

# DNS

**Domain Name System**

# Integrantes:

- Gómez Leonardo Ariel.
- Rossi Franco.

# Historia

- El DNS nació de la necesidad de recordar fácilmente los nombres de todos los servidores conectados a Internet. En un inicio, SRI (SRI International) alojaba un archivo llamado *HOSTS* que contenía todos los nombres de dominio conocidos. El crecimiento explosivo de la red causó que el sistema de nombres centralizado en el archivo hosts no resultara práctico y en 1983, Paul V. Mockapetris publicó los RFC 882 y RFC 883 definiendo lo que hoy en día ha evolucionado hacia el DNS moderno (estos RFC han quedado obsoletos por la publicación en 1987 de los RFC 1034 y 1035).

# Propósito

Renombrar sitios web , generando así nombres mas fáciles de recordar para los usuarios .

- Resolución de nombres a direcciones Ip.
- Resolución inversa de direcciones
- Resolución de servidores de correo

# Que es el DNS ?

- DNS es un sistema de nombres de dominio. Esto se logra mediante la aplicación de una base de datos distribuida y jerárquica, que almacena información asociada a nombres de dominio, en redes como Internet.

Se encarga de traducir nombres inteligibles de dominio a identificadores binarios asociados con los equipos conectados a la red, con el propósito de poder localizar y direccionar estos equipos mundialmente.

