
ETAPA 4 — Protocolos de Enrutamiento Dinámico

Objetivo general

Implementar y verificar el funcionamiento de distintos **protocolos de enrutamiento dinámico**, integrando el enrutamiento interno y externo de la red de **Lesand Corp.**

Objetivos específicos

- Configurar **OSPF** en las siguientes áreas:
 - **Área 0**: OSPFv2 en el sector del Campus
 - **Área 0**: OSPFv3 en el sector del SOC
 - **Área 51**: OSPFv2 en el sector del SOC
- Implementar **BGP** para la conexión con el ISP.
- Habilitar **RIPv2** en sector de Gerencia.
- Aplicar **sumarización y redistribución de rutas** en sector del Campus.

Diseño del escenario

La topología se estructuró de manera **jerárquica**, utilizando **OSPF** como protocolo de enrutamiento interno (IGP) para segmentar las áreas de la red corporativa, mientras que **BGP** se empleó para la conexión externa con el proveedor de servicios de Internet (ISP). Asimismo, se habilitó **RIPv2** en subredes internas de baja criticidad, permitiendo su integración mediante redistribución hacia OSPF.

Resumen de algunas configuraciones realizadas

1. Requerimientos en Sector del Campus

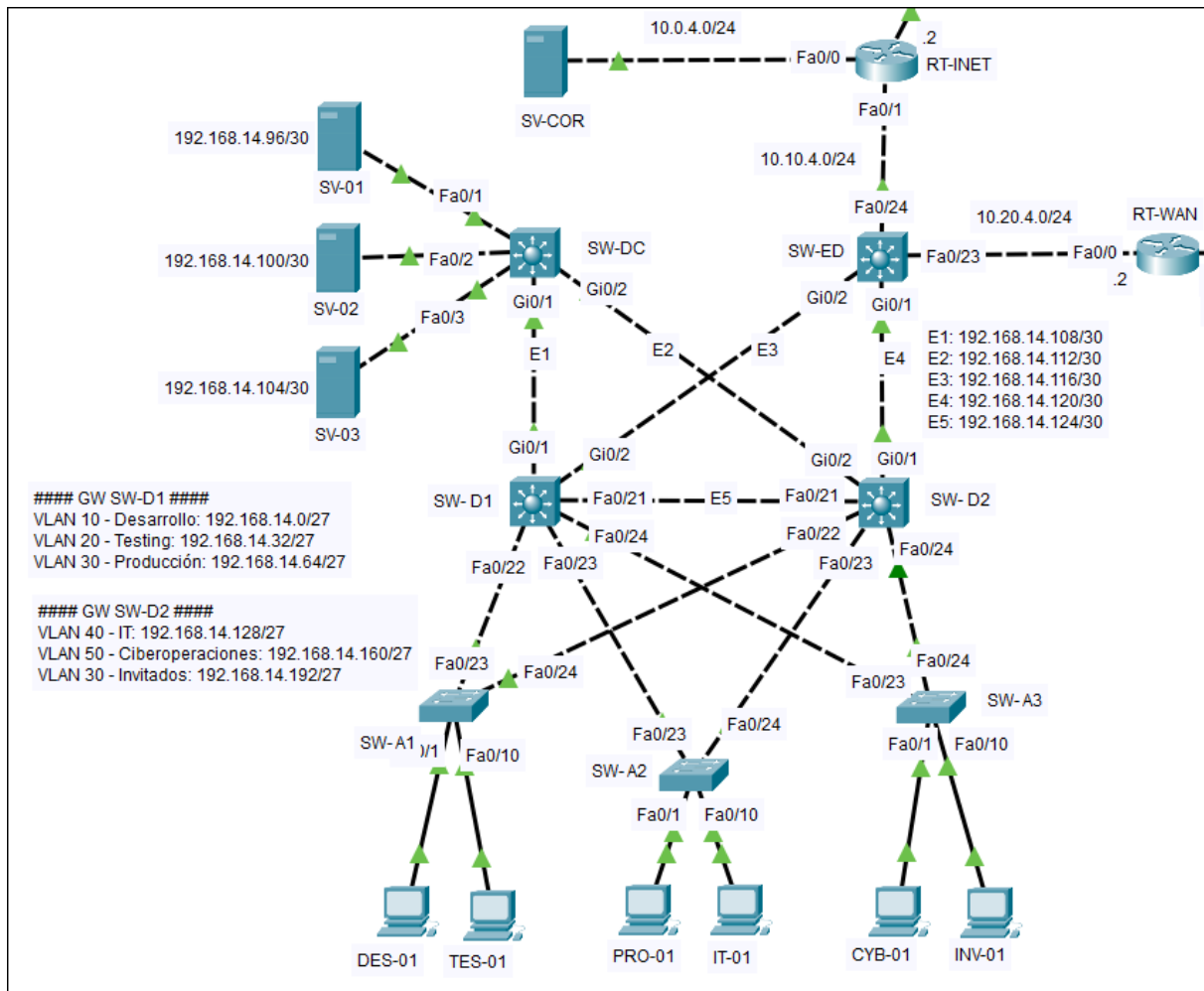


Figura 1: Área 0: OSPFv2 en el sector del Campus

■ Configuración de OSPFv2 en routers internos:

```
Router(config)# router ospf 1
Router(config-router)# router-id 1.1.1.1
Router(config-router)# network 192.168.10.0 0.0.0.255 area 0
Router(config-router)# network 192.168.20.0 0.0.0.255 area 51
```

■ Configuración de rutas por defecto:

```
Router(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 200.0.0.2
Router(config-router)# default-information originate
```

