

TRABAJO COLABORATIVO 4

EJERCICIO 8.3.3.6

EJERCICIO 9.2.3.3

EJERCICIO 10.1.2.4

GRUPO: 203092_16

PRESENTADO POR:

JUAN CARLOS GUEVARA LOPEZ

COD: 76320993

Email: juan6041@gmail.com

Cel. 3157144886

TUTORA:

ING. NANCY AMPARO GUACA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS BASICAS, TECNOLOGIA E INGENIERIA
INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES
2017

EJERCICIO 8.3.3.6

Práctica de laboratorio: configuración de OSPFv3 básico de área única

Topología

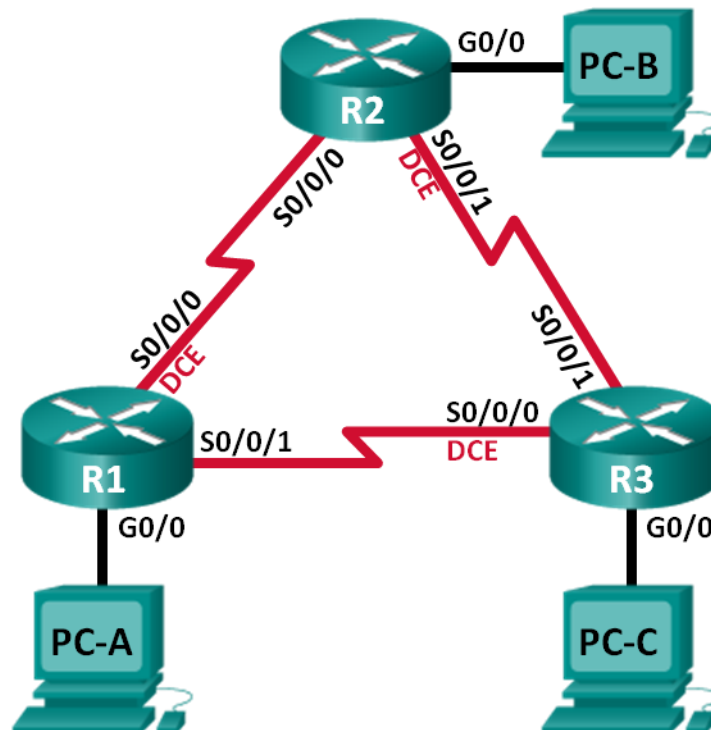


Tabla de direccionamiento

Dispositivo	Interfaz	Dirección IPv6	Gateway predeterminado
R1	G0/0	2001:DB8:ACAD:A::1/64 FE80::1 link-local	No aplicable
	S0/0/0 (DCE)	2001:DB8:ACAD:12::1/64 FE80::1 link-local	No aplicable
	S0/0/1	2001:DB8:ACAD:13::1/64 FE80::1 link-local	No aplicable
R2	G0/0	2001:DB8:ACAD:B::2/64 FE80::2 link-local	No aplicable
	S0/0/0	2001:DB8:ACAD:12::2/64 FE80::2 link-local	No aplicable
	S0/0/1 (DCE)	2001:DB8:ACAD:23::2/64 FE80::2 link-local	No aplicable
R3	G0/0	2001:DB8:ACAD:C::3/64 FE80::3 link-local	No aplicable
	S0/0/0 (DCE)	2001:DB8:ACAD:13::3/64 FE80::3 link-local	No aplicable
	S0/0/1	2001:DB8:ACAD:23::3/64 FE80::3 link-local	No aplicable
PC-A	NIC	2001:DB8:ACAD:A::A/64	FE80::1
PC-B	NIC	2001:DB8:ACAD:B::B/64	FE80::2
PC-C	NIC	2001:DB8:ACAD:C::C/64	FE80::3

Objetivos

Parte 1: armar la red y configurar los parámetros básicos de los dispositivos

Parte 2: configurar y verificar el routing OSPFv3

Parte 3: configurar interfaces pasivas OSPFv3

Información básica/situación

El protocolo OSPF (Open Shortest Path First) es un protocolo de routing de estado de enlace para las redes IP. Se definió OSPFv2 para redes IPv4, y OSPFv3 para redes IPv6.

En esta práctica de laboratorio, configurará la topología de la red con routing OSPFv3, asignará ID de router, configurará interfaces pasivas y utilizará varios comandos de CLI para ver y verificar la información de routing OSPFv3.

Nota: los routers que se utilizan en las prácticas de laboratorio de CCNA son routers de servicios integrados (ISR) Cisco 1941 con IOS de Cisco versión 15.2(4)M3 (imagen universalk9). Pueden utilizarse otros routers y otras versiones del IOS de Cisco. Según el modelo y la versión de IOS de Cisco, los comandos disponibles y los resultados que se obtienen pueden diferir de los que se muestran en las prácticas de laboratorio.

Consulte la tabla Resumen de interfaces del router que se encuentra al final de esta práctica de laboratorio para obtener los identificadores de interfaz correctos.

Nota: asegúrese de que los routers se hayan borrado y no tengan configuraciones de inicio. Si no está seguro, consulte con el instructor.

Recursos necesarios

- 3 routers (Cisco 1941 con IOS de Cisco versión 15.2(4)M3, imagen universal o similar)
- 3 computadoras (Windows 7, Vista o XP con un programa de emulación de terminal, como Tera Term)
- Cables de consola para configurar los dispositivos con IOS de Cisco mediante los puertos de consola
- Cables Ethernet y seriales, como se muestra en la topología

Parte 1: armar la red y configurar los parámetros básicos de los dispositivos

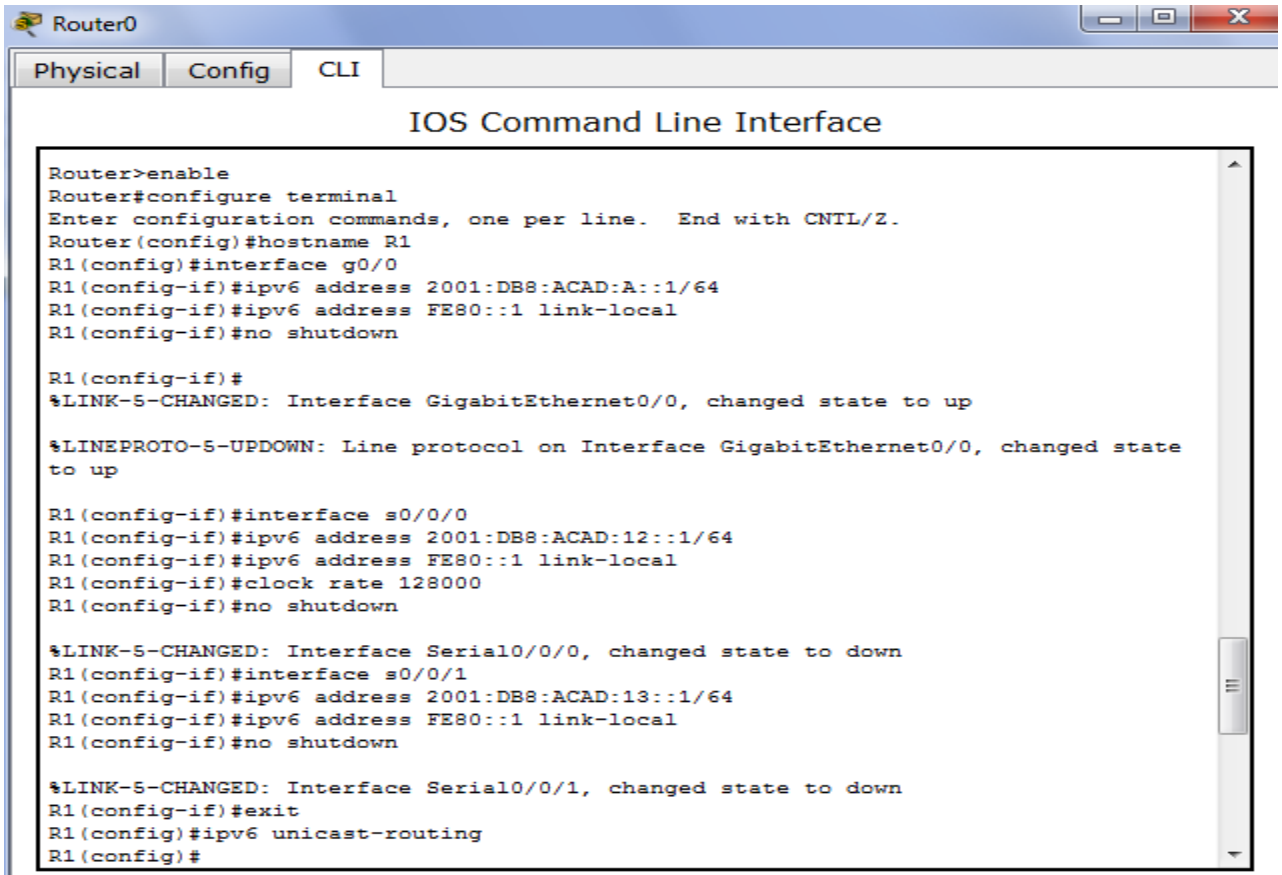
En la parte 1, establecerá la topología de la red y configurará los parámetros básicos en los equipos host y los routers.

Paso 1: realizar el cableado de red tal como se muestra en la topología.

Paso 2: inicializar y volver a cargar los routers según sea necesario.

Paso 3: configurar los parámetros básicos para cada router.

- a. Desactive la búsqueda del DNS.
- b. Configure el nombre del dispositivo como se muestra en la topología.
- c. Asigne **class** como la contraseña del modo EXEC privilegiado.
- d. Asigne **cisco** como la contraseña de vty.
- e. Configure un mensaje MOTD para advertir a los usuarios que se prohíbe el acceso no autorizado.
- f. Configure **logging synchronous** para la línea de consola.
- g. Cifre las contraseñas de texto no cifrado.
- h. Configure las direcciones link-local y de unidifusión IPv6 que se indican en la tabla de direccionamiento para todas las interfaces.
- i. Habilite el routing de unidifusión IPv6 en cada router.
- j. Copie la configuración en ejecución en la configuración de inicio