- HTTP, SMTP y FTP emplean DNS

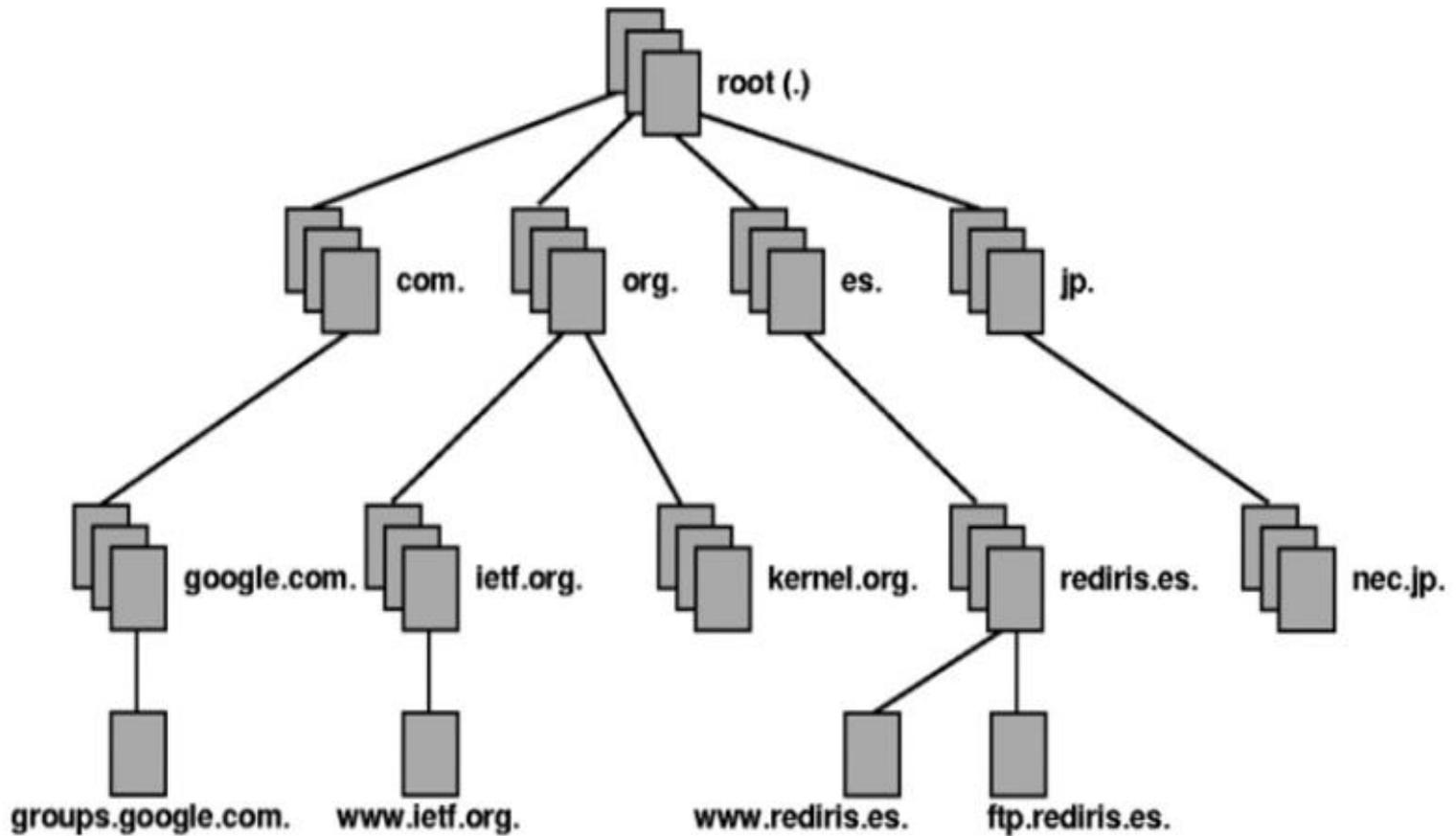
# Componentes

- Los **Cientes fase 1**: Un programa cliente DNS que se ejecuta en la computadora del usuario y que genera peticiones DNS de resolución de nombres a un servidor DNS (*Por ejemplo: ¿Qué dirección IP corresponde a nombre.dominio?*);
- Los **Servidores DNS**: Que contestan las peticiones de los clientes. Los servidores recursivos tienen la capacidad de reenviar la petición a otro servidor si no disponen de la dirección solicitada.
- Y las **Zonas de autoridad**, es una parte del espacio de nombre de dominios sobre la que es responsable un servidor DNS, que puede tener autoridad sobre varias zonas. (Por ejemplo : subdominio .ORG, .COM, etc)

# Jerarquía

- La organización jerárquica de dominios puede ilustrarse en forma de diagrama de árbol; de arriba hacia abajo, los dominios van haciéndose más específicos.

# Jerarquía



<b>Domain</b>	<b>Intended use</b>	<b>Start date</b>	<b>Restricted?</b>
com	Commercial	1985	No
edu	Educational institutions	1985	Yes
gov	Government	1985	Yes
int	International organizations	1988	Yes
mil	Military	1985	Yes
net	Network providers	1985	No
org	Non-profit organizations	1985	No
aero	Air transport	2001	Yes
biz	Businesses	2001	No
coop	Cooperatives	2001	Yes
info	Informational	2002	No
museum	Museums	2002	Yes
name	People	2002	No
pro	Professionals	2002	Yes
cat	Catalan	2005	Yes
jobs	Employment	2005	Yes
mobi	Mobile devices	2005	Yes
tel	Contact details	2005	Yes
travel	Travel industry	2005	Yes
xxx	Sex industry	2010	No

Generic top-level domains.

# Root-Server



- Sabe dónde están los servidores de nombres autoritarios para cada una de las zonas de más alto nivel en Internet. Los servidores de nombres raíz son una parte fundamental de la Internet, ya que son el primer paso en la traducción de (resolver) los nombres de host legibles por humanos en direcciones IP que se utilizan en la comunicación entre los hosts de Internet.

# Map of the Root Servers



# Root-Server

<i>name</i>	<i>org</i>	<i>city</i>	<i>type</i>
a	NSI	Herndon, VA, US	com
b	USC-ISI	Marina del Rey, CA, US	edu
c	PSInet	Herndon, VA, US	com
d	U of Maryland	College Park, MD, US	edu
e	NASA	Mt View, CA, US	usg
f	Internet Software C.	Palo Alto, CA, US	com
g	DISA	Vienna, VA, US	usg
h	ARL	Aberdeen, MD, US	usg
i	NORDUnet	Stockholm, SE	int
j	NSI (TBD)	Herndon, VA, US	(com)
k	RIPE	London, UK	int
l	ICANN	Marina del Rey, CA, US	org
m	WIDE	Tokyo, JP	edu

# Ejemplo

- 1. La propia máquina cliente ejecuta el lado del cliente de la aplicación DNS.
- 2. El navegador extrae el nombre de host, del URL y pasa el nombre de host al lado del cliente de la aplicación DNS.
- 3. El cliente DNS envía una consulta que contiene el nombre de host a un servidor DNS.
- 4. El cliente DNS recibe finalmente una respuesta, que incluye la dirección IP correspondiente al nombre del host.
- 5. Una vez que el navegador recibe la dirección IP del servidor DNS, puede iniciar una conexión TCP con el proceso servidor HTTP localizado en el puerto 80 en esa dirección.

