.torres.org.uk      has AAAA address ::ffff:10.2.77.203
```

```
root@solaris:~# nslookup -query=AAAA reco.torres.org.uk
Server:      192.168.20.101
Address:     192.168.20.101#53

reco.torres.org.uk       has AAAA address ::ffff:10.2.77.202
```

```
root@solaris:~# nslookup correoX.torres.org.uk
Server:      192.168.20.101
Address:     192.168.20.101#53

correoX.torres.org.uk    canonical name = mail.torres.org.uk.
Name:   mail.torres.org.uk
Address: 10.2.77.200
```

```
root@solaris:~# nslookup onix.torres.org.uk
Server:      192.168.20.101
Address:     192.168.20.101#53

onix.torres.org.uk       canonical name = servicios.torres.org.uk.
Name:   servicios.torres.org.uk
Address: 10.2.77.201
```

```
root@solaris:~# nslookup sol.torres.org.uk
Server:      192.168.20.101
Address:     192.168.20.101#53

sol.torres.org.uk        canonical name = reco.torres.org.uk.
```

1. ¿Qué son los registros A y AAAA en el archivo de rootserves?

- **Registro A:** Asocia un nombre de dominio con una dirección IPv4.
- **Registro AAAA:** Asocia un nombre de dominio con una dirección IPv6.

2. ¿Qué son los registros NS, MX, A y CNAME en el archivo de dominio particular?

- **Registro NS:** Especifica los servidores DNS autoritativos para el dominio.
Ejemplo: ejemplo.com. IN NS ns1.ejemplo.com.

UNIVERSIDAD

- **Registro MX:** Define los servidores de correo para el dominio y su prioridad.
Ejemplo: ejemplo.com. IN MX 10 mail.ejemplo.com.
- **Registro A:** Asocia un nombre de dominio con una dirección IPv4.
Ejemplo: www.ejemplo.com. IN A 192.168.1.1
- **Registro CNAME:** Define un alias para un nombre de dominio, redirigiendo a otro nombre de dominio.
Ejemplo: blog.ejemplo.com. IN CNAME www.ejemplo.com.

UNIVERSIDAD

3. Revise los logs del Sistema para revisar que el servicio está funcionando bien.

Estos logs los podemos observar en el archivo `/var/log/messages`, filtramos por fecha, usamos `grep` para filtrar por aquellos mensajes que contenga `named` y finalmente usamos `less` para verlo.
grep "[fecha]" /var/log/messages | grep named | less

Podemos observar varios tipos de mensajes que se genera al correr el servicio, como la confirmación de que el servicio está arrancando correctamente o la transferencia de zona a la otra máquina DNS (es decir, a la máquina secundaria)

```
/local/lib64/pkgconfig:/usr/local/share/pkgconfig:/usr/lib64/pkgconfig:/usr/share/pkgconfig'
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: running as: named
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: compiled by GCC 11.2.0
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: compiled with OpenSSL version: OpenSSL 1.1.1m 14 Dec 2021
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: linked to OpenSSL version: OpenSSL 1.1.1m 14 Dec 2021
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: compiled with libxml2 version: 2.9.12
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: linked to libxml2 version: 20912
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: compiled with json-c version: 0.15
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: linked to json-c version: 0.15
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: compiled with zlib version: 1.2.11
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: linked to zlib version: 1.2.11
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]:
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: BIND 9 is maintained by Internet Systems Consortium,
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: Inc. (ISC), a non-profit 501(c)(3) public-benefit
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: corporation. Support and training for BIND 9 are
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: available at https://www.isc.org/support
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]:
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: adjusted limit on open files from 4096 to 1048576
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: found 2 CPUs, using 2 worker threads
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: using 2 UDP listeners per interface
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: using up to 21000 sockets
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: loading configuration from '/etc/named.conf'
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: reading built-in trust anchors from file '/etc/bind.keys'
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: using default UDP/IPv4 port range: [32768, 60999]
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: using default UDP/IPv6 port range: [32768, 60999]
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: listening on IPv4 interface eth1, 10.2.77.193#53
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: IPv6 socket API is incomplete; explicitly binding to each IPv6 a
ddress separately
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: listening on IPv6 interface lo, ::1#53
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: listening on IPv6 interface eth1, fe80::a00:27ff:fe98:cd53#53
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: generating session key for dynamic DNS
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: sizing zone task pool based on 3 zones
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: none:87: 'max-cache-size 90%' - setting to 1775MB (out of 1973MB
)
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: obtaining root key for view _default from '/etc/bind.keys'
Sep 13 16:59:14 andrea named[1107]: set up managed keys zone for view _default, file 'managed-keys.b
```

UNIVERSIDAD

