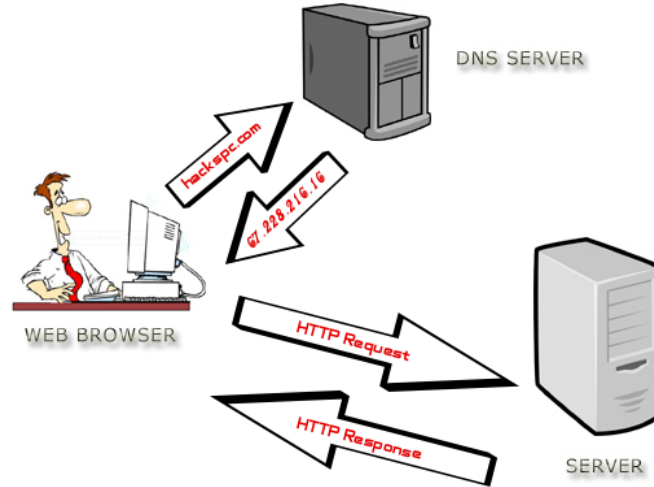

DNS

(Domain Name System)

Gomez Matias, Gomez Pedro, Mammana
Federico, Ramos Martín

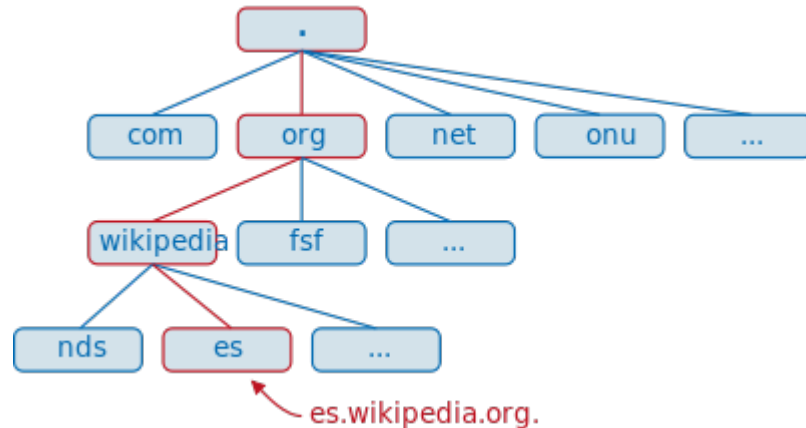
¿Sabemos realmente porqué podemos escribir esto?



Veamos...

Los servidores se identifican mediante un número de IP.

Base de datos distribuida y jerárquica



Función principal

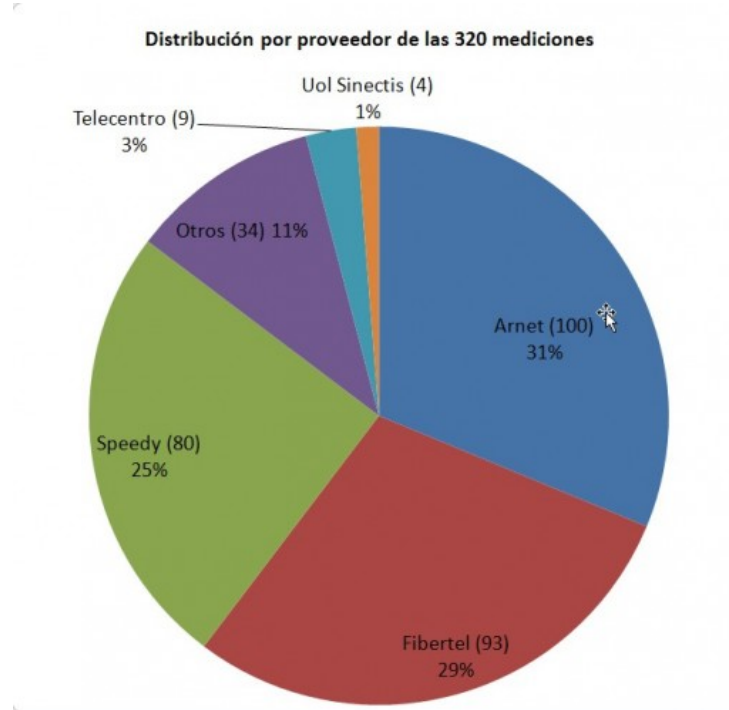
Traducir nombres inteligibles para las personas en identificadores binarios asociados con los equipos conectados a la red

