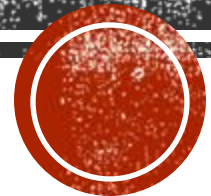


# UNIDAD 4, SERVICIO DE RESOLUCIÓN DE NOMBRES

Parte II

DESPLIEGUE DE APLICACIONES WEB



# ÍNDICE DE CONTENIDOS

- **Servidores raíz. Dominios de primer nivel y sucesivos**
- **Tipos de registros**



# REGISTRO DE RECURSOS (RR)

- Cada entrada en la tabla de un DNS contiene información, no sólo de las direcciones IP, si no de un registro de recursos, con 5 campos o tuplas

**[Nombre\_dominio] [TTL] [Clase] Tipo Dato\_Registro(Valor)**

- Cuando un cliente (a través de un resolver) pregunta por un nombre de dominio al DNS, lo que recibe son los RR asociados a ese nombre y por tanto la función real del DNS es relacionar los dominios de nombres con los RR
- Normalmente existen varios RR por dominio



# REGISTRO DE RECURSOS (RR)

*[Nombre\_dominio] [TTL] [Clase] Tipo Dato\_Registro(Valor)*  
**shackleton.uv.es.                      600        IN        A        147.156.167.210**

- **Nombre dominio:** puede haber más de un registro por dominio. Este campo a veces puede omitirse, tomando por defecto el último nombre de dominio indicado con anterioridad.
- **TTL:** tiempo de vida. Indicando la estabilidad del registro (tiempo que se guarda en la caché).
  - La información altamente estable tiene un valor grande (86400 seg. = 1 día)
  - La información volátil recibe un valor pequeño (60 seg.)
- **Clase :** Actualmente sólo se utiliza *IN*, para información de Internet. Este campo si se omite, se toma el último valor indicado con anterioridad
- **Dato\_Registro (Valor)** es un número o texto ASCII dependiendo del tipo de registro.

# TIPO DE REGISTROS DE RECURSOS (RR)

<i>Tipo de Registro</i>	<i>Descripción</i>
SOA <i>Start Of Authority</i>	Inicio de autoridad, identificando el dominio o la zona. Fija una serie de parámetros para esta zona.
NS <i>Name Server</i>	El nombre de dominio se hace corresponder con el nombre de una computadora de confianza para el dominio o servidor de nombres.
A <i>Address</i>	Dirección IP de un host en 32 bits. Si este tiene varias direcciones IP, multihomed, habrá un registro diferente por cada una de ellas.
CNAME	Es un alias que se corresponde con el nombre canónico verdadero.
MX	Se trata de un intercambiador de correo (Mail eXchanger), es decir, un dominio dispuesto a aceptar solo correo electrónico.
TXT	Texto, es una forma de añadir comentarios a la Base de Datos. Por Ej., para dar la dirección postal del dominio.
PTR	Apuntador, hace corresponder una dirección IP con el nombre de un sistema. Usado en archivos dirección -nombre, la inversa del tipo A.
HINFO	Información del Host, tipo y modelo de computadora y SO
WKS	Servicios públicos (Well -Known Services). Puede listar los servicios de las aplicaciones disponibles en el ordenador.



