

Redes de Nueva Generación

Convocatoria Extraordinaria 2019

Apellidos:

Nombre:

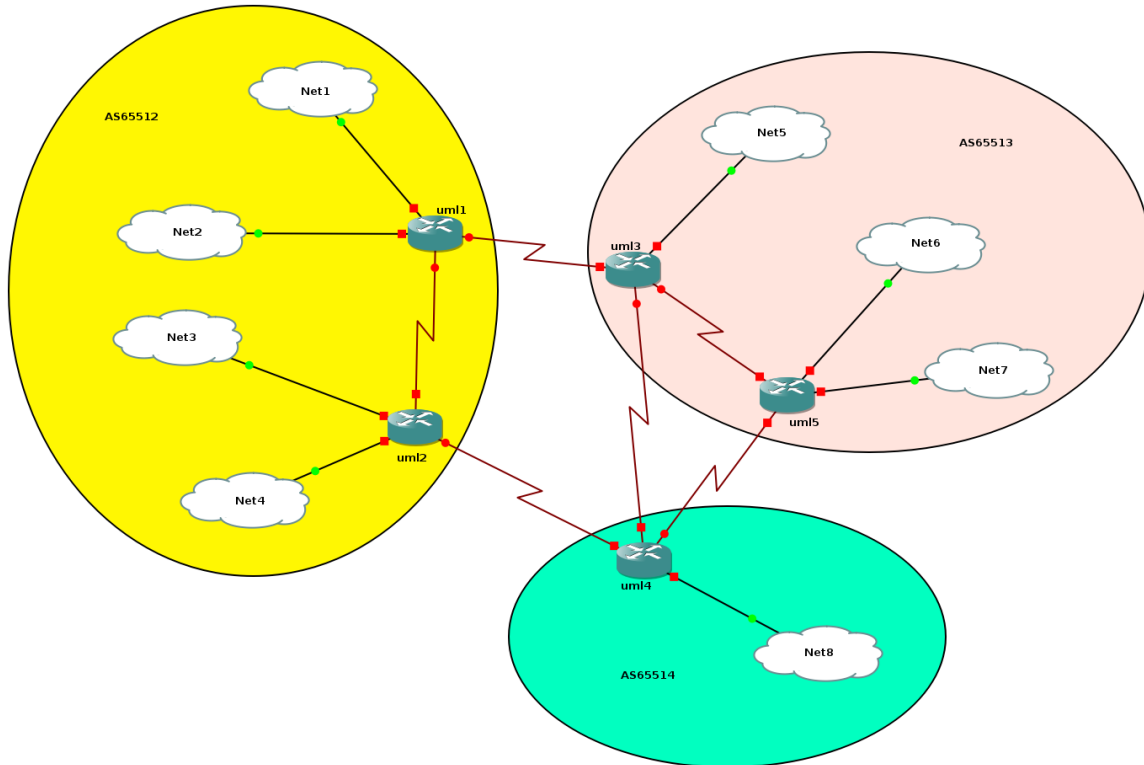


Figura 1: Configuración virtual

En la figura 1 están representados tres Sistemas Autónomos (AS) con identificadores AS65512, AS65513 y AS65514 respectivamente. En AS65512 y AS65513 se utiliza OSPF como algoritmo de encaminamiento interno y los tres utilizan BGPv4 como algoritmo de encaminamiento exterior.

Cada sistema autónomo tiene asignados los siguientes prefijos, para uso en las redes de usuario:

- AS65512: 172.20.0.0/16, 2001:db8:1332::/48
- AS65513: 172.22.0.0/16, 2001:db8:1333::/48
- AS65514: 172.24.0.0/16, 2001:db8:1334::/48

Los enlaces entre encaminadores pueden usar direcciones públicas o privadas, según se considere conveniente.

Cada encaminador está implementado por una máquina virtual *uml* y utiliza el *software* *quagga* para las funciones de encaminamiento. Los nodos marcados como *Net X* representan

las redes de usuario, y no es necesario simularlas con UML. Deben asignarse las direcciones a las redes de usuario a partir de los prefijos disponibles para cada uno de los Sistemas Autónomos, como se considere más conveniente. En IPv4, las redes de usuario tendrán tamaño correspondiente a /24, y en IPv6 a /64.

Se debe crear la topología adecuada en el archivo `net.conf` y procesarlo con el *script* `ifovsparse`.

Se pide:

1. (1,5 puntos) Configurar OSPFv2 en AS65512 y AS65513 para que los encaminadores tengan información completa sobre las rutas internas a su AS. Todas las redes de usuario pertenecen al área troncal. Como resultado se debe mostrar, desde la consola `vttysh` de `quagga`:
 - a) El resultado de ejecutar la orden `show running-config` en cada encaminador (o el contenido de los archivos `*.conf` en `/etc/quagga`).
 - b) El resultado de ejecutar la orden `show ip route` en cada encaminador.
2. (1,5 puntos) Configurar OSPFv3 en AS65512 y AS65513 para que los encaminadores tengan información completa sobre las rutas internas a su AS. Como en el apartado anterior, todas las redes pertenecen al área troncal. Como resultado se debe mostrar, desde la consola `vttysh` de `quagga`:
 - a) El resultado de ejecutar la orden `show running-config` en cada encaminador.
 - b) El resultado de ejecutar la orden `show ipv6 route` en cada encaminador.
3. (2 puntos) Configurar BGP en los encaminadores frontera de Sistema Autónomo (ASBR) para que intercambien información de encaminamiento. Se debe mostrar:
 - a) La configuración de BGP de los encaminadores.
 - b) Las tablas de rutas (órdenes `show ip route` y `show ipv6 route`).
 - c) Los anuncios BGP (órdenes `show ip bgp` y `show ipv6 bgp`).
4. (Opcional, 1 punto) Empleando los mecanismos de filtrado adecuados y `route-map`, configurar el enlace `uml4-uml5` como principal y `uml3-uml4` como *backup*. Se debe mostrar:
 - a) La configuración de BGP de los ASBR implicados.
 - b) Las tablas de rutas (órdenes `show ip route` y `show ipv6 route`).
 - c) Los anuncios BGP (órdenes `show ip bgp` y `show ipv6 bgp`).

Nota: Se recomienda realizar una configuración permanente de las direcciones IP de cada interfaz, para no tener que repetirla cada vez que se reinicie una máquina virtual, a través de `vttysh`.