www.google.com.ar <==> 173.194.42.95

¿El usuario final debe conocer los servidores dns?



¿Los navegadores conocen todos los servidores dns?



Historia: ¿Qué es un RFC? ¿Quien los escribe?

Request for comments es la traducción
IETF (Internet Engineering Task Force)

Ingenieros o expertos -> IETF -> Funcionamiento de internet

En 1983, Paul Mockapetris

RFC 882, RFC 883

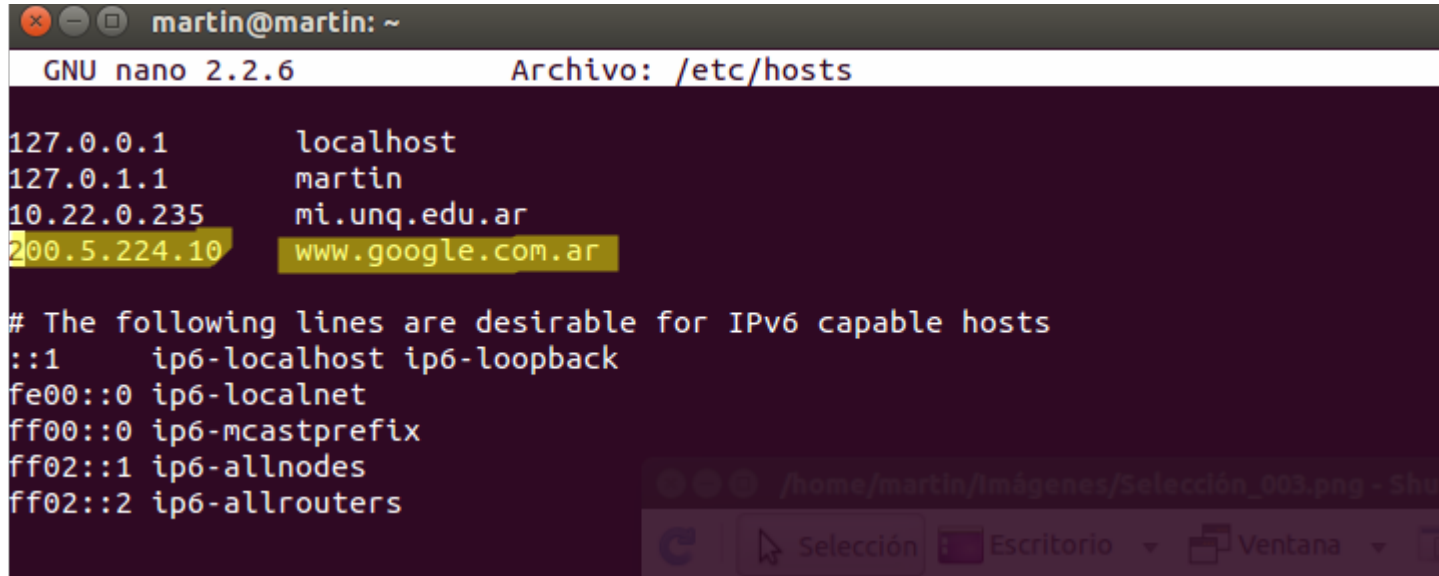
En 1987

RFC 1034, RFC 1035

Historia: Hosts

Linux: /etc/hosts

Windows: C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts

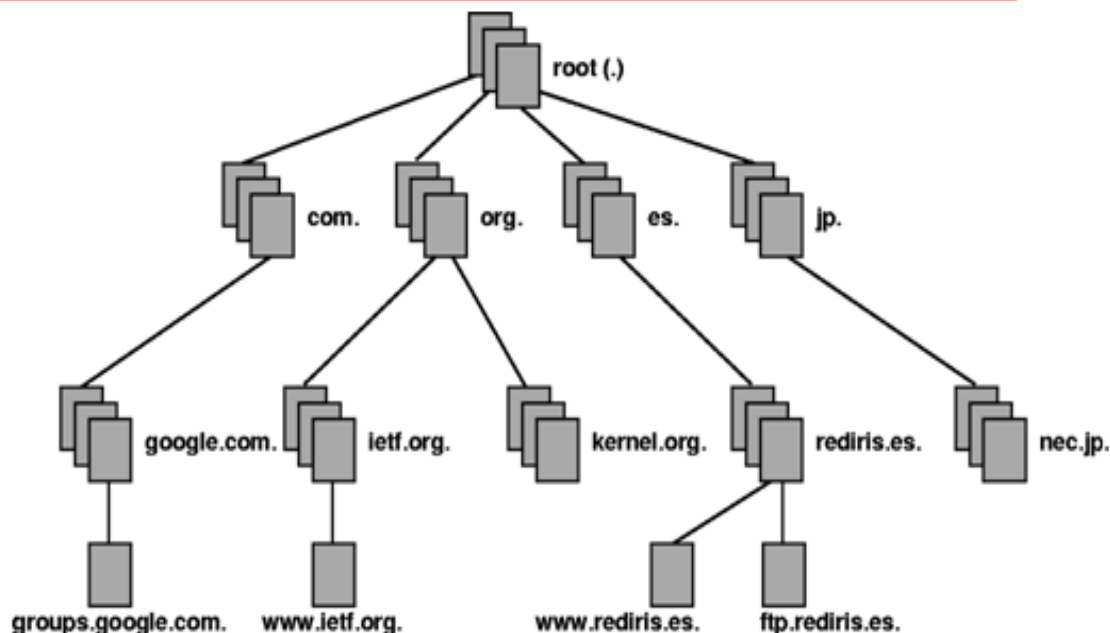


```
martin@martin: ~  
GNU nano 2.2.6 Archivo: /etc/hosts  
127.0.0.1 localhost  
127.0.1.1 martin  
10.22.0.235 mi.unq.edu.ar  
200.5.224.10 www.google.com.ar  
  
# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts  
::1 ip6-localhost ip6-loopback  
fe00::0 ip6-localnet  
ff00::0 ip6-mcastprefix  
ff02::1 ip6-allnodes  
ff02::2 ip6-allrouters
```


Jerarquia DNS

Se ilustra en forma de diagrama de arbol

De arriba hacia abajo los dominios se hacen mas especificos



DNS: Servidores raíz

❑ Servidores raíz:

- contactan con los servidores autoritativos si no son capaces de mapear el nombre pedido
- reciben el mapeo
- devuelven el mapeo al servidor local.



Top Level Domain

- Está a la derecha del nombre del dominio y se utiliza para indicar un país, una región o el tipo de organización que usa un nombre. es decir, .com, .net etc...

Dominio	Descripción
<u>edu</u>	Instituciones universitarias
<u>com</u>	Organizaciones comerciales.
<u>org</u>	Organizaciones no comerciales.
<u>net</u>	Pasarelas y otras redes administrativas.
<u>mil</u>	El ejército.
<u>gov</u>	El gobierno.

