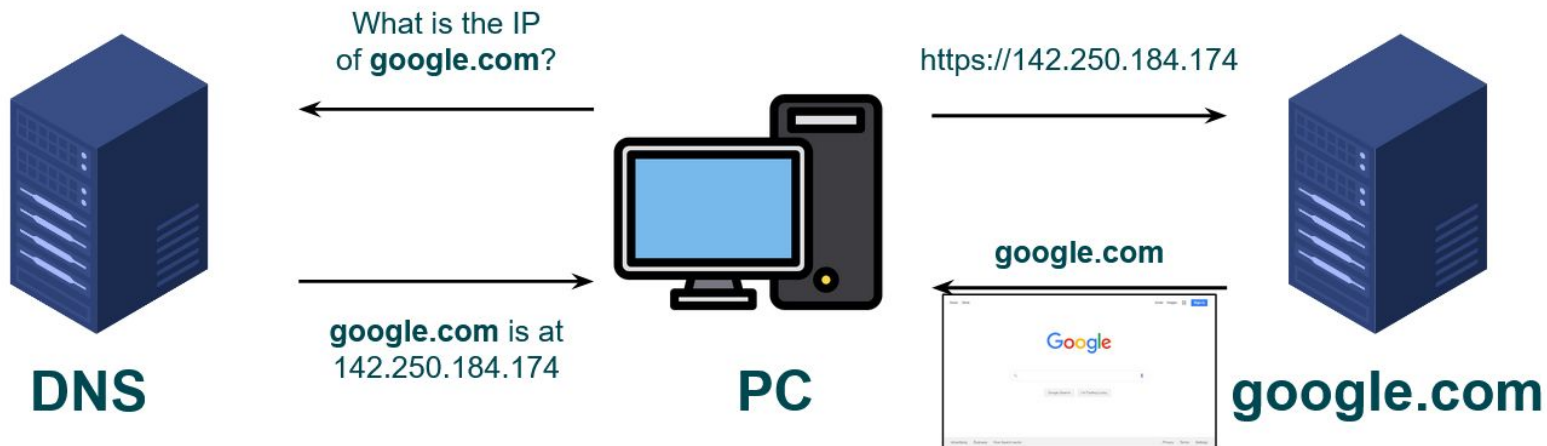


Informatika, 2. maila

Domain Name System (DNS)

Zer da Domain Name System (DNS)?

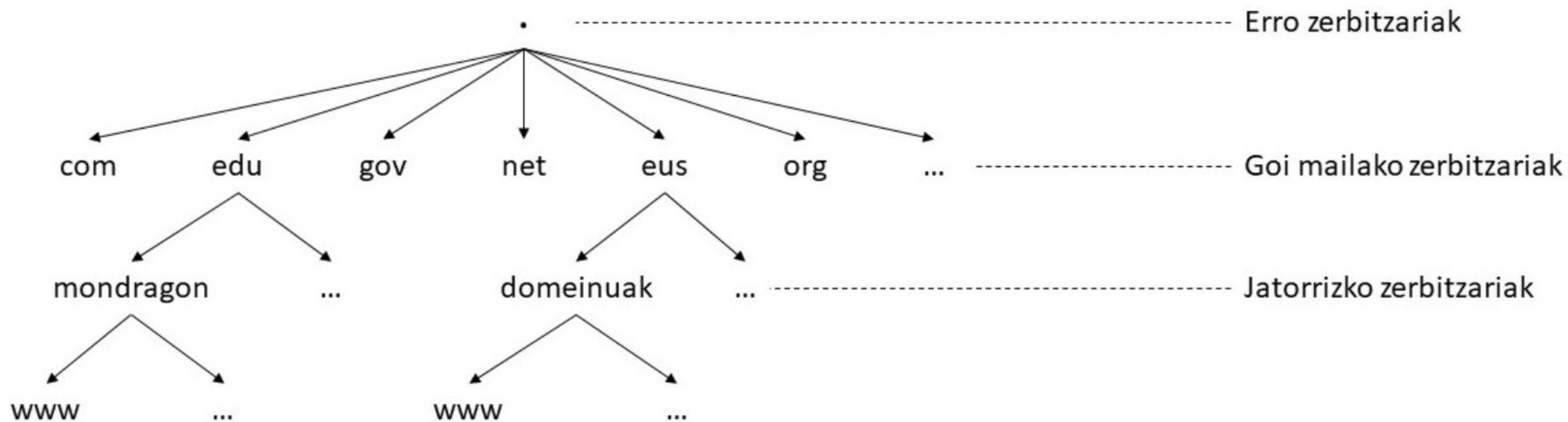
- DNS (Domain Name System) domeinu-izenak (adibidez, `www.example.com`) ordenagailuek komunikatzeko erabiltzen dituzten IP helbideetara itzultzen ditu.
- DNS ezinbestekoa da sare batean baliabideak non dauden jakiteko, Active Directory domeinu-kontrolatzaileak eta sareko beste zerbitzu batzuk barne.



Zergatik da garrantzitsua DNS Active Directory-n

- Active Directory DNS-n oinarritzen da, gauza askotarako:
 - **Domeinu-kontrolatzailea bilatzeko:** bezeroek DNS erabiltzen dute domeinu-kontrolatzaileak autentifikatzeko eta Active Directory baliabideetarako sarbidea izateko.
 - **Zerbitzuaren kokapena:** DNS-k bezeroei Active Directory domeinuko hainbat zerbitzu aurkitzen laguntzen die, hala nola fitxategi-zerbitzariak, inprimatze-zerbitzariak eta aplikazio-zerbitzariak.