```
Sep 13 17:24:51 andrea named[11071]: zone gamboa.com.it/IN: Transfer started.
Sep 13 17:24:51 andrea named[11071]: transfer of 'gamboa.com.it/IN' from 10.2.77.194#53: connected using 10.2.77.193#37515
Sep 13 17:24:51 andrea named[11071]: zone gamboa.com.it/IN: transferred serial 2020050101
Sep 13 17:24:51 andrea named[11071]: transfer of 'gamboa.com.it/IN' from 10.2.77.194#53: Transfer status: success
Sep 13 17:24:51 andrea named[11071]: transfer of 'gamboa.com.it/IN' from 10.2.77.194#53: Transfer completed: 1 messages, 13 records, 356 bytes, 0.004 secs (89000 bytes/sec) (serial 2020050101)
Sep 13 17:24:53 andrea named[110791]: zone gamboa.com.it/IN: Transfer started.
Sep 13 17:24:53 andrea named[110791]: transfer of 'gamboa.com.it/IN' from 10.2.77.194#53: connected using 10.2.77.193#37399
Sep 13 17:24:53 andrea named[110791]: zone gamboa.com.it/IN: transferred serial 2020050101
Sep 13 17:24:53 andrea named[110791]: transfer of 'gamboa.com.it/IN' from 10.2.77.194#53: Transfer status: success
Sep 13 17:24:53 andrea named[110791]: transfer of 'gamboa.com.it/IN' from 10.2.77.194#53: Transfer completed: 1 messages, 13 records, 356 bytes, 0.003 secs (118666 bytes/sec) (serial 2020050101)
Sep 13 17:25:03 andrea named[11841]: zone gamboa.com.it/IN: Transfer started.
Sep 13 17:25:03 andrea named[11841]: transfer of 'gamboa.com.it/IN' from 10.2.77.194#53: connected using 10.2.77.193#38535
Sep 13 17:25:03 andrea named[11841]: zone gamboa.com.it/IN: transferred serial 2020050101
Sep 13 17:25:03 andrea named[11841]: transfer of 'gamboa.com.it/IN' from 10.2.77.194#53: Transfer status: success
Sep 13 17:25:03 andrea named[11841]: transfer of 'gamboa.com.it/IN' from 10.2.77.194#53: Transfer completed: 1 messages, 13 records, 356 bytes, 0.003 secs (118666 bytes/sec) (serial 2020050101)
Sep 13 17:25:05 andrea named[19791]: client 0x7feffc9fb178 10.2.77.196#56285 (torres.org.uk): transfer of 'torres.org.uk/IN': AXFR started (serial 2020050101)
Sep 13 17:25:05 andrea named[19791]: client 0x7feffc9fb178 10.2.77.196#56285 (torres.org.uk): transfer of 'torres.org.uk/IN': AXFR ended: 1 messages, 13 records, 356 bytes, 0.002 secs (178000 bytes/sec) (serial 2020050101)
Sep 13 17:34:36 andrea named[12091]: starting BIND 9.16.25 (Extended Support Version) <id:3e14423>
Sep 13 17:34:36 andrea named[12091]: running on Linux x86_64 5.15.19 #1 SMP PREEMPT Wed Feb 2 01:50:51 CST 2022
```

4. Pruebe su funcionamiento en un cliente
 - a. Configure un computador cliente para que use el servidor DNS que acaba de configurar.
 - b. Use el comando nslookup para revisar su operación. Haga un video de máximo 5 minutos para explicarlo.
 - i. ¿Para qué sirve el comando nslookup?
 - ii. Pruebe su forma de operación.
 - iii. Cambie el servidor DNS que lo atiende al servidor DNS de la Escuela y realice las mismas consultas del punto anterior. Documente los resultados.
 - iv. Use el comando set type=NS. ¿Qué obtuvo? Explique los resultados.
 - v. Use el comando set debug. ¿Qué obtuvo? Explique los resultados.
 - vi. Use el comando set type=A. ¿Qué obtuvo? Explique los resultados.
 - vii. Use el comando set q=MX. ¿Qué obtuvo? Explique los resultados.

Video : https://youtu.be/_bRZqD6iUZE

5. Pruebe su funcionamiento en el servidor DNS
 - a. Realice el paso anterior directamente en el servidor DNS, ¿funciona?, ¿por qué?
 - b. Solucione el problema y muestre la configuración IP final del servidor