Dominios de segundo nivel

- Nombres registrados que un individuo u organización utiliza en Internet.
 - La entidad o empresa que controla un dominio de primer nivel, es la que a su vez delega los nombres de segundo nivel
 - iana.org/domains/root/db
-

Dominios de tercer nivel o subdominio

- También conocido como subdominios, están a la izquierda del segundo, por ejemplo:



Sintaxis de los nombre de dominios

Los únicos caracteres operativos permitidos para un nombre de dominio son:

- Los pertenecientes al alfabeto inglés: de la 'a' a la 'z'.
 - Los dígitos del 0 al 9. (No es aconsejable un nombre con sólo dígitos)
 - El guión: - (no puede ser ni el primero ni el último carácter del nombre)

 - No hay distinción entre minúsculas y mayúsculas.

 - Las longitudes máximas y mínimas de un nombre de dominio son:
 - Para los .com,.org,.net, hay un máx. de 64 y un mínimo de 2.

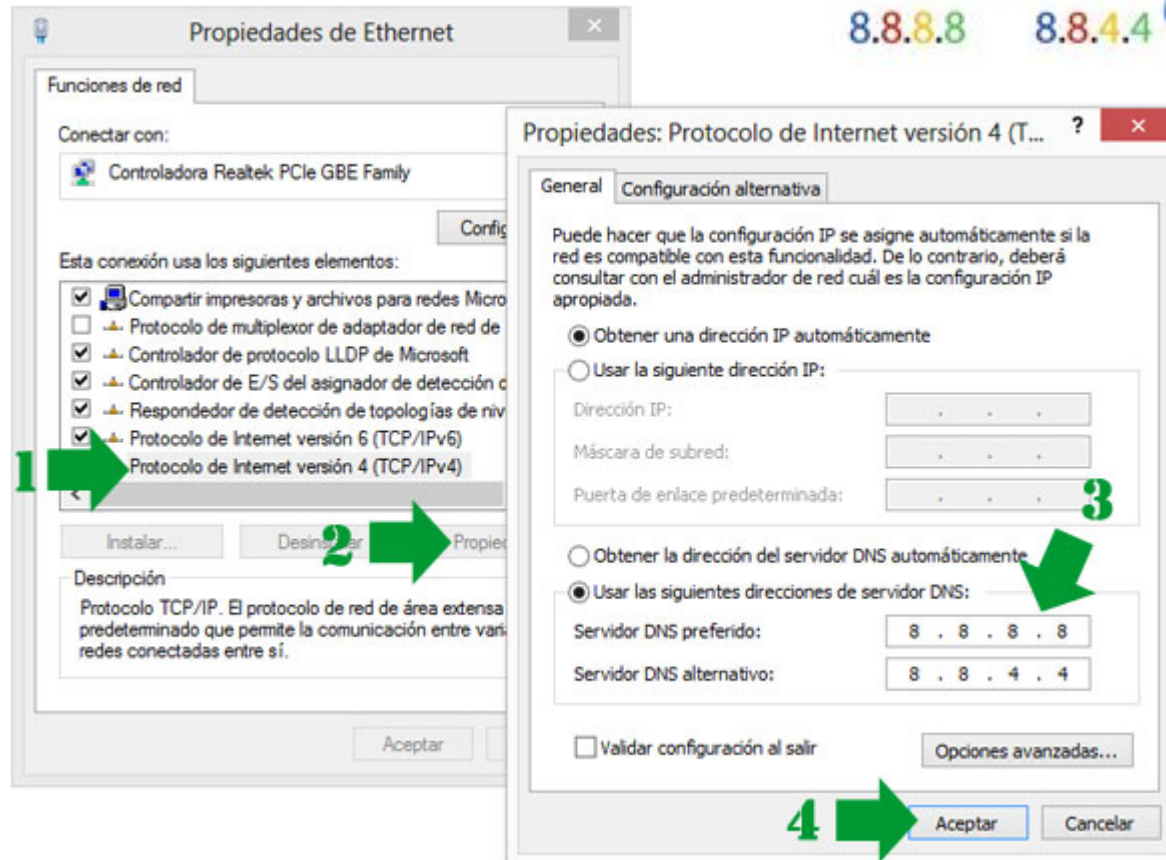
 - No se podrán registrar ninguno de los siguientes nombres: edu, com, gov, mil, org, int, net, arpa, firm, store, web, arts, rec, info, o nom.