# DDNS

- El DNS **dinámico** es un servicio que permite la actualización en tiempo real de la información sobre nombres de dominio situada en un servidor de nombres.

# IDN- Nombre de dominio internacionalizado

Es un nombre de dominio de Internet que (potencialmente) contiene caracteres no ASCII.

En lugar de rediseñar la infraestructura DNS existente, se decidió que los nombres de dominio con caracteres no-ASCII deben ser convertidos a una forma basada en ASCII por los navegadores web y otras aplicaciones de usuario.

Compatibilidad hacia atrás con el sistema DNS existente.

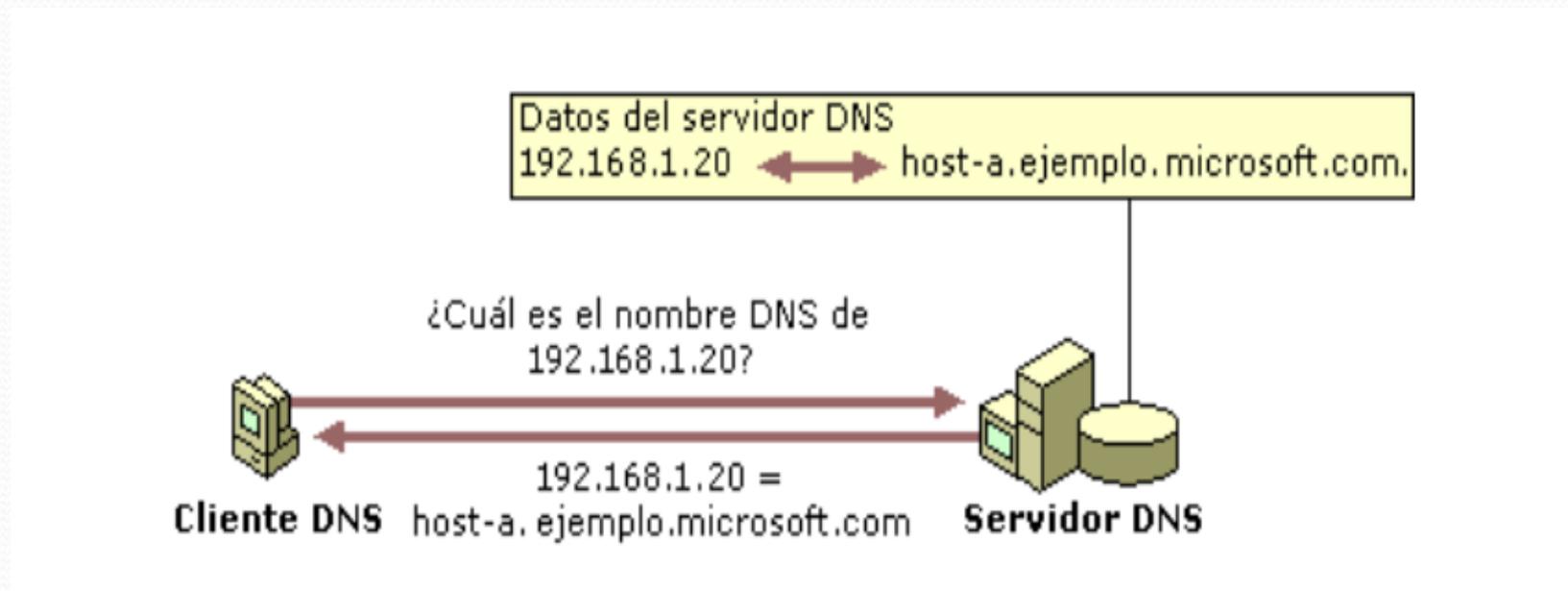
Las primeras aplicaciones en soportar IDNA fueron Mozilla 1.4, Netscape 7.1 y Opera 7.11