The screenshot shows the CLI of Router0. The window title is 'Router0' and the tabs are 'Physical', 'Config', and 'CLI'. The main title is 'IOS Command Line Interface'. The terminal output shows the following commands and responses:

```
Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)#interface g0/0
R1(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:A::1/64
R1(config-if)#ipv6 address FE80::1 link-local
R1(config-if)#no shutdown

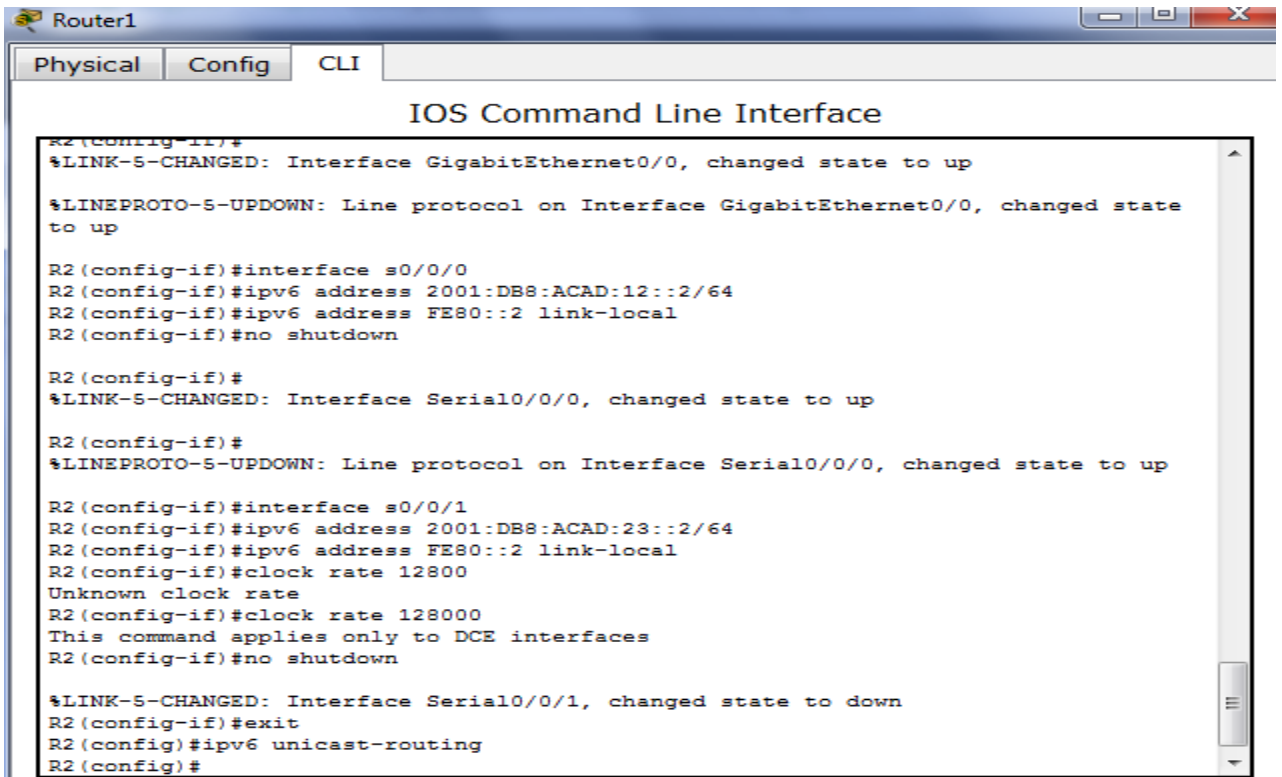
R1(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

R1(config-if)#interface s0/0/0
R1(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:12::1/64
R1(config-if)#ipv6 address FE80::1 link-local
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial10/0/0, changed state to down
R1(config-if)#interface s0/0/1
R1(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:13::1/64
R1(config-if)#ipv6 address FE80::1 link-local
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial10/0/1, changed state to down
R1(config-if)#exit
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#
```



The screenshot shows the CLI of Router1. The window title is 'Router1' and the tabs are 'Physical', 'Config', and 'CLI'. The main title is 'IOS Command Line Interface'. The terminal output shows the following commands and responses:

```
R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

R2(config-if)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:12::2/64
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2 link-local
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial10/0/0, changed state to up

R2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial10/0/0, changed state to up

R2(config-if)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:23::2/64
R2(config-if)#ipv6 address FE80::2 link-local
R2(config-if)#clock rate 12800
Unknown clock rate
R2(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
R2(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial10/0/1, changed state to down
R2(config-if)#exit
R2(config)#ipv6 unicast-routing
R2(config)#
```

```
Router2
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R3
R3(config)#interface g0/0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:C::3/64
R3(config-if)#ipv6 address FE80::3 link-local
R3(config-if)#no shut

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state
to up

R3(config-if)#interface s0/0/0
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:13::3/64
R3(config-if)#ipv6 address FE80::3 link-local
R3(config-if)#clock rate 128000
This command applies only to DCE interfaces
R3(config-if)#no shut

R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

R3(config-if)#interface s0/0/1
R3(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:23::3/64
R3(config-if)#ipv6 address FE80::3 link-local
R3(config-if)#no shut

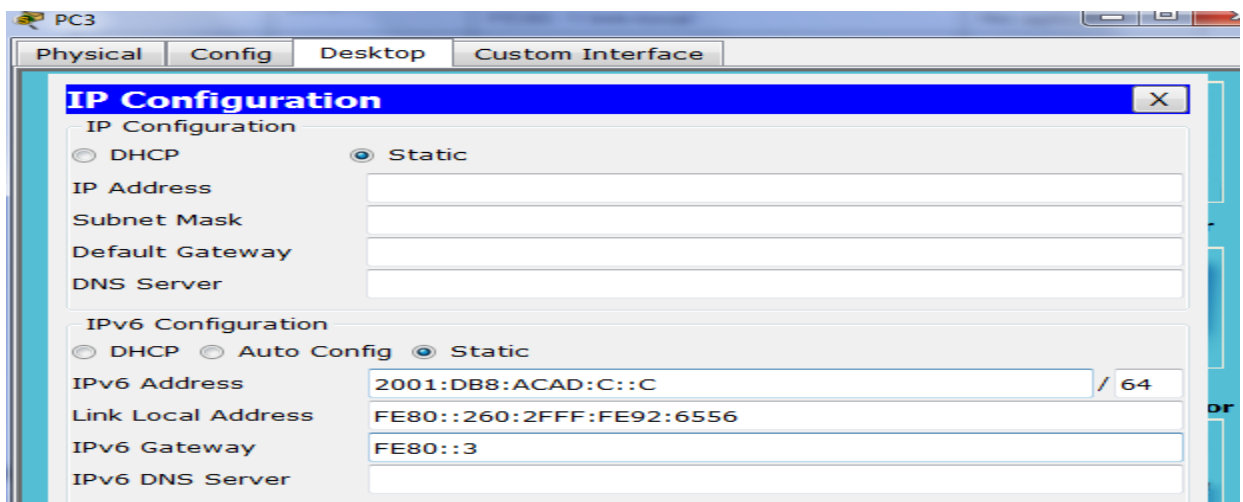
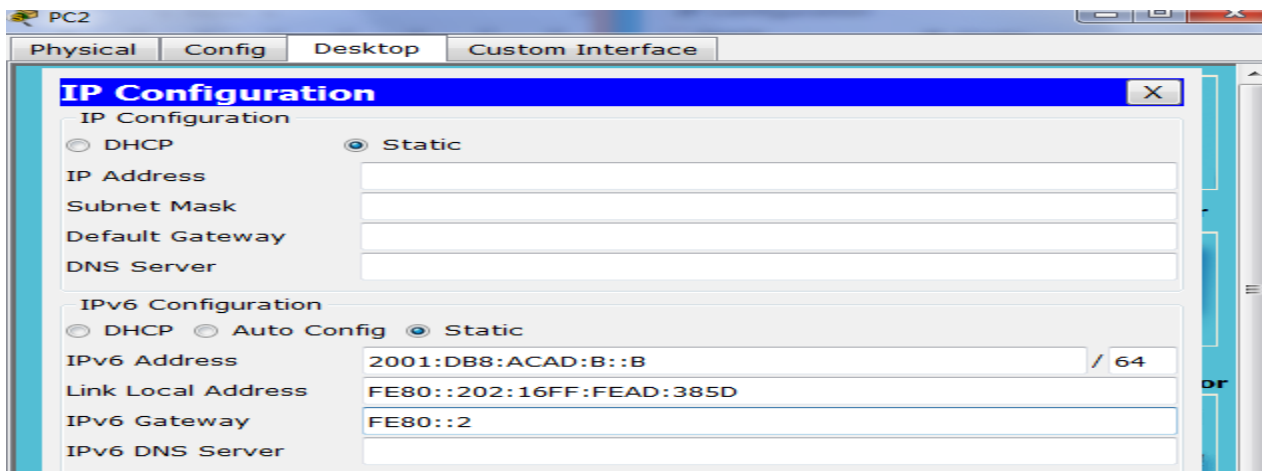
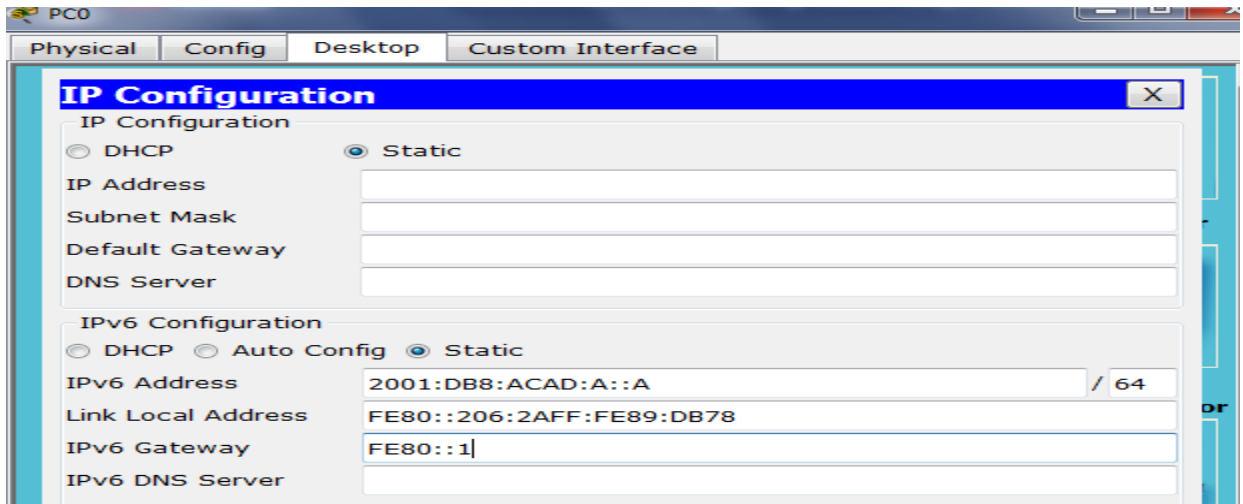
R3(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up

R3(config-if)#exit
R3(config)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up

R3(config)#exit
R3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R3#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#
```

Paso 4: configurar los equipos host.



Paso 5: Probar la conectividad.

Los routers deben poder hacerse ping entre sí, y cada computadora debe poder hacer ping a su gateway predeterminado. Las computadoras no pueden hacer ping a otras computadoras hasta que no se haya configurado el routing OSPFv3. Verifique y resuelva los problemas, si es necesario.

```
IOS Command Line Interface
R2(Config)#ipv6 unicast-routing
R2(config)#
R2(config)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up

R2(config)#end
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R2#ping 2001:db8:acad:b::b

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:db8:acad:b::b, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 0/1/7 ms

R2#ping 2001:db8:acad:12:1
Translating "2001:db8:acad:12:1"...domain server (255.255.255.255)
% Unrecognized host or address or protocol not running.

R2#ping 2001:db8:acad:12::1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 2001:db8:acad:12::1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/4/6 ms

R2#
```

Parte 2: configurar el routing OSPFv3

En la parte 2, configurará el routing OSPFv3 en todos los routers de la red y, luego, verificará que las tablas de routing se hayan actualizado correctamente.

Paso 1: asignar ID a los routers.

OSPFv3 sigue utilizando una dirección de 32 bits para la ID del router. Debido a que no hay direcciones IPv4 configuradas en los routers, asigne manualmente la ID del router mediante el comando **router-id**.

- Emita el comando **ipv6 router ospf** para iniciar un proceso OSPFv3 en el router.

```
R1(config)# ipv6 router ospf 1
```

Nota: la ID del proceso OSPF se mantiene localmente y no tiene sentido para los otros routers de la red.