 - No se podrá registrar ningún nombre que coincida con: protocolos, aplicaciones o terminología de Internet (por ejemplo: telnet, ftp, email, www, web, smtp, http, tcp, dns...etc).
-

Tipos de servidores DNS

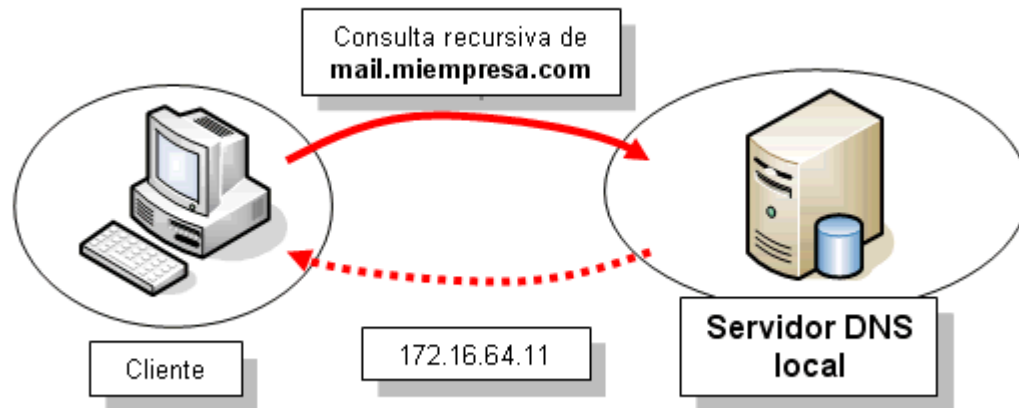
- ❑ **Primarios o maestros**
 - ❑ **Secundarios o esclavos**
 - ❑ **Locales o cache**
-

Servidores DNS de Google™



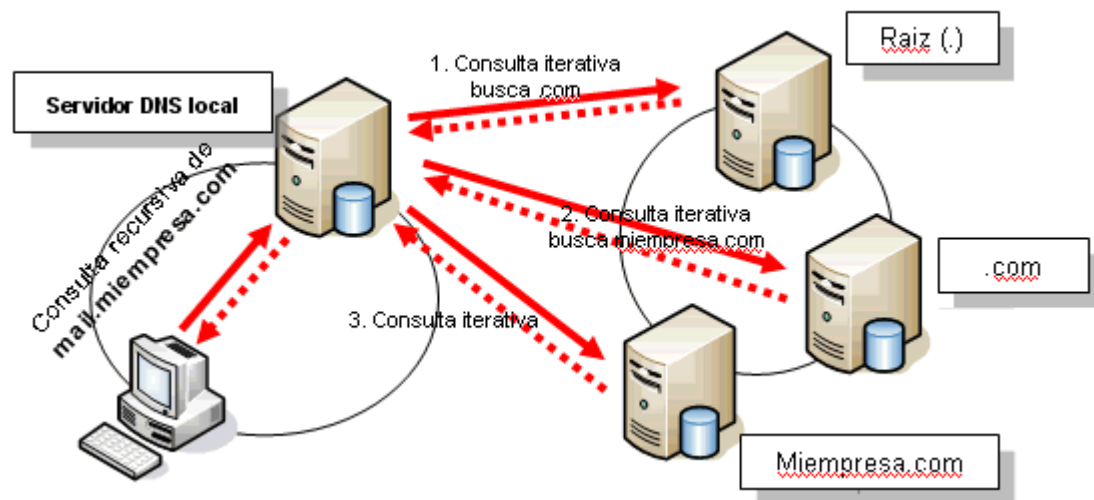
Mecanismos de resolución

Consulta recursiva:



Mecanismos de resolución

Consulta iterativa:



Aplicaciones

- Dig
 - Nslookup
 - Host
-

Tipos de consulta

A (Address): Se utiliza para traducir nombres de hosts del dominio a direcciones IP, es el valor predeterminado.

