

LOS NOMBRES DE LA WEB

En la edición 11 de Estr@tegia Magazine habíamos desarrollado el tema del correo electrónico, y como parte de éste hablamos de la forma en que podemos encontrar a una persona, específicamente a aquellos que tienen una dirección de e-mail, dentro de Internet. También habíamos dicho que un "Dominio" o "Nombre de Dominio" es parte de la convención que existe para encontrar a un nodo en Internet. Un *Nombre de Dominio* es una secuencia de nombres separados por el carácter delimitador *punto*. Por ejemplo, `www.estrategiamagazine.com.ar`. Este nombre pertenece al dominio *estrategiamagazine* (de la Consultora Estr@tegia) que a su vez pertenece al dominio *com* (asociado generalmente a empresas comerciales) y éste a su vez, al dominio *ar* (Argentina). Lo que se encuentra antes de *estrategiamagazine* (`www`, abreviación de "World Wide Web", Red Mundial) no es obligatorio, pero generalmente se utiliza para identificar al nombre como el de una página web. Así como el @ se utiliza para el correo electrónico, la triple w se utiliza para documentos de formatos específicos para la web, aunque en el caso del arroba es obligatorio. Podríamos escribir tranquilamente sólo `estrategiamagazine.com.ar` y nos llevaría a la misma página.

Lo que intentaremos con la siguiente explicación es, a partir de un tema técnico, encontrar una forma sencilla de conocer cómo hace cada una de nuestras computadoras para "bajar" una página de Internet.

Reglas para los Nombres

En un principio los únicos caracteres válidos para los nombres eran las 26 letras del alfabeto en inglés, los 10 dígitos, los guiones (aunque estos no se podían usar para empezar o terminar la dirección), y el punto para dividir una dirección. Después, debido a la presión para hacer de Internet un entorno multilingüe, se admitieron otro tipo de caracteres. Así en noviembre de 2000 se agregaron los caracteres en Chino, Japonés y Coreano, que han sido hasta ahora los más solicitados para su registración; en febrero de 2001 se admitieron caracteres en unas 40 lenguas europeas, y en abril del mismo año se admitieron en Thai, Hebreo y Árabe. En general, la longitud de la dirección es hasta 26 caracteres, aunque este punto está últimamente muy flexibilizado.

Necesidad de un Servidor de Nombres

En los orígenes de Internet, cuando sólo había unos cientos de computadoras conectados, una base de datos con los nombres y la forma de encontrar a cada una de ellas, se encontraba almacenada en una única computadora. El resto de las computadoras debían consultarle a ésta cada vez que tenían que "encontrar" a otra dentro de la red. Esta base de datos contenía una estructura simple de datos y funcionaba bien ya que la lista sólo se actualizaba una o dos veces por semana. Sin embargo, a medida que se fueron conectando más computadoras a la red comenzaron los problemas: la base de datos comenzó a ser demasiado extensa, el mantenimiento se hizo difícil ya que requería más de una actualización diaria y la cantidad de computadoras que accedían simultáneamente a la máquina que tenía la lista de direcciones llegó a saturarla. Es por ello que fue necesario diseñar un nuevo sistema de búsqueda y "resolución de nombres" que distribuyese el trabajo entre distintos servidores. Se ideó un sistema jerárquico conocido como DNS (Domain Name System, Sistema de Nombre de Dominio).

Sistema de Nombre de Dominios

DNS organiza los nombres de los nodos en una jerarquía de dominios. Un dominio es una colección de nodos relacionados de alguna manera. Por ejemplo, las universidades argentinas se agrupan en el dominio `edu.ar`, y cada universidad mantiene un subdominio dentro de `edu.ar`. Como ejemplo, la Universidad Nacional del Nordeste, mantiene el dominio `unne.edu.ar` y las máquinas del departamento de Matemáticas podrían encontrarse dentro del dominio `matematicas.unne.edu.ar`.

De modo que el nombre completo de una máquina dentro de ese departamento podría ser `computadora.matematicas.unne.edu.ar`. El nombre completo se conoce como nombre totalmente cualificado o FQDN, es único e identifica a esa computadora en todo el mundo.

Dependiendo de su localización en la jerarquía, un dominio puede ser de primer, segundo o tercer nivel. Otros niveles pueden existir pero no son frecuentes. Existe un dominio de primer nivel para cada país, de dos letras según se define en la norma ISO-3166. Finlandia, por ejemplo, usa el dominio `fi`, el dominio `de`, corresponde a Alemania y el dominio `ar` corresponde a Argentina. Cada país organiza por debajo del primer nivel, los dominios de segundo nivel, de manera parecida a los norteamericanos que fueron los primeros en usarlos. En Argentina se permiten los siguientes dominios de segundo nivel:

- `com`, para empresas comerciales.
- `org`, para organizaciones sin fines de lucro.
- `edu`, para instituciones educativas u organismos relacionados a la educación.
- `mil`, para organismos militares u otras dependencias de la FFAA.
- `gov`, para organismos gubernamentales.
- `int`, para organismos gubernamentales internacionales.
- `net`, para otras organizaciones.

Por supuesto, un nodo dentro del dominio de un país puede no estar físicamente en él. El dominio únicamente identifica al nodo como registrado en ese país. Analicemos los siguientes puntos:

- En un caso de ejemplo, su empresa puede tener negocios en Argentina y Brasil, por lo que a usted le interesa contar con un nombre que lo identifique con los mismos. - La dirección `estrategiamagazine.com.ar` es diferente a la dirección `estrategiamagazine.com.br`, aunque el permiso para el uso de las dos lo tenga una misma entidad (Consultora Estr@tegia). La diferencia está en que el permiso sobre el uso de la primera fue dado por el gobierno de Argentina y de la segunda por el de Brasil.
- Aunque los permisos sobre las direcciones sean delegados por diferentes países, estas dos direcciones anteriores pueden estar ubicadas en el mismo lugar geográfico, incluso en el mismo servidor, e incluso en un tercer país.
- Los dos nombres pueden utilizarse simplemente para tener versiones en distintos idiomas de la misma página, o para tener dos páginas diferentes según los negocios que tenga su empresa en cada país, o para tener exactamente la misma página.

Ventajas del DNS

Algunas de las ventajas que trae organizar los dominios de esta forma son:

- Soluciona el problema de la unicidad de nombres.
- Los nombres totalmente cualificados no son difíciles de recordar.
- Permite delegar la autoridad sobre un determinado subdominio a sus administradores. Por ejemplo, los subdominios `"matematicas"` y `"fisica"` de la UNNE pueden ser creados y mantenidos por un Centro de Cálculo dentro de dicha universidad. Y si el mantenimiento del subdominio `matematicas.unne.edu.ar` fuese complicado (por número elevado de nodos, existencia de subdominios internos, etc), este Centro de Cálculo de la UNNE puede delegar la autoridad sobre ese subdominio al departamento de Matemáticas. La delegación de un

subdominio implica el control total del mismo por parte de la organización en la que se delegó, con total libertad para crear nuevos subdominios internos, asociar nombres a nodos, etc.

¿Cómo Encontrar una Página en Internet?

Para ubicar un nodo dentro de Internet, habíamos dicho que se necesitaba conocer su nombre, pero en realidad, internamente un nodo está asociado a una secuencia de números, conocido como dirección IP. El uso de un nombre es utilizado porque es más fácil de recordarlo. Pero para encontrar un nodo es necesario un proceso previo de conversión de nombres de dominio a direcciones IP. Este proceso se conoce como *resolución de nombres*. Cuando escribimos en un navegador una dirección como: `www.e-estrategia.com.ar`, en primer lugar, el navegador tiene que resolver el nombre de dominio a una dirección IP. Después podrá comunicarse con la correspondiente dirección IP para mostrar en pantalla la página principal de la Consultora Estr@tegia. Pero la forma en que se resuelve una dirección es tema para una próxima edición.