



Instituto Politécnico Nacional

Escuela Superior de Computo

Unidad de aprendizaje: Administración de servicios de red [4CV5]

Profesor: Henestrosa Carrasco Leticia

Actividad #13: Configuración DNS

Alumnos: García González Aarón Antonio & Villalba Gil Ángel

Diciembre, 2020



Índice

Objetivos	3
Introducción	3
Desarrollo.....	5
Parte 1: Configurar el direccionamiento IPv4 estático.....	5
Paso 1: Configurar la impresora de inyección de tinta con direccionamiento IPv4 estático.....	5
Paso 2: Configurar WRS para que proporcione servicios de DHCP.....	6
Paso 3: Solicitar direccionamiento DHCP para la computadora portátil doméstica	7
Paso 4: Solicitar direccionamiento DHCP para la tablet PC	7
Paso 5: Probar el acceso a sitios Web.....	8
Parte 2: Configurar los registros en el servidor DNS.....	9
Paso 1: Configurar famous.dns.pka con registros para CentralServer y BranchServer.	9
Paso 2: Verificar la capacidad de los equipos cliente para usar DNS	10
Conclusiones	11
García González Aarón Antonio	11
Villalba Gil Angel	11
Referencias.....	12

Objetivos

- Configurar el direccionamiento IPv4 estático
- Parte 2: Configurar y verificar los registros DNS

Introducción

Domain Name System

El Sistema de nombres de dominio (**DNS**) es aquél que asigna nombres de objetos (normalmente nombres de host) a números de IP u otros valores de registros de recursos en Internet. El espacio para nombre de Internet se divide en los dominios, y la responsabilidad de manejar los nombres dentro de cada dominio se delega, típicamente a los sistemas dentro de cada dominio.[1]

Es un sistema globalmente distribuido, escalable y jerárquico. Ofrece una base de datos dinámica asociando direcciones IP de computadoras, servicios o cualquier recurso conectado a internet o red privada con información de diverso tipo. Soporta tanto IPv4 como IPv6, y la información se almacena en forma de registros Resource Records (RR) de distintos tipos los cuales pueden almacenar direcciones IP u otro tipo de información. Esta información se agrupa en zonas, que corresponden a un espacio de nombres o dominio y que son mantenidas por el servidor DNS autoritativo de la misma. [2]

Fundamentalmente, DNS se encarga de traducir direcciones IP de recursos de red a nombres fácilmente legibles y memorizables por las personas, y viceversa. A esta acción se la conoce como “resolución DNS”. De esta forma, se establece un mecanismo amigable para la localización e identificación de recursos. Comúnmente se usa la analogía de una guía de teléfonos donde se puede localizar a partir de un nombre su número asociado, o a la inversa. En este símil, los números representarían direcciones IP y los nombres, registros del espacio de dominios.

Elementos integrantes de dns

Espacio de dominios de nombres

Consiste en una estructura jerárquica de árbol donde cada nodo contiene cero o más registros (Resource Records, o RR) con información del dominio. Del nodo raíz, situado en el nivel más alto, parten las ramas que conforman las mencionadas zonas. Estas, a su vez, pueden contener uno o más nodos o dominios que a su vez pueden dividirse en subdominios según se baja en la jerarquía.

Servidores de Nombres

Son servidores encargados de mantener y proporcionar información del espacio de nombres o dominios. Por una parte, existen servidores que almacenan información completa para uno o varios conjuntos del espacio de nombres (dominios) y de las cuales es responsable. Se dice que son servidores autoritativos de esas zonas/dominios en cuestión. Por otro lado, hay otro tipo de servidor que almacena conjuntos de registros de distintas zonas/dominios que obtiene consultando a los correspondientes servidores autoritativos de las mismas

(búsquedas recursivas). Esta información la almacenan localmente de forma temporal (caché) y la renuevan periódicamente. Son los llamados servidores caché. Con los servidores de nombres y su intercomunicación se consigue la distribución y redundancia del espacio de dominios. Con esta organización de servidores de nombres, y su intercomunicación, se consigue la distribución y redundancia del espacio de dominios.

Resolvers

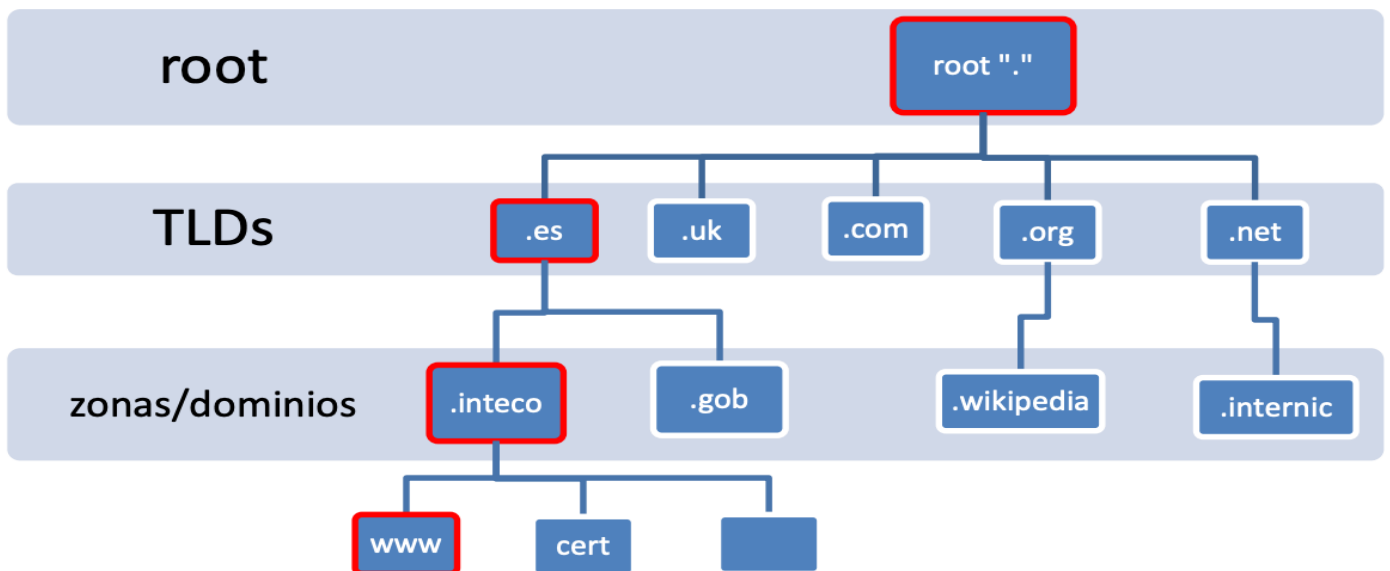
Son servidores caché o programas cliente los cuales se encargan de generar las consultas necesarias y obtener la información solicitada para ofrecerla al usuario que la solicita.

Estructura jerárquica

DNS está compuesto por un espacio de nombres de dominio organizados en jerarquía de árbol donde se enlazan nodos, cada uno representando un nivel del espacio de dominios. El nivel más alto de toda la jerarquía es el dominio raíz o root, representado por "." (punto). Justo un nivel por debajo se encuentran los Top Level Domains o TLDs. Éstos, a su vez, son nodos padres de otros niveles inferiores que se conocen como TLDs de segundo nivel. Sucesivamente, la jerarquía continúa hasta llegar a un nodo final que representa un recurso. El nombre formado por toda la cadena se conoce como Fully Qualified Domain Name (FQDN).

Una zona es una porción del espacio de dominio de nombres cuya administración es delegada a un servidor DNS que ejerce como "autoridad" de esa porción o dominio. A este servidor se le conoce como servidor autoritativo de la zona.

La jerarquía comienza en la zona raíz "." siendo el nivel más alto. Aunque normalmente no es mostrado, todo dominio completo termina en un punto final "." que indica el final del espacio en la zona raíz. Por ejemplo "www.ejemplo.com" realmente es "www.ejemplo.com.", donde el punto final más a la derecha representa la zona raíz. Este dominio completo es lo que se denomina Fully Qualified Domain Name (FQDN).



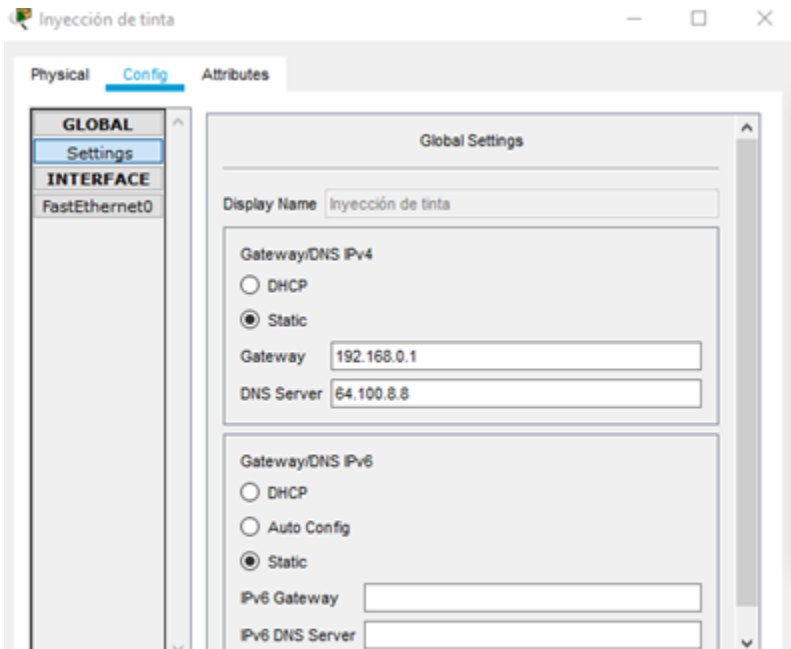
Desarrollo

Parte 1: Configurar el direccionamiento IPv4 estático

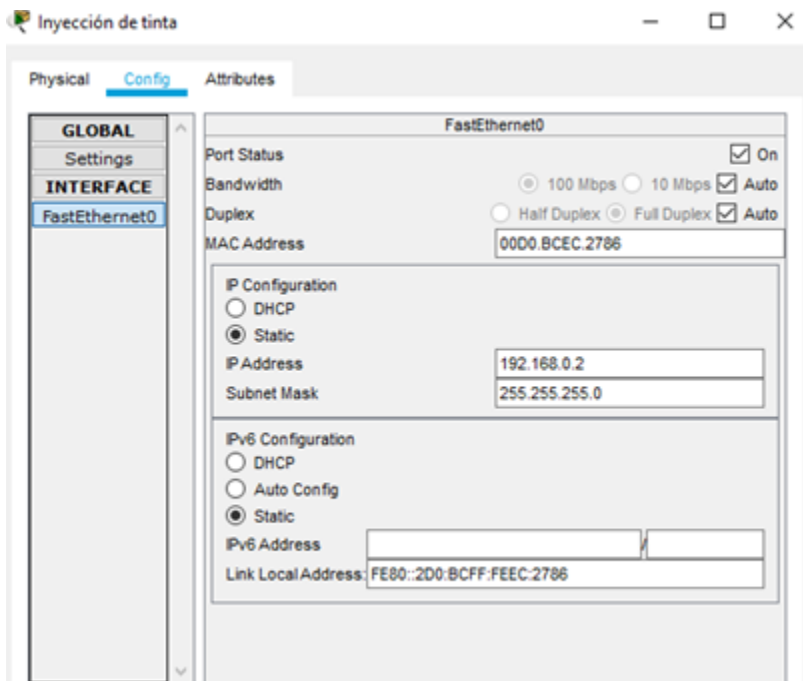
Paso 1: Configurar la impresora de inyección de tinta con direccionamiento IPv4 estático

Las PC de oficinas domésticas necesitan conocer la dirección IPv4 de una impresora para enviarle información. Por lo tanto, la impresora debe utilizar una dirección IPv4 estática (invariable).

- Haga clic en Inkjet (Inyección de tinta) y, a continuación, haga clic en la ficha Config, en la que se muestran los parámetros de Global Settings (Configuración global).
- Asigne de manera estática la dirección de Gateway 192.168.0.1 y la dirección de servidor DNS 64.100.8.8.



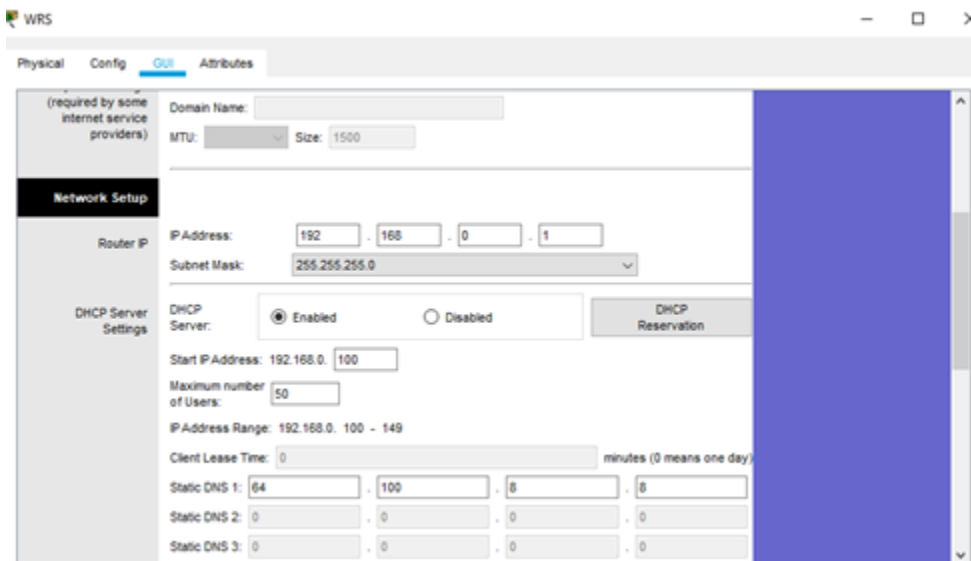
- Haga clic en FastEthernet0 y asigne de manera estática la dirección IP 192.168.0.2 y la dirección de máscara de subred 255.255.255.0.



d. Cierre la ventana Inkjet.

Paso 2: Configurar WRS para que proporcione servicios de DHCP

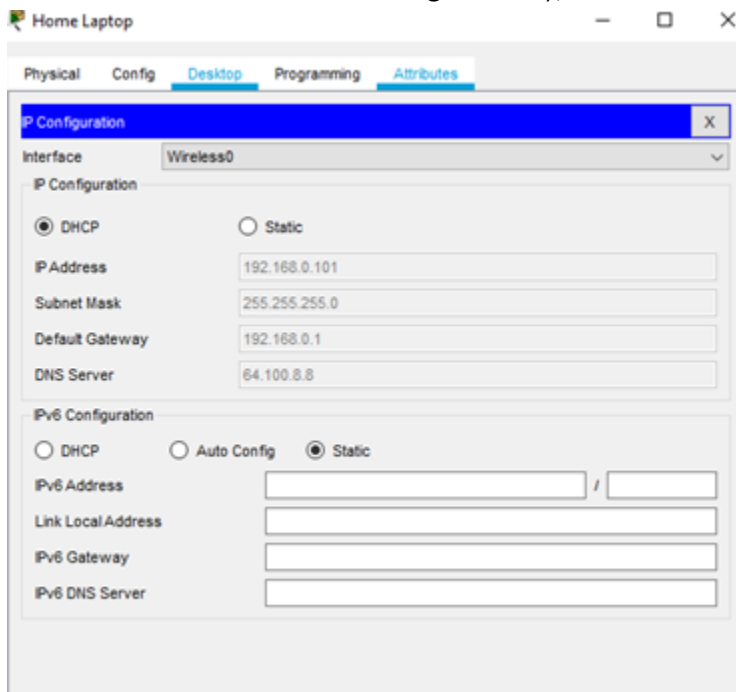
- Haga clic en WRS y, a continuación, haga clic en la ficha GUI y maximice la ventana.
- Se muestra la ventana Basic Setup (Configuración básica) de manera predeterminada. Configure los siguientes parámetros en la sección Network Setup (Configuración de red): Cambie la Dirección IP a 192.168.0.1.
 - Establezca la máscara de subred 255.255.255.0.
 - Habilite el servidor de DHCP.
 - Establezca la dirección DNS estática 1 64.100.8.8.
 - Desplácese hasta la parte inferior y haga clic en Save (Guardar).
- Cierre la ventana WRS.



Paso 3: Solicitar direccionamiento DHCP para la computadora portátil doméstica

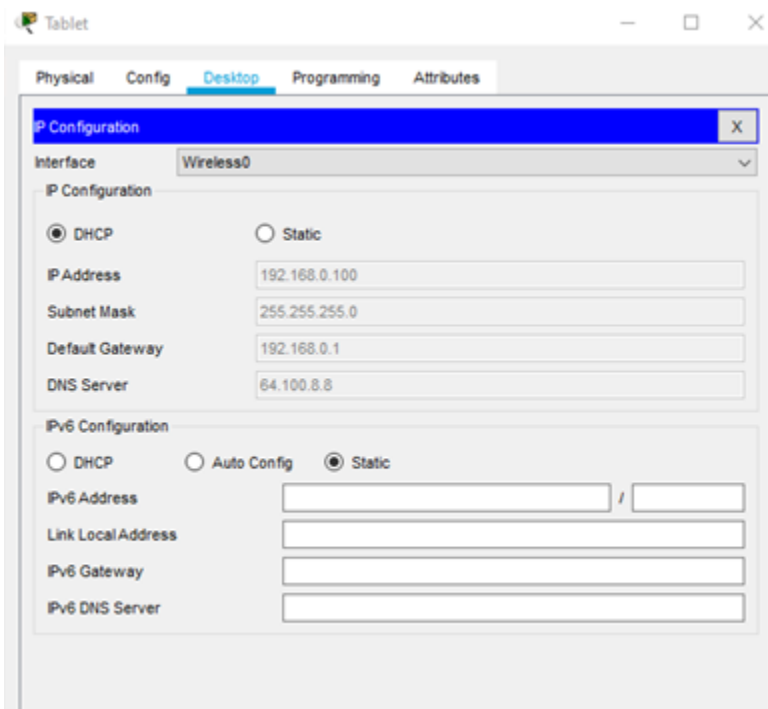
Esta actividad se centra en la oficina doméstica. Los clientes que configurará con DHCP son Home Laptop (Computadora portátil doméstica) y Tablet PC.

- Haga clic en Home Laptop y, a continuación, haga clic en la ficha Desktop > IP Configuration (Escritorio > Configuración de IP).
- Haga clic en DHCP y espere hasta que la solicitud de DHCP sea correcta.
- Ahora, Home Laptop debe tener una configuración IP completa. De no ser así, vuelva al paso 2 y verifique las configuraciones en la WRS.
- Cierre la ventana IP Configuration y, a continuación, cierre la ventana Home Laptop.



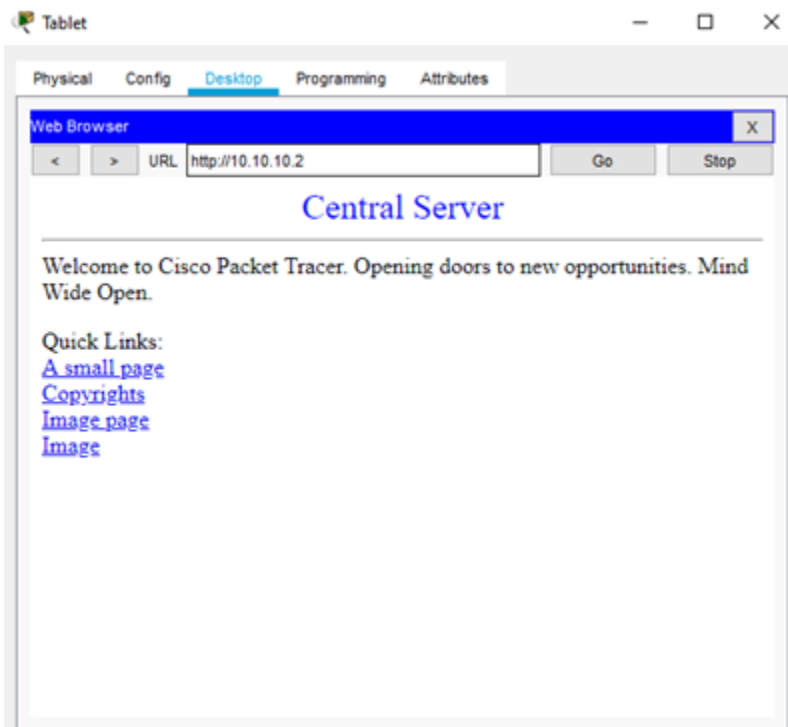
Paso 4: Solicitar direccionamiento DHCP para la tablet PC

- Haga clic en Tablet y, a continuación, haga clic en la ficha Desktop > IP Configuration.
- Haga clic en DHCP y espere hasta que la solicitud de DHCP sea correcta.
- Ahora, Tablet debe tener una configuración IP completa. De no ser así, vuelva al paso 2 y verifique las configuraciones en la WRS.

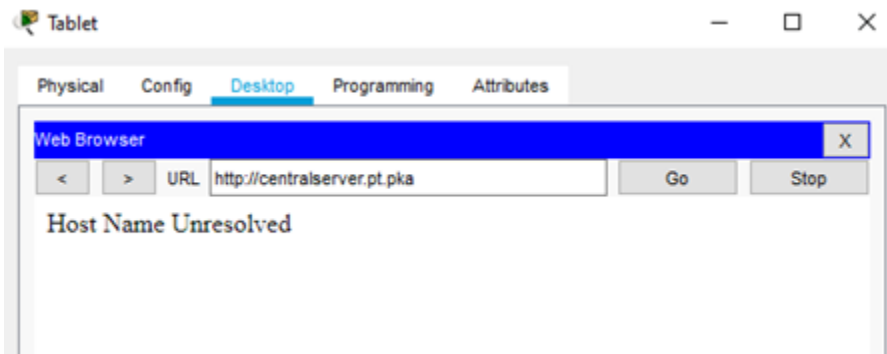


Paso 5: Probar el acceso a sitios Web

- Cierre la ventana IP Configuration y, a continuación, haga clic en Web Browser (Explorador Web).
- En el cuadro de dirección URL, escriba 10.10.10.2 (para el sitio Web de CentralServer) o 64.100.200.1 (para el sitio web de BranchServer) y haga clic en Go (Ir). Deben aparecer ambos sitios Web.



- Vuelva a abrir el explorador Web. Pruebe los nombres para esos mismos sitios Web mediante la introducción de centralserver.pt.pka y branchserver.pt.pka. Haga clic en Fast Forward Time (Adelantar el tiempo) en la barra amarilla que se encuentra debajo de la topología, a fin de acelerar el proceso.



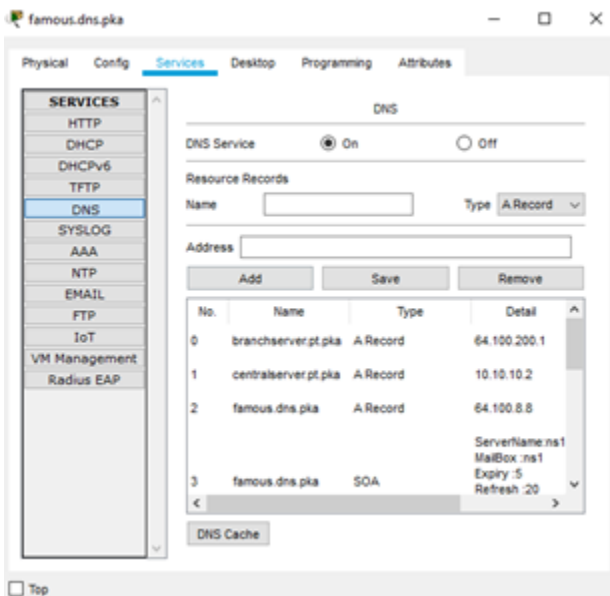
Parte 2: Configurar los registros en el servidor DNS

Paso 1: Configurar famous.dns.pka con registros para CentralServer y BranchServer.

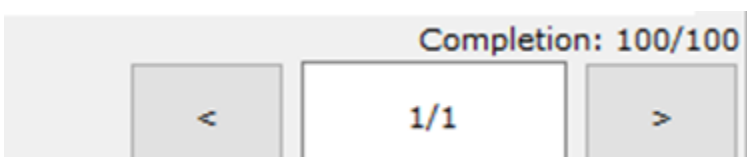
En general, los registros DNS se realizan ante compañías, pero en esta actividad, usted controla el servidor famous.dns.pka en Internet.

- Haga clic en la nube de Internet. Se muestra una nueva red.
- Haga clic en famous.dns.pka y, a continuación, haga clic en la ficha Config > DNS.
- Agregue los siguientes registros del recurso:

Nombre de registro del recurso	Dirección
centralserver.pt.pka	10.10.10.2.
branchserver.pt.pka	64.100.200.1



- Cierre la ventana famous.dns.pka.



Paso 2: Verificar la capacidad de los equipos cliente para usar DNS

Ahora que configuró los registros DNS, Home Laptop y Tablet deben ser capaces de acceder a los sitios Web mediante los nombres en lugar de las direcciones IP. Primero, compruebe que el cliente DNS funcione correctamente y, a continuación, verifique el acceso al sitio Web.

- Haga clic en Home Laptop o Tablet.
- Si el explorador Web está abierto, ciérrelo y seleccione Command Prompt (Símbolo del sistema).
- Verifique el direccionamiento IPv4 mediante la introducción del comando `ipconfig /all`. Debe ver la dirección IP del servidor DNS.

```
Command Prompt

Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>

C:\>ipconfig /all

Bluetooth Connection: (default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Physical Address.....: 0001.97D6.50DE
Link-local IPv6 Address.....: ::
IP Address.....: 0.0.0.0
Subnet Mask.....: 0.0.0.0
Default Gateway.....: 0.0.0.0
DNS Servers.....: 0.0.0.0
DHCP Servers.....: 0.0.0.0
DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-68-47-C6-7A-00-04-9A-50-B0-05

Wireless0 Connection:

Connection-specific DNS Suffix...:
Physical Address.....: 0004.9A50.B005
Link-local IPv6 Address.....: ::
IP Address.....: 192.168.0.100
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway.....: 192.168.0.1
DNS Servers.....: 64.100.8.8
--More-- |
```

- Haga ping al servidor DNS en 64.100.8.8 para verificar la conectividad.

```
C:\>
C:\>ping 64.100.8.8

Pinging 64.100.8.8 with 32 bytes of data:

Reply from 64.100.8.8: bytes=32 time=10ms TTL=125
Reply from 64.100.8.8: bytes=32 time=17ms TTL=125
Reply from 64.100.8.8: bytes=32 time=30ms TTL=125
Reply from 64.100.8.8: bytes=32 time=9ms TTL=125

Ping statistics for 64.100.8.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 9ms, Maximum = 30ms, Average = 16ms
```

- Pruebe la funcionalidad del servidor DNS mediante la introducción de los comandos `nslookup centralserver.pt.pka` y `nslookup branchserver.pt.pka`. Debe obtener una resolución de nombre que muestre la dirección IP de cada uno.

```

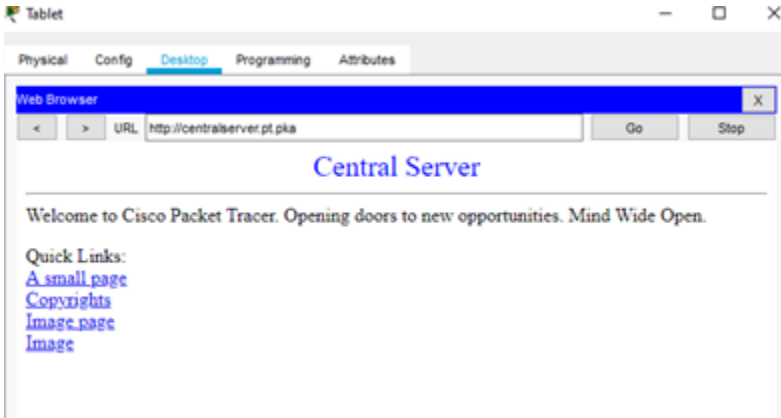
C:\>nslookup centralserver.pt.pka

Server: [64.100.8.8]
Address: 64.100.8.8

Non-authoritative answer:
Name:   centralserver.pt.pka
Address: 10.10.10.2

```

- f. Cierre la ventana Command Prompt y haga clic en Web Browser. Verifique que Home Laptop o Tablet puedan acceder ahora a las páginas Web de CentralServer y BranchServer.



Conclusiones

García González Aarón Antonio

Esta práctica al usar Laptop, Tablet, impresora le dio un toque de mas real que las demás, sin duda alguna me hubiese gustado hacer un archivo de configuración como vimos en clase, pero aun así el realizar esta practica fue interesante por no conocer del tema hasta hace una sesión, para este tema puedo ver que hay pocos comando que utilizamos a comparación de otras practicas anteriores, nslookup es muy útil para realizar la traducción desde una dirección IP a un nombre de dominio o viceversa, y volvemos a usar DHCP para la configuración automática, muy buena aplicación justo después de ver ese tema.

Villalba Gil Angel

El realizar esta práctica fue un tanto sencillo debido a que en las instrucciones nos va guiando paso a paso por lo que es difícil el no entenderla, es muy explícita con las instrucciones las cuales no son complicadas, me gusto todo eso de la práctica. Puedo decir que con esto de las configuraciones he aprendido muchas cosas que no aprendí en materias pasadas. Debo decir que mientras seguía las instrucciones no tuve avance que se quería en el paso 3 de la parte 1 y pase mucho tiempo intentando de todo para que los elemento HomeLaptop y Tablet se configurara con DHCP de forma automática, reinicie la practica 3 veces y al final la solución fue apagar e iniciar los elementos.

Referencias

- [1]. S. Tecnologías, I. Services and N. Troubleshooting, "Cómo funciona el Sistema de nombres de dominio (DNS)", Cisco, 2020. [Online]. Available: https://www.cisco.com/c/es_mx/support/docs/ip/domain-name-system-dns/12683-dns-descript.html. [Accessed: 11- Dec- 2020].
- [2]. A. López Padilla, Guía de seguridad de servicios DNS, 3rd ed. España: Instituto de nacional de tecnologías de la comunicación., 2020, pp. 6-22.