ANY (Cualquiera): Toda la información que exista.

CNAME (Canonical Name): Devuelve una lista de alias, si existen para el nombre verdadero (canonical).

NS (Name Server): Especifica el nombre para un dominio.

MX (Mail Exchange): Especifica el servidor encargado de recibir el correo electrónico para el dominio.

PTR (Pointer): Lo inverso del registro A, realiza la traducción de direcciones IP a nombres de host.

TXT (Text): Permite extraer información adicional a un dominio.

Reverse lookup

en nslookup seria:

set type=PTR

173.194.42.127

Client lookup

en nslookup sería:

set type=NS

google.com.ar

Registros DNS

SOA:

- **Host Origen:** Host donde se mantiene el archivo.
 - **Correo electrónico:** Del responsable de la BD. La arroba (@) se sustituye por un punto (.), debido a que @ representa el dominio raíz de la zona.
 - **Número de serie:** La versión de ese archivo. Aumenta cada vez que el archivo cambia.
 - **Tiempo de actualización:** Tiempo que espera un servidor de nombres secundario para ver si el archivo ha cambiado, y por lo tanto pedir una **transferencia de zona**.
 - **Tiempo de reintento:** Tiempo que espera un servidor de nombres secundario para iniciar una nueva transferencia de zona en el caso de que falle este procedimiento.
 - **Tiempo de caducidad:** Tiempo que el servidor de nombres secundario intentará descargar una zona. Cuando pase, se rechaza la información antigua.
 - **Tiempo de vida:** Tiempo en el que el servidor de nombres mantiene la caché cualquier registro del recurso de este archivo en base de datos.
-

Registros

Registro NS

El Registro NS. (siglas de **Name Server**), contiene los servidores de nombre de ese dominio, lo que permite que otros servidores de nombres vean los nombres de su dominio.

Registro MX

El registro MX es el registro de Intercambio de correo (**Mail eXchange**). Indica que host se encarga del procesamiento del correo electrónico de ese dominio.

Registro A

Los registros de dirección A, (**Address**) asocian nombres de host a direcciones IP dentro de una zona. Son los más numerosos dentro del archivo.

Registros

Registro CNAME

Estos registros son llamados también **alias**, si bien son conocidos como entradas de *nombre canónico* (**CNAME**, **Canonical Name**). Su uso más común es utilizar para apuntar a un único host más de un nombre, así se simplifican procesos como albergar simultáneamente un servidor web y otro FTP en un mismo equipo.

Registro AAAA

Este registro se usa en IPv6 para traducir nombres de hosts a direcciones IPv6.

Formato de Mensajes DNS

IDENTIFICACIÓN	PARÁMETROS
Nº de SOLICITUDES	Nº DE RESPUESTAS
Nº de AUTORIDAD	Nº DE REGISTROS ADICIONALES
Consultas/s (sección de solicitudes)	
RR de respuestas (sección de respuestas)	
RR de autoridad (sección de respuestas)	
RR con información adicional (sección de respuestas)	

Bit del campo	Significado
0	Operación: 0 > Solicitud 1 > Respuesta
1-4	Tipo de solicitud: 0 > Estándar 1 > Inversa 2 > Terminado 1 3 > Terminado 2
5	Activado si tiene una respuesta autorizada.
6	Activado si el manejo está truncado.
7	Activado si se desea recursión.
8	Activado si la recursión está disponible.
9-11	Reservado.
12-15	Tipo de Respuesta: 0 > Sin Error. 1 > Error de formato en la solicitud. 2 > Falla en el servidor. 3 > El nombre no existe.