DNS - Egitura hierarkikoa

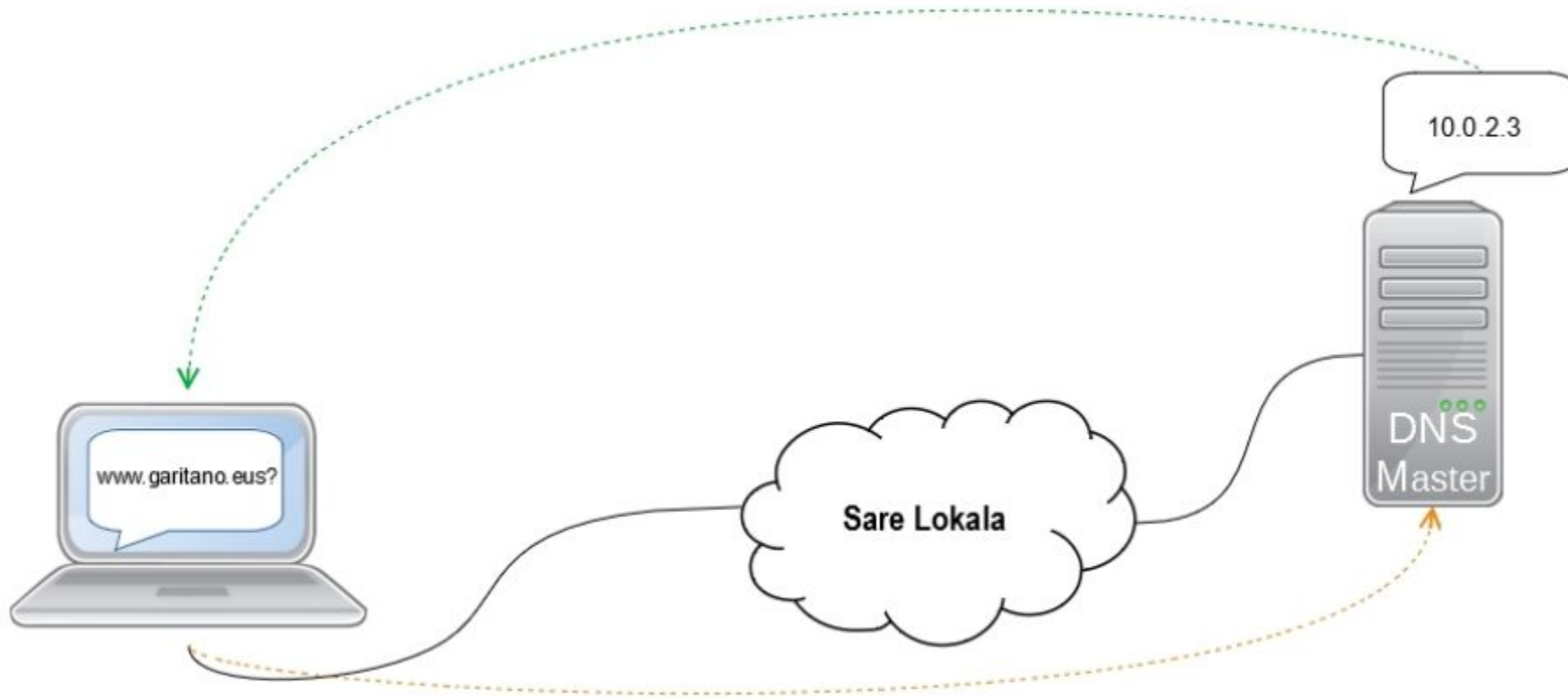


DNS erregistro motak

SOA	Start Of Authority record (Autoritate Hasiera)	DNS eremuko zerbitzari nagusia definitzen du eta informazio administratibo garrantzitsua dauka (adibidez, kudeatzailearen e-posta, serie-zenbakia eta eguneratze-denborak). Derrigorrezkoa da zona bakoitzean.
A	Address Record	Funtzio nagusia. Domeinu-izen baten eta bere IPv4 helbidearen arteko lotura ezartzen du. Hau da, www.adibidea.com → 192.0.2.1 -era itzultzen duena.
AAA	IPv6 Address Record	A erregistroaren antzekoa, baina domeinu-izen baten eta bere IPv6 helbidearen arteko lotura ezartzen du (IPv6 formatuan).
CNAME	Canonical Name record	Beste domeinu-izen baten aliasa (ezizena) sortzen du. Adibidez, blog.adibidea.com → adibidea.com -era bideratzeko erabiltzen da.
NX	Name Server record	Domeinu baten arduradun diren zerbitzari autoritatiboak zehazten ditu. Erregistro hau hierarkia prozesuan erabiltzen da kontsultak autoritate egokira bideratzeko.
MX	Mail eXchange record	Posta elektronikoa domeinu baterako zein postu-zerbitzarira bidali behar den adierazten du. Lehentasuna ere zehazten du zerbitzari bat baino gehiago badago.
PTR	Pointer Record	Alderantzizko DNS ebazpenerako erabiltzen da. IP helbide bat domeinu-izen batera itzultzen du (A erregistroaren kontrakoa).

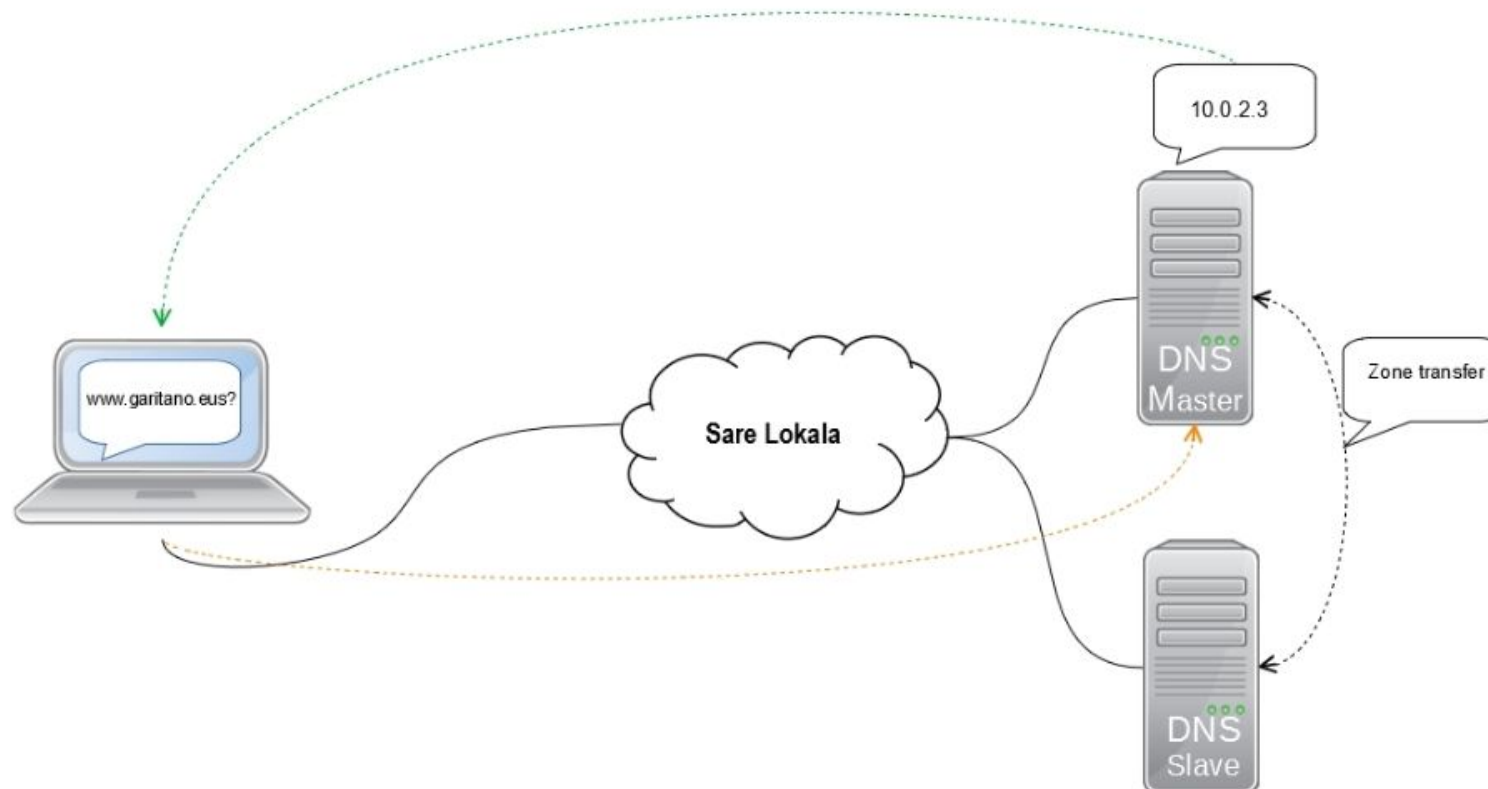
DNS zerbitzari baten funtzionamendu motak

- **DNS zerbitzari nagusia**
 - Sareko DNS zerbitzaria. Zuzenean eskaerei erantzuten die.