## • Ejemplos:

- Español: realacademiaespañola.es.
  - Japonés: 日本語.jp, 読ませ大賞.jp, 日本レジストリサス.jp.
  - Chino simplificado: 北京大学.cn, 浙江大学.cn, 宜家.com.
  - Chino tradicional: 中文.tw, 東華大學.tw, 重車地平線.tw
  - Coreano: 한글.kr, 구글.kr.
  - Sueco: stockholms.läns.museum
  - Alemán: övv.at, stellenbörse.de, holzhäuser.biz
  - Símbolos: ®.com, ©.com.
  - Tamil: சினிமா.com
  - Árabe: .عربي.com, .ايبكيا.com.
  - Griego: ουτοπια.δπαθ.gr.
  - Hebreo: .שלום.com, .ישראל.com.
  - Hindi: खोज.com, भाषा.com.
  - Ruso: доменные-имена.com, ИКЕА.com.
  - Persia: .سمنپاد.ایران.ir
  - Tailandés: เถมส์.com, ก.คอม
- 
- Argentina (.ar) Adopto IDNA en Septiembre de 2008

# Petición Inversa

Dada la dirección IP, se busca el nombre de dominio asociado a dicha dirección.



# Tipos de servidores DNS

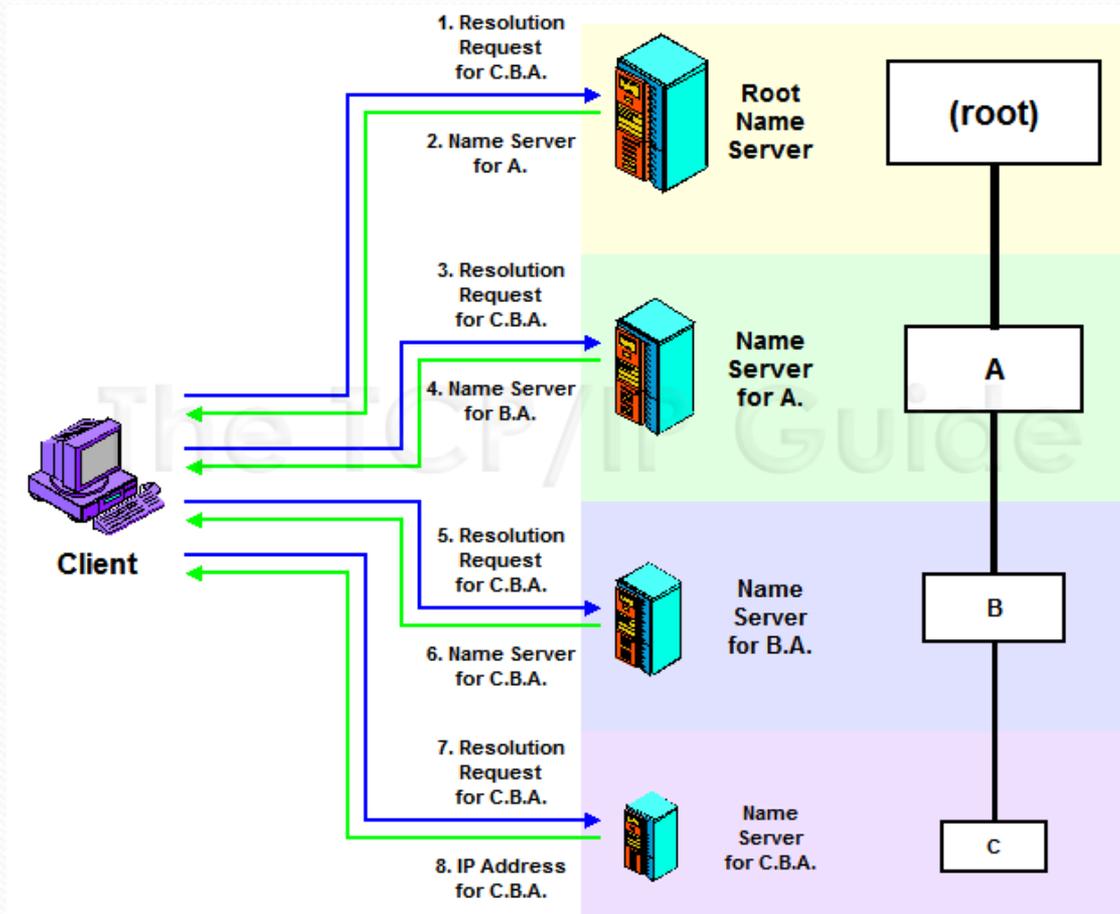
- **Primarios o maestros:** Guardan los datos de un espacio de nombres en sus ficheros.
- **Secundarios o esclavos:** Obtienen los datos de los servidores primarios a través de una transferencia de zona.
- **Locales o caché:** Funcionan con el mismo software, pero no contienen la base de datos para la resolución de nombres. Cuando se les realiza una consulta, estos a su vez consultan a los servidores DNS correspondientes, almacenando la respuesta en su base de datos para agilizar la repetición de estas peticiones en el futuro continuo o libre.