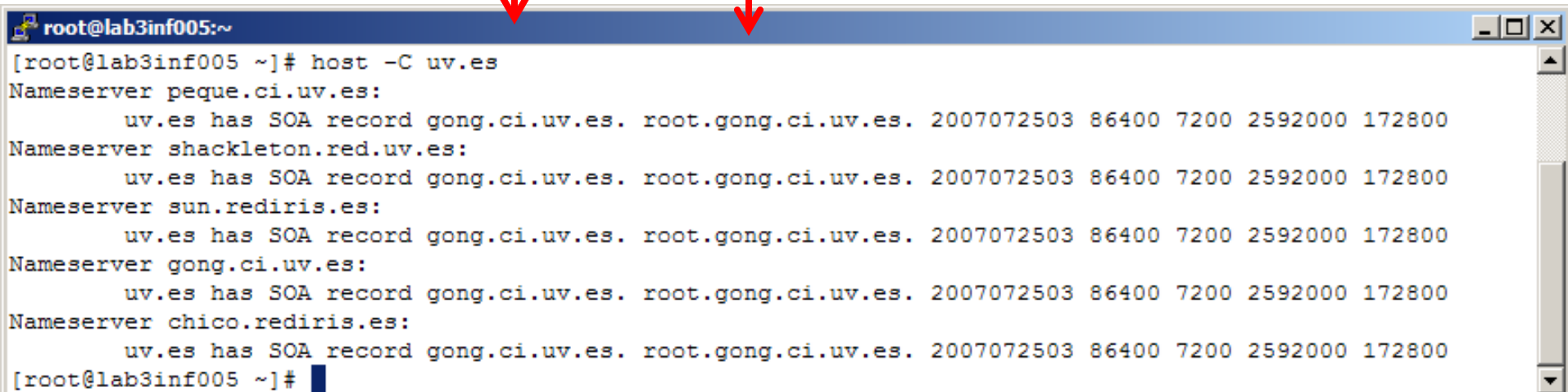
# REGISTRO MX

- **Mail Exchanger:** son servidores de correo ordenados por prioridad en un dominio y registrados en el DNS, de forma que en caso de fallo del principal, generalmente el que tendrá información de todas las cuentas de correo de los usuarios, el cliente de correo (quien quiere realizar la entrega) averiguará a través del DNS el MX del dominio, quien recibirá el correo en nombre del principal.
- Este MX intermediario, no requiere tener configuradas las cuentas de correo y en el momento que el principal se reponga, el MX hará entrega de los correos.

# Servidores DNS de uv.es

Quien es el SOA? (Start of Authority)

El registro SOA es el primero de una zona de autoridad. Especifica la máquina de donde proviene la información principal y quién es el responsable de su administración



```
root@lab3inf005:~  
[root@lab3inf005 ~]# host -C uv.es  
Nameserver peque.ci.uv.es:  
    uv.es has SOA record gong.ci.uv.es. root.gong.ci.uv.es. 2007072503 86400 7200 2592000 172800  
Nameserver shackleton.red.uv.es:  
    uv.es has SOA record gong.ci.uv.es. root.gong.ci.uv.es. 2007072503 86400 7200 2592000 172800  
Nameserver sun.rediris.es:  
    uv.es has SOA record gong.ci.uv.es. root.gong.ci.uv.es. 2007072503 86400 7200 2592000 172800  
Nameserver gong.ci.uv.es:  
    uv.es has SOA record gong.ci.uv.es. root.gong.ci.uv.es. 2007072503 86400 7200 2592000 172800  
Nameserver chico.rediris.es:  
    uv.es has SOA record gong.ci.uv.es. root.gong.ci.uv.es. 2007072503 86400 7200 2592000 172800  
[root@lab3inf005 ~]#
```