DNS zerbitzari baten funtzionamendu motak

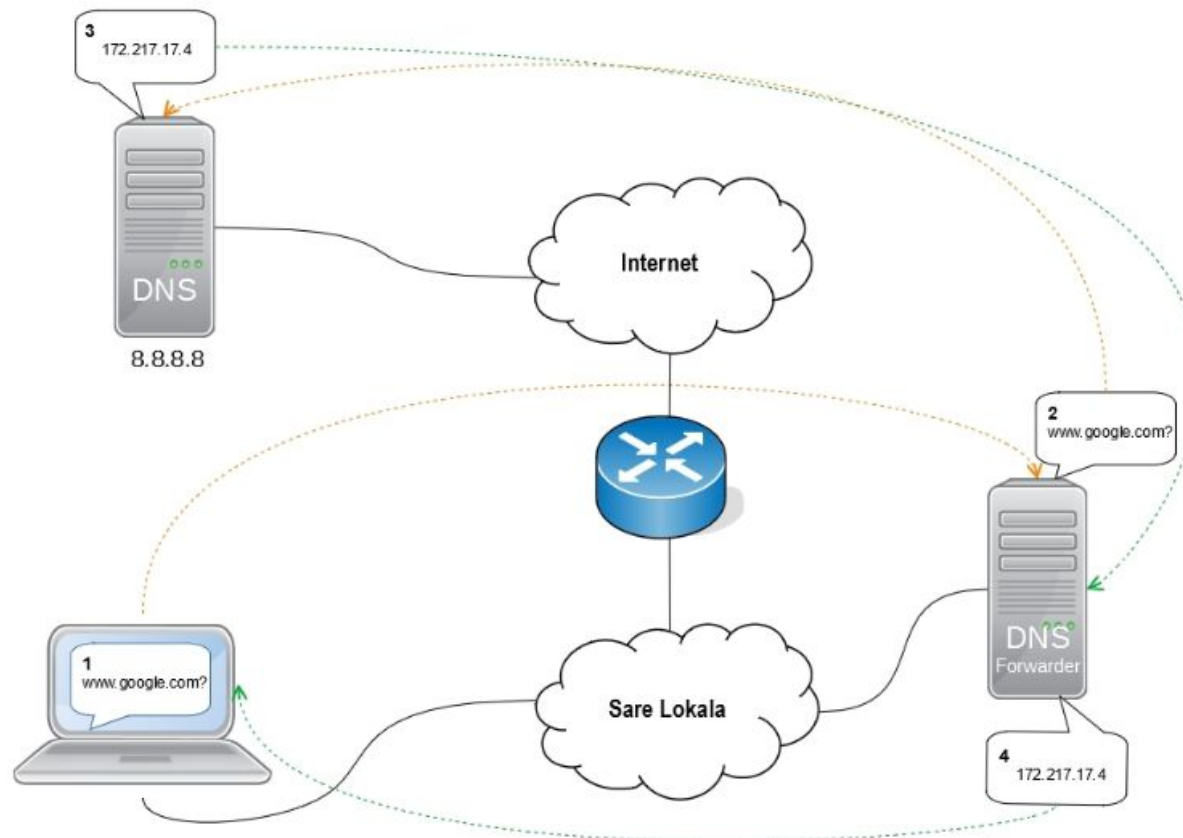
- **DNS zerbitzari eskabloa**
 - Zerbitzari nagusiaren kopia. Lan karga banatzeko eta nagusia erortzen bada zerbitzua ematen jarraitzeko erabiltzen da.



DNS zerbitzari baten funtzionamendu motak

- **DNS zerbitzari cache-a**

- Sareko zerbitzari bezala lan egiten du eta eskariei erantzuten badie ere DNS nagusi bati galdetzen dio bere cache memorian ez duena eta erantzunak memorian gordetzen ditu denbora batez. Interneterako trafikoa gutxitzeko egokia.

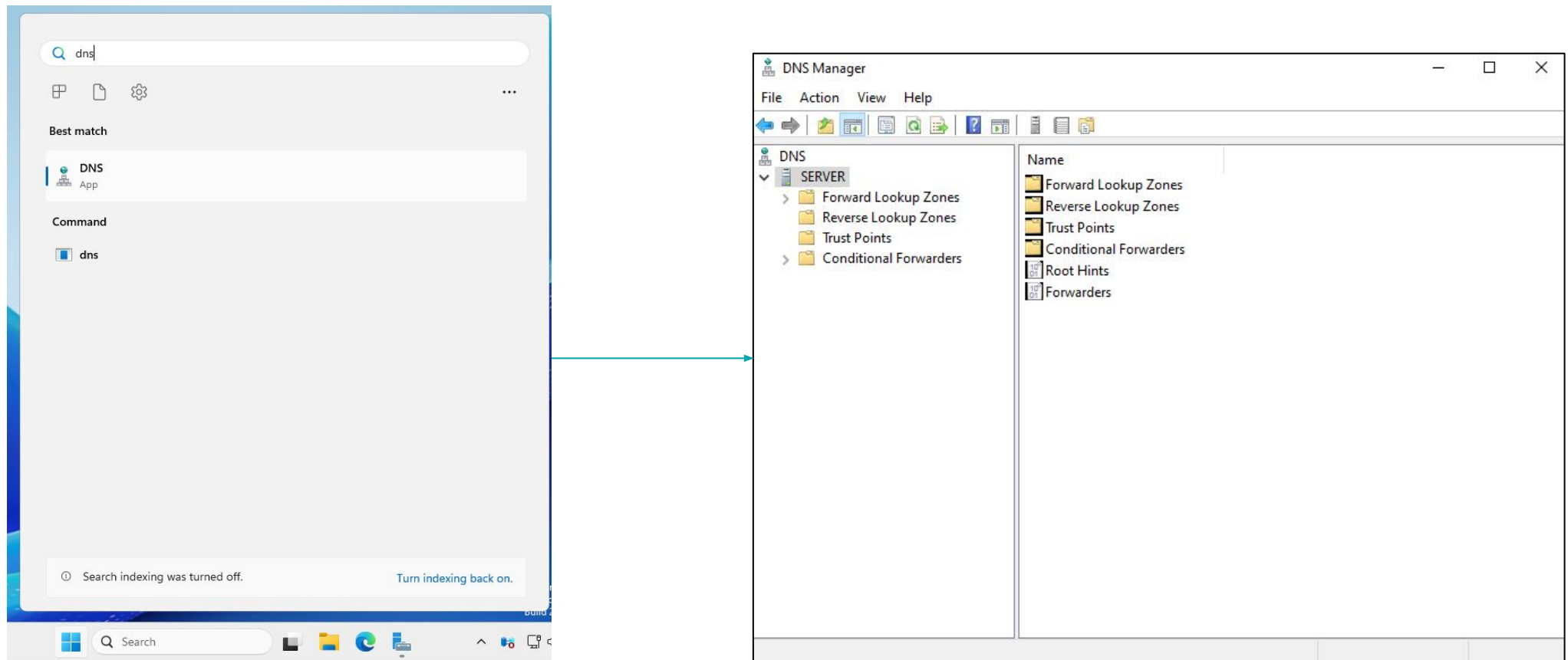


1

DNS sarrerak konfiguratzen

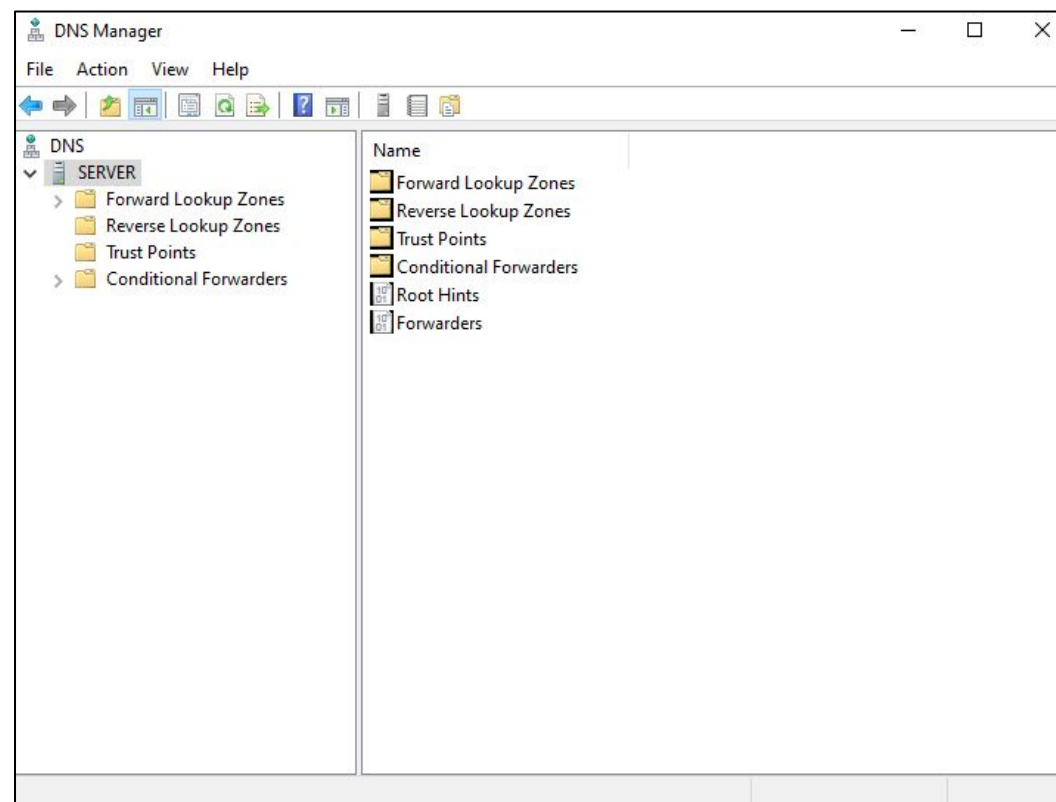
DNS sarrerak konfiguratzeko (GUI)

- DNS-a konfiguratzeko, “DNS Manager” izeneko aplikazio bat erabiltzen da:



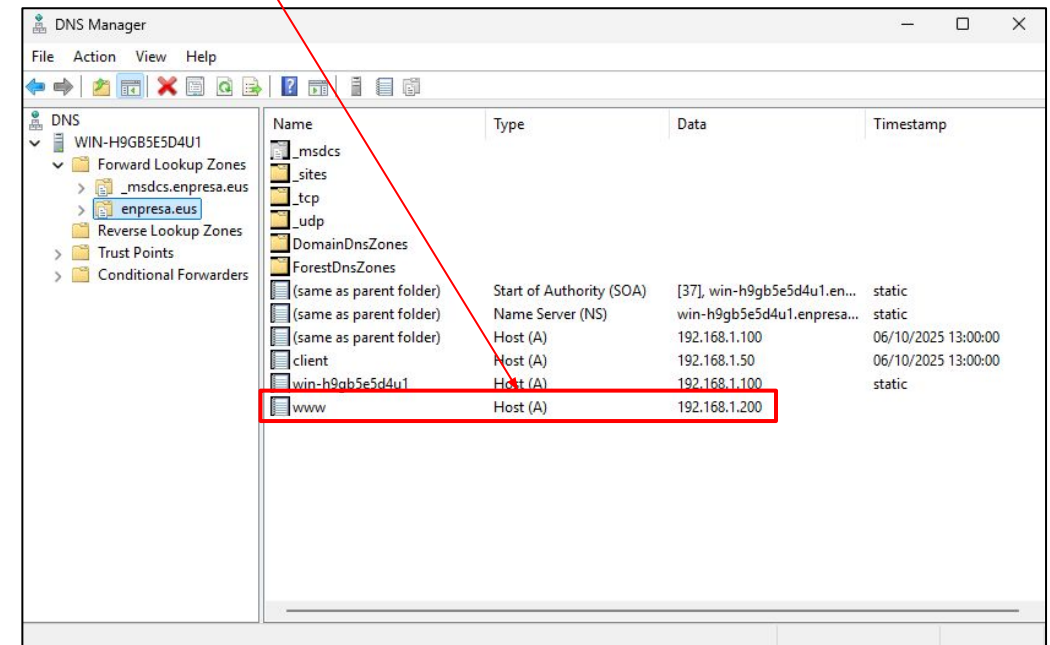
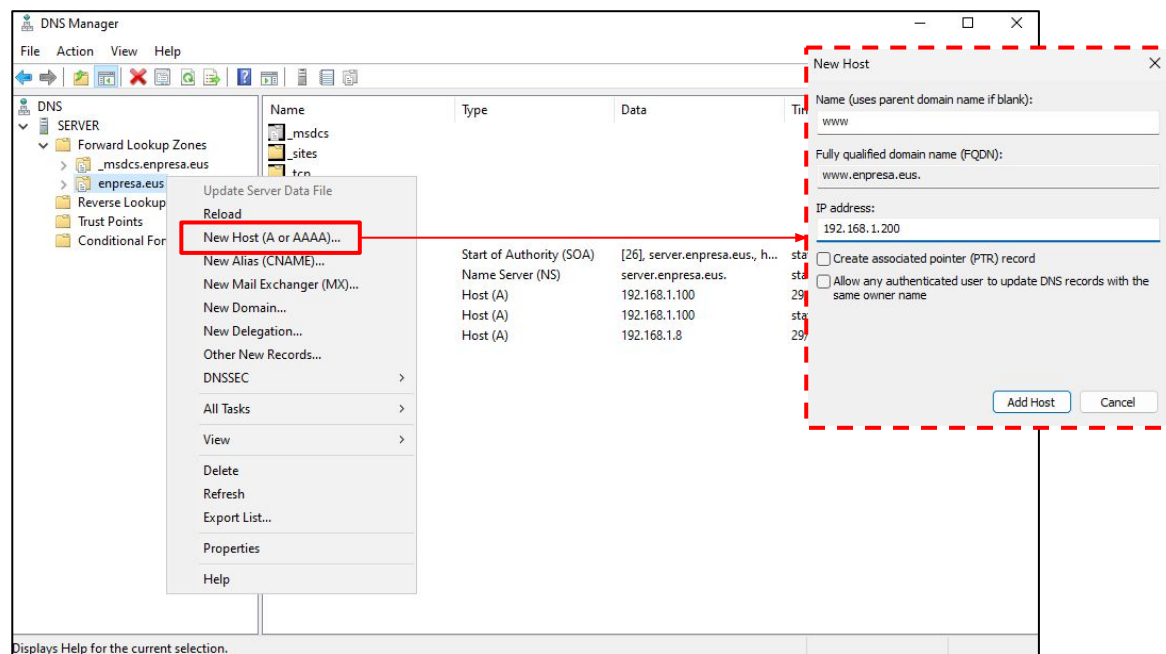
DNS sarrerak konfiguratzeko (GUI)

- **Forward Lookup Zones:** Izenak IP helbideetara mapeatzen ditu (gehien erabiltzen den aukera).
- **Reverse Lookup Zones:** Alderantziz, IP helbideak izenetara mapeatzen ditu (probak egiteko erabiltzen da).
- **Trust Points:** DNS eskaeren integritatea konprobatzeko (erasotzaile batek aldatu ez duela).
- **Conditional Forwarders:** Trafikoa optimizatzeko. Ze DNS zerbitzaritara eskaerak bidaltzeko erabakiak hartzeko.