# Tipos de resoluciones:

## Iterativa

- Las resoluciones iterativas consisten en la respuesta completa que el servidor de nombres pueda dar. El servidor de nombres consulta sus datos locales (incluyendo su caché) buscando los datos solicitados. El servidor encargado de hacer la resolución realiza iterativamente preguntas a los diferentes DNS de la jerarquía asociada al nombre que se desea resolver, hasta descender en ella hasta la máquina que contiene la zona autoritativa para el nombre que se desea resolver.

# Modo Iterativo

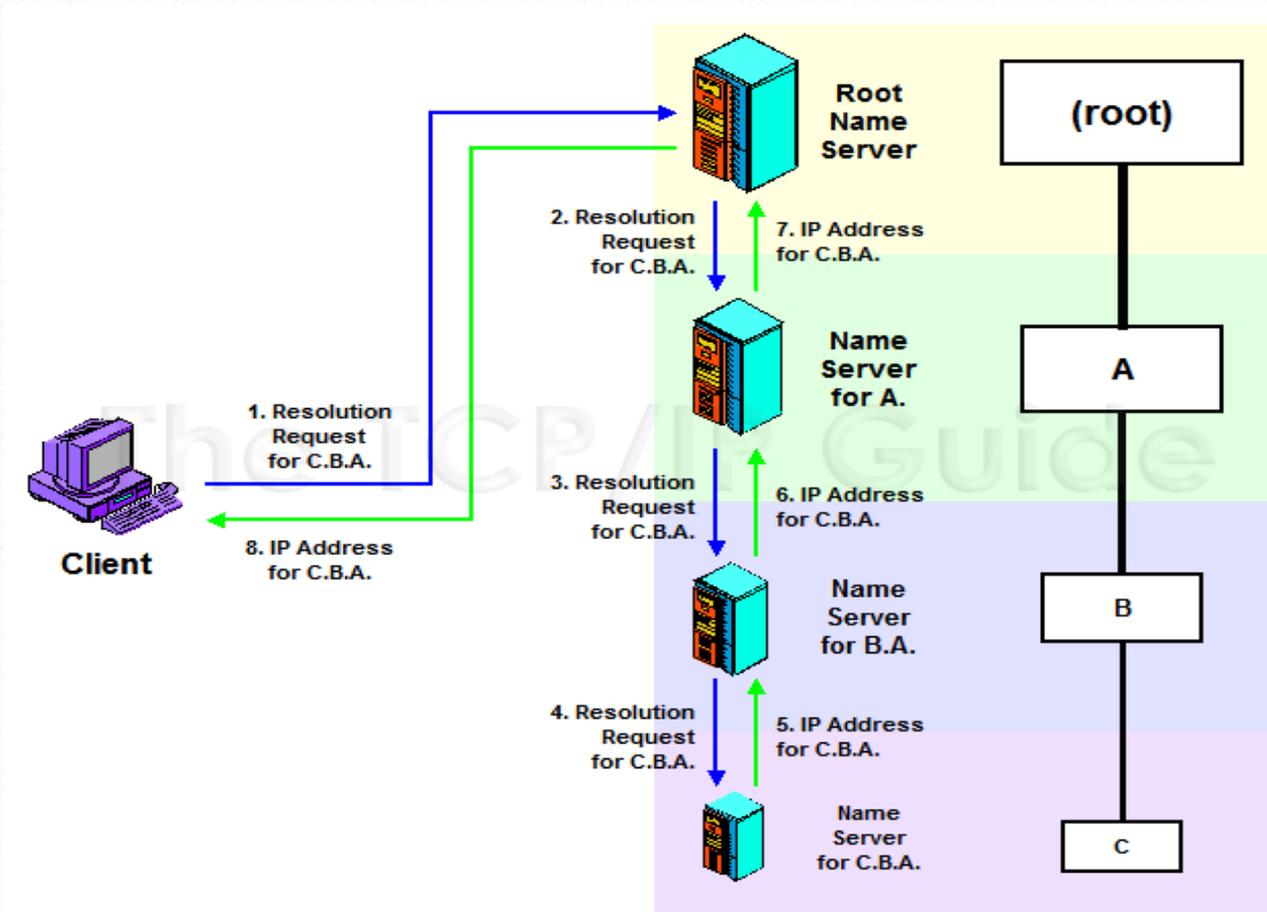


# Tipos de resoluciones:

## Recursiva

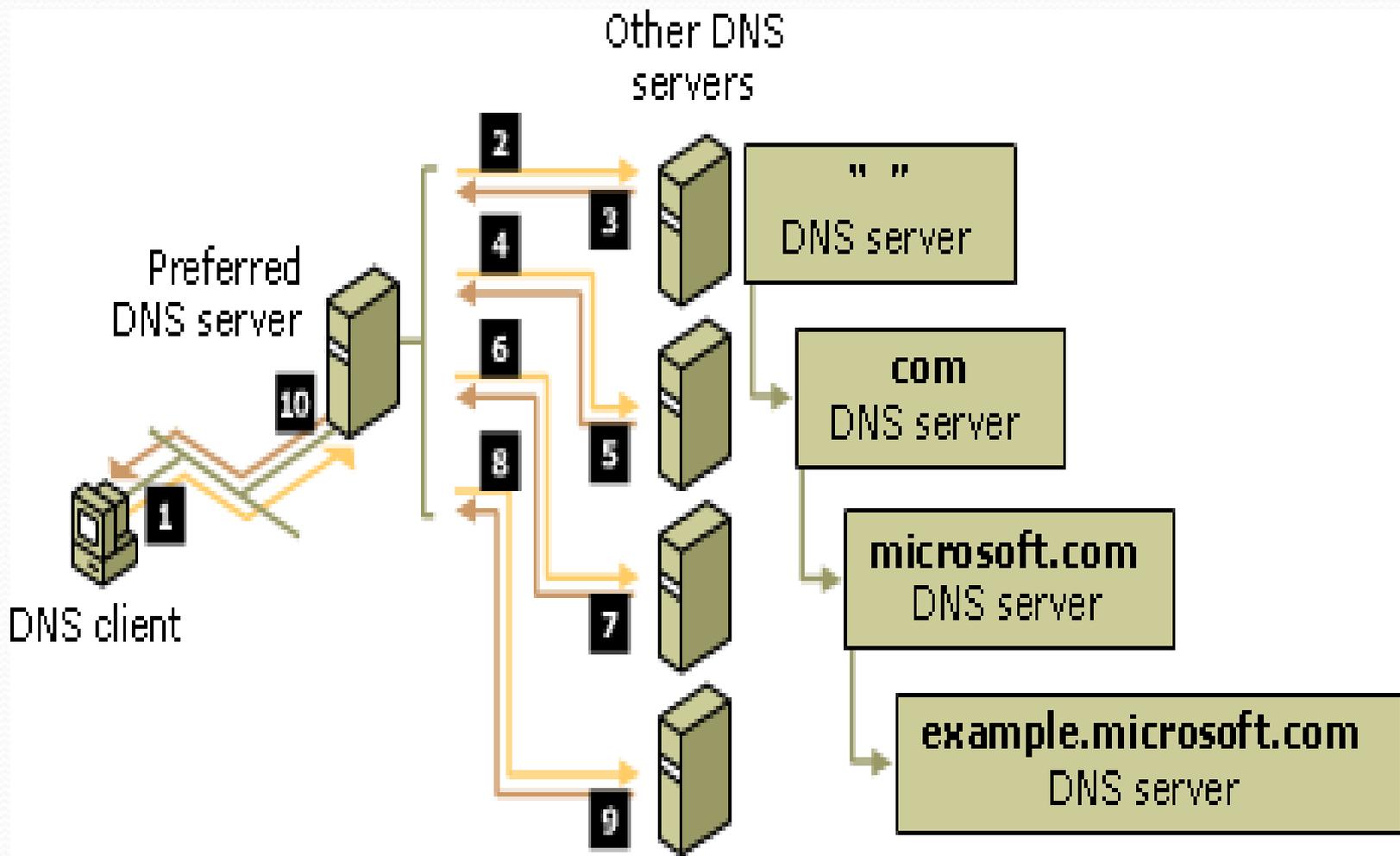
- En las resoluciones recursivas, el servidor no tiene la información en sus datos locales, por lo que busca y se pone en contacto con un servidor DNS raíz, y en caso de ser necesario repite el mismo proceso básico (consultar a un servidor remoto y seguir a la siguiente referencia) hasta que obtiene la mejor respuesta a la pregunta.
- Cuando existe más de un servidor autoritario para una zona, Bind utiliza el menor valor en la métrica RTT (*round-trip time*) para seleccionar el servidor. El RTT es una medida para determinar cuánto tarda un servidor en responder una consulta.