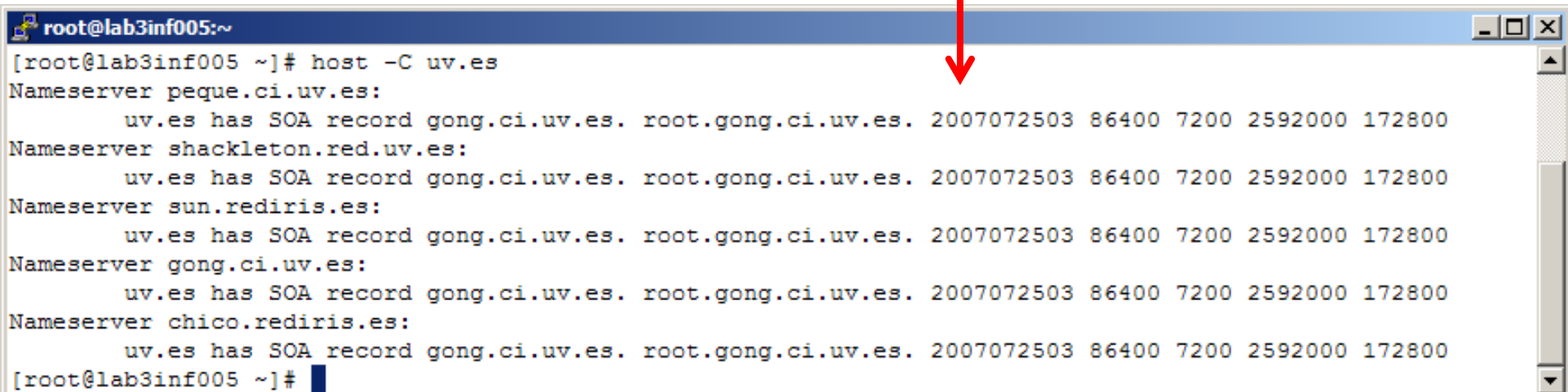
El número de serie: AAAAMMDDSS

A: año

M: mes

D: día

SS: número de serie de hoy (SS)



```
root@lab3inf005:~  
[root@lab3inf005 ~]# host -C uv.es  
Nameserver peque.ci.uv.es:  
    uv.es has SOA record gong.ci.uv.es. root.gong.ci.uv.es. 2007072503 86400 7200 2592000 172800  
Nameserver shackleton.red.uv.es:  
    uv.es has SOA record gong.ci.uv.es. root.gong.ci.uv.es. 2007072503 86400 7200 2592000 172800  
Nameserver sun.rediris.es:  
    uv.es has SOA record gong.ci.uv.es. root.gong.ci.uv.es. 2007072503 86400 7200 2592000 172800  
Nameserver gong.ci.uv.es:  
    uv.es has SOA record gong.ci.uv.es. root.gong.ci.uv.es. 2007072503 86400 7200 2592000 172800  
Nameserver chico.rediris.es:  
    uv.es has SOA record gong.ci.uv.es. root.gong.ci.uv.es. 2007072503 86400 7200 2592000 172800  
[root@lab3inf005 ~]#
```

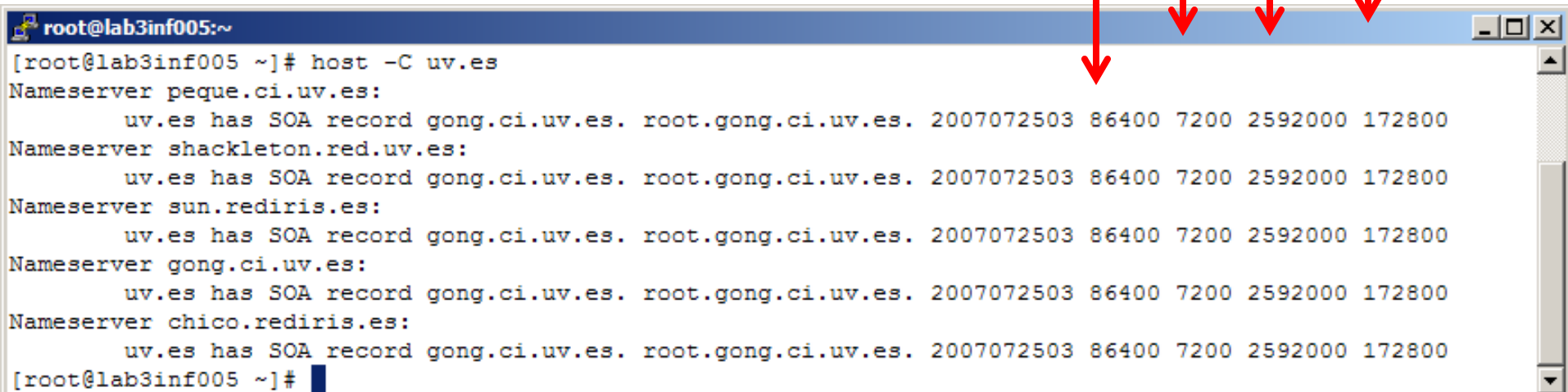


DNS secundario se debe conectar cada 86400 seg. (=24 horas)