DNS sarrera berri bat sortzen

- Imaginatuz web zerbitzari bat daukagula gure enpresan 192.168.1.200 IP helbidean. Horretarako, www.enpresa.eus domeinua erabiltzea erabaki dugu:



DNS-a konfiguratzan (PowerShell)

- DNS sarrerak bistaratzan, sortzan eta ezabatzen:

```
# Get records in a zone:  
Get-DnsServerResourceRecord -ZoneName "enpresa.eus"  
  
# Create a new A record:  
Add-DnsServerResourceRecordA -Name "www" -ZoneName "enpresa.eus" -IPv4Address "192.168.1.50"  
  
# Delete a record:  
Remove-DnsServerResourceRecord -ZoneName "enpresa.eus" -Name "www" -RRType "A" -Force
```

DNS sarrera berria probatzen (konprobaketa 1)

- DNS sarrerak ondo funtzionatzen duela probatzeko, lehenengo aukera ping bat egitea da sortu berri dugun domeinura (www.enpresa.eus)

```
PS C:\Users\Administrator> ping www.enpresa.eus

Pinging www.enpresa.eus [192.168.1.200] with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.100: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.100: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.100: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.100: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.1.200:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
```

Ikusten dugunez, DNS zerbitzariak guk ezarritako IP helbidea esaten digu.

- **nslookup** herraminta, DNS-a probatzeko erabiltzen da:

```
PS C:\Users\Administrator> nslookup www.enpresa.eus  
1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.  
primary name server = 1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.  
responsible mail addr = (root)  
serial      = 0  
refresh     = 28800 (8 hours)  
retry       = 7200 (2 hours)  
expire      = 604800 (7 days)  
default TTL = 86400 (1 day)
```

Server: UnKnown
Address: ::1

```
Name:   www.enpresa.eus  
Address: 192.168.1.200
```

Zer DNS zerbitzari erabili den.

```
PS C:\Users\Administrator> nslookup enpresa.eus  
1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.  
primary name server = 1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.  
responsible mail addr = (root)  
serial      = 0  
refresh     = 28800 (8 hours)  
retry       = 7200  (2 hours)  
expire      = 604800 (7 days)  
default TTL = 86400  (1 day)  
  
Server:      UnKnown  
Address:     ::1  
  
Name:        enpresa.eus  
Address:     192.168.1.100
```

DNS zerbitzariak egin duen itzulpena:
domeinua → *IP helbidea*

Ordenagailuko DNS cache-a ezabatzeko

```
PS C:\Users\Administrator> ipconfig /flushdns  
  
Windows IP Configuration  
  
Successfully flushed the DNS Resolver Cache.
```

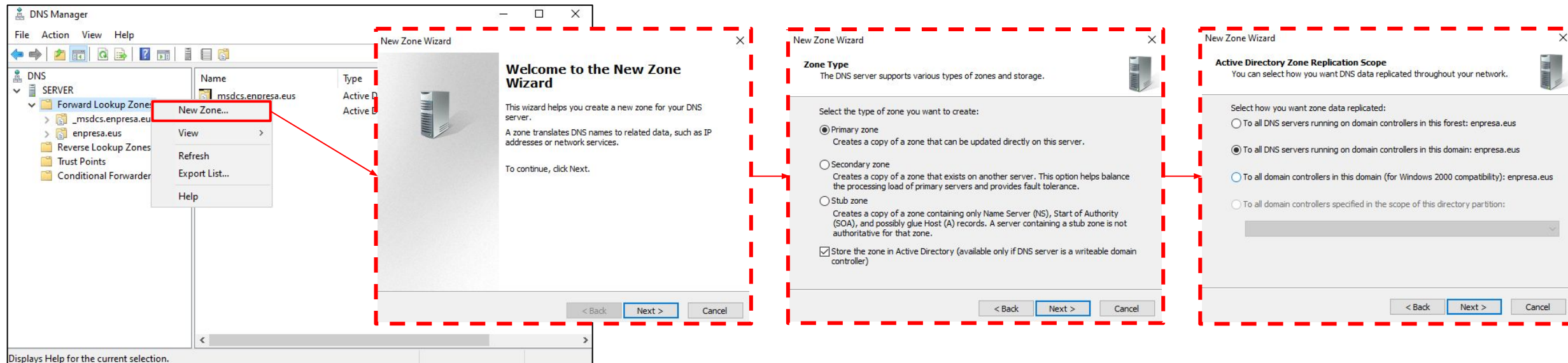

2

**DNS “Forward
zone” berri bat
sortzen**

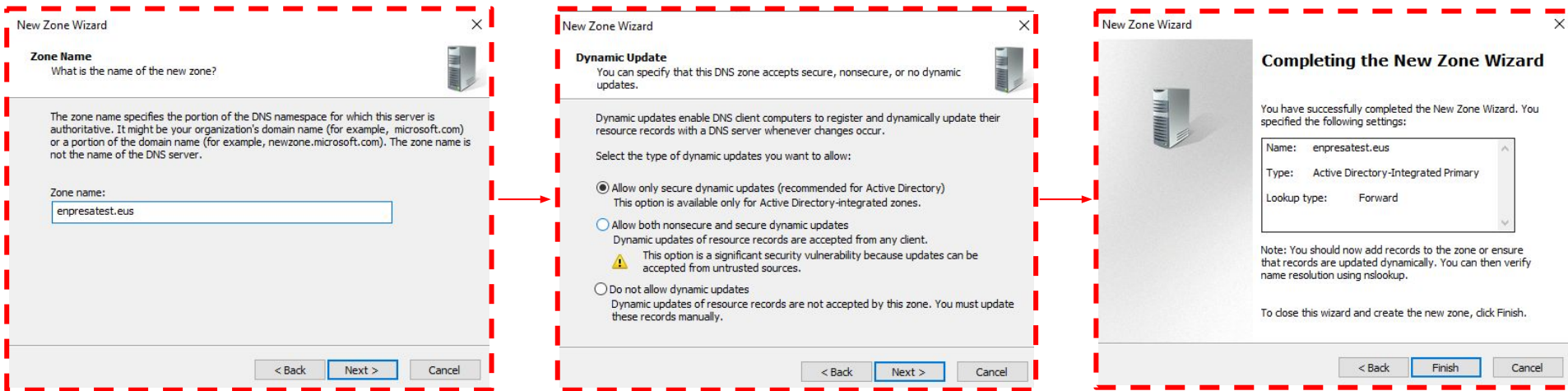
DNS “Forward zone” berri bat sortzen (GUI)

- Zer da “Forward zone” bat?
 - Datu base bat da, domeinu bat eta IP helbideen arteko erlazioak gordetzen dituenak.
 - Domeinu izenak IP helbideetara mapeatzen ditu.
 - Normalean, domeinu bakoitzeko “Forward zone” bat egoten da.
- Ondoren, imaginatu gure enpresak domeinu berri bat erosi duela probak egiteko:
enpresatest.eus