```
root@andrea:/etc# nslookup
> set type=NS
> torres.org.uk
Server:          10.2.77.193
Address:         10.2.77.193#53

torres.org.uk    nameserver = ns1.torres.org.uk.
>
```

```
> set debug
> torres.org.uk
Server:      10.2.77.193
Address:     10.2.77.193#53

-----
QUESTIONS:
  torres.org.uk, type = NS, class = IN
ANSWERS:
-> torres.org.uk
  nameserver = ns1.torres.org.uk.
  ttl = 86400
AUTHORITY RECORDS:
ADDITIONAL RECORDS:
-> ns1.torres.org.uk
  internet address = 10.2.77.193
  ttl = 86400
-----
torres.org.uk  nameserver = ns1.torres.org.uk.
>

> set type=A
> www.torres.org.uk
Server:      192.168.20.100
Address:     192.168.20.100#53

Name:  www.torres.org.uk
Address: 192.168.20.102
>

> set type=A
> mail.torres.org.uk
Server:      192.168.20.100
Address:     192.168.20.100#53

Name:  mail.torres.org.uk
Address: 10.2.77.200
>
```

6. Configure el servicio de resolución de dominios – DNS (Servidor DNS) de tal manera que se active durante el arranque del sistema.

Para Linux slackware, necesitamos configurar el archivo que gestiona los arranques del sistema `/etc/rc.d/rc.local`, como anteriormente le dimos permisos de ejecución a `/etc/rc.d/rc.bind` colocamos los comandos que usamos para iniciar el sistema y lo guardamos.

UNIVERSIDAD

```
GNU nano 6.0 /etc/rc.d/rc.local
#!/bin/bash
#
# /etc/rc.d/rc.local: Local system initialization script.
#
# Put any local startup commands in here. Also, if you have
# anything that needs to be run at shutdown time you can
# make an /etc/rc.d/rc.local_shutdown script and put those
# commands in there.

named
/etc/rc.d/rc.bind start

[ Read 11 lines ]
```

Reiniciamos la máquina y usamos el comando **ps aux | grep named** para verificar que el servicio esté funcionando correctamente y luego realizamos una consulta directamente para probar si funciona.

```
root@andrea:~# ps aux | grep named
root      919  0.0  1.1 396572 23988 ?        Ssl  00:49   0:00 named
root      972  0.0  0.0  3328  1776 tty1    S+   00:54   0:00 grep named
root@andrea:~# nslookup www.torres.org.uk
Server:      192.168.20.100
Address:     192.168.20.100#53

Name:   www.torres.org.uk
Address: 10.2.77.199

root@andrea:~# nslookup www.gamboa.com.it
Server:      192.168.20.100
Address:     192.168.20.100#53

Name:   www.gamboa.com.it
Address: 10.2.77.199
```

7. Muestre la configuración a su profesor.

2. Otros comandos útiles

Escriba programas e Shell para los servidores Solaris y Linux Slackware que:

- a. Permita configurar una tarea que se ejecute periódicamente en el sistema. El usuario indicará sobre la línea de comandos la tarea que se desea ejecutar y la periodicidad del

UNIVERSIDAD

mismo. NO se debe pedir los parámetros de forma interactiva. Ej

Programar_tarea nombre_tarea periodicidad

Cron nos permite programar las tareas según el periodo indicado, como:

* / 5 * * * * *: Cada 5 minutos

0 * * * * *: Cada hora

0 0 * * * *: Cada medianoche

0 0 1 * * *: Primer día de cada mes

Y así sucesivamente.

Por tanto, hacemos uso del comando **crontab** para que se programe una tarea según la periodicidad que se le pase como parámetro.

Por ejemplo, usamos el Shell para contar la cantidad total de líneas de un archivo que se realizó en el laboratorio 2 para que cada 2 minutos cuente la cantidad total de líneas del archivo /var/log/messages y lo guarde en el archivo nuevoejemplos.txt

Al principio podemos observar que este archivo está vacío