Si no lo consigue debe reintentar cada 7200 seg. (=2 horas)

Datos DNS secundario caducan a los 30 días

TTL por defecto de los registros en seg.



```
root@lab3inf005:~  
[root@lab3inf005 ~]# host -C uv.es  
Nameserver peque.ci.uv.es:  
    uv.es has SOA record gong.ci.uv.es. root.gong.ci.uv.es. 2007072503 86400 7200 2592000 172800  
Nameserver shackleton.red.uv.es:  
    uv.es has SOA record gong.ci.uv.es. root.gong.ci.uv.es. 2007072503 86400 7200 2592000 172800  
Nameserver sun.rediris.es:  
    uv.es has SOA record gong.ci.uv.es. root.gong.ci.uv.es. 2007072503 86400 7200 2592000 172800  
Nameserver gong.ci.uv.es:  
    uv.es has SOA record gong.ci.uv.es. root.gong.ci.uv.es. 2007072503 86400 7200 2592000 172800  
Nameserver chico.rediris.es:  
    uv.es has SOA record gong.ci.uv.es. root.gong.ci.uv.es. 2007072503 86400 7200 2592000 172800  
[root@lab3inf005 ~]#
```

NS (Name Server)

¿Que he preguntado?

MX Servidor de correo

TXT Comentario

SOA (Start of Authority)

A address

Terminan en punto

```
root@lab3inf14:~  
[root@lab3inf14 ~]# clear  
[root@lab3inf14 ~]# host -a uv.es  
Trying "uv.es"  
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 51028  
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 9, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 8  
  
;; QUESTION SECTION:  
;uv.es. IN ANY  
  
;; ANSWER SECTION:  
uv.es. 600 IN NSPTR 2 0 "s" "SIP+D2U" "" _sip._udp.uv.es.  
uv.es. 600 IN TXT "v=spf1 a:postin.uv.es a:hal.ific.uv.e  
uv.es. 600 IN MX 20 postin.uv.es.  
uv.es. 600 IN SOA gong.ci.uv.es. root.gong.ci.uv.es. 200  
uv.es. 600 IN NS peque.ci.uv.es.  
uv.es. 600 IN NS shackleton.red.uv.es.  
uv.es. 600 IN NS sun.rediris.es.  
uv.es. 600 IN NS gong.ci.uv.es.  
uv.es. 600 IN NS chico.rediris.es.  
  
;; ADDITIONAL SECTION:  
admundsen.red.uv.es. 600 IN A 147.156.200.5  
postin.uv.es. 600 IN A 147.156.1.90  
sun.rediris.es. 7360 IN A 130.206.1.2  
gong.ci.uv.es. 600 IN A 147.156.1.1  
chico.rediris.es. 12364 IN A 130.206.1.3  
peque.ci.uv.es. 600 IN A 147.156.1.3
```

Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda

```
$TTL 600 ; 10 minutes
156.147.in-addr.arpa IN SOA gong.ci.uv.es. root.gong.ci.uv.es. (
                           2008021810 ; serial
                           86400      ; refresh (1 day)
                           7200       ; retry (2 hours)
                           2592000    ; expire (4 weeks 2 days)
                           172800     ; minimum (2 days)
                           )
                           NS      sun.rediris.es.
                           NS      gong.ci.uv.es.
                           NS      chico.rediris.es.
                           NS      peque.ci.uv.es.
                           NS      shackleton.red.uv.es.
$ORIGIN 0.156.147.in-addr.arpa.
1 PTR femenial.red.uv.es.
10 PTR boligrafo.ci.uv.es.
11 PTR plantilla.uv.es.
12 PTR aulesms.ci.uv.es.
13 PTR remodok.ci.uv.es.
131 PTR hereje.ci.uv.es.
14 PTR webges05.ci.uv.es.
15 PTR webges06.ci.uv.es.
16 PTR sinilito3.red.uv.es.
```

