

# Prácticas de laboratorio de Redes de Ordenadores

## Práctica 3: Protocolos TCP y DNS

Uploaded by

# IngTeleco

<http://ingteleco.iespana.es>

[ingtelecowed@hotmail.com](mailto:ingtelecowed@hotmail.com)

La dirección URL puede sufrir modificaciones en el futuro. Si  
no funciona contacta por email

## PRACTICA 3: Protocolos TCP y DNS

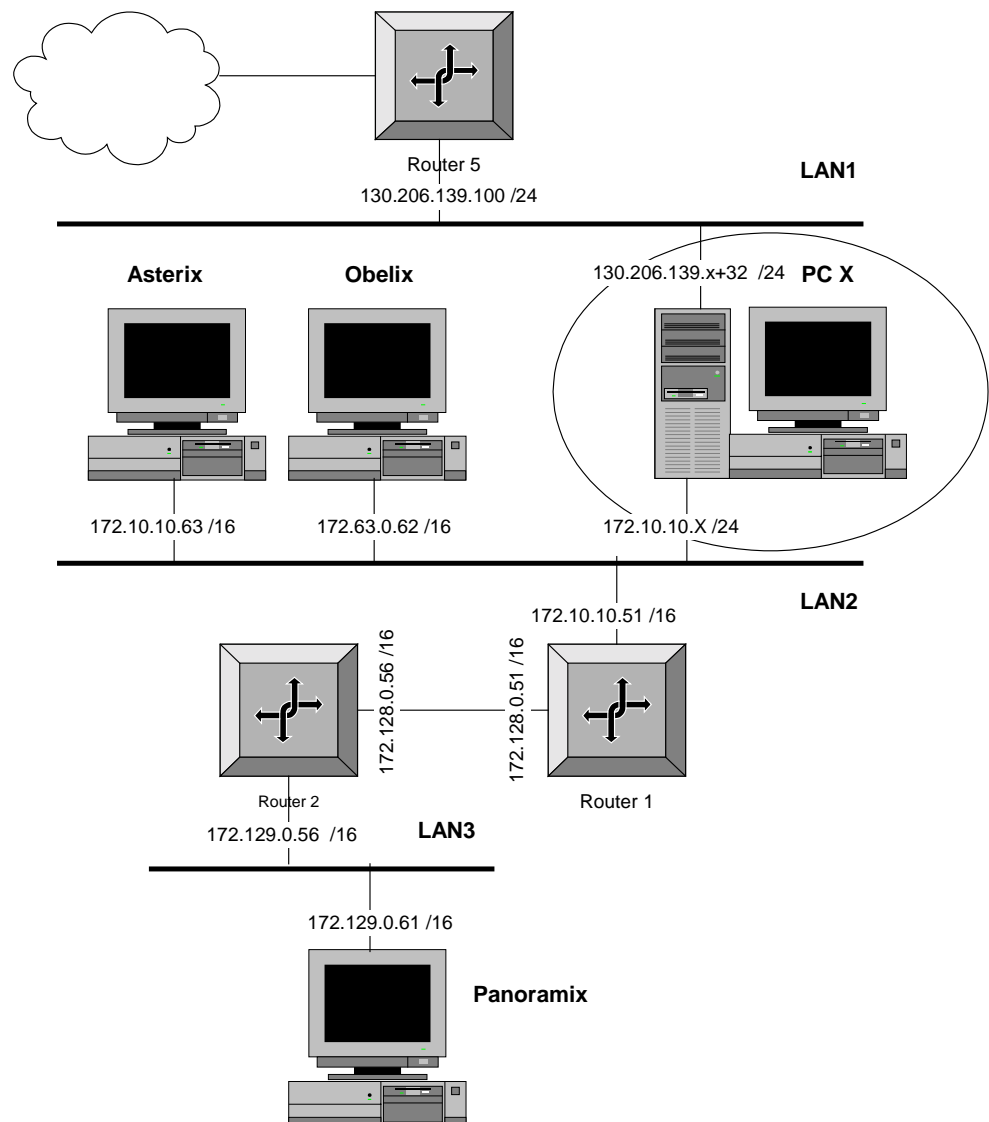
### 1. Objetivos de la práctica

Esta práctica tiene como objetivo primordial familiarizarse con la operación del protocolo de transporte TCP y con el funcionamiento de los servidores de nombres de dominio (DNS). Los objetivos concretos buscados son:

- Análisis del establecimiento y liberación de conexiones TCP.
- Operación del mecanismo de control de flujo y errores TCP.
- Análisis de la herramienta de consulta interactiva al servidor DNS nslookup y del protocolo DNS.

### 2. Descripción del entorno

El entorno de red sobre el que se desarrollará la práctica aparece representado en la Figura 1 y está compuesto por:



- Un puesto de trabajo del alumno: PCX, dotado de dos interfaces Ethernet y con Windows NT Server 4.0.
- Tres routers, conectados tal y como aparece en la Figura. Uno de ellos ( Router 5 ) proporciona acceso a la red de la UD, externa al laboratorio ( y por lo tanto a RedIris e Internet ).
- Tres redes Ethernet LAN1, LAN2 y LAN3. Cada PC está conectado a una toma de la mesa de trabajo correspondiente a la LAN1, y además, en cada mesa del laboratorio hay un hub que permite conectar el PC a la LAN2.
- Tres servidores ( Asterix, Obelix y Panoramix ) conectados como indica la figura.

El PC de cada uno de los puestos de trabajo ( PC-X ) debe conectarse a las redes LAN1 y LAN2 indicadas en la figura con las direcciones IP y máscaras correspondientes pero sin hacer routing entre ellas.

### 3. GUIÓN DE LA PRACTICA

Se describen a continuación los pasos a seguir para realizar la práctica.

#### 3.1 Configuración de los interfaces Ethernet

Arrancar el PC en el modo preparado para el Laboratorio de Redes de Ordenadores.

Configurar los dos interfaces Ethernet de la estación de trabajo con las direcciones IP indicadas en la tabla siguiente.


	Dirección	Máscara
Adapter 1	130.206.139.32+X	255.255.255.0
Adapter 2	172.10.10.X	255.255.255.0

A través del Router 5 se tiene acceso a la red de la UD ( y en consecuencia al servidor DNS de la misma ) y a Internet.


#### 3.2 Operación de TCP

El objetivo de este apartado es analizar los segmentos TCP, su formato, orden de intercambio, etc.


1. Establecer y liberar una conexión Telnet con el servidor Telnet en la dirección locis.loc.gov y hacer "logout" tal y como se indica en el menu con la opción 12. Capturar todos las tramas intercambiadas durante la misma y archivar el documento como captura5.cap.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el contenido de los campos puerto de origen y destino</li> <li>• Filtrar la captura de modo que sólo se visualicen los datagramas que contienen los segmentos involucrados en la apertura y cierre de la conexión de PC-X. Incluir en la memoria sólo el filtro aplicado.</li> <li>• Indicar mediante un gráfico los segmentos intercambiados para el establecimiento y liberación de la conexión, indicando los números de secuencia y reconocimiento de cada uno de ellos. Indicar asimismo cuál es el tamaño de la ventana inicial.</li> <li>• Comprobar si alguno de los segmentos contiene opciones y en su caso explicar las opciones que incluye.</li> <li>• Identificar los segmentos que han servido para enviar y confirmar los códigos ASCII correspondientes al "12" empleado por el usuario para cerrar la conexión. ¿Cuántos segmentos son y qué contiene cada uno de ellos en el campo de datos? ¿Cuál será el rendimiento (datos utiles/datos totales) en el nivel de enlace de datos para el envío de un comando de 2 caracteres como es este caso?</li> </ul>
---	--

2. Establecer una sesión FTP anónima con un servidor, por ejemplo ftp.rediris.es, cambiar al directorio docs/rfc, transferir dos ficheros cualesquiera ( elegir los más pequeños ) y cerrar la sesión, capturando todos los segmentos TCP correspondientes a las transferencias desde el inicio de la conexión FTP hasta el cierre de la sesión.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtrar la captura de modo que sólo se visualicen los datagramas que contienen los segmentos involucrados en las aperturas y cierres de las conexiones de PC-X. Incluir en la memoria sólo el filtro aplicado.</li> <li>• Identificar todas las conexiones TCP establecidas por PC-X, los números de puerto de origen y destino utilizados en cada una de ellas (los extremos de la conexión). Buscar en la bibliografía una descripción del funcionamiento de TCP y a partir de ella indicar el sentido de cada una de las conexiones encontradas.</li> </ul>
---	---


3. Utilizar el fichero de captura FTP\_01.CAP.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar todas las conexiones TCP que aparecen en la captura.</li> <li>• Identificar ( IP origen y destino, PUERTO origen y destino y número de secuencia ) todos los segmentos que se han perdido y retransmitido indicando el tiempo que ha pasado hasta ser retransmitidos.</li> </ul>
---	---


### 3.3 Operación del protocolo DNS

El objetivo de este apartado es comprender la operación de la resolución de nombres de dominio mediante la utilización de consultas servidores DNS y el análisis de las respuestas. Para ello se hará uso del comando *nslookup* que permite consultar interactivamente al DNS la ventana de DOS.


1. Haciendo uso del comando nslookup ( con la opción debug activada ) realizar la consulta acerca del nombre de dominio de un cierto servidor Web, en primer lugar sin recursión y a continuación con recursión (cada alumno deberá realizar la consulta acerca de un nombre diferente de modo que la caché del servidor de nombres local no contenga la resolución buscada y poder resolver correctamente este ejercicio. Esto no debería ser un problema teniendo en cuenta la profusión de servidores existente en internet ).

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicar la diferencia entre los resultados obtenidos en cada caso. Incluir la captura del resultado de la consulta ( copiar desde la ventana DOS ), resaltando las diferencias sobre la propia captura.</li> <li>• Repetir la consulta no recursiva y comparar con el resultado anterior.</li> </ul>
---	--


2. Realizar una consulta sin recursión al servidor de nombres local acerca de un nombre de dominio (diferente para cada alumno). A partir de la respuesta obtenida realizar una nueva consulta al servidor de nombres indicado en la misma acerca del mismo nombre de dominio y así una y otra vez hasta obtener la resolución del nombre.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar en cada paso qué servidor DNS ha contestado y qué ha incluido en cada uno de los apartados de los mensajes DNS.</li> </ul>
---	---

3. Realizar una consulta al servidor de nombres local para averiguar quien es el servidor de correo correspondiente a las direcciones [dolado@si.ehu.es](mailto:dolado@si.ehu.es) y [sakamoto@keio.ac.jp](mailto:sakamoto@keio.ac.jp)

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identificar el nombre y la dirección IP del servidor(es) de correo ordenados por orden de preferencia.</li><li>• Identificar qué servidor de nombres ha proporcionado la información ( nombre y dirección IP ) en cada caso.</li></ul>
---	--

4. Realizar la consulta del nombre correspondiente a una dirección IP x.x.x.x ( probar una dirección IP que no se corresponda con el laboratorio o la red de la UD y cuya resolución tenga éxito ).

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica todos los servidores DNS que han intervenido en la resolución de la dirección ( para ello deberás realizar la consulta en modo no recursivo y paso a paso de modo manual ).</li><li>• Identificar los servidores de dominio con autoridad para dicha dirección</li></ul>
---	---