```
root@andrea:~# ./total_lines.sh /ejemplos/nuevoejemplos.txt
Total of lines: 0
root@andrea:~#
```

Programamos la tarea y dejamos que pasen 8 minutos, deberían haber 4 líneas en el archivo

```
root@andrea:~# ./program_task.sh './total_lines.sh /var/log/messages >> /ejemplos/nuevoejemplos.txt'
'*/2 * * * *'
Task './total_lines.sh /var/log/messages >> /ejemplos/nuevoejemplos.txt' programmed with periodicity
'*/2 * * * *'
root@andrea:~#
```

```
GNU nano 6.0 /ejemplos/nuevoejemplos.txt Modified
Total of lines: 739
Total of lines: 739
Total of lines: 739
Total of lines: 739
```

- b. Construya un Shell que, mediante un menú con opciones, en donde una opción sea salir y las demás ejecuten el comando deseado y luego lleven al menú de opciones, permita
 - a. Saber los procesos que están corriendo en un momento dado en un servidor.

Muestre el nombre del proceso, su identificador, % de memoria y % de CPU utilizada.

Nos apoyamos en el comando **ps aux** para obtener todos los procesos que están corriendo, luego, usamos **awk** filtrar solamente el nombre, PID, memoria y CPU

```
root@andrea:~# chmod +x process_menu.sh
root@andrea:~# ./process_menu.sh
1) List Running Processes
2) Search a process
3) Kill/Close a process
4) Reload a process
5) Exit
```

```
PID  %CPU  %MEM  COMMAND
1    0.0  0.0   init
2    0.0  0.0   [kthreadd]
3    0.0  0.0   [rcu_gp]
4    0.0  0.0   [rcu_par_gp]
5    0.0  0.0   [kworker/0:0H-events_highpri]
6    0.0  0.0   [kworker/0:1-events]
7    0.0  0.0   [mm_percpu_wq]
8    0.0  0.0   [rcu_tasks_kthre]
9    0.0  0.0   [rcu_tasks_rude_]
10   0.0  0.0   [rcu_tasks_trace]
11   0.0  0.0   [ksoftirqd/0]
12   0.0  0.0   [rcu_preempt]
13   0.0  0.0   [migration/0]
14   0.0  0.0   [cpuhp/0]
15   0.0  0.0   [cpuhp/1]
16   0.0  0.0   [migration/1]
17   0.0  0.0   [ksoftirqd/1]
18   0.0  0.0   [kworker/1:0H-kblockd]
19   0.0  0.0   [kdevtmpfs]
20   0.0  0.0   [netns]
21   0.0  0.0   [inet_frag_wq]
22   0.0  0.0   [kauditd]
23   0.0  0.0   [oom_reaper]
24   0.0  0.0   [writeback]
25   0.0  0.0   [kcompactd0]
26   0.0  0.0   [ksmd]
27   0.0  0.0   [khugepaged]
28   0.0  0.0   [cryptd]
29   0.0  0.0   [kintegrityd]
30   0.0  0.0   [kblockd]
31   0.0  0.0   [blkcg_punt_bio]
32   0.0  0.0   [tpm_dev_wq]
33   0.0  0.0   [ata_sff]
34   0.0  0.0   [md]
35   0.0  0.0   [edac-poller]
```

- b. Buscar un proceso dado por el usuario y su información completa.
Usamos **ps aux | grep "nombre"** para filtrar los procesos por el nombre dado por el usuario.

```
1) List Running Processes
2) Search a process
3) Kill/Close a process
4) Reload a process
5) Exit
2_
```

```
Enter the process name: init
root      1      0  0 19:11 ?        00:00:00 init [3]
root     1199   1191  0 20:33 tty1    00:00:00 grep init
(CEND)
```

- c. Matar/cerrar un proceso en ejecución
Usamos el comando **pskill "nombre"** para cerrar un proceso en ejecución dado su nombre. Sin embargo, podría ser mejor indicando el ID del proceso, ya que podría que se cierre el proceso incorrecto con el nombre que se le pasó por parámetro, para matar el proceso por el id se usa **kill "id"**.
Por tanto, hicimos que el usuario escogiera entre las dos opciones, indicando el ID, y si no se lo sabe, digite el nombre para su comodidad.
Para probarlo, corremos un proceso en segundo plano, digitamos **sleep 100 &** y esto hará que se ejecute en segundo plano por 100 segundos. Luego, accedemos al menú y verificamos que esté corriendo

UNIVERSIDAD

```
root@andrea:~# sleep 100 &
[1] 1369
root@andrea:~# ./process_menu.sh
1) List Running Processes
2) Search a process
3) Kill/Close a process
4) Reload a process
5) Exit

Enter the process name: sleep
root      1369    900  0 21:16 tty1      00:00:00 sleep 100
root      1373   1370  0 21:17 tty1      00:00:00 grep sleep
[END]
```

Lo cerramos por el id

```
Enter process ID (If you don't remember, press enter): 1369
Process 1369 killed
```

Ahora volvemos a ejecutar el comando sleep y lo cerramos por su nombre

```
Enter process ID (If you don't remember, press enter):
Enter the name process to kill: sleep
Process sleep killed
```

d. Reiniciar un proceso en ejecución

Matamos el proceso usando **kill [id]**, luego lo volvemos a iniciar usando **eval [nombre_proceso] &** para ejecutar el proceso en segundo plano

Por ejemplo, corremos el proceso sleep 2000 en segundo plano y luego digitamos la opción 4 para reiniciar el proceso y le indicamos por el nombre

```
root@andrea:~# sleep 2000 &
[1] 1127
root@andrea:~# ./process_menu.sh
1) List Running Processes
2) Search a process
3) Kill/Close a process
4) Reload a process
5) Exit
4

Enter the ID process to restore (If you don't remember press enter):
Enter the name process: sleep_

Restarting 1136.....
...
...
Process sleep 2000 restarted with new id 1145
1) List Running Processes
2) Search a process
3) Kill/Close a process
4) Reload a process
5) Exit
_
```

Lo volvemos a probar, pero ahora digitando el id

UNIVERSIDAD

```
Enter the ID process to restore (If you don't remember press enter): 1154_
```

```
Restarting 1154.....
...
...
Process sleep 2000 restarted with new id 1162
1) List Running Processes
2) Search a process
3) Kill/Close a process
4) Reload a process
5) Exit
```

Digitamos la opción 2 para verificar que está corriendo

```
Enter the process name: sleep
root      1162  1128  0 05:08 tty1      00:00:00 sleep 2000
root      1166  1128  0 05:09 tty1      00:00:00 grep sleep
(END)
```

Probamos usando un nombre de un proceso que no se esté ejecutando

```
Enter the ID process to restore (If you don't remember press enter):
Enter the name process: grep
```

```
Process in execution not found
1) List Running Processes
2) Search a process
3) Kill/Close a process
4) Reload a process
5) Exit
```

- c. Cree un Shell que permita recorrer el file system desde un directorio dado incluyendo subdirectorios y muestre los n archivos más pequeños en un tamaño dado por el usuario. La salida debe indicar: nombre de archivo, ruta en donde se encuentra y tamaño. La ejecución debe ser del estilo:

```
# archivos_grandes directorio_arranque #archivos TamañoMax
```

Ordenamos el tamaño de los archivos de menor a mayor y usamos el **comando head -n [tamaño_maximo] [directorio]** para que nos muestre los primeros n archivos hasta el tamaño máximo

Por ejemplo, usamos el directorio /etc para que nos liste los primeros 15 archivos de tamaño máximo 50

UNIVERSIDAD

```
root@andrea:~# ./big_files.sh /etc 15 50
Nombre: /etc/.pwd.lock
Tamaño: 0 bytes
Nombre: /etc/issue.net
Tamaño: 0 bytes
Nombre: /etc/shells
Tamaño: 10 bytes
Nombre: /etc/motd
Tamaño: 15 bytes
Nombre: /etc/slackware-version
Tamaño: 15 bytes
Nombre: /etc/samba/lmhosts
Tamaño: 20 bytes
Nombre: /etc/ntp.keys
Tamaño: 22 bytes
Nombre: /etc/nntpserver
Tamaño: 24 bytes
Nombre: /etc/host.conf
Tamaño: 27 bytes
Nombre: /etc/issue
Tamaño: 27 bytes
Nombre: /etc/iproute2/group
Tamaño: 31 bytes
Nombre: /etc/HOSTNAME
Tamaño: 35 bytes
Nombre: /etc/adjtime
Tamaño: 46 bytes
Nombre: /etc/resolv.conf
Tamaño: 48 bytes
Mostrados los 15 archivos mas pequenos menores a 50 bytes en /etc.
Cantidad de archivos encontrados hasta 50:
root@andrea:~# _
```

Conclusiones

- La configuración efectiva de un servidor DNS requiere la correcta gestión de archivos esenciales como named.conf, db.hosts y db.ca. El archivo named.conf define la configuración global del servidor, mientras que db.hosts contiene los registros de dominio necesarios para la resolución de nombres. El archivo db.ca asegura la autenticidad del servidor al incluir datos sobre las autoridades certificadas
- Los registros (logs) son fundamentales para monitorear y verificar el correcto funcionamiento del servicio DNS. Estos registros proporcionan información detallada sobre las consultas y respuestas del servidor, permitiendo a los administradores identificar problemas y errores en tiempo real. La revisión de los logs ayuda a detectar fallos de resolución de nombres, problemas de configuración y ataques potenciales, asegurando que el servicio DNS opere de manera eficiente y segura.
- Los servidores raíz son cruciales para el sistema DNS, actuando como el punto de partida para la resolución de nombres de dominio. Dirigen las consultas a los servidores autoritativos correspondientes y son esenciales para la estructura y funcionalidad de Internet. Sin estos servidores, la resolución de nombres de dominio y el acceso a servicios web serían inviables, destacando su papel fundamental en la estabilidad y accesibilidad de la red global.
- Los servidores DNS son vitales para Internet al convertir nombres de dominio en direcciones IP, permitiendo una navegación fácil y eficiente. Sin ellos, los usuarios tendrían que recordar direcciones IP en lugar de nombres de dominio, complicando el acceso a sitios web y servicios en línea.

Bibliografía

Alejo, L. M. (2024, January 18). Qué es un servidor DNS y cómo solucionar problemas habituales. *Webempresa*. <https://www.webempresa.com/blog/servidor-dns-como-solucionar-problemas-habituales.html>

Axarnet. (2022, March 8). NSLOOKUP: Qué es y cómo usarlo en servidores DNS **【Guía】** . *Axarnet.es*. <https://axarnet.es/blog/que-es-nslookup>

Aznar, J. I. O. (2023, March 3). *Como instalar un servidor DNS en Windows Server*. JOTELULU | Servicios Cloud para Distribuidores de IT. <https://jotelulu.com/soporte/tutoriales/como-instalar-un-servidor-dns-en-windows-server/>

Carlos, J. (2019, August 2). *Configuración del archivo /etc/resolv.conf*. ZeppelinX | Tecnologías de la Información; J. Carlos. <https://www.zeppelinx.es/configuracion-del-archivo-etc-resolv-conf/>

de Aberasturi, A. L. (n.d.). *El comando dig en profesordeinformatica.com*. Profesordeinformatica.com. Retrieved September 17, 2024, from https://www.profesordeinformatica.com/servicios/dns/el_comando_dig

De Luz, S. (2021, August 16). *Utiliza Cron y Crontab para programar tareas en tu servidor*. RedesZone. <https://www.redeszone.net/tutoriales/servidores/cron-crontab-linux-programar-tareas/>

Deyimar, A. (2019, September 20). *Cómo usar el comando Dig en Linux*. Tutoriales Hostinger. <https://www.hostinger.co/tutoriales/comando-dig-linux>

Expósito, I. (2019, February 12). *¿Qué es un servidor DNS?* Ayuda | dinahosting; dinahosting. <https://dinahosting.com/ayuda/que-es-un-servidor-dns/>

Programación Shell-script en Linux. (n.d.). Trajano.us.es. Retrieved September 17, 2024, from <http://trajano.us.es/~fjfj/shell/shellscrip.htm>

¿Qué es la virtualización? (2023, November 7). Ibm.com. <https://www.ibm.com/mx-es/topics/virtualization>

Synology Inc. (n.d.). *DNS Server*. Synology.com. Retrieved September 17, 2024, from https://www.synology.com/es-mx/dsm/7.1/software_spec/dns_server

(N.d.). Amazon.com. Retrieved September 17, 2024, from <https://aws.amazon.com/es/route53/what-is-dns/>