Archivo Editar Ver Terminal Solapas Ayuda

a01dde	A	147.156.209.35
	MX	20 postin
a01dde2	A	147.156.209.188
	MX	20 postin
a01ddep	A	147.156.100.164
	MX	20 postin
a01dep	A	147.156.211.11
	MX	20 postin
a02dde	A	147.156.209.173
	MX	20 postin
a04dde	A	147.156.211.48
	MX	20 postin
a05dde2	A	147.156.208.163
	MX	20 postin
a05de2	A	147.156.209.51
	MX	20 postin
a06dde	A	147.156.209.117
	MX	20 postin
a06ddep	A	147.156.100.28
	MX	20 postin
a06ddep2	A	147.156.135.111
	MX	20 postin
a06ddep3	A	147.156.209.131

# ZONAS DE AUTORIDAD Y DOMINIOS

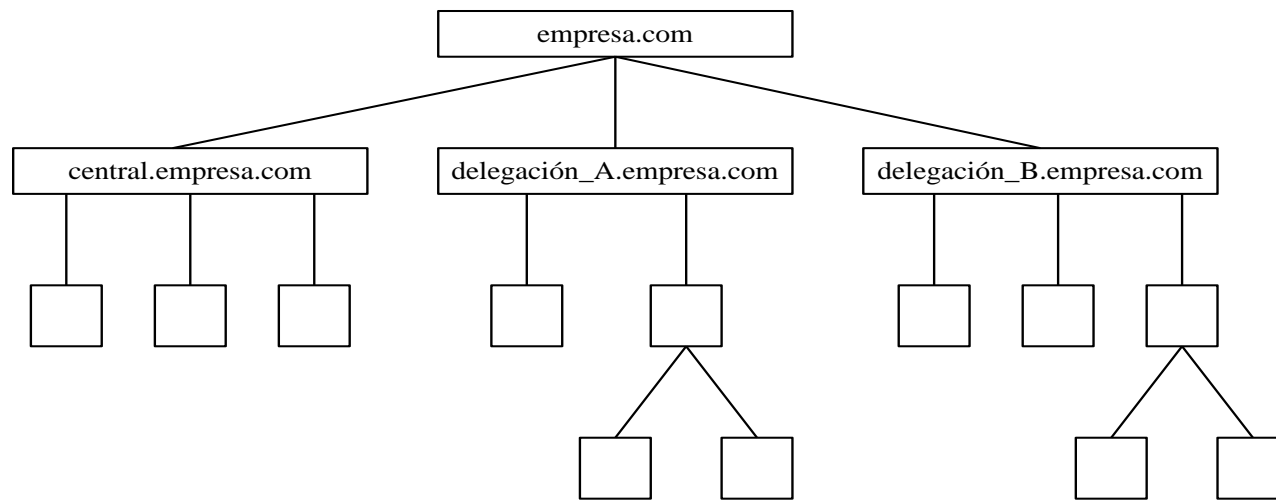
El árbol de nombres de una organización se compone de una o más zonas. Una **zona** es una parte contigua del árbol de nombres que se administra como una unidad.

- **Zonas de autoridad** contiene nombres de dominios
- **Dominio**: nombre que agrupa a otras máquinas o dominios inferiores



# EJEMPLO DE ZONAS Y DOMINIOS

- Una empresa con una zona **central** y dos **sucursales** (delegación A y B). La base de datos raíz de Internet apuntará a los servidores de nombres de “empresa.com”. Estos servidores responderán directamente a peticiones de nombres que pertenezcan a su zona. Si se solicita un nombre de otra de las zonas (delegaciones), el servidor de la oficina central devolverá los nombres y direcciones de los servidores adecuados.
- Otra opción, sería centralizarlo todo en un único servidor de todo el dominio y con todas las zonas, pero reduciría la flexibilidad del DNS.



# WHOIS

- Mecanismo para recuperar un registro metadatos correspondientes a un dominio
- RFC 954, RFC 1834,...
- Las bases de datos whois informan sobre IPs, puntos de contacto, organizaciones, ...

