Índice

Si te encuentras en la red del centro educativo, **utiliza** una de las **instancias** de **Ubuntu** o **Windows Server** de tu laboratorio de **AWS** para realizar las actividades.

Actividad 1 – Uso de herramientas dig, host y nslookup

1. Introducción

Las herramientas *dig, host o nslookup* son utilizadas para comprobar las **configuraciones dns** establecidas sobre un **determinado dominio** de forma que podemos llevar a cabo el diagnóstico de posibles problemas que puedan ocurrir. A lo largo de la práctica identificaremos las principales opciones y funcionalidades de las herramientas y nos familiarizaremos con los diferentes **registros de recursos** del protocolo DNS.

2. Herramientas de diagnóstico para DNS

2.1 Dig

La orden `dig` (Domain information group) permite hacer consultas desde la línea de comandos o a través de un archivo mediante la opción `dig -f <nombre-archivo>`. Si no indicamos el servidor DNS sobre el que se van a llevar a cabo las consultas, se asume que será el que aparece en `/etc/resolv.con` y que, en la mayoría de los casos, habrá sido establecido a través del servidor DHCP de la red a la que te encuentras conectado. La sintaxis del comando es la siguiente:

```
$ dig @servidor [opciones] [nombre] [tipo]

$ dig @8.8.8.8 +nostats cipfpbatoi.es SOA
```

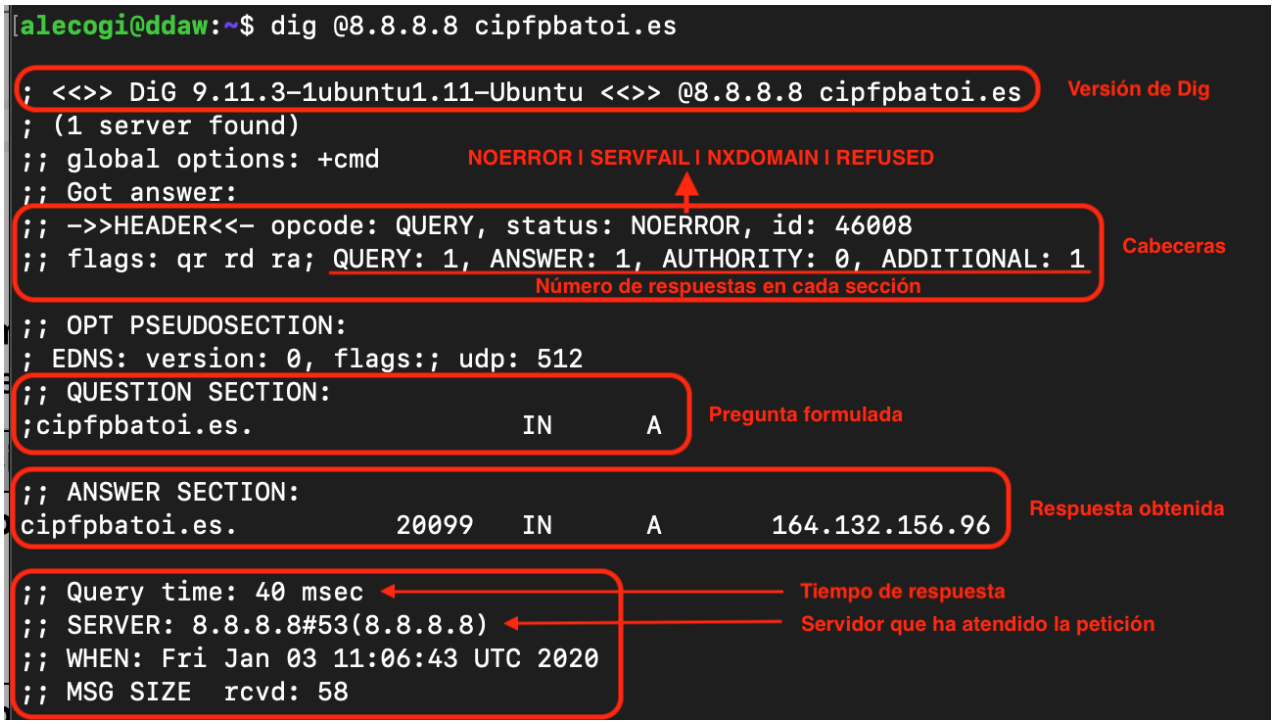
- **servidor**: nombre o dirección ip del servidor DNS a consultar
- **nombre:** FDQN del dominio del que queremos consultar la información
- **tipo:** tipo de registro por el que se consulta (ANY, NS, SOA, MX, A, etc). Si no se indica se toma A por defecto.

Además, **podemos** especificar una serie de **opciones** sobre la consulta que influirán tanto en los resultados obtenidos como en su visualización:

Opción	Descripción
+[no]trace	Indica si se muestra o no el rastro de todo el proceso de resolución. **[Por defecto no]** `$ dig @8.8.8.8 cipfpbatoi.es +trace`
+[no]short	Proporciona una respuesta concisa. **[Por defecto +]** `$ dig @8.8.8.8 cipfpbatoi.es +noshort`
+[no]stats	Habilita o no que se muestren estadísticas de la respuesta (tiempo, tamaño de la respuesta,… **[Por defecto +]** `$ dig @8.8.8.8 cipfpbatoi.es +nostats`
+[no]comments	Habilita o no que se muestren comentarios en la respuesta. **[Por defecto +]** `$ dig @8.8.8.8 cipfpbatoi.es +nocomments`

Una lista más completa de todos los comandos disponibles, puedes obtenerla en la **documentación oficial**.

A continuación se presenta la interpretación de una consulta simple con el comando del dig:



Si te encuentras en la red del centro educativo, **utiliza** una de las **instancias** de **Ubuntu** o **Windows Server** de tu laboratorio de **AWS** para realizar las actividades.Si queremos obtener una **respuesta autoritativa**, podemos preguntar por el **registro SOA** y hacer una nueva petición poniendo como **servidor DNS** el obtenido en la respuesta anterior.

En las cabeceras de la respuesta, podemos observar una línea con los indicadores **flags:**

```
->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 9464;; flags: qr rd ra; QUERY:1, ANSWER:1, AUTHORITY:0, ADDITIONAL: 1
```

El significado de cada **indicador**, viene especificados en la RFC1035 y podemos consultarlos, a modo de resumen, en la página de IANA. En caso de obtener una **respuesta autoritativa** se indicará mediante el **flag** aa (autoritative answer)

```
flags: aa qr ...
```

2.2 host

Al igual que el anterior comando, nos permite **convertir** nombres de **dominio** en **direcciones IP** y viceversa. La sintaxis del comando es la siguiente:

```
$ host [opciones] dominio [servidor-de-nombres]

$ host -t SOA cipfpbatoi.es 8.8.8.8
```

Algunas opciones son:

Opción	Descripción

`-t <tipo>`
 	
`host -t SOA cipfpbatoi.es 8.8.8.8`
	Indica el tipo de recurso que queremos obtener

`-R <n>`
 	
`host -R 2 cipfpbatoi.es 8.8.8.8`
	Establece el número de intentos que se hacen para obtener la respuesta. Por defecto se establece a 1.

`-a`
 	
`host -a cipfpbatoi.es 8.8.8.8`
	Muestra todos los registros de recursos (RR) asociados al dominio y de la petición.
	(Obtendríamos una salida similar a la de la **herramienta dig**

Puedes obtener una lista completa de las opciones y modificadores en la documentación oficial.

2.3. nslookup

Se trata de una alternativa a las 2 anteriores disponible tanto en sistemas operativos Linux/Unix como sistemas operativos windows. La denominación del término nslookup deriva de "**name server look up**", traducido al español como "búsqueda de servidores de nombres". La herramienta presenta 2 modos de funcionamiento:

- **Modo interactivo:** Permite llevar a cabo un número ilimitado de consultas; sobre distintas máquinas y dominios. Para ello se cuenta con un **prompt (>)** sobre el que ejecutaremos las consultas. El modo interactivo se inicia ejecutando la orden `nslookup` sin parámetros.

- **Modo no interactivo:** se introducen directamente tanto el comando **nslookup** como los parámetros, dominio y servidor de consulta. (Se trata de un modo de ejecución igual a los 2 anteriores). La sintaxis en modo interactivo viene dada por:

```
$ nslookup [-opciones] dominio [ip-servidor-dns]
```

Las opciones o modificadores de la consulta se llevan a cabo mediante la especificación de un par `clave=valor`. (Si lo ejecutamos en modo interactivo,

utilizaremos la orden `set clave=valor` de forma previa a la consulta)

Opción	Descripción

`type=A|AAAA|MX|NS|SOA|ANY|PTR...`
 	
`nslookup -type=MX cipfpbatoi.es`
	Permite especificar el tipo de recurso que queremos obtener

`a`
 	
`nslookup -a cipfpbatoi.es 8.8.8.8`
	Obtiene los nombres canónicos del dominio (Registros CNAME)

`timeout=10`
 	
`nslookup -timeout=10 cipfpbatoi.es`
	Especifica el tiempo máximo en segundos por el cual se estará esperando la respuesta del servidor DNS

`[no]recurse`
 	
`nslookup -recurse cipfpbatoi.es`
	Especifica si el servidor debe preguntar a otros servidores de forma recursiva si no posee la información solicitada

Podemos consultar todas las opciones en la documentación oficial.

3. Trabajo a Realizar

Utiliza las herramientas **dig, host** y/o **nslookup** para realizar las siguientes consultas a los servidores de nombres.

1. Realiza una consulta DNS para mostrar el registro SOA relacionado con el dominio del centro (**cipfpbatoi.es**). Muestra la instrucción que has ejecutado y sus resultados utilizando las 3 herramientas disponibles (dig, host, nslookup).

2. ¿Cuáles son los servidores de nombres responsables del dominio del centro que pueden responder con autoridad? Hay más de uno? Muestra la instrucción que has ejecutado y sus resultados utilizando una de las 3 herramientas disponibles. *Recuerda que los servidores de nombres autoritativos vienen establecidos por el tipo de registro NS*

3. ¿Cuáles son los servidores de correo del centro? Hay más de uno? ¿Cuál tiene más prioridad? Muestra la instrucción que has ejecutado y sus resultados.

4. Realiza un seguimiento de las consultas DNS que se realizan para resolver el dominio "**gva.es**" utilizando la herramienta **dig** y la opción **trace**. Muestra los nombres de los diferentes servidores de nombres que han consultado hasta llegar al servidor que contiene la información del dominio a buscar.

Los sistemas operativos que tienen funcionando **systemd** como es el caso de

ubuntu server >=18.04, se utiliza un "**servidor dns** de caché local", por lo que para llevar a cabo esta tarea, especifica en el comando dig el **servidor dns** establecido para la red a la que te encuentras conectado. Puedes averiguarlo utilizando el comando.

```
$ resolvectl
```

5. Realiza una consulta DNS para mostrar todos los registros de la zona **cipfpbatoi.es**. La respuesta debe ser de un servidor con autoridad (Recuerda que para ello deberás de preguntar directamente a uno de los servidores de nombres autoritativos del dominio). Muestra la instrucción que has ejecutado y sus resultados.

6. Encuentra el nombre canónico (principal) de los siguientes dominios: www.google.es , www.upc.edu , www.uoc.es. Debes consultar los registros de tipo CNAME. Muestra la instrucción que has ejecutado y sus resultados. Si hay alguno que no disponga de un registro CNAME indícalo en la respuesta.

7. Contesta brevemente las siguientes preguntas:
   - ¿Qué significa que una consulta DNS responde con autoridad.
   - ¿Qué es una consulta DNS inversa? ¿Qué utilidad tiene?
   - ¿Qué es un TLD (Top Level Domain)?