# Modo Recursivo



# Resolución

- El proceso de resolución normal se da de la siguiente manera:
- El servidor A recibe una consulta recursiva desde el cliente DNS.
- El servidor A envía una consulta recursiva a B.
- El servidor B refiere a A otro servidor de nombres, incluyendo a C.
- El servidor A envía una consulta recursiva a C.
- El servidor C refiere a A otro servidor de nombres, incluyendo a D.
- El servidor A envía una consulta recursiva a D.
- El servidor D responde.
- El servidor A regresa la respuesta al resolver.
- El resolver entrega la resolución al programa que solicitó la información.



# Protocolos

- Es importante añadir que el protocolo DNS generalmente transporta las peticiones y respuestas por puerto UDP, puesto que al ser un protocolo que por su estructura y al tener menos niveles de seguridad es mucho más rápido. Los motivos por el cual en ocasiones se usa el puerto TCP son cuando se necesitan transportar respuestas mayores de 512 bytes de longitud y cuando por razones de fiabilidad se necesitan conectar un servidor DNS secundario al primario para recoger una nueva base de datos con authoritative.

# BIND

- ¿Qué es BIND?

Es una implementación de los protocolos del DNS.

Software usado para resolver los pedidos de nombres de servicios.

Las siglas significan “Berkeley Internet Name Domain”.

- El 99% de los servidores DNS utiliza este software.

# Historia Del BIND

- A principios de los 80' un grupo de 4 estudiantes de la Universidad De California en Berkeley crearon el paquete original.
- Los nombres son Douglas Terry, Mark Painter, David Riggle y Songnian Zhou.
- Las versiones del BIND hasta la 4.8.3 se mantuvieron por el Computer Systems Research Group (CSRG) de dicha universidad.
- Las versiones 4.9 y 4.9.1 fueron lanzadas por el Digital Equipment Corporation (ahora Hewlett-Packard Company).

# Historia del BIND - Continuación

- La version 4.9.2 fue promovida por Vixie Enterprises, encabezado por Paul Vixie quien se convirtió en el principal programador del BIND.
- Desde la versión 4.9.3 en adelante, el Internet Systems Consortium (ISC) se encargó del desarrollo mientras recibía soporte de sus sponsors para el mantenimiento.

# Historia del BIND - Continuación

- En Mayo del año 1997 los programadores Bob Haley y Paul Vixie lanzaron la versión 8 del BIND.
- Finalmente la version 9 (actual) salio al mercado en Septiembre del año 2000.
- Esta versión tiene la particularidad de haber recibido colaboraciones de varias compañías conocidas para su desarrollo.