# DNS DINÁMICO

- En ocasiones, los ISP gestionan de forma dinámica las IP de los host conectados por DHCP de forma arbitraria, sin tener vinculación IP con la MAC.
- Si dentro del ISP, algún servidor ha de ser accedido desde el exterior, requerirá tener traducción a IP pública y además dicha IP estar ligada con un nombre, de forma consistente.
- Ejemplo: un usuario de un ISP, cuyo host se llama “micasa” quiere ofrecer un servicio de FTP. El nombre completo dentro del ISP del host es “micasa.isp.com”, pero dicho ISP utiliza DHCP sin vinculación a MAC, por lo cual nunca tiene la misma IP, sino puede tener cualquiera dentro del rango 200.0.0.0/24.
- Para que se pueda acceder desde el exterior, o bien conocen la IP asignada y se indica por teléfono al cliente que quiere conectarse, o bien el ISP modifica los registros tipo A de micasa.isp.com apuntando a la nueva IP concedida por DHCP, de forma consistente, lo que se llama un DNS dinámico.
- 1.- DHCP entrega IP 200.0.0.1
- 2.- DHCP indica al DNS nuevo registro en la zona “isp.com”:

micasa A 200.0.0.1





# IMPLEMENTACIÓN DE BBDD

- Los servidores DNS tienen información completa de una zona de autoridad.
- La zona de autoridad abarca al menos un dominio, pudiendo incluir dominios de nivel inferior y tendrá normalmente un servidor de nombres “primario”.
- Estos dominios de nivel inferior se pueden delegar en otros servidores locales.
- Según las características de la zona, los servidores DNS se pueden clasificar en:
  - Primarios o master
  - Secundarios o slave
  - Locales o servidores caches

# CLASIFICACIÓN DE LOS DNS

- **Primarios (Primary Name Servers):** Almacenan la información de su zona en una base de datos local. Son responsables de mantener la información actualizada y cualquier cambio debe ser notificado a este servidor
- **Secundarios (Secondary Name Servers):** Son aquellos que obtienen los datos de su zona desde otro servidor que tenga autoridad para esa zona. El proceso de copia de la información se denomina **transferencia de zona**.



# CLASIFICACIÓN DE LOS DNS

- **Locales (*Caching-only servers o servidor cache*):** no tienen autoridad sobre ningún dominio. Se limitan a contactar con otros servidores para resolver las peticiones de los clientes DNS. Estos servidores mantienen una *memoria caché* con las últimas preguntas contestadas. Cada vez que un cliente DNS le formula una pregunta, primero consulta en su memoria caché. Si encuentra la dirección IP solicitada, se la devuelve al cliente; si no, consulta a otros servidores, apuntando la respuesta en su memoria caché y comunicando la respuesta al cliente.



# SERVIDORES RAÍZ

- Las direcciones IP de los dominios superiores no se incluyen en el DNS porque no son parte del propio dominio.
- Para consultar hosts externos se consulta a los servidores raíz, cuyas direcciones IP están presentes en un fichero de configuración del sistema y se cargan en el caché del DNS al iniciar el servidor.
- Los servidores raíz proporcionan referencias directas a servidores de los dominios de segundo nivel, como COM, EDU, GOV, geográficos, etc.



# FUNCIONES DEL CLIENTE DNS

- Interrogar al servidor DNS
- Interpretar las respuestas que pueden ser registros de recursos (RR) o errores
- Devolver la información al programa que realiza la petición al cliente DNS

# TIPOS DE PREGUNTAS FORMULADAS POR LOS CLIENTES DNS

En el proceso de interrogación, las preguntas pueden ser:

- **Recursiva:** obliga al servidor DNS a que responda, aunque tenga que consultar a otros servidores. Esta opción es más frecuente.
- **Iterativa:** el servidor contesta si tiene la información y si no, le remite la dirección de otro servidor capaz de resolver. De esta forma el cliente tiene mayor control sobre el proceso de búsqueda. Esta opción es menos frecuente.
- **Inversa:** permite dada una IP, consultar el nombre. Para ello se ha creado un dominio especial llamada “in-addr.arpa”