Formato de Mensaje DNS: Consulta

Campo	Descripción
Nombre	Nombre de dominio o dirección de IP (IN-ADDR.ARP)
Tipo	Tipo de consulta (A,NS, etc.)
Clase	IN para internet se representa como 1

Formato de Mensaje DNS: Respuesta

Campo	Descripción
Nombre	Nombre del nodo para este registro
Tipo	Tipo de registro: SOA, A, etc.
Clase	IN (Internet)
TTL	Tiempo de Vida
RDLENGTH	Tamaño del campos de datos
RDATA	Información del tipo de registro

Registros DNS

; Authoritative data for cs.vu.nl

cs.vu.nl.	86400	IN SOA	star boss (952771,7200,7200,2419200,86400)
cs.vu.nl.	86400	IN TXT	"Faculteit Wiskunde en Informatica."
cs.vu.nl.	86400	IN TXT	"Vrije Universiteit Amsterdam."
cs.vu.nl.	86400	IN MX	1 zephyr.cs.vu.nl.
cs.vu.nl.	86400	IN MX	2 top.cs.vu.nl.

flits.cs.vu.nl.	86400	IN HINFO	Sun Unix
flits.cs.vu.nl.	86400	IN A	130.37.16.112
flits.cs.vu.nl.	86400	IN A	192.31.231.165
flits.cs.vu.nl.	86400	IN MX	1 flits.cs.vu.nl.
flits.cs.vu.nl.	86400	IN MX	2 zephyr.cs.vu.nl.
flits.cs.vu.nl.	86400	IN MX	3 top.cs.vu.nl.
www.cs.vu.nl.	86400	IN CNAME	star.cs.vu.nl
ftp.cs.vu.nl.	86400	IN CNAME	zephyr.cs.vu.nl

rowboat	IN A	130.37.56.201
	IN MX	1 rowboat
	IN MX	2 zephyr
	IN HINFO	Sun Unix

little-sister	IN A	130.37.62.23
	IN HINFO	Mac MacOS

laserjet	IN A	192.31.231.216
	IN HINFO	"HP LaserJet IIISI" Proprietary

Registros DNS

Tipo A

Registros DNS

Tipo NS

Registros DNS

Tipo MX

Tipo CNME (nombre canonico)

Tipo SOA(Autoridad de la zona) :

nos da informaciön
sobre el servidor primario

Registro tipo SOA

- **Host Origen:** Host donde se mantiene el archivo.
 - **Correo electrónico:** Del responsable de la BD. La arroba (@) se sustituye por un punto (.), debido a que @ representa el dominio raíz de la zona.
 - **Numero de serie:**
 - **Tiempo de actualización:**
 - **transferencia de zona.**
 - **Tiempo de reintento:.**
 - **Tiempo de caducidad:**
 - **Tiempo de vida:.**
-

Registros DNS

Tipo PTR (inverso del A)

Registro tipo SOA

numero de serie mayoritariamente europeo
es yyymmdd

y unix-timestamp yyymmddnn y 2 digitos
mas

Cache DNS

Permite consultas rapidas y reduce el trafico de internet

Registros DNS

Tipo AAA

Creemos un servidor simple

1- Archivo de zonas

`/etc/bind/named.conf.local`

2- Base de datos de dominios

`/etc/bind/bd.ejemplo`

3- Modificar el origen de dn

`/etc/resolv.conf`

Referencias

http://www.tcpipguide.com/free/t_TCIPDomainNameSystemDNS.htm

http://es.wikipedia.org/wiki/Domain_Name_System

<http://www.xatakaon.com/tecnologia-de-redes/como-funciona-internet-dns>

<http://norfipc.com/internet/servidores-dns.html>

[https://msdn.microsoft.com/es-es/library/cc775637\(v=ws.10\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/cc775637(v=ws.10).aspx)

http://www.webdnstools.com/dnstools/articles/dns_lookups

<http://www.dominios-internet.com/dns/archivos-dns.htm>
