

Servidor DNS

Servidor que tiene una tabla que relaciones IPS y dominios. Cuando buscas un dominio te redirecciona a una IP.

Es como una agenda telefónica. Traduce nombres a Ips.

No es necesario recordar las IPs de todas las páginas que visitamos.

DNS – Traduce una dirección IP a un nombre que podamos entender.

Sistemas de nombre de dominio

Es la forma en que los nombres de dominio se encuentran en Internet, que se traducen en direcciones del protocolo Internet (IP). Este nombre de dominio permite no tener que recordar la dirección IP de cada una de las páginas web que visitamos en Internet, de esta forma es más fácil recordar el nombre de una página que un número separado por puntos.

Por ejemplo, si un usuario escribe <http://www.tech.com>, el DNS asignado actúa de forma que recupera la IP para que se pueda visualizar la información que contiene ese sitio en particular.

Es la forma más fácil, rápida y práctica para encontrar un sitio en internet.

Es la identificación en internet y sirve para localizar los productos o servicios en la red.

Tipos de DNS

- Primario
- Secundario
- Local: lo que más ocurre en las empresas.

Una empresa tiene un dominio primario registrado en la ICANN (miempresadaw2.com) y puede querer registrar dominios locales como por ejemplo impresoras.miempresadaw2.com

Cuando una red es grande mejor tener dominios locales.

Propagación DNS

ICANN

Organización encargada de registrar nombre de dominios. Aquí es donde se registran todos los nuevos dominios.

Nuestro proveedor de registros de internet (ISP) actualiza los dominios conectando con la ICANN cada cierto tiempo.

DNS PRINCIPALES

Son más rápidos y tienen almacenadas la mayor parte de la IPs

Google 8.8.8.8

Cloudfire 1.1.1.1

OpenDNS 208.67.222.222

Un servidor DNS no tiene porqué guardar todas las Ips. Cuando se le pide una que no tiene se la pide a la ICANN y ya la guarda en su tabla de enrutamiento.

Resolución

Casi la mayoría de la actividad de Internet se basa en los DNS, que permiten recuperar velozmente la información correspondiente para poderte conectar al servidor o host remoto.

Existen básicamente dos formas para que el dispositivo resuelva el nombre de dominio requerido, y son las siguientes:

1. En el fichero `/etc/hosts` en la ruta de cualquier SO Linux o en Windows en la ruta `C:\Windows\System32\drivers\etc` (dependerá de la versión de Windows, pero esta es la ruta estándar).
2. La segunda forma es la relacionada con los servidores DNS, que hay que escribir en la configuración de la tarjeta de red manualmente. Si existiera el servicio de DHCP, no sería necesario escribirlos manualmente.

De estas dos formas, la más habitual es la segunda, ya que no es operativo incluir en el fichero de host todas las direcciones IP y nombres a los que accedemos habitualmente.

El funcionamiento de cualquier dispositivo que se conecte a Internet es leer el fichero host y, si no se encuentra la dirección en este fichero, automáticamente se busca en los servidores DNS de forma jerárquica.

Niveles de dominio

Existen tres niveles de dominios en Internet:

- a) De primer nivel: son los que terminan en `.com`, `.gob`, `.org` y algunos más. Estos son asignados por instituciones designadas por el ICANN. El registro de estos dominios no está sujeto a ninguna comprobación. Esto es, al primero que llega se lo asignan.
- b) De segundo nivel: son los relacionados con el país donde se dan de alta. En España corresponde a Red.es la asignación de estos dominios, que se otorgan al primero que los solicita. Son los más habituales. En España existen muchas páginas de hosting que permiten esta reserva de dominios, por ejemplo, `www.arsys.es`, `www.freehostia.com`, `www.ionos.es`, etc.
- c) De tercer nivel: son los correspondientes al tipo `.com.es`, `.nom.es`, `.org.es`, `.gob.es`, `.edu.es`. Estos dominios son diferentes, ya que seguirán un criterio de prioridad temporal en la solicitud. Además, se verificará con carácter previo a su asignación el cumplimiento de las leyes vigentes, así como el cumplimiento de las normas de sintaxis.

Servicio DNS

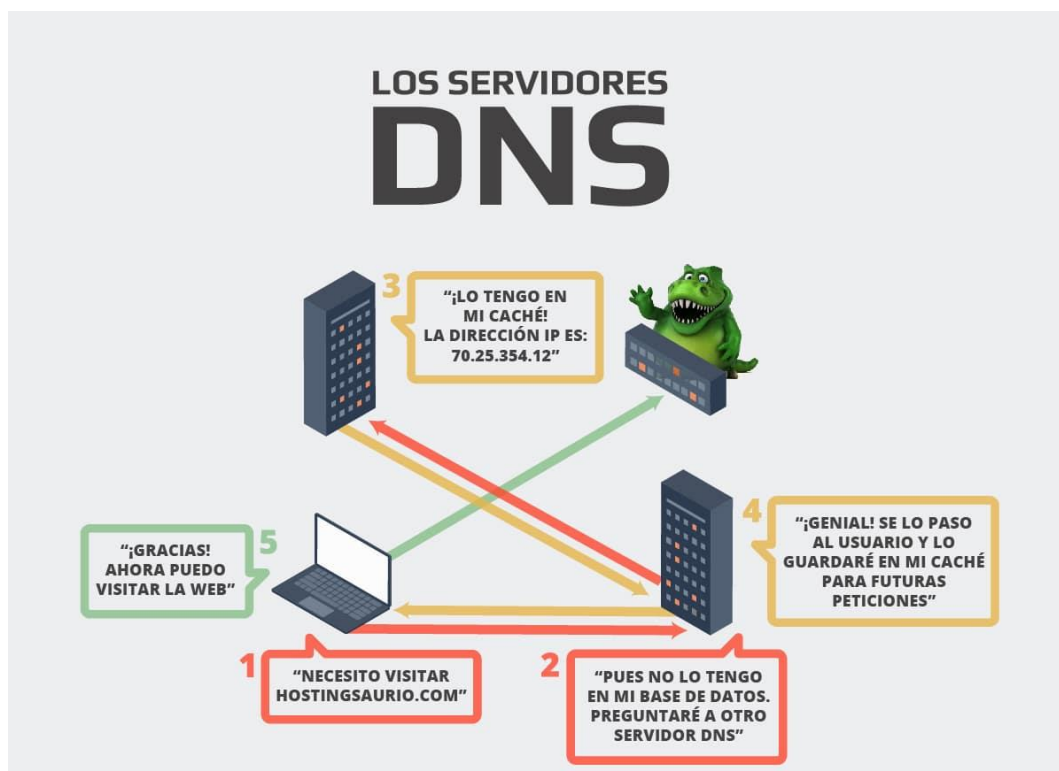
El servicio DNS se utiliza tanto en Internet como en redes locales. Pero hay que ser restrictivo a la hora de configurar el servidor DNS en las redes locales, ya que depende del administrador del sistema que los nombres de DNS se conozcan en Internet o no.

Las ventajas de usar el DNS son las siguientes:

- ✓ No hay duplicidad de nombres. El problema se elimina debido a la existencia de dominios controlados por un único administrador. Pueden existir nombres iguales en dominios diferentes.
- ✓ Desaparece la carga excesiva en la red y en los hosts. Ahora la información está repartida por toda la red, al tratarse de una BBDD distribuida y jerárquica.
- ✓ Coherencia de la información. La información está actualizada automáticamente, sin intervención humana.

El servicio DNS es un software que permite responder a las peticiones que realizan los clientes y que están estrechamente relacionadas con el espacio de nombres de dominio. Como norma general, los servidores DNS son dedicados para este servicio. Se suele realizar una clasificación como la siguiente:

Funcionamiento del servicio DNS



Tipos de servidores DNS

- a) *Servidores primarios o maestros*: son servidores que guardan la información relacionada con las zonas de las que son autorizados. Sus archivos son de lectura y escritura. El administrador es el encargado de añadir, modificar o eliminar los nombres de dominio. Cualquier cambio debería ser notificado a este servidor para que de esta forma tenga la información actualizada.
- b) *Servidores secundarios o esclavos*: son un tipo de servidor que no tiene los propios archivos de zona, sino que están transferidos de un segundo o tercer nivel jerárquico. Estos servidores actúan cuando el servidor primario o maestro no puede resolver la petición por cualquier causa (servidor no disponible, caído, sin conexión, etc.). Los datos de DNS se guardan en un almacenamiento temporal llamado caché para peticiones futuras.
- c) *Servidores locales o caché*: estos servidores se configuran para mejorar los tiempos de respuesta de las consultas, reducir la carga de los equipos y disminuir el tráfico de la red. Por lo tanto, su función es contactar con otros servidores para resolver las peticiones de los clientes. Un servidor es solo caché cuando se dan las siguientes circunstancias:
 - Realiza las peticiones a otros servidores DNS para tener las respuestas preparadas para futuras solicitudes.
 - No tiene autoridad sobre ninguna zona.

Registros DNS

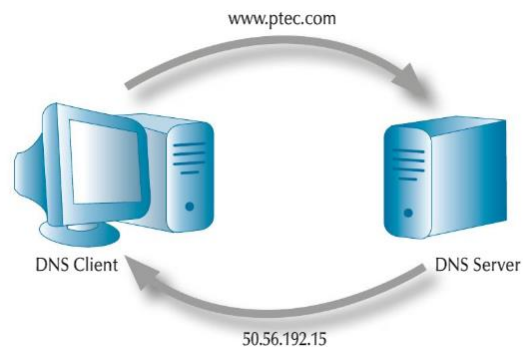
Tipo de registro	Descripción	Sintaxis
A (Address)	Traduce nombres de dominio en direcciones IP.	<code>new.com A xxx.xxx.xxx.xxx</code>
PTR (Pointer)	Traduce direcciones IP en nombres de dominio.	<code>3.0.0.20.in-addr.arpa PTR host.new.com</code>
MX (Mail Exchanger)	Asocia un nombre de dominio a un servidor de correo. El número 10 indica preferencia; a menor número, mayor preferencia.	<code>new.com MX 10 correo.new.com</code>
CNAME	Es un alias que se le asigna a un host que tiene una dirección IP.	<code>Alias.new.com CNAME nombre.new.com</code>
NS	Define los servidores principales de un dominio; al menos debe haber uno.	<code>new.com IN NS servidor1.new.com</code>
SOA	Es el primer registro de la zona; solo puede haber uno configurado. Especifica el servidor DNS primario del dominio. Pieza clave del archivo de zona.	Es un tipo de registro que especifica información del DNS. Los campos se definen más adelante.
TXT	Ofrece información adicional a un dominio. También se usa como almacenamiento en claves de cifrado.	<code>new.com TXT "Informacion adicional"</code>
SPF	Es un registro de tipo texto que se crea en la zona directa del DNS. Se usa principalmente para evitar la suplantación de identidad.	<code>new.com IN SPF "v=spf1 a:exchange.new.com -all"</code>

Ejemplo de registros DNS de IONOS

<input type="checkbox"/>	TIPO	NOMBRE DE HOST	VALOR
<input type="checkbox"/>	A	@	217.160.0.88
<input type="checkbox"/>	AAAA	@	2001:8d8:100f:f000:0:0:0:277
<input type="checkbox"/>	MX	@	mx00.1and1.es
<input type="checkbox"/>	MX	@	mx01.1and1.es
<input type="checkbox"/>	CNAME	_domainconnect	_domainconnect.1and1.com
<input type="checkbox"/>	CNAME	autodiscover	adsredir.1and1.info
<input type="checkbox"/>	A	ftp	217.160.0.88
<input type="checkbox"/>	AAAA	ftp	2001:8d8:100f:f000:0:0:0:277
<input type="checkbox"/>	A	www	217.160.0.88
<input type="checkbox"/>	AAAA	www	2001:8d8:100f:f000:0:0:0:277

- A: este registro proporciona la información sobre la IP donde está alojado el dominio. Cada dominio tiene un registro A principal. Para IPv4
- AAAA: se usan para direcciones IPv6 (128 bits)
- CNAME: significa Canonical Name y sirve para identificar alias o subdominios equivalentes a un dominio. No puede usar direcciones IP.
- MX: son las siglas de Mail Exchange que es el registro que asocia el servidor de correo electrónico al dominio.

Consultas DNS



Las consultas DNS pueden seguir un flujo diferente, dependiendo de quién le responda al mensaje. Se comenta el proceso que sigue a la consulta a grandes rasgos, comenzando por el cliente que lanza una petición de DNS:

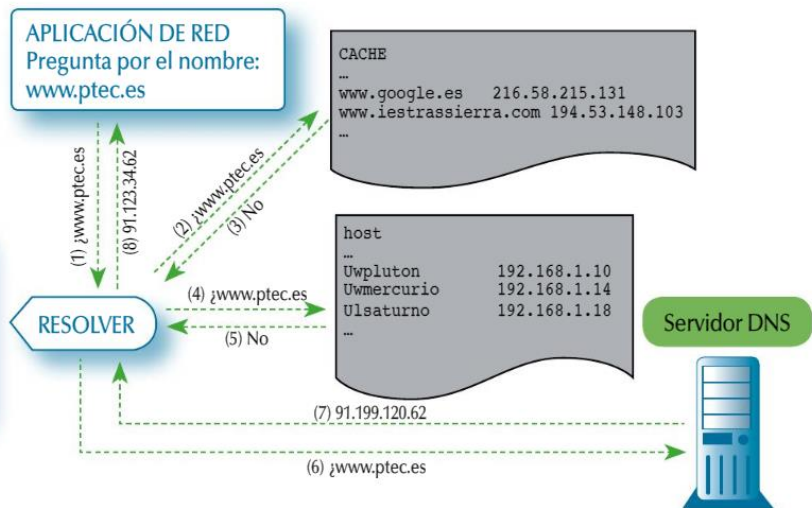
1. El cliente tiene una caché, que almacena los registros que se usan habitualmente y, por lo tanto, la respuesta a la petición puede estar localmente.
2. El siguiente paso, en caso de no encontrar la respuesta, es consultar al DNS, que puede responder desde su caché y terminar el proceso.
3. Si no responde el servidor DNS desde la caché, puede responder desde su zona, que tiene configurada y responde a la petición.
4. El servidor DNS puede consultar a otros servidores DNS para resolver el nombre que solicita el recurso. A este proceso se le llama *recursividad*, que trataremos con posterioridad.
5. La otra opción es que el mismo cliente realice la consulta a otros servidores DNS, a este proceso se llama *iteración*.

Flujo de petición de IP



PC con aplicaciones de red y cliente DNS.
El cliente DNS (resolver) está configurado para:

1. Mirar primero su memoria caché.
2. Si no está en caché, mira en el fichero hosts.
3. Y si falla todo lo anterior, pregunta al servidor DNS.



1. El usuario inicia una aplicación y teclea la URL (<http://www.ptec.com>)
2. Consulta al dispositivo cuál es la IP de ptec.com
3. El pc pregunta al servicio de DNS configurado por defecto.
4. El servicio DNS mira en la caché local. Si no la encuentra busca en el fichero host local.
5. El servicio de DNS le envía la pregunta a uno de los servidores raíz o primario.
6. El servicio responde con las IPs disponibles de los servidores autorizados del siguiente nivel.
7. Selecciona una IP en la lista recibida y envía pregunta al servidor de nombres (.com)
8. Preguntar al siguiente nivel de dominio (ptec.com)