- Asigne la ID de router OSPFv3 **1.1.1.1** al R1.

```
R1(config-rtr)# router-id 1.1.1.1
```



```
R1>
R1>enable
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ipv6 router ospf 1
%OSPFv3-4-NORTRID: OSPFv3 process 1 could not pick a router-id,please configure manually
R1(config-rtr)#router-id 1.1.1.1
R1(config-rtr)#
```

Copy

Paste

```
R2>enable
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ipv6 router ospf 1
%OSPFv3-4-NORTRID: OSPFv3 process 1 could not pick a router-id,please configure manually
R2(config-rtr)#router-id 2.2.2.2
R2(config-rtr)#
```

Copy

Paste

```
R3>enable
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#ipv6 router ospf 1
%OSPFv3-4-NORTRID: OSPFv3 process 1 could not pick a router-id,please configure manually
R3(config-rtr)#router-id 3.3.3.3
R3(config-rtr)#
```

- c. Inicie el proceso de routing de OSPFv3 y asigne la ID de router **2.2.2.2** al R2 y la ID de router **3.3.3.3** al R3.
- d. Emita el comando **show ipv6 ospf** para verificar las ID de router de todos los routers.

```
R2# show ipv6 ospf
```

```
Routing Process "ospfv3 1" with ID 2.2.2.2
```

```
Event-log enabled, Maximum number of events: 1000, Mode: cyclic
```

```
Router is not originating router-LSAs with maximum metric
```

```
<Output Omitted>
```

Paso 2: configurar OSPFv6 en el R1.

Con IPv6, es común tener varias direcciones IPv6 configuradas en una interfaz. La instrucción network se eliminó en OSPFv3. En cambio, el routing OSPFv3 se habilita en el nivel de la interfaz.

- a. Emita el comando **ipv6 ospf 1 area 0** para cada interfaz en el R1 que participará en el routing OSPFv3.

```
R1(config)# interface g0/0
```

```
R1(config-if)# ipv6 ospf 1 area 0
```

```
R1(config-if)# interface s0/0/0
```

```
R1(config-if)# ipv6 ospf 1 area 0
```

```
R1(config-if)# interface s0/0/1
```

```
R1(config-if)# ipv6 ospf 1 area 0
```

```
R1>enable
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#interface g0/0
R1(config-if)#ipv6 ospf 1 area 0
R1(config-if)#interface s0/0/0
R1(config-if)#ipv6 ospf 1 area 0
R1(config-if)#interface s0/0/1
R1(config-if)#ipv6 ospf 1 area 0
R1(config-if)#
```

Nota: la ID del proceso debe coincidir con la ID del proceso que usó en el paso 1a.

- b. Asigne las interfaces en el R2 y el R3 al área 0 de OSPFv3. Al agregar las interfaces al área 0, debería ver mensajes de adyacencia de vecino.

R1#

```
*Mar 19 22:14:43.251: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial0/0/0 from
LOADING to FULL, Loading Done
```

R1#

```
*Mar 19 22:14:46.763: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 3.3.3.3 on Serial0/0/1 from
LOADING to FULL, Loading Done
```

```
R2>ena
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#interface g0/0
R2(config-if)#ipv6 ospf 1 area 0
R2(config-if)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ipv6 ospf 1 area 0
R2(config-if)#
01:34:40: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/0 from LOADING to
FULL, Loading Done
R2(config-if)#interface s0/0/1
R2(config-if)#ipv6 ospf 1 area 0
R2(config-if)#
```

```
R3>ena
R3#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#interface g0/0
R3(config-if)#ipv6 ospf 1 area 0
R3(config-if)#interface s0/0/0
R3(config-if)#ipv6 ospf 1 area 0
R3(config-if)#
01:38:41: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/0 from LOADING to
FULL, Loading Done
R3(config-if)#interface s0/0/1
R3(config-if)#ipv6 ospf 1 area 0
R3(config-if)#
01:38:59: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 2.2.2.2 on Serial0/0/1 from LOADING to
FULL, Loading Done
R3(config-if)#
```

Paso 3: verificar vecinos de OSPFv3.

Emita el comando **show ipv6 ospf neighbor** para verificar que el router haya formado una adyacencia con los routers vecinos. Si no se muestra la ID del router vecino o este no se muestra en el estado FULL, los dos routers no formaron una adyacencia OSPF.

R1# **show ipv6 ospf neighbor**

```
R1>show ipv6 ospf neighbor

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Interface ID  Interface
3.3.3.3          0    FULL/ -         00:00:37   3             Serial0/0/1
2.2.2.2          0    FULL/ -         00:00:32   3             Serial0/0/0
R1>
R1>
```

Paso 4: verificar la configuración del protocolo OSPFv3.

El comando **show ipv6 protocols** es una manera rápida de verificar información fundamental de configuración de OSPFv3, incluidas la ID del proceso OSPF, la ID del router y las interfaces habilitadas para OSPFv3.

R1# **show ipv6 protocols**

```
R1>show ipv6 ospf neighbor

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Interface ID  Interface
3.3.3.3          0    FULL/ -         00:00:37   3             Serial0/0/1
2.2.2.2          0    FULL/ -         00:00:32   3             Serial0/0/0
R1>
R1>
R1>
R1>show ipv6 protocols
IPv6 Routing Protocol is "connected"
IPv6 Routing Protocol is "ND"
IPv6 Routing Protocol is "ospf 1"
  Interfaces (Area 0)
    GigabitEthernet0/0
    Serial0/0/0
    Serial0/0/1
  Redistribution:
    None
R1>
```

Paso 5: verificar las interfaces OSPFv3.

- a. Emita el comando **show ipv6 ospf interface** para mostrar una lista detallada de cada interfaz habilitada para OSPF.

R1# **show ipv6 ospf interface**

```
IOS Command Line Interface
Link Local Address FE80::1, Interface ID 3
Area 0, Process ID 1, Instance ID 0, Router ID 1.1.1.1
Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT,
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  Hello due in 00:00:02
Index 2/2, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 2.2.2.2
Suppress hello for 0 neighbor(s)
Serial0/0/1 is up, line protocol is up
Link Local Address FE80::1, Interface ID 4
Area 0, Process ID 1, Instance ID 0, Router ID 1.1.1.1
Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 64
Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT,
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  Hello due in 00:00:06
Index 3/3, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 1 , Adjacent neighbor count is 1
  Adjacent with neighbor 3.3.3.3
Suppress hello for 0 neighbor(s)
R1>
```

- b. Para mostrar un resumen de las interfaces con OSPFv3 habilitado, emita el comando **show ipv6 ospf interface brief**.

```
R1# show ipv6 ospf interface brief
Interface  PID  Area      Intf ID  Cost  State Nbrs F/C
Se0/0/1    1    0         7        64   P2P   1/1
Se0/0/0    1    0         6        64   P2P   1/1
Gi0/0      1    0         3         1    DR    0/0
```

Paso 6: verificar la tabla de routing IPv6.

Emita el comando **show ipv6 route** para verificar que todas las redes aparezcan en la tabla de routing.

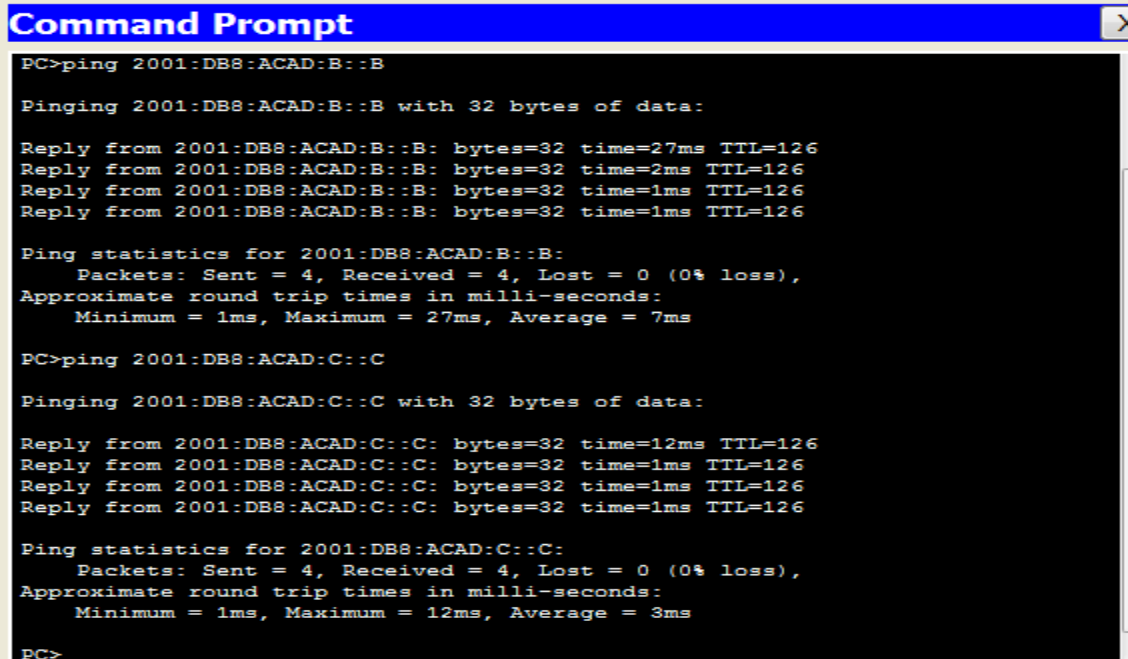
```
R2# show ipv6 route
```

```
R2>show ipv6 route
IPv6 Routing Table - 10 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
       U - Per-user Static route, M - MIPv6
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
       D - EIGRP, EX - EIGRP external
O 2001:DB8:ACAD:A::/64 [110/65]
  via FE80::1, Serial0/0/0, receive
C 2001:DB8:ACAD:B::/64 [0/0]
  via GigabitEthernet0/0, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:B::2/128 [0/0]
  via GigabitEthernet0/0, receive
O 2001:DB8:ACAD:C::/64 [110/65]
  via FE80::3, Serial0/0/1, receive
C 2001:DB8:ACAD:12::/64 [0/0]
  via Serial0/0/0, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:12::2/128 [0/0]
  via Serial0/0/0, receive
O 2001:DB8:ACAD:13::/64 [110/128]
  via FE80::1, Serial0/0/0, receive
  via FE80::3, Serial0/0/1, receive
C 2001:DB8:ACAD:23::/64 [0/0]
  via Serial0/0/1, directly connected
L 2001:DB8:ACAD:23::2/128 [0/0]
  via Serial0/0/1, receive
L FF00::/8 [0/0]
  via Null0, receive
R2>
```

Paso 7: Verificar la conectividad de extremo a extremo.

Se debería poder hacer ping entre todas las computadoras de la topología. Verifique y resuelva los problemas, si es necesario.