2. Requerimientos en Sector del SOC

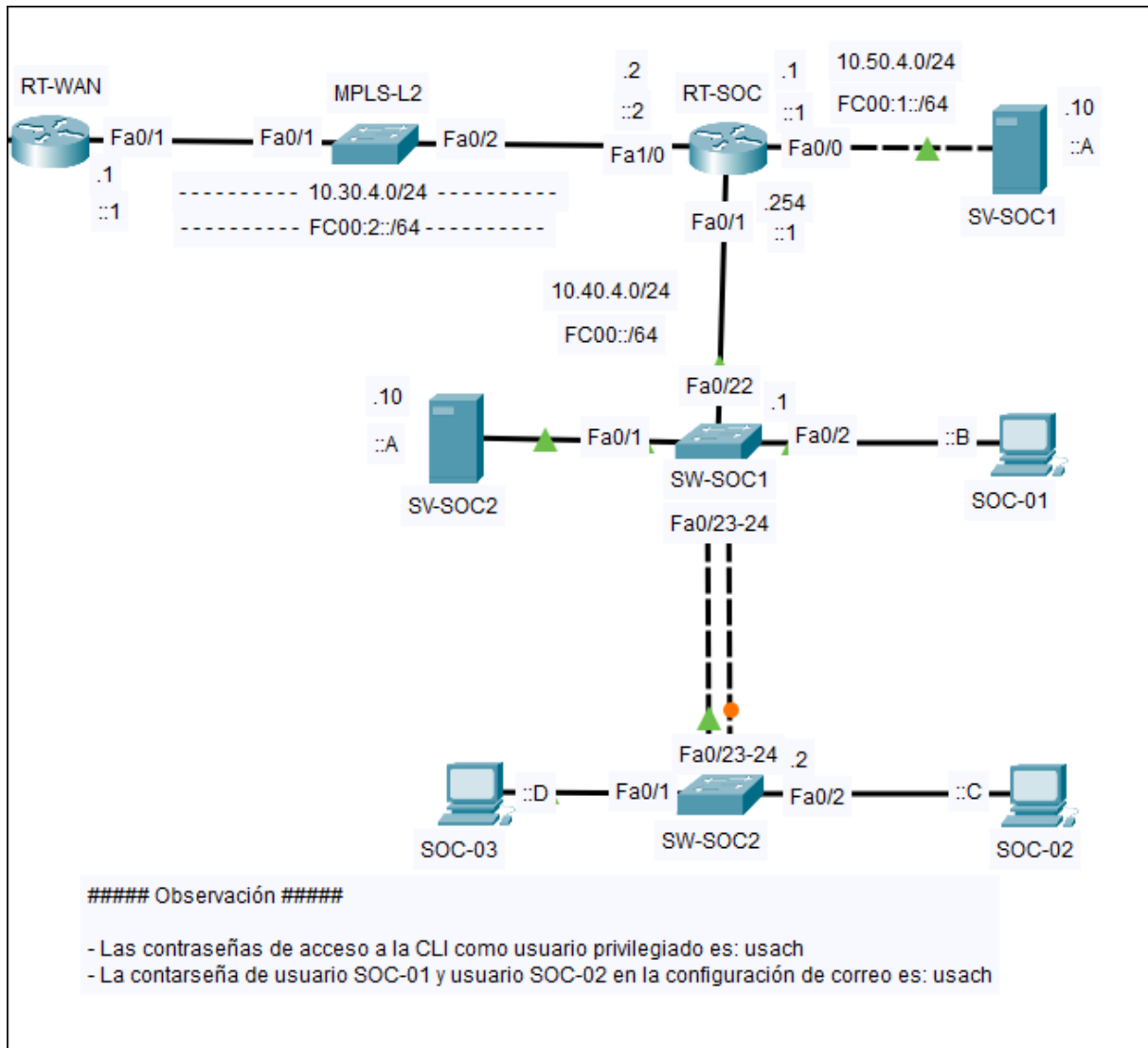


Figura 2: Área 0: OSPFv3 - Área 51: OSPFv2

■ Configuración de OSPFv3 en routers internos:

```
Router(config)# ipv6 router ospf 1
Router(config-rtr)# router-id 2.2.2.2
Router(config)# interface g0/0
Router(config-if)# ipv6 ospf 1 area 0
```

3. Requerimientos en Sector de Gerencia y Sector del ISP

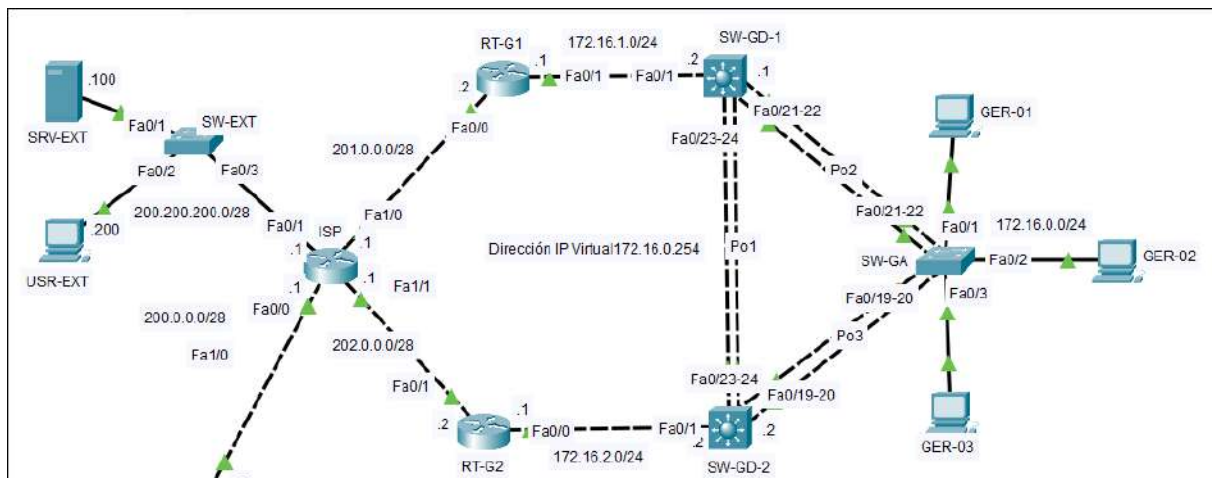


Figura 3: Sector de Gerencia y Sector del ISP

- **Establecimiento de sesión BGP con el proveedor de Internet:**

```
Router(config)# router bgp 65001
Router(config-router)# neighbor 200.0.0.2 remote-as 65002
Router(config-router)# network 200.0.0.0 mask 255.255.255.240
Router(config-router)# neighbor 200.0.0.2 description Conexion_ISP
```

- **Habilitación de RIPv2 en redes internas específicas:**

```
Router(config)# router rip
Router(config-router)# version 2
Router(config-router)# no auto-summary
Router(config-router)# network 192.168.50.0
```

- **Redistribución de rutas entre protocolos internos:**

```
Router(config)# router ospf 1
Router(config-router)# redistribute rip subnets
Router(config)# router rip
Router(config-router)# redistribute ospf 1 metric 5
```

Resultados y verificaciones

- Las rutas fueron propagadas correctamente entre las distintas áreas OSPF (0 y 51).

-
- La redistribución permitió la visibilidad completa entre redes OSPF y RIPv2.
 - Se estableció comunicación estable entre la red corporativa y el ISP a través de la sesión BGP.
 - Los tiempos de respuesta en pruebas de **ping** y **traceroute** mostraron convergencia óptima.
 - Las tablas de enrutamiento reflejaron las rutas internas y externas esperadas.

Conclusiones

La implementación de protocolos de enrutamiento dinámico proporcionó una infraestructura de **enrutamiento escalable, estable y adaptable**. La coexistencia de **OSPF**, **BGP** y **RIPv2** permitió una integración eficiente entre redes internas y externas, garantizando conectividad permanente con el ISP. Además, la sumarización y redistribución de rutas optimizaron el uso de recursos y redujeron la carga de procesamiento en los dispositivos, fortaleciendo la eficiencia general de la red corporativa de Lesand Corp.