# Empresas Contribuyentes del BIND

## 9

- Sun Microsystems, Inc.
- Hewlett Packard
- Compaq Computer Corporation
- IBM
- Process Software Corporation
- Silicon Graphics, Inc.
- Network Associates, Inc.
- U.S. Defense Information Systems Agency
- USENIX Association
- Stichting NLNet – NLNet Foundation
- Nominum, Inc.

# Componentes Principales del BIND

- Un servidor de sistema de nombres de dominio (named).
- Una biblioteca resolutoria de sistema de nombres de dominio.
- Herramientas para verificar la operación adecuada del servidor DNS (bind-utils).

# ccTLD

- Un **dominio de nivel superior geográfico** o **dominio de nivel superior de código de país** (en inglés: *country code top-level domain* o **ccTLD**) es un dominio de Internet usado y reservado para un país o territorio dependiente.
- Los ccTLD tienen una longitud de dos caracteres, y la mayoría corresponden al estándar de códigos de países ISO 3166-1.
- Algunos países permiten que cualquier persona o empresa del mundo adquiera un dominio dentro de sus ccTLD, por ejemplo Austria (.at) o España (.es). Otros países solo permiten a sus residentes adquirir un dominio de su ccTLD, por ejemplo Australia (.au), Andorra (.ad) y Chile (.cl).

# NIC

- **NIC** (acrónimo de **N**etwork **I**nformation **C**enter o Centro de Información sobre la Red) es una institución encargada de asignar los nombres de dominio en Internet, ya sean nombres de dominio genéricos o por países.
- Permiten personas o empresas montar sitios de Internet mediante a través de un **ISP** mediante un DNS.
- Técnicamente existe un **NIC** por cada país en el mundo y cada uno de éstos es responsable por todos los dominios con la terminación correspondiente a su país. Por ejemplo: NIC México es la entidad encargada de gestionar todos los dominios con terminación **.mx**, la cual es la terminación correspondiente asignada a los dominios de México.

# NIC AR

- El **Network Information Center Argentina**, o **NIC Argentina** es el administrador de los nombres de dominio bajo el código país (ccTLD) .ar. Actúa bajo la denominación de Dirección Nacional del Registro de Dominios de Internet y depende de la Secretaría Legal y Técnica de la Presidencia de la Nación de la República Argentina. Administra dominios .com.ar, .org.ar, .net.ar, .tur.ar, mil.ar, int.ar entre otros.

# Delegación del dominio .ar

- Delegación para el .ar ccTLD, se solicitó el 20 de agosto de 1987, como parte de la transición hacia el sistema de nombres de dominio. La delegación fue aprobada y entró en vigor el 13 de septiembre de 1987. Desde entonces, el Ministerio de Relaciones Exteriores de Argentina ha sido el único patrocinador y la entidad responsable de la gestión de nombres de dominio de Internet para el ccTLD. AR, este papel ha sido reafirmada por el decreto ejecutivo 267/2005 el 4 de abril de 2005.

# Subdominio .tur.ar

- El 6 de Abril del 2012 mediante la resolución n° 904/2008 resolvieron incorporar la utilización del subdominio .tur.ar en la registración de nombres de dominios para empresas registradas y habilitadas por la Secretaria de Turismo de la Nación.

# Registrar dominio en NIC AR

- Paso 1: Consultar disponibilidad del dominio.
- Paso 2: Registrarse como usuario en el sistema. Una vez dado de alta se prosigue con el registro del dominio (se pueden registrar hasta 10 por vez).
- Paso 3: Pagar el dominio.
- Paso 4: Delegar el dominio. (Se puede también reservar si no dispones de un ISP).

# Tarifas

- .com.ar - Alta: \$ 160 - Renovación: \$ 160
- .net.ar - Alta: \$ 160 - Renovación: \$ 160
- .tur.ar - Alta: \$ 160 - Renovación: \$ 160
- .org.ar - Alta: \$ 160 - Renovación: \$ 160
- .ar - Alta: \$ 450 - Renovación: \$ 450
- .gob.ar - Alta: \$ 65 - Renovación: \$ 65
- .gov.ar - Alta: \$ 65 - Renovación: \$ 65
- .int.ar - Alta: \$ 65 - Renovación: \$ 65