Nota: puede ser necesario desactivar el firewall de las computadoras para hacer ping entre ellas.



```
Command Prompt
PC>ping 2001:DB8:ACAD:B::B
Pinging 2001:DB8:ACAD:B::B with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:ACAD:B::B: bytes=32 time=27ms TTL=126
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::B: bytes=32 time=2ms TTL=126
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::B: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 2001:DB8:ACAD:B::B: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:B::B:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 27ms, Average = 7ms

PC>ping 2001:DB8:ACAD:C::C
Pinging 2001:DB8:ACAD:C::C with 32 bytes of data:

Reply from 2001:DB8:ACAD:C::C: bytes=32 time=12ms TTL=126
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::C: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::C: bytes=32 time=1ms TTL=126
Reply from 2001:DB8:ACAD:C::C: bytes=32 time=1ms TTL=126

Ping statistics for 2001:DB8:ACAD:C::C:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 12ms, Average = 3ms

PC>
```

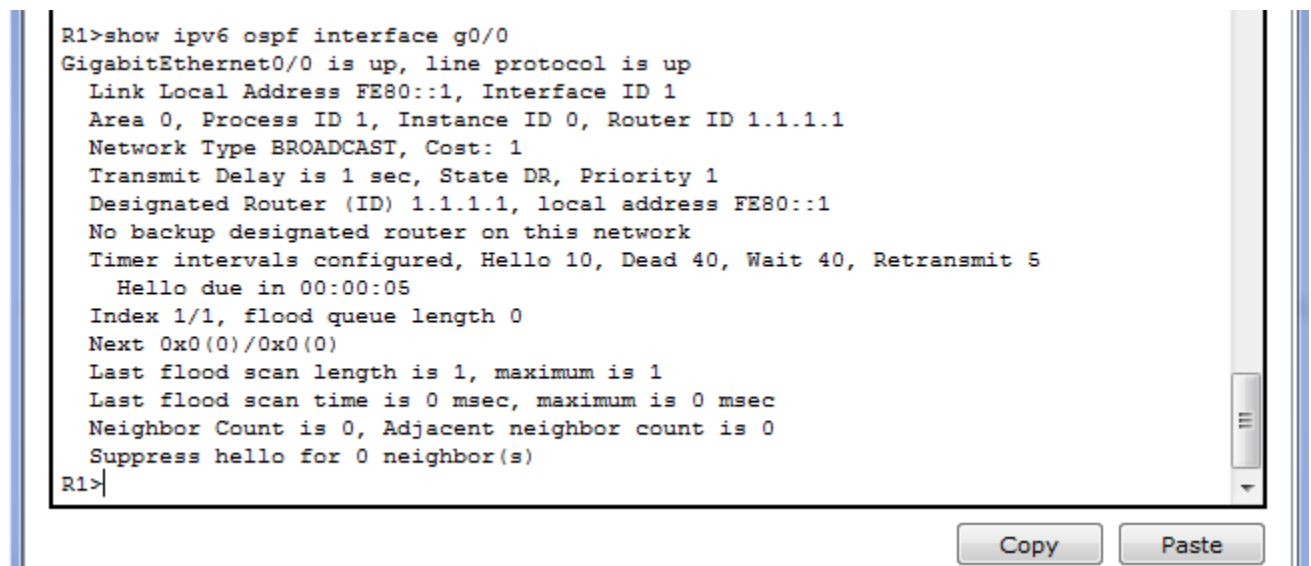
Parte 3: configurar las interfaces pasivas de OSPFv3

El comando **passive-interface** evita que se envíen actualizaciones de routing a través de la interfaz de router especificada. Esto se hace comúnmente para reducir el tráfico en las redes LAN, ya que no necesitan recibir comunicaciones de protocolo de routing dinámico. En la parte 3, utilizará el comando **passive-interface** para configurar una única interfaz como pasiva. También configurará OSPFv3 para que todas las interfaces del router sean pasivas de manera predeterminada y, luego, habilitará anuncios de routing OSPF en interfaces seleccionadas.

Paso 1: configurar una interfaz pasiva.

- a. Emita el comando **show ipv6 ospf interface g0/0** en el R1. Observe el temporizador que indica cuándo se espera el siguiente paquete de saludo. Los paquetes de saludo se envían cada 10 segundos y se utilizan entre los routers OSPF para verificar que sus vecinos estén activos.

```
R1# show ipv6 ospf interface g0/0
```



```
R1>show ipv6 ospf interface g0/0
GigabitEthernet0/0 is up, line protocol is up
  Link Local Address FE80::1, Interface ID 1
  Area 0, Process ID 1, Instance ID 0, Router ID 1.1.1.1
  Network Type BROADCAST, Cost: 1
  Transmit Delay is 1 sec, State DR, Priority 1
  Designated Router (ID) 1.1.1.1, local address FE80::1
  No backup designated router on this network
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
    Hello due in 00:00:05
  Index 1/1, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
R1>
```

- b. Emita el comando **passive-interface** para cambiar la interfaz G0/0 en el R1 a pasiva.

```
R1(config)# ipv6 router ospf 1
R1(config-rtr)# passive-interface g0/0
```

- c. Vuelva a emitir el comando **show ipv6 ospf interface g0/0** para verificar que la interfaz G0/0 ahora sea pasiva.

```
R1# show ipv6 ospf interface g0/0
```

```
R1>enable
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ipv6 router ospf 1
R1(config-rtr)#passive-interface g0/0
R1(config-rtr)#end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

R1#show ipv6 ospf interface g0/0
GigabitEthernet0/0 is up, line protocol is up
Link Local Address FE80::1, Interface ID 1
Area 0, Process ID 1, Instance ID 0, Router ID 1.1.1.1
Network Type BROADCAST, Cost: 1
Transmit Delay is 1 sec, State WAITING, Priority 1
No designated router on this network
No backup designated router on this network
Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
No Hellos (Passive interface)
Index 1/1, flood queue length 0
Next 0x0(0)/0x0(0)
Last flood scan length is 1, maximum is 1
Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
Neighbor Count is 0, Adjacent neighbor count is 0
Suppress hello for 0 neighbor(s)
R1#
```

- d. Emita el comando **show ipv6 route ospf** en el R2 y el R3 para verificar que todavía haya disponible una ruta a la red 2001:DB8:ACAD:A::/64.

R2# **show ipv6 route ospf**

Paso 2: establecer la interfaz pasiva como la interfaz predeterminada en el router.

```
R2>show ipv6 route ospf
IPv6 Routing Table - 10 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
       U - Per-user Static route, M - MIPv6
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
       D - EIGRP, EX - EIGRP external
O   2001:DB8:ACAD:A::/64 [110/65]
    via FE80::1, Serial0/0/0
O   2001:DB8:ACAD:C::/64 [110/65]
    via FE80::3, Serial0/0/1
O   2001:DB8:ACAD:13::/64 [110/128]
    via FE80::1, Serial0/0/0
    via FE80::3, Serial0/0/1
R2>
```

- a. Emita el comando **passive-interface default** en el R2 para establecer todas las interfaces OSPFv3 como pasivas de manera predeterminada.

R2(config)# **ipv6 router ospf 1**
R2(config-rtr)# **passive-interface default**

```
R2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ipv6 router ospf 1
R2(config-rtr)#pass
R2(config-rtr)#passive-interface default
R2(config-rtr)#
00:35:59: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 1.1.1.1 on Serial0/0/0 from FULL to
DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached
00:35:59: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 3.3.3.3 on Serial0/0/1 from FULL to
DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached
```

- b. Emita el comando **show ipv6 ospf neighbor** en el R1. Una vez que el temporizador de tiempo muerto caduca, el R2 ya no se muestra como un vecino OSPF.

R1# **show ipv6 ospf neighbor**

```
R1>show ipv6 ospf neighbor

Neighbor ID      Pri   State           Dead Time   Interface ID  Interface
3.3.3.3          0    FULL/ -         00:00:35   3             Serial0/0/1
R1>
```

- c. En el R2, emita el comando **show ipv6 ospf interface s0/0/0** para ver el estado OSPF de la interfaz S0/0/0.

R2# **show ipv6 ospf interface s0/0/0**

```
R2#show ipv6 ospf interface s0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Link Local Address FE80::2, Interface ID 3
  Area 0, Process ID 1, Instance ID 0, Router ID 2.2.2.2
  Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 64
  Transmit Delay is 1 sec, State POINT-TO-POINT,
  Timer intervals configured, Hello 10, Dead 40, Wait 40, Retransmit 5
  No Hellos (Passive interface)
  Index 2/2, flood queue length 0
  Next 0x0(0)/0x0(0)
  Last flood scan length is 1, maximum is 1
  Last flood scan time is 0 msec, maximum is 0 msec
  Suppress hello for 0 neighbor(s)
R2#
```

- d. Si todas las interfaces OSPFv3 en el R2 son pasivas, no se anuncia ninguna información de routing. Si este es el caso, el R1 y el R3 ya no deberían tener una ruta a la red 2001:DB8:ACAD:B::/64. Esto se puede verificar mediante el comando **show ipv6 route**.
- e. Ejecute el comando **no passive-interface** para cambiar S0/0/1 en el R2 a fin de que envíe y reciba actualizaciones de routing OSPFv3. Después de introducir este comando, aparece un mensaje informativo que explica que se estableció una adyacencia de vecino con el R3.

R2(config)# **ipv6 router ospf 1**

R2(config-rtr)# **no passive-interface s0/0/1**

*Apr 8 19:21:57.939: %OSPFv3-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 3.3.3.3 on Serial0/0/1 from LOADING to FULL, Loading Done

Práctica de laboratorio: configuración de OSPFv3 básico de área única

- f. Vuelva a emitir los comandos **show ipv6 route** y **show ipv6 ospf neighbor** en el R1 y el R3, y busque una ruta a la red 2001:DB8:ACAD:B::/64.

```
R1#show ipv6 route ospf
IPv6 Routing Table - 9 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
       U - Per-user Static route, M - MIPv6
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
       D - EIGRP, EX - EIGRP external
O   2001:DB8:ACAD:C::/64 [110/65]
    via FE80::3, Serial0/0/1
O   2001:DB8:ACAD:23::/64 [110/128]
    via FE80::3, Serial0/0/1
R1#show ipv6 route ospf
IPv6 Routing Table - 10 entries
Codes: C - Connected, L - Local, S - Static, R - RIP, B - BGP
       U - Per-user Static route, M - MIPv6
       I1 - ISIS L1, I2 - ISIS L2, IA - ISIS interarea, IS - ISIS summary
       O - OSPF intra, OI - OSPF inter, OE1 - OSPF ext 1, OE2 - OSPF ext 2
       ON1 - OSPF NSSA ext 1, ON2 - OSPF NSSA ext 2
       D - EIGRP, EX - EIGRP external
O   2001:DB8:ACAD:B::/64 [110/129]
    via FE80::3, Serial0/0/1
O   2001:DB8:ACAD:C::/64 [110/65]
    via FE80::3, Serial0/0/1
O   2001:DB8:ACAD:23::/64 [110/128]
    via FE80::3, Serial0/0/1
R1#
```

```
R3#show ipv6 ospf neighbor
Neighbor ID    Pri  State           Dead Time   Interface ID  Interface
1.1.1.1        0    FULL/-         00:00:30    4             Serial0/0/0
2.2.2.2        0    FULL/-         00:00:38    4             Serial0/0/1
R3#
```

- ¿Qué interfaz usa el R1 para enrutarse a la red 2001:DB8:ACAD:B::/64? **S0/0/1**
- ¿Cuál es la métrica de costo acumulado para la red 2001:DB8:ACAD:B::/64 en el R1? **129**
- ¿El R2 aparece como vecino OSPFv3 en el R1? **NO, SOLO ESTA R3**
- ¿El R2 aparece como vecino OSPFv3 en el R3? **SI**
- ¿Qué indica esta información?

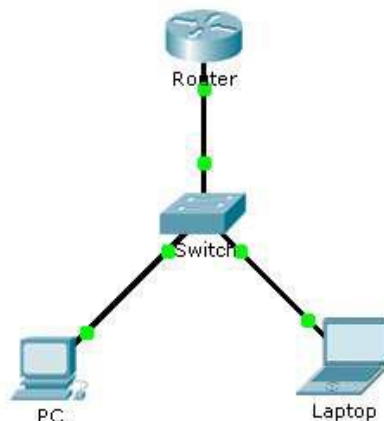
QUE TODO EL TRAFICO DE LA RED 2001:DB8:ACAD:B DESDE R1 SERA RUTIADO DESD E R3En el R2,

Emita el comando **no passive-interface S0/0/0** para permitir que se anuncien las actualizaciones de routing OSPFv3 en esa interfaz.

- g. Verifique que el R1 y el R2 ahora sean vecinos OSPFv3.

EJERCICIO 9.2.3.3

Packet Tracer - Configuring an ACL on VTY Lines



Part 1: Configure and Apply an ACL to VTY Lines

Step 1: Verify Telnet access before the ACL is configured.

Both computers should be able to Telnet to the **Router**. The password is **cisco**.

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>telnet 10.0.0.254
Trying 10.0.0.254 ...Open

User Access Verification

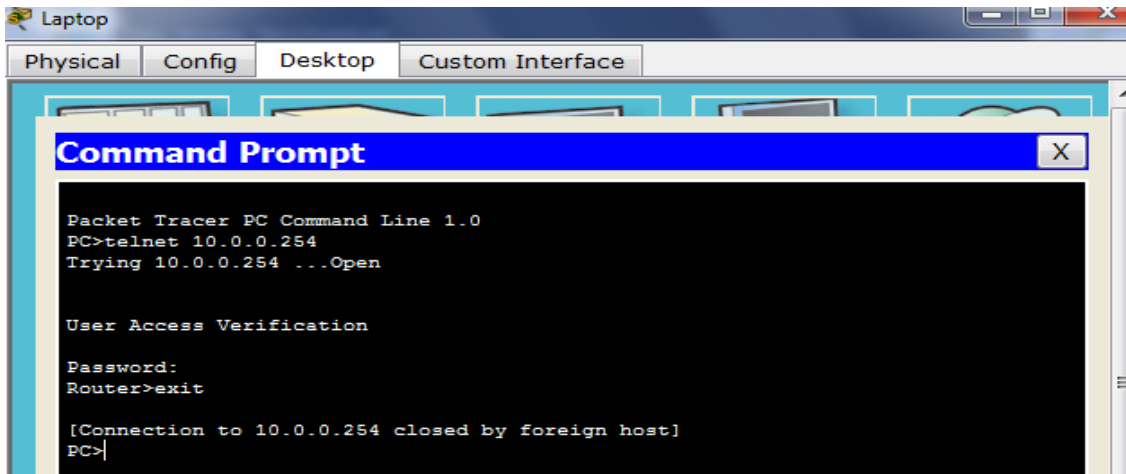
Password:
Password:
% Password: timeout expired!

[Connection to 10.0.0.254 closed by foreign host]
PC>telnet 10.0.0.254
Trying 10.0.0.254 ...Open

User Access Verification

Password:
Router>exit

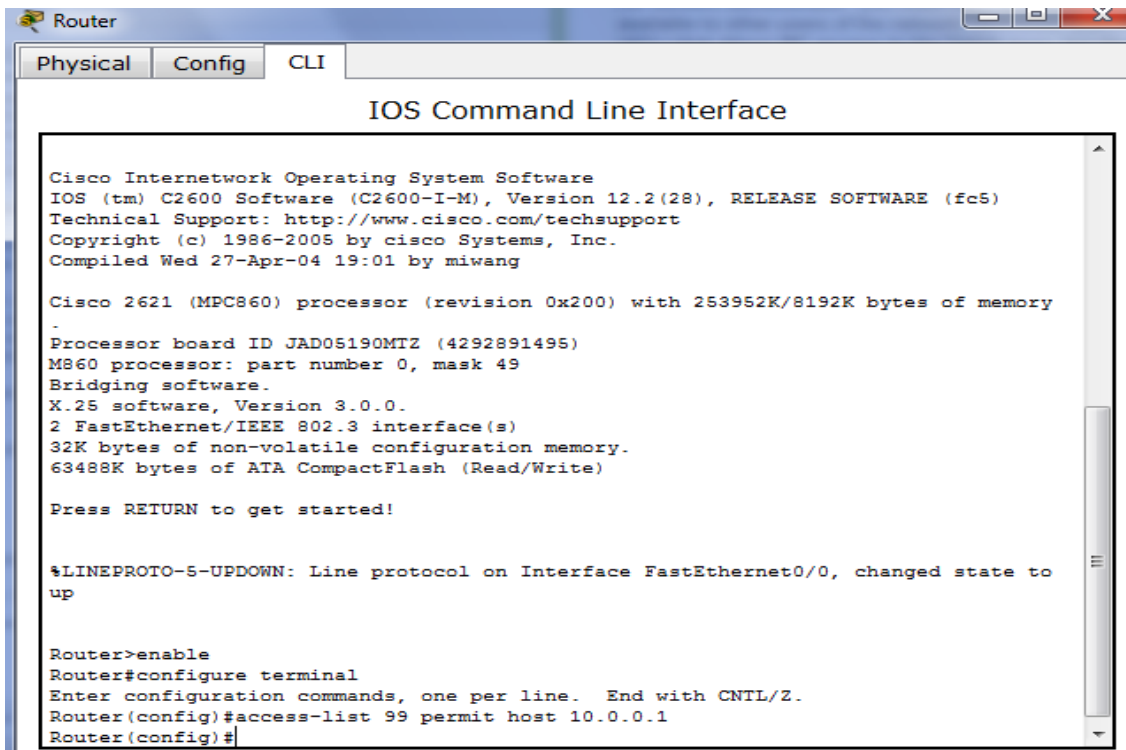
[Connection to 10.0.0.254 closed by foreign host]
PC>
```



Step 2: Configure a numbered standard ACL.

Configure the following numbered ACL on Router.

Router(config)# **access-list 99 permit host 10.0.0.1**



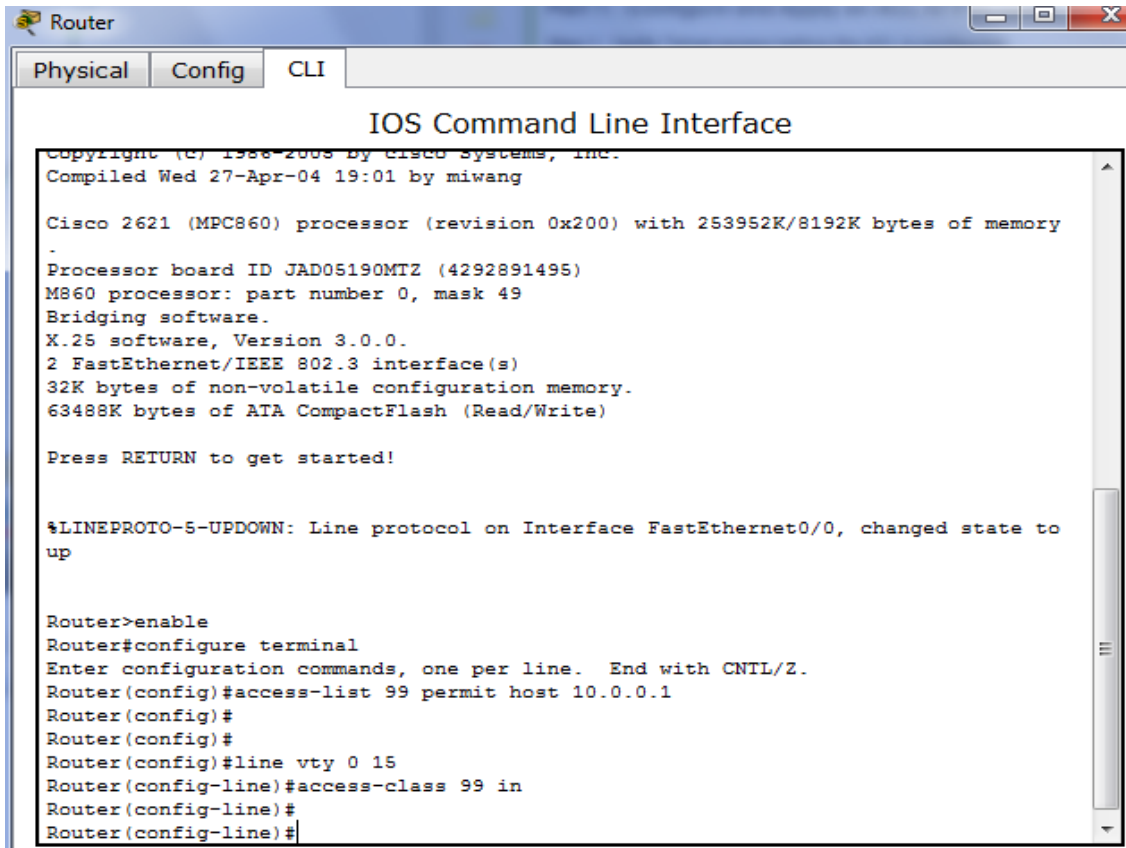
Because we do not want to permit access from any other computers, the implicit deny property of the access list satisfies our requirements.

Al final de la lista de acceso hay una denegación implícita que niega todas las conexiones

Step 3: Place a named standard ACL on the router.

Access to the **Router** interfaces must be allowed, while Telnet access must be restricted. Therefore, we must place the ACL on Telnet lines 0 through 4. From the configuration prompt of **Router**, enter line configuration mode for lines 0 – 4 and use the **access-class** command to apply the ACL to all the VTY lines:

```
Router(config)# line vty 0 15
Router(config-line)# access-class 99 in
```



```
Router
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Copyright (C) 1988-2005 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 27-Apr-04 19:01 by miwang

Cisco 2621 (MPC860) processor (revision 0x200) with 253952K/8192K bytes of memory
.
Processor board ID JAD05190MTZ (4292891495)
M860 processor: part number 0, mask 49
Bridging software.
X.25 software, Version 3.0.0.
2 FastEthernet/IEEE 802.3 interface(s)
32K bytes of non-volatile configuration memory.
63488K bytes of ATA CompactFlash (Read/Write)

Press RETURN to get started!

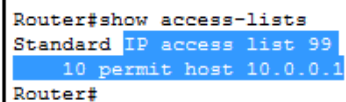
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to
up

Router>enable
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#access-list 99 permit host 10.0.0.1
Router(config)#
Router(config)#
Router(config)#line vty 0 15
Router(config-line)#access-class 99 in
Router(config-line)#
Router(config-line)#
```

Part 2: Verify the ACL Implementation

Step 1: Verify the ACL configuration and application to the VTY lines.

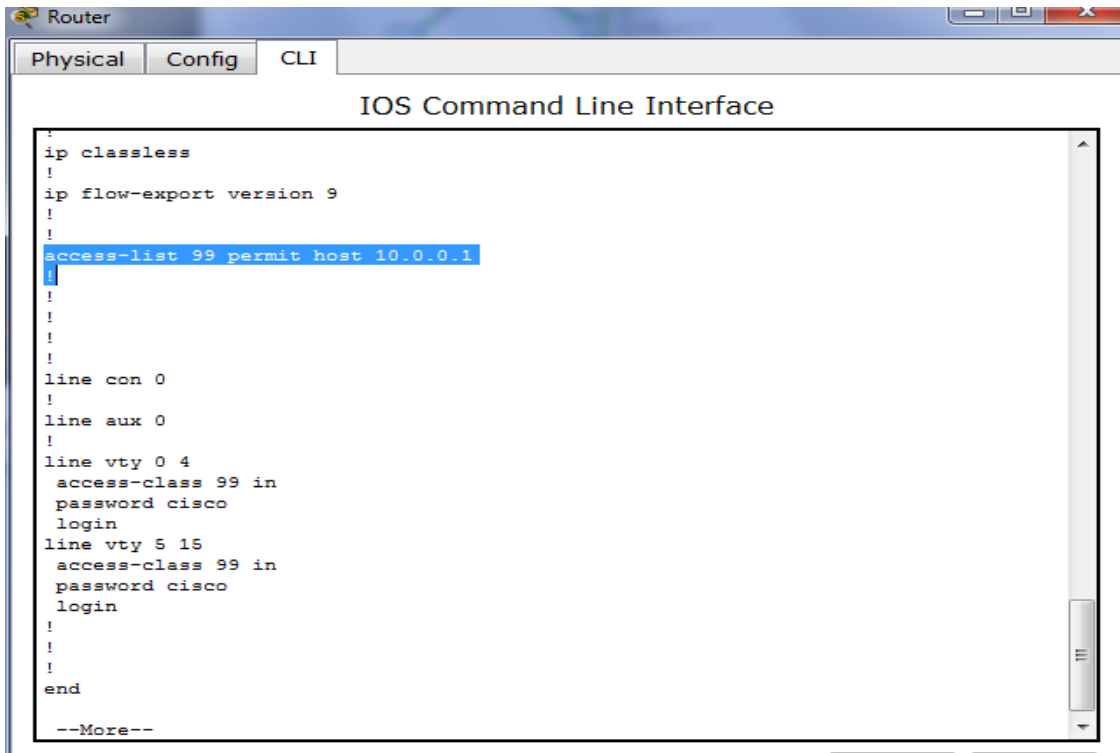
Use the **show access-lists** to verify the ACL configuration. Use the **show run** command to verify the ACL is applied to the VTY lines.



```
Router#show access-lists
Standard IP access list 99
 10 permit host 10.0.0.1
Router#
```

Copy

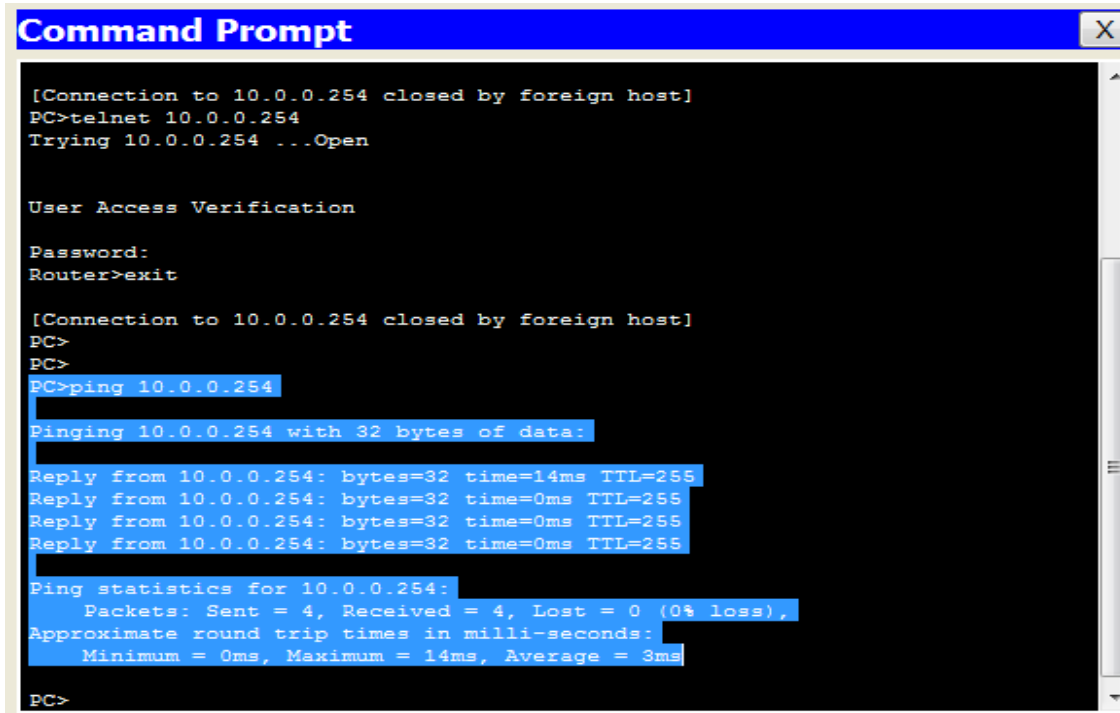
Paste



```
Router
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
access-list 99 permit host 10.0.0.1
!
!
!
!
!
!
line con 0
!
line aux 0
!
line vty 0 4
access-class 99 in
password cisco
login
line vty 5 15
access-class 99 in
password cisco
login
!
!
!
end
--More--
```

Step 2: Verify that the ACL is working properly.

Both computers should be able to ping the Router, but only PC should be able to Telnet to it.



```
Command Prompt
[Connection to 10.0.0.254 closed by foreign host]
PC>telnet 10.0.0.254
Trying 10.0.0.254 ...Open

User Access Verification

Password:
Router>exit

[Connection to 10.0.0.254 closed by foreign host]
PC>
PC>
PC>ping 10.0.0.254

Pinging 10.0.0.254 with 32 bytes of data:

Reply from 10.0.0.254: bytes=32 time=14ms TTL=255
Reply from 10.0.0.254: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 10.0.0.254: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 10.0.0.254: bytes=32 time=0ms TTL=255

Ping statistics for 10.0.0.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 14ms, Average = 3ms

PC>
```

```
Command Prompt
[Connection to 10.0.0.254 closed by foreign host]
PC>
PC>
PC>ping 10.0.0.254

Pinging 10.0.0.254 with 32 bytes of data:

Reply from 10.0.0.254: bytes=32 time=14ms TTL=255
Reply from 10.0.0.254: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 10.0.0.254: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 10.0.0.254: bytes=32 time=0ms TTL=255

Ping statistics for 10.0.0.254:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 14ms, Average = 3ms

PC>telnet 10.0.0.254
Trying 10.0.0.254 ...Open

User Access Verification

Password:
Router>exit

[Connection to 10.0.0.254 closed by foreign host]
PC>
```

PT Activity: 00:37:48

Packet Tracer - Configuring an ACL on VTY Lines

Addressing Table

Device	Interface	IP Address	Subnet Mask	Default Gateway
Router	F0/0	10.0.0.254	255.0.0.0	N/A
PC	NIC	10.0.0.1	255.0.0.0	10.0.0.254
Laptop	NIC	10.0.0.2	255.0.0.0	10.0.0.254

Objectives

Part 1: Configure and Apply an ACL to VTY Lines

Time Elapsed: 00:37:48

Completion: 100/100

Top Check Results Reset Activity

EJERCICIO 10.1.2.4

Práctica de laboratorio: configuración de DHCPv4 básico en un router

Topología

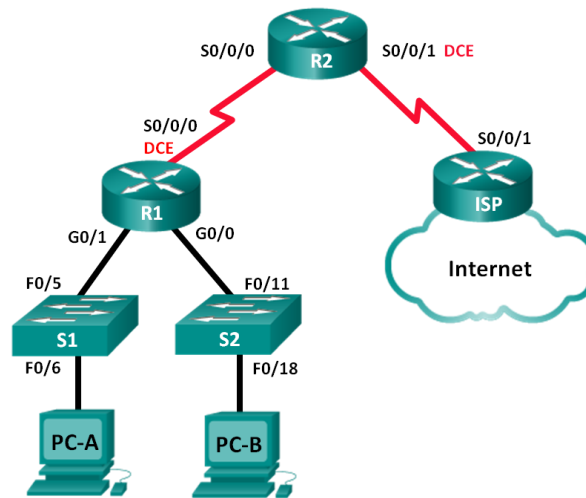


Tabla de direccionamiento

Dispositivo	Interfaz	Dirección IP	Máscara de subred	Gateway predeterminado
R1	G0/0	192.168.0.1	255.255.255.0	N/A
	G0/1	192.168.1.1	255.255.255.0	N/A
	S0/0/0 (DCE)	192.168.2.253	255.255.255.252	N/A
R2	S0/0/0	192.168.2.254	255.255.255.252	N/A
	S0/0/1 (DCE)	209.165.200.226	255.255.255.224	N/A
ISP	S0/0/1	209.165.200.225	255.255.255.224	N/A
PC-A	NIC	DHCP	DHCP	DHCP
PC-B	NIC	DHCP	DHCP	DHCP

Recursos necesarios

- 3 routers (Cisco 1941 con IOS de Cisco versión 15.2(4)M3, imagen universal o similar)
- 2 switches (Cisco 2960 con IOS de Cisco versión 15.0(2), imagen lanbasek9 o similar)
- 2 computadoras (Windows 7, Vista o XP con un programa de emulación de terminal, como Tera Term)
- Cables de consola para configurar los dispositivos con IOS de Cisco mediante los puertos de consola
- Cables Ethernet y seriales, como se muestra en la topología

Parte 4: armar la red y configurar los parámetros básicos de los dispositivos

En la parte 1, establecerá la topología de la red y configurará los routers y switches con los parámetros básicos, como las contraseñas y las direcciones IP. Además, configurará los parámetros de IP de las computadoras en la topología.

Paso 1: realizar el cableado de red tal como se muestra en la topología.

Paso 2: inicializar y volver a cargar los routers y los switches.

Paso 3: configurar los parámetros básicos para cada router.

- a. Desactive la búsqueda DNS.
- b. Configure el nombre del dispositivo como se muestra en la topología.
- c. Asigne **class** como la contraseña cifrada del modo EXEC privilegiado.
- d. Asigne **cisco** como la contraseña de consola y la contraseña de vty.
- e. Configure **logging synchronous** para evitar que los mensajes de consola interrumpan la entrada de comandos.
- f. Configure las direcciones IP para todas las interfaces de los routers de acuerdo con la tabla de direccionamiento.
- g. Configure la interfaz DCE serial en el R1 y el R2 con una frecuencia de reloj de 128000.


```

Router4
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
R1(config)#interface g0/0
R1(config-if)#ip add 192.168.0.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#
%LINK-S-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up

R1(config-if)#interface g0/1
R1(config-if)#ip add 192.168.1.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown

R1(config-if)#
%LINK-S-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to up

R1(config-if)#int s0/0/0
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#ip address 192.168.2.253 25.255.255.252
Bad mask 0x19FFFFFFC for address 192.168.2.253
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-S-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#
R1(config-if)#
    
```

```

Router3
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#int s0/0/0
R2(config-if)#ip address 192.168.2.254 255.255.255.252
R2(config-if)#no shutdown

R2(config-if)#
%LINK-S-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up

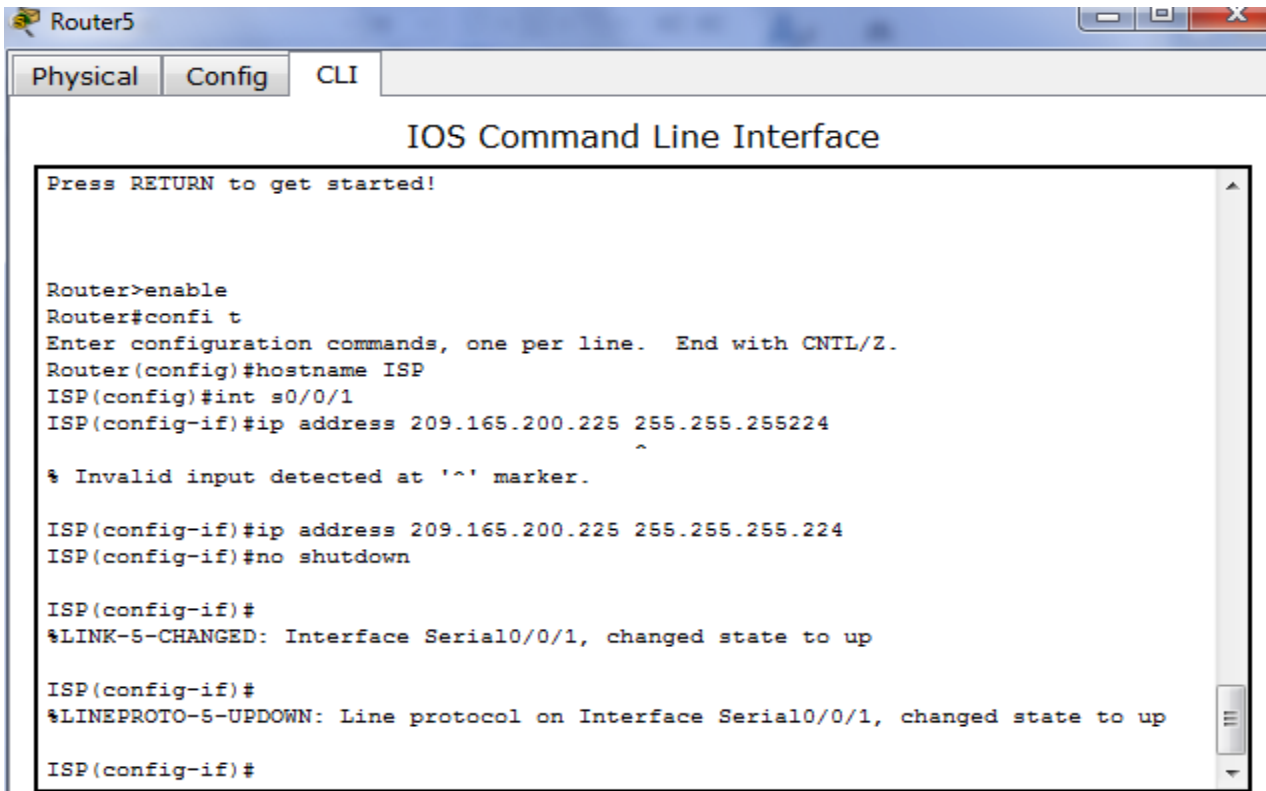
R2(config-if)#
%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

R2(config-if)#int s0/0/1
R2(config-if)#clock rate 128
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config-if)#clock rate 128
^
% Invalid input detected at '^' marker.

R2(config-if)#clock rate 128000
R2(config-if)#ip address 209.165.200.226
% Incomplete command.
R2(config-if)#ip address 209.165.200.226 255.255.255.224
R2(config-if)#no shutdown

%LINK-S-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
R2(config-if)#
R2(config-if)#
    
```



```
Router5
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Press RETURN to get started!

Router>enable
Router#confi t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname ISP
ISP(config)#int s0/0/1
ISP(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255224
^
% Invalid input detected at '^' marker.

ISP(config-if)#ip address 209.165.200.225 255.255.255.224
ISP(config-if)#no shutdown

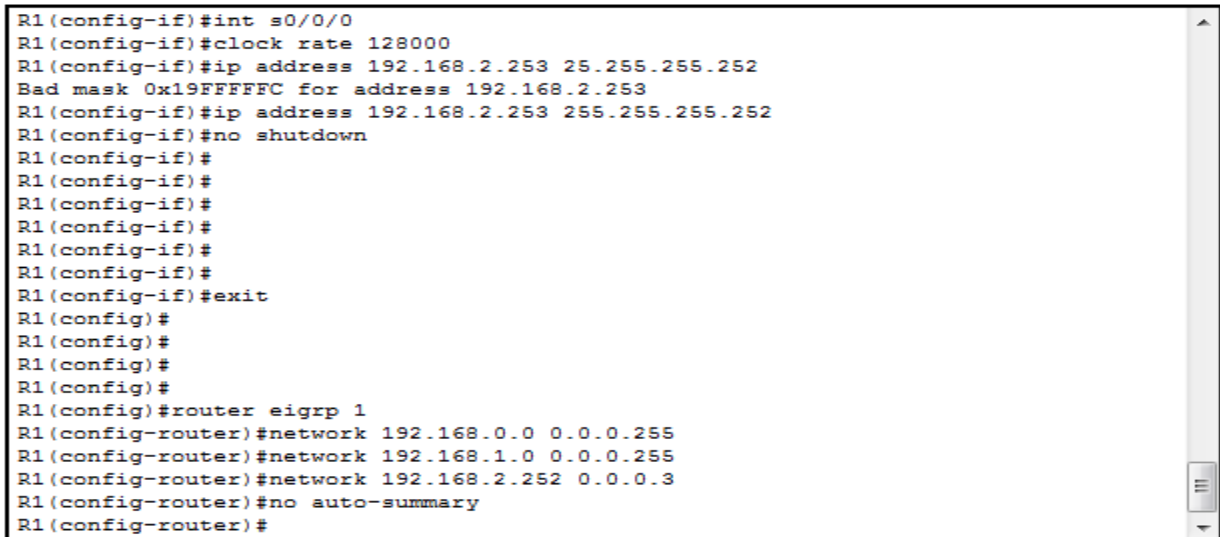
ISP(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to up

ISP(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/1, changed state to up

ISP(config-if)#
```

h. Configure EIGRP for R1.

```
R1(config)# router eigrp 1
R1(config-router)# network 192.168.0.0 0.0.0.255
R1(config-router)# network 192.168.1.0 0.0.0.255
R1(config-router)# network 192.168.2.252 0.0.0.3
R1(config-router)# no auto-summary
```



```
R1(config-if)#int s0/0/0
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#ip address 192.168.2.253 25.255.255.252
Bad mask 0x19FFFFFFC for address 192.168.2.253
R1(config-if)#ip address 192.168.2.253 255.255.255.252
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#
R1(config-if)#
R1(config-if)#
R1(config-if)#
R1(config-if)#
R1(config-if)#
R1(config-if)#exit
R1(config)#
R1(config)#
R1(config)#
R1(config)#
R1(config)#router eigrp 1
R1(config-router)#network 192.168.0.0 0.0.0.255
R1(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.255
R1(config-router)#network 192.168.2.252 0.0.0.3
R1(config-router)#no auto-summary
R1(config-router)#
```

i. Configure EIGRP y una ruta predeterminada al ISP en el R2.

Práctica de laboratorio: configuración de OSPFv3 básico de área única

```
R2(config)# router eigrp 1
R2(config-router)# network 192.168.2.252 0.0.0.3
R2(config-router)# redistribute static
R2(config-router)# exit
R2(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.165.200.225
```

```
R2(config)#
R2(config-router)#
R2(config-router)#exit
R2(config)#router eigrp 1
R2(config-router)#network 192.168.2.252 0.0.0.3
R2(config-router)#redistribute static
R2(config-router)#exit
R2(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.165.200.225
R2(config)#|
```

Copy Paste

- j. Configure una ruta estática resumida en el ISP para llegar a las redes en los routers R1 y R2.
ISP(config)# ip route 192.168.0.0 255.255.252.0 209.165.200.226
- k. Copie la configuración en ejecución en la configuración de inicio

```
ISP#enable
ISP#confit
Translating "confit"...domain server (255.255.255.255)
% Unknown command or computer name, or unable to find computer address

ISP#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ISP(config)#ip route 192.168.0.0 255.255.252.0 209.165.200.226
ISP(config)#|
```

Copy Paste

Paso 4: verificar la conectividad de red entre los routers.

Si algún ping entre los routers falla, corrija los errores antes de continuar con el siguiente paso. Use los comandos **show ip route** y **show ip interface brief** para detectar posibles problemas.

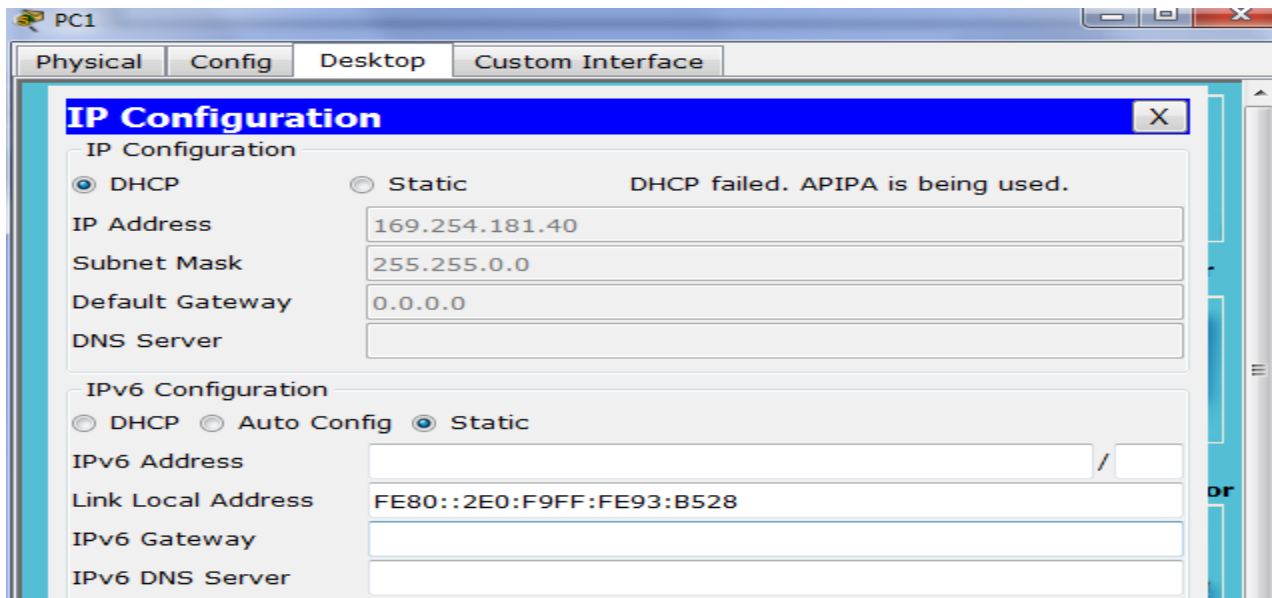
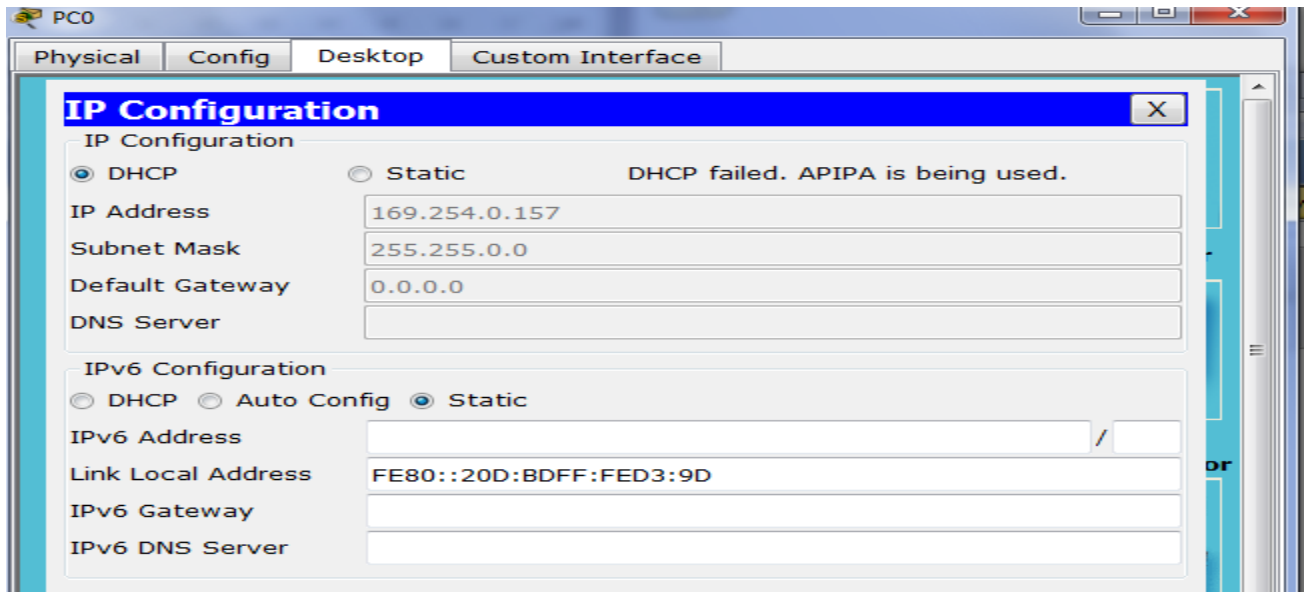
```
ISP#ping 192.168.2.253

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.2.253, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 2/6/20 ms

ISP#|
```

Copy Paste

Paso 5: verificar que los equipos host estén configurados para DHCP.



Parte 5: configurar un servidor de DHCPv4 y un agente de retransmisión DHCP

Para asignar automáticamente la información de dirección en la red, configure el R2 como servidor de DHCPv4 y el R1 como agente de retransmisión DHCP.

Paso 1: configurar los parámetros del servidor de DHCPv4 en el router R2.

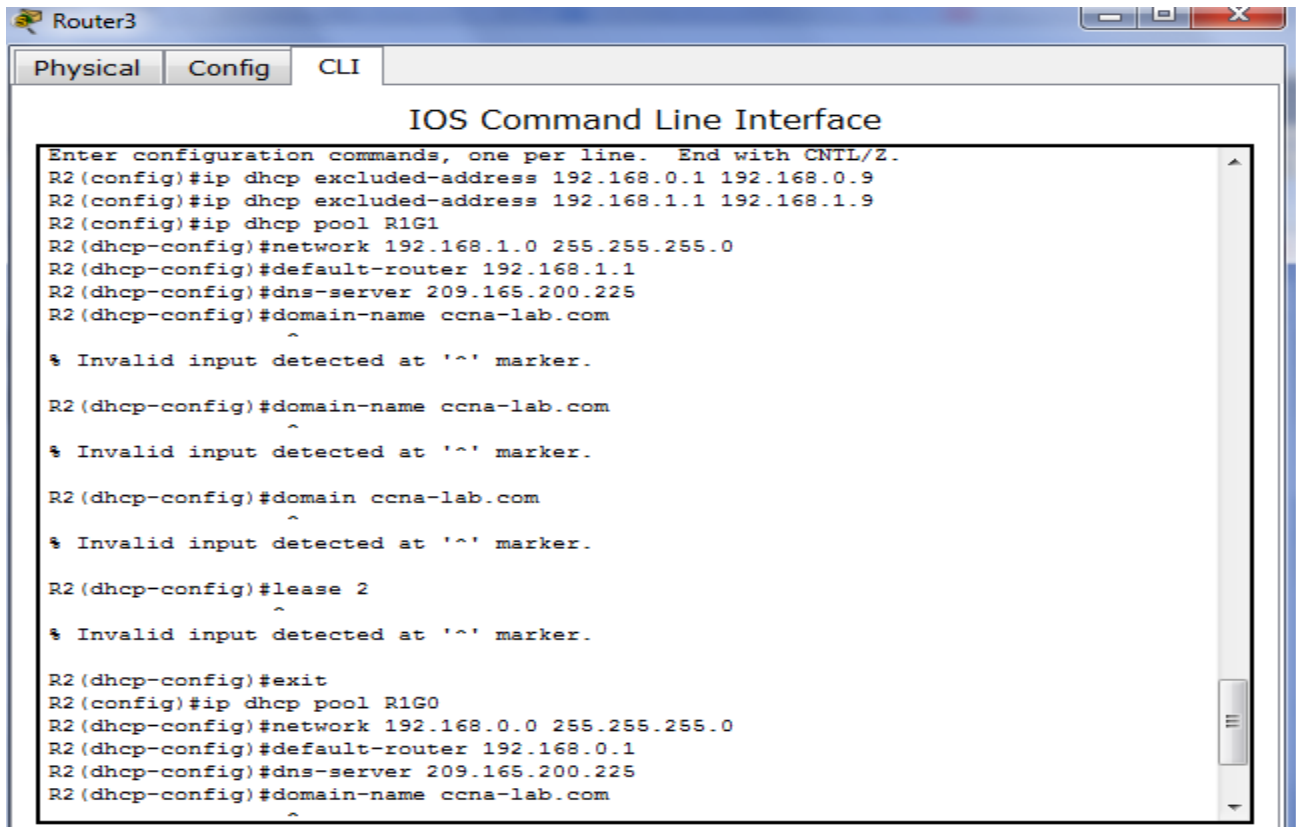
En el R2, configure un conjunto de direcciones DHCP para cada LAN del R1. Utilice el nombre de conjunto **R1G0** para G0/0 LAN y **R1G1** para G0/1 LAN. Asimismo, configure las direcciones que se excluirán de los conjuntos de direcciones. La práctica recomendada indica que primero se deben configurar las direcciones excluidas, a fin de garantizar que no se arrienden accidentalmente a otros dispositivos.

Práctica de laboratorio: configuración de OSPFv3 básico de área única

Excluya las primeras nueve direcciones en cada LAN del R1; empiece por .1. El resto de las direcciones deben estar disponibles en el conjunto de direcciones DHCP. Asegúrese de que cada conjunto de direcciones DHCP incluya un gateway predeterminado, el dominio **ccna-lab.com**, un servidor DNS (209.165.200.225) y un tiempo de arrendamiento de dos días.

En las líneas a continuación, escriba los comandos necesarios para configurar los servicios DHCP en el router R2, incluso las direcciones DHCP excluidas y los conjuntos de direcciones DHCP.

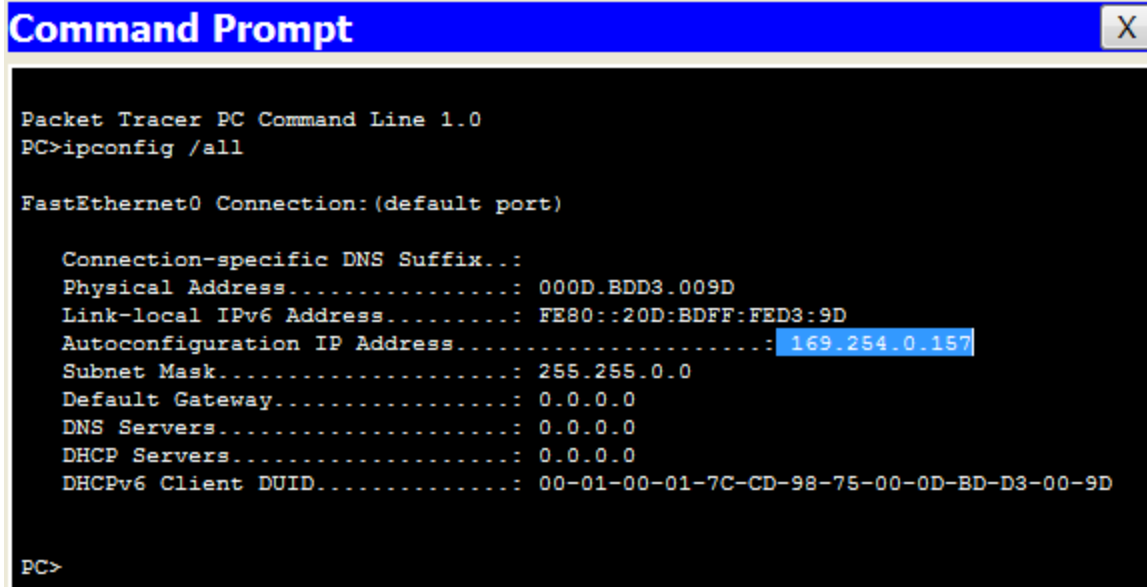
Nota: los comandos requeridos para la parte 2 se proporcionan en el apéndice A. Ponga a prueba su conocimiento e intente configurar DHCP en el R1 y el R2 sin consultar el apéndice.



```
Router3
Physical Config CLI
IOS Command Line Interface
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.0.1 192.168.0.9
R2(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.1.1 192.168.1.9
R2(config)#ip dhcp pool R1G1
R2(dhcp-config)#network 192.168.1.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
R2(dhcp-config)#dns-server 209.165.200.225
R2(dhcp-config)#domain-name ccna-lab.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(dhcp-config)#domain-name ccna-lab.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(dhcp-config)#domain ccna-lab.com
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(dhcp-config)#lease 2
^
% Invalid input detected at '^' marker.
R2(dhcp-config)#exit
R2(config)#ip dhcp pool R1G0
R2(dhcp-config)#network 192.168.0.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.0.1
R2(dhcp-config)#dns-server 209.165.200.225
R2(dhcp-config)#domain-name ccna-lab.com
^
```

En la PC-A o la PC-B, abra un símbolo del sistema e introduzca el comando **ipconfig /all**. ¿Alguno de los equipos host recibió una dirección IP del servidor de DHCP? ¿Por qué?

No han recibido la dirección ip en r2 porque R1 se a configurado como agente relay de dhcp



```
Command Prompt X
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection:(default port)

Connection-specific DNS Suffix.:
Physical Address.....: 000D.BDD3.009D
Link-local IPv6 Address.....: FE80::20D:BDFE:FED3:9D
Autoconfiguration IP Address.....: 169.254.0.157
Subnet Mask.....: 255.255.0.0
Default Gateway.....: 0.0.0.0
DNS Servers.....: 0.0.0.0
DHCP Servers.....: 0.0.0.0
DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-7C-CD-98-75-00-0D-BD-D3-00-9D

PC>
```

Paso 2: configurar el R1 como agente de retransmisión DHCP.

Configure las direcciones IP de ayuda en el R1 para que reenvíen todas las solicitudes de DHCP al servidor de DHCP en el R2.

En las líneas a continuación, escriba los comandos necesarios para configurar el R1 como agente de retransmisión DHCP para las LAN del R1.

```
R1(config)# interface g0/0
R1(config-if)# ip helper-address 192.168.2.254
R1(config-if)# exit
R1(config-if)# interface g0/1
R1(config-if)# ip helper-address 192.168.2.254
```

Paso 3: registrar la configuración IP para la PC-A y la PC-B.

En la PC-A y la PC-B, emita el comando **ipconfig /all** para verificar que las computadoras recibieron la información de la dirección IP del servidor de DHCP en el R2. Registre la dirección IP y la dirección MAC de cada computadora.

```
Command Prompt
FastEthernet0 Connection: (default port)
Connection-specific DNS Suffix...:
Physical Address.....: 000D.BDD3.009D
Link-local IPv6 Address.....: FE80::20D:BDFF:FED3:9D
Autoconfiguration IP Address.....: 169.254.0.157
Subnet Mask.....: 255.255.0.0
Default Gateway.....: 0.0.0.0
DNS Servers.....: 0.0.0.0
DHCP Servers.....: 0.0.0.0
DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-7C-CD-98-75-00-0D-BD-D3-00-9D

PC>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection: (default port)
Connection-specific DNS Suffix...:
Physical Address.....: 000D.BDD3.009D
Link-local IPv6 Address.....: FE80::20D:BDFF:FED3:9D
IP Address.....: 192.168.1.10
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway.....: 192.168.1.1
DNS Servers.....: 209.165.200.225
DHCP Servers.....: 192.168.2.254
DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-7C-CD-98-75-00-0D-BD-D3-00-9D
```

```
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection: (default port)
Connection-specific DNS Suffix...:
Physical Address.....: 00E0.F993.B528
Link-local IPv6 Address.....: FE80::2E0:F9FF:FE93:B528
IP Address.....: 192.168.0.10
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway.....: 192.168.0.1
DNS Servers.....: 209.165.200.225
DHCP Servers.....: 192.168.2.254
DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-B2-A5-5D-82-00-E0-F9-93-B5-28

PC>
```

Según el pool de DHCP que se configuró en el R2, ¿cuáles son las primeras direcciones IP disponibles que la PC-A y la PC-B pueden arrendar?

PC-B: 192.168.0.10 Y EN LA PC-A: 192.168.1.10

Verificar los servicios DHCP y los arrendamientos de direcciones en el R2.

- a. En el R2, introduzca el comando **show ip dhcp binding** para ver los arrendamientos de direcciones DHCP.

```
R2>ENABLE
R2#SHOW IP DHCP BINDING
IP address      Client-ID/
                Hardware address      Lease expiration      Type
192.168.1.10    000D.BDD3.009D    --                    Automatic
192.168.0.10    00E0.F993.B528    --                    Automatic
R2#
```

Junto con las direcciones IP que se arrendaron, ¿qué otra información útil de identificación de cliente aparece en el resultado?

MUESTRA LAS DIRECCIONES ESPECIFICAS DE LAS COMPUTADORAS AÑADIDAS ALA RED

En el R2, introduzca el comando **show ip dhcp server statistics** para ver la actividad de mensajes y las estadísticas del pool de DHCP.