DNS “Forward zone” berri bat sortzen (GUI)

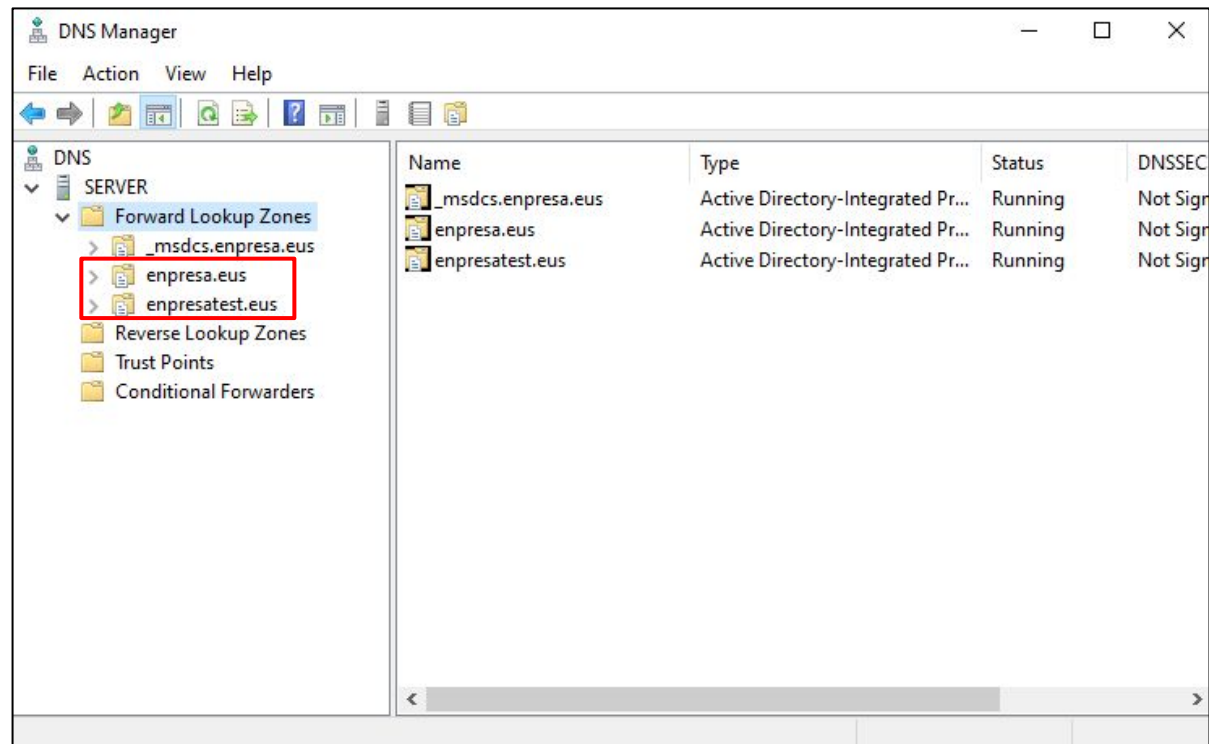


DNS “Forward zone” berri bat sortzen (GUI)



DNS “Forward zone” berri bat sortzen (GUI)

- Orain bi zona ditugu: **enpresa.eus** eta **enpresatest.eus**
- Zona berri honen barruan, guk nahi ditugun sarrerak sortu ditzakegu.



DNS “Forward zone” berri bat sortzen (PowerShell)

- DNS “Forward zone”-ak ikusten, sortzen eta ezabatzen:

```
# List forward zones
Get-DnsServerZone

# Create a New DNS Forward Zone
Add-DnsServerPrimaryZone -Name "enpresatest.eus" -ReplicationScope "Domain" -PassThru

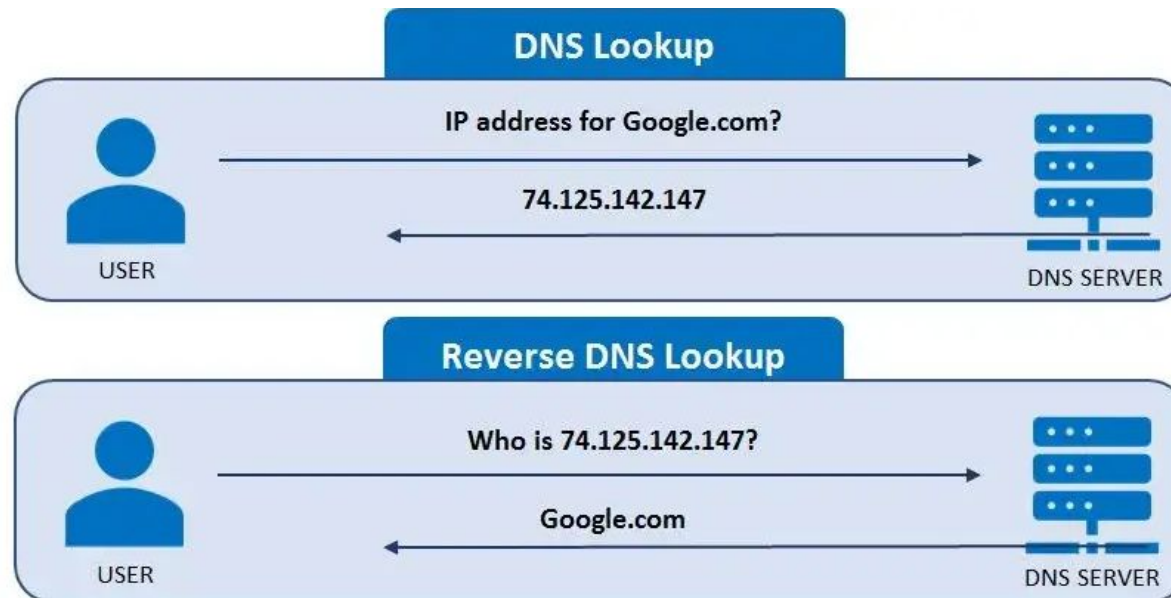
#Delete a DNS Forward Zone
Remove-DnsServerZone -Name "enpresatest.eus" -Force
```

3

**DNS “Reverse
Lookup zone”
berri bat
sortzen**

DNS “Reverse Lookup zone”

- Zer da “Reverse Lookup zone” bat?
- Datu base bat da.
- Alderantziz, IP helbideak izenetara mapeatzen ditu



Zer da .in-addr.arpa?

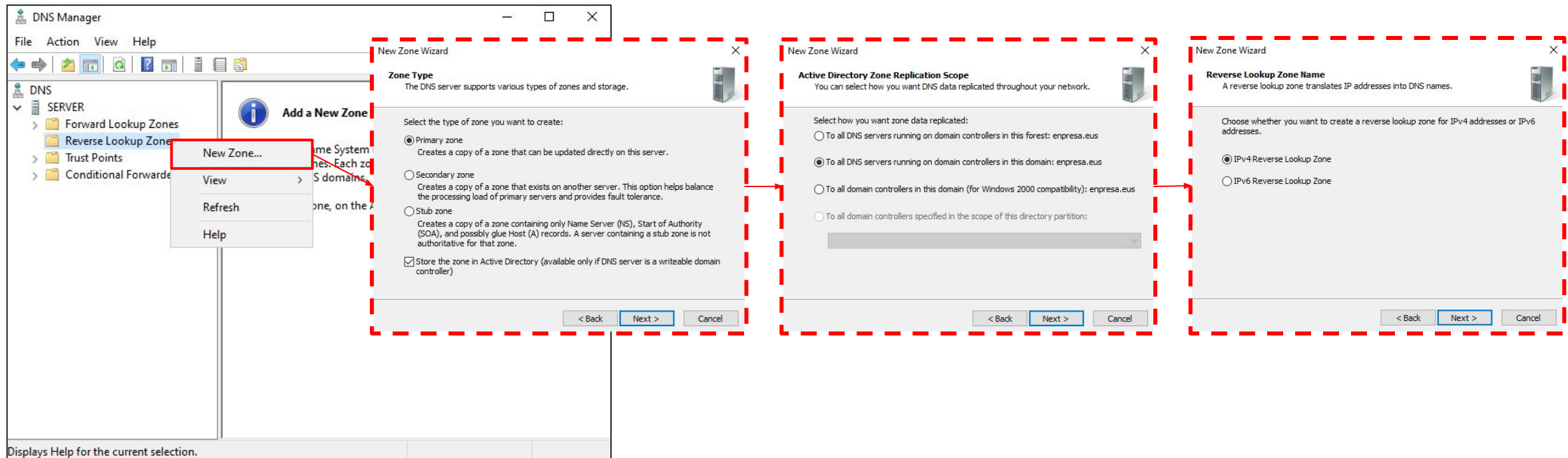
- **.in-addr.arpa** goi-mailako domeinu (Top-Level Domain - TLD) berezi bat da, IPv4 helbideen alderantzizko DNS bilaketak kudeatzen dituen.
- Nola definitzen da “reverse zone” baten izena?

Adibidea: 192.168.1.0/24

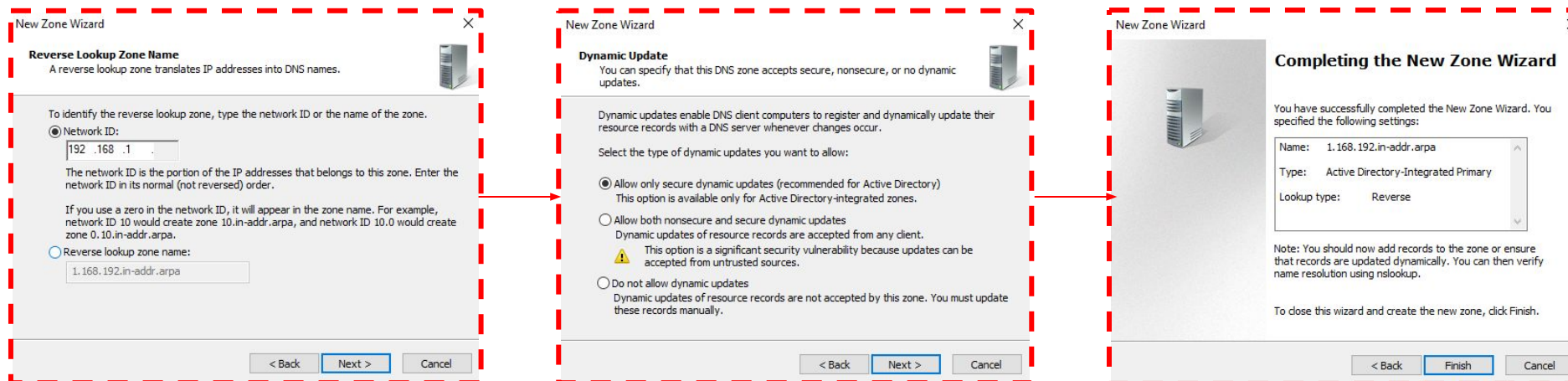
- **Sare maskara:** /24
 - Lehenengo 24 bitak (hau da, lehen hiru oktetoak) sarearen identifikatzailea: 192.168.1
- **Alderantzizkatzea:** Sarearen zati esanguratsua hartu eta ordena alderantzikatu
 - 192.168.1 -> 1.168.192
- **.in-addr.arpa gehitzea:** Emaizari domeinu berezia gehitzen zaio:
 - **1.168.192.in-addr.arpa**

Zona honek **192.168.1.1** eta **192.168.1.254** arteko IP helbide guztien alderantzizko erregistroak (PTR erregistroak) kudeatuko ditu.

DNS “Reverse Lookup zone” berri bat sortzen (GUI)

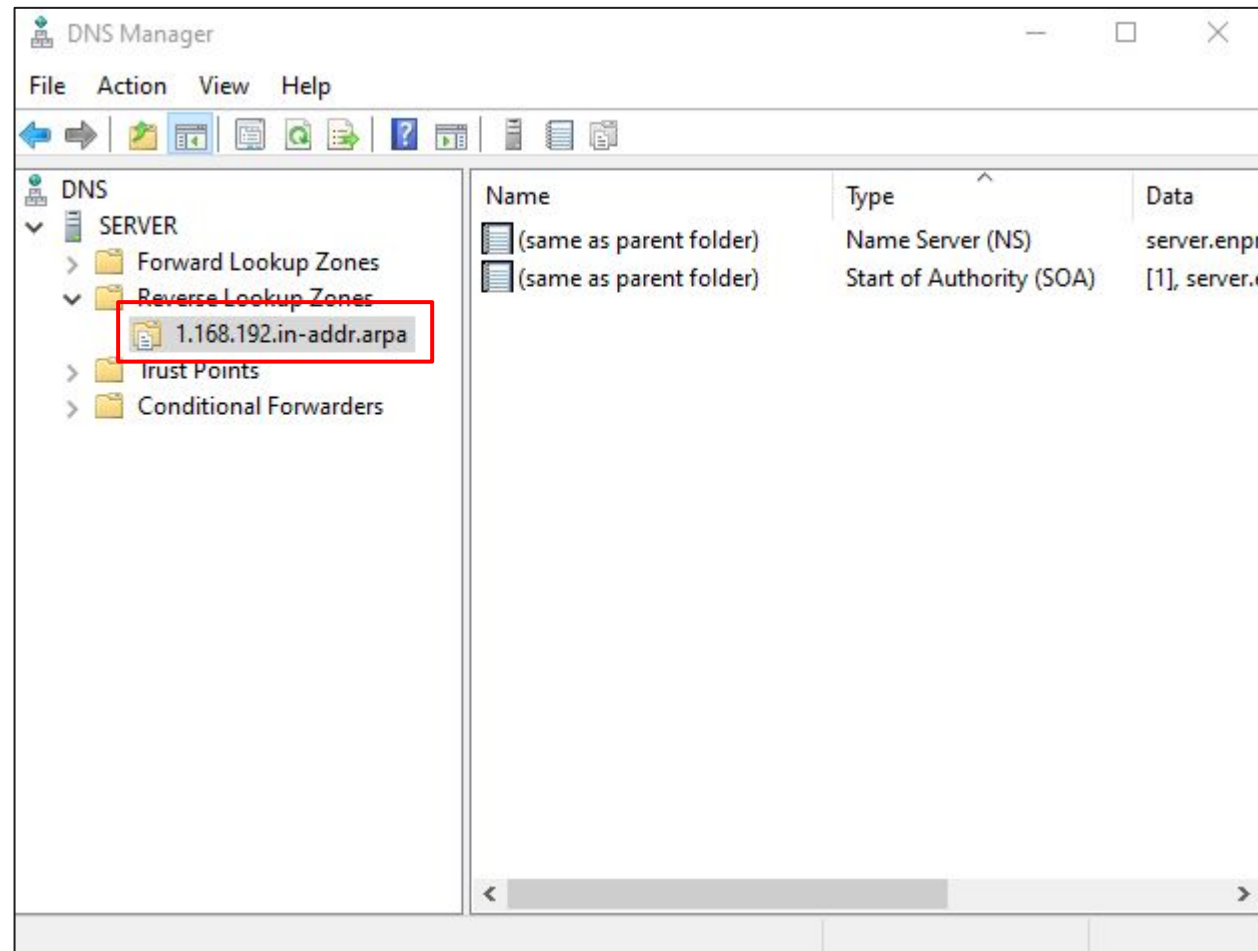


DNS “Reverse Lookup zone” berri bat sortzen (GUI)



DNS “Reverse Lookup zone” berri bat sortzen (GUI)

- Sortu berri dugun “Reverse Lookup zone”



DNS “Reverse Lookup zone” berri bat sortzen

- DNS “Reverse zone”-ak ikusten, sortzen eta ezabatzen:

```
# List reverse lookup zones
Get-DnsServerZone

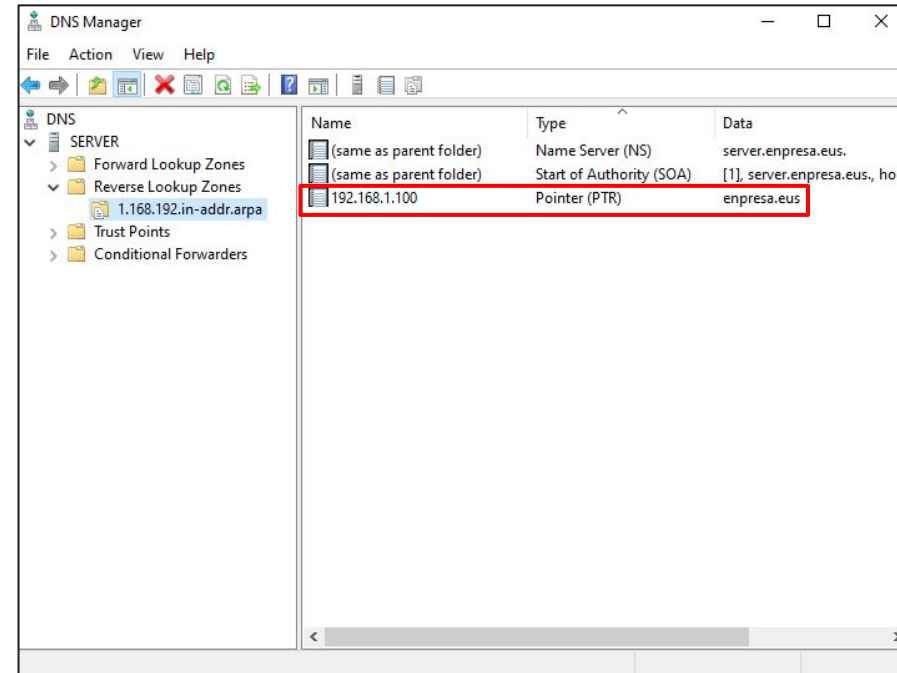
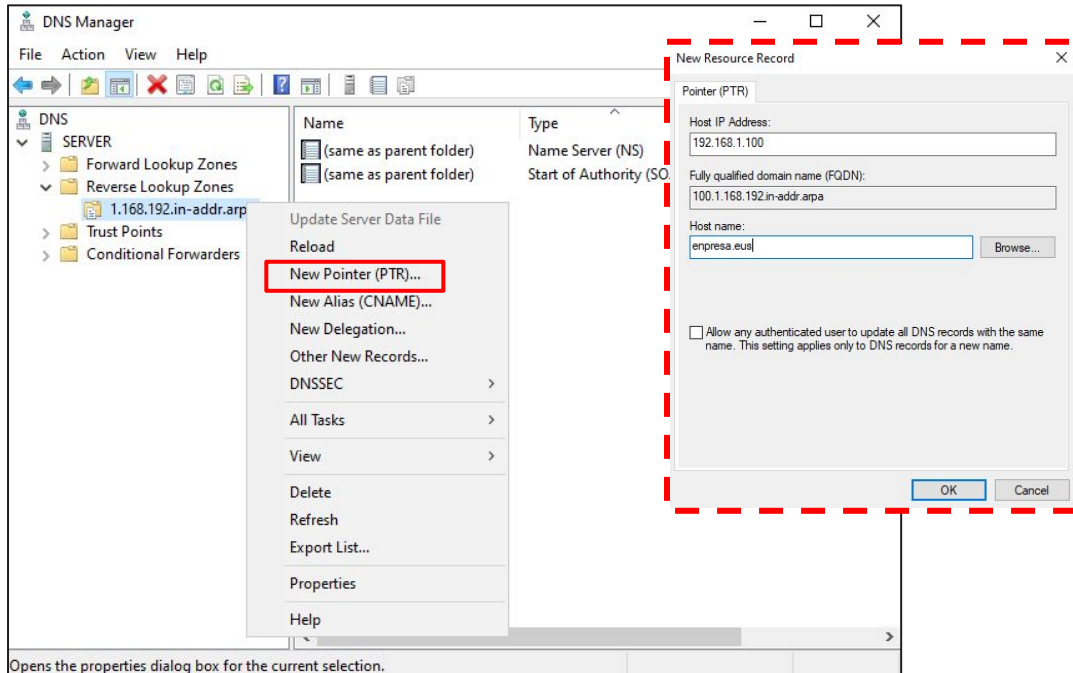
# Create a New DNS Reverse Zone
Add-DnsServerPrimaryZone -NetworkID 192.168.1/24 -ReplicationScope Domain

#Delete a DNS Reverse Zone
Remove-DnsServerZone -Name "1.168.192.in-addr.arpa"
```

4

DNS “Reverse” sarrerak konfiguratzeko

DNS “Reverse” sarrerak konfiguratzan (GUI)



DNS “Reverse” sarrerak konfiguratzeko (PowerShell)

- DNS “Reverse” sarrerak ikusten, sortzen eta ezabatzen:

```
# Get Records in a Reverse Lookup Zone:
```

```
Get-DnsServerResourceRecord -ZoneName "1.168.192.in-addr.arpa"
```

```
# Create a PTR Record (Reverse Lookup Entry)
```

```
Add-DnsServerResourceRecordPtr -Name "100" -ZoneName "1.168.192.in-addr.arpa" -PtrDomainName "enpresa.eus"
```

```
# Delete a PTR Record:
```

```
Remove-DnsServerResourceRecord -ZoneName "1.168.192.in-addr.arpa" -Name "100" -RRType PTR -Force
```


DNS “Reverse” sarrerak konfiguratzen (konprobazioa)

```
PS C:\Users\xetxezarreta> nslookup 192.168.1.100
Server:  enpresa.eus
Address:  192.168.1.100

Name:     enpresa.eus
Address:  192.168.1.100
```

Eskerrik asko

Xabier Etxezarreta

xetxezarreta@mondragon.edu

Goiru, 2; 20500 Arrasate - Mondragón (Gipuzkoa), Spain

Tel. : +(34) 647503682 / +(34) 943794700 + Ext. 8119

info@mondragon.edu