

AVANCE INTERMEDIO

ACTIVIDAD GRUPAL N°2:
NIVEL DE RED, ENLACE Y FÍSICO



CONTENIDO

- 01** INTEGRANTES Y ROLES
- 02** INTRODUCCIÓN
- 03** RESUMEN ANTEPROYECTO
- 04** OBJETIVOS
- 05** MATRIZ RACI
- 06** CRONOGRAMA (CARTA GANTT)
- 07** AVANCES RELEVANTES
- 08** CÁLCULO DE VLSM
- 09** SUBREDES
- 10** SEGMENTACIÓN VLAN
- 11** SIMULACIÓN PARCIAL EN PACKET TRACER
- 12** CONCLUSIÓN



INTEGRANTES Y ROLES



PROJECT MANAGER

Stephan Paul

- Planificación general del proyecto
- Preparar y supervisar la Carta Gantt
- Coordinar reuniones de equipo



NETWORK DESIGNER

Byron Caices
Matías Cortés
Benjamin Zuñiga

- Elaboración de topología y conectividad entre sedes
- Segmentación de red inicial en subredes
- Configuración de subredes según VLSM
- Comunicación entre VLANs



DOCUMENTATION LEAD

Williams Jiménez

- Elaborar registros y documentación relacionadas a la configuración de los dispositivos y subredes



NETWORK SECURITY

Reinaldo Pacheco
Bastián Olea
Nicolas Alarcón

- Diseñar e implementar NAT
- Configurar ACLs en routers y switches
- Establecer y configurar túneles VPN IPSec entre sucursales y centro de datos

INTRODUCCIÓN

La iniciativa de crecimiento de la empresa Techmove no ha mermado en el tiempo, pero el trabajo realizado previamente evidencio deficiencias críticas en cuanto a seguridad y segmentación.

Se planea rediseñar la estructura de red para adaptarse a las necesidades de las nuevas sucursales y mitigar los problemas observados utilizando tecnologías avanzadas de red.



RESUMEN ANTEPROYECTO

El anteproyecto es un paso fundamental que permitió organizar el trabajo antes del desarrollo. Al definir objetivos claros, roles, tareas y plazos, facilita la coordinación del equipo y mejora las posibilidades de cumplir con los objetivos del proyecto de forma eficiente.



**Durante el desarrollo de la experiencia
del anteproyecto se lograron**

OBJETIVOS

ROLES

MATRIZ RACI

CRONOGRAMA

AVANCES RELEVANTES

OBJETIVOS



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

- Diseñar la topología de red completa y segmentarla mediante VLANs en todas las sucursales, finalizando antes del avance intermedio.
- Implementar NAT y ACLs para controlar acceso interno y externo a los servicios críticos, completando configuraciones básicas para el avance intermedio.
- Aplicar medidas de seguridad como ACLs, VPN IPsec y WPA2-PSK en cada sede, con configuración validada en simulación antes de la entrega final.
- Configurar QoS en routers para optimizar el rendimiento de la red antes del informe final.
- Diseñar el direccionamiento de red considerando un crecimiento del 200% y mantener operativos los servicios actuales con acceso segmentado para la entrega final.

MATRIZ RACI

Tarea - Anteproyecto related	Nicolás Alarcón	Byron Galoés	Matías Cortés	Williams Jiménez	Bastián Olae	Reinaldo Pacheco	Stephan Paul	Benjamín Zuñiga
Redacción de Introducción	I *	I *	I *	I *	R *	I *	A *	I *
Definición de Objetivos (General y Específicos)	I *	I *	I *	A *	A *	I *	R *	I *
Desglose de Actividades y Planificación	I *	I *	I *	R *	I *	I *	A *	I *
Estimación de Tiempos y Esfuerzos	I *	I *	C *	R *	A *	I *	A *	I *
Elaboración de Cronograma y Hitos	I *	I *	I *	A *	I *	I *	R *	I *
Definición de Roles	I *	I *	I *	I *	I *	R *	A *	I *
Elaboración Matriz RACI	C *	R *	C *	C *	C *	C *	A *	C *
Redacción de Mecanismo de Solución de Conflictos	I *	I *	I *	I *	C *	I *	A *	R *
Redacción de Conclusiones	R *	I *	C *	I *	R *	I *	A *	I *

MATRIZ RACI

Tareas - Diseño de direccionamiento IP (VLSM)

	Nicollis Alarcón	Byron Calcos	Matías Cortés	Williams Jiménez	Bastián Oliva	Reinaldo Pacheco	Stephan Paul	Benjamín Zuñiga
Dividir red en subredes VLSM	C *	R *	R *	I *	C *	C *	A *	R *
Asignar rangos IP por subred	C *	R *	R *	I *	C *	C *	A *	R *
Documentar esquema de subredes	C *	R *	R *	I *	C *	C *	A *	R *

Tareas - Segmentación física y lógica (VLANs)

	Nicollis Alarcón	Byron Calcos	Matías Cortés	Williams Jiménez	Bastián Oliva	Reinaldo Pacheco	Stephan Paul	Benjamín Zuñiga
Definir esquema de VLANs	C *	R *	R *	I *	C *	C *	A *	R *
Configurar puertos y asignación de VLANs	C *	R *	R *	I *	C *	C *	A *	R *
Validar inter-VLAN routing	C *	R *	R *	I *	C *	C *	A *	R *

Tareas - Control de acceso (NAT & ACLs)

	Nicollis Alarcón	Byron Calcos	Matías Cortés	Williams Jiménez	Bastián Oliva	Reinaldo Pacheco	Stephan Paul	Benjamín Zuñiga
Configurar NAT (tipos e interfaces)	R *	C *	C *	I *	R *	R *	A *	C *
Implementar ACLs por IP y protocolo	R *	C *	C *	I *	R *	R *	A *	C *
Probar integración NAT+ACL	R *	C *	C *	I *	R *	R *	A *	C *

MATRIZ RACI

Tareas - Enrutamiento	Nicolás Alarcón	Byron Caicos	Matías Cortés	Williams Jimenez	Bastián Olea	Reinaldo Pacheco	Stephan Paul	Benjamín Zuñiga
Planificar rutas estáticas	C ✓	R ✓	R ✓	I ✓	C ✓	C ✓	A ✓	R ✓
Configurar protocolo dinámico (ej. OSPF)	C ✓	R ✓	R ✓	I ✓	C ✓	C ✓	A ✓	R ✓
Verificar convergencia y métricas de enrutamiento	C ✓	R ✓	R ✓	I ✓	C ✓	C ✓	A ✓	R ✓

Tareas - Seguridad de enlace y acceso remoto	Nicolás Alarcón	Byron Caicos	Matías Cortés	Williams Jimenez	Bastián Olea	Reinaldo Pacheco	Stephan Paul	Benjamín Zuñiga
Configurar túneles VPN IPsec entre sedes	R ✓	C ✓	C ✓	I ✓	R ✓	R ✓	A ✓	C ✓
Ajustar políticas de cifrado y autenticación	R ✓	C ✓	C ✓	I ✓	R ✓	R ✓	A ✓	C ✓
Probar failover de túnel	R ✓	C ✓	C ✓	I ✓	R ✓	R ✓	A ✓	C ✓

Tareas - Seguridad inalámbrica	Nicolás Alarcón	Byron Caