

Comunicaciones – LCC – 2012
Práctica IPv6

Para realizar este trabajo práctico deberá tener conocimientos básicos del protocolo IPv6. El material teórico utilizado son las transparencias dadas en clases más la bibliografía básica del tema:

- *The ABC of IP Version 6*, Understanding the Essentials Series, www.cisco.com/go/abc
- *TCP/IP Tutorial and Technical Overview*, ibm.com/redbooks
- *Curso IPv6 Básico*, IPv6.br

Las herramientas a usar durante el práctico son los programas **Wireshark** y **Packet Tracer**.

1) OBJETIVO: Instalar, configurar y analizar aspectos de IPv6 sobre una PC y sobre un enlace de PCs. Para esta primera actividad instalaremos la herramienta **Wireshark** y comenzaremos la captura de paquetes como punto de partida.

- a) Ejecutar Wireshark: seleccionar interfaz y comenzar la captura de paquetes.
- b) Realizar la instalación de IPv6 (**ipv6 install**)
- c) Ejecutar el comando **Ipconfig**. Analizar tipo de direcciones asignadas.
- d) Realizar la verificación de conectividad de mi propio equipo. Realizar ping loopback (**ping ::1**).
- e) Realice ping hacia otra máquina dentro del mismo enlace.
- f) Analizar los campos de la cabecera IPv6.
- g) Analizar el proceso de Neighbor Discovery. Dentro de la captura realizada, buscar y analizar el contenido de los paquetes asociados al proceso de “Descubrimiento de Vecinos”. Describir el proceso a través de los paquetes encontrados verificando los tipos de mensajes ICMP y las direcciones asociadas.

2) OBJETIVO: Simular una red básica donde ocurra el proceso de Router Discovery. Para esta segunda actividad usaremos la herramienta **Packet Tracer** con un escenario básico que realice enrutamiento para visualizar los paquetes Router advertisements y solicitations.

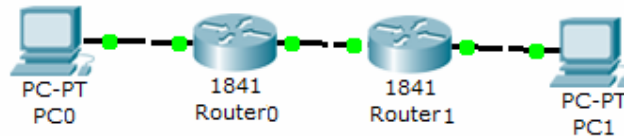
- a) Configurar la red dibujada IPv6 con **Packet Tracer**. **Tareas 1, 2, 3**
- b) Realizar la numeración en IPv6 considerar: i) cuáles serían las direcciones de mínimo scope; ii) cuáles serían las direcciones análogas a IPv4.

Rta i)

Rta ii)

- c) Analizar el proceso de Router Discovery (NeighborDiscoveryProtocol NDP, definido en RFC 4861). Describir el proceso a través de los paquetes encontrados verificando los tipos de mensajes ICMP y las direcciones asociadas. **Tarea 4.**

Escenario:



Dispositivo	Dirección IPv6
PC0	Autoconfiguración
Router0	Fastethernet 0/0: 2001:db8:1::/64
	Fastethernet 0/1: 2001:db8:2::/64
Router1	Fastethernet 0/0: 2001:db8:3::/64
	Fastethernet 0/1: 2001:db8:2::/64
PC1	Autoconfiguración

Tarea 1: Configuración de la Red.

- Agregue dos PC y dos routers Cisco 1841.
- Use cables de conexión cruzados para conectar PC0 con la interfaz Fa0/0 en Router0, la interfaz Fa0/1 en Router0 con la interfaz Fa0/1 en Router1 y PC1 con la interfaz Fa0/0 en Router1.
- Configure PC0 desde la ficha Configuración de la ventana de configuración de PC0:
 - IPv6 configuración -> Auto Config
- Configure PC1 desde la ficha Configuración de la ventana de configuración de PC1:
 - IPv6 configuración -> Auto Config
- Configure Router0 desde la ficha CLI:

```
Router0> enable
Router0# conf t
Router0(config)# ipv6 unicast-routing
Router0(config)# interface FastEthernet0/0
Router0(config-if)# ipv6 address 2001:db8:1::/64 eui-64
Router0(config-if)# ipv6 enable
Router0(config-if)# ipv6 rip RED enable
Router0(config-if)# no shutdown
Router0(config-if)# exit
Router0(config)# interface FastEthernet0/1
Router0(config-if)# ipv6 address 2001:db8:2::/64 eui-64
Router0(config-if)# ipv6 enable
Router0(config-if)# ipv6 rip RED enable
Router0(config-if)# no shutdown
Router0(config-if)# exit
```

- Configure Router1 desde la ficha CLI:

```
Router1> enable
Router1# conf t
Router1(config)# ipv6 unicast-routing
Router1(config)# interface FastEthernet0/0
Router1(config-if)# ipv6 address 2001:db8:3::/64 eui-64
Router1(config-if)# ipv6 enable
Router1(config-if)# ipv6 rip RED enable
```

```

Router1(config-if)# no shutdown
Router1(config-if)# exit
Router1(config)# interface FastEthernet0/1
Router1(config-if)# ipv6 address 2001:db8:2::/64 eui-64
Router1(config-if)# ipv6 enable
Router1(config-if)# ipv6 rip RED enable
Router1(config-if)# no shutdown
Router1(config-if)# exit

```

Tarea 2: Verificación de la Red.

- a) Verifique que las interfaces sobre cada routers hayan sido configuradas para soportar IPv6.

```
Router# show ipv6 interface
```

- b) Complete la siguiente tabla y responda:

Dispositivo		IPv6 habilitado	Dirección IP Local	Dirección IP Global
Routers0	Fa0/0			
	Fa0/1			
Routers1	Fa0/0			
	Fa0/1			

- a. Cuantos bits tiene una dirección IPv6?

- b. Para la interface Fa0/0 del Router0 identifique el Prefijo de la subred y el ID de la interface:

- c. Cuál es la dirección MAC de la interface Fa0/0 del Router0? Qué relación tiene con su dirección IPv6?

- c) Verifique la tabla de ruteo sobre cada Router:

```
Router# show ipv6 route
```

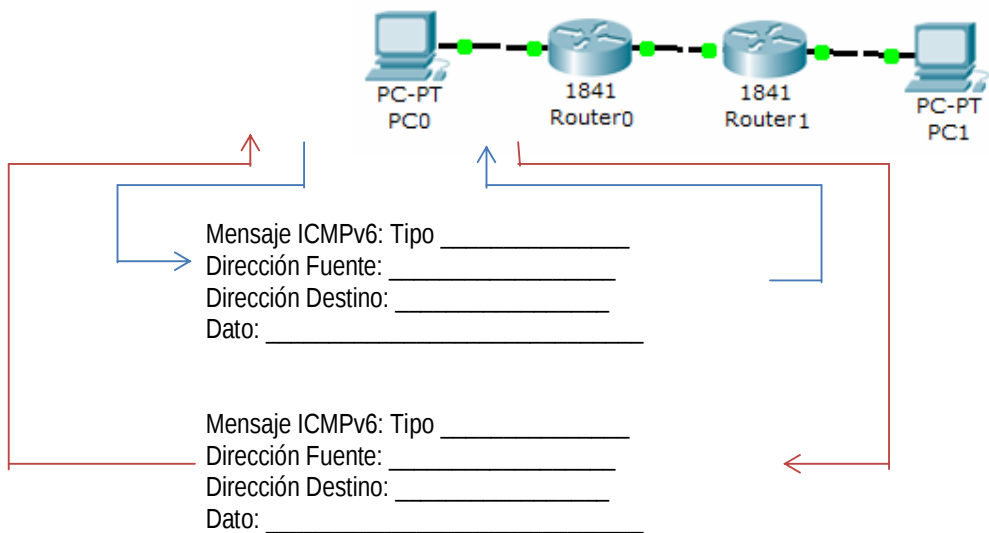
- d) Verifique conectividad extremo a extremo usando el comando ping desde la PC0 a PC1. Para esto utilice la dirección IPv6 Global.

Tarea 3: Creación de flujo de datos desde PC0 a PC1

- Pase a modo Simulación en PacketTracer (PT) seleccionando la ficha que está parcialmente oculta detrás de la ficha de Tiempo real, en la esquina inferior derecha.
- Haga clic en el botón Editar filtros, en el área de edición de filtros de lista. Haga clic en el cuadro Mostrar Todos/Ninguno para quitar la selección de todos los filtros. Seleccione solamente el filtro ICMPv6.
- Haga clic en el sobre cerrado de la barra de herramientas vertical de la derecha para seleccionar una PDU simple. Arrastre el cursor hasta el área de visualización de la pantalla. Haga clic en PC0 para establecer el origen. Arrastre el cursor hasta PC1 y haga clic para establecer el destino.
- Presione el botón Capturar/Avanzar del área de Controles de reproducción del panel de simulación. El botón Capturar/Avanzar permite ejecutar la simulación paso por paso. Continúe haciendo clic en el botón Capturar/Avanzar hasta finalizar el evento.

Tarea 4: Visualización del encabezado de los paquetes enviados entre los dispositivos en la red.

- a) En el Panel de simulación haga clic en la primera líneas de la Lista de eventos para ver el paquete y la información de su encabezado. Esta ventana muestra en qué lugar del modelo OSI se está procesando el paquete.
- b) Haga clic en los Detalles de la PDU de entrada o en los Detalles de la PDU de salida para observar el contenido de los campos del paquete enviado.
- c) Haga clic sobre las siguientes líneas de la Lista de eventos para visualizar la secuencia de mensajes.
- d) Complete:



- e) En IPv6 existen tres formas distintas en las que un nodo puede ser configurado para obtener una dirección IPv6, esto es, de forma estática, autoconfiguración sin estados y mediante DHCPv6. En esta actividad nosotros hemos configurado a cada PC para que obtenga su dirección de forma automática. En modo simulación desde la ficha Configuración de la PC0 deselectione y vuelva a seleccionar: IPv6 configuración -> Auto Config y capture el flujo de datos.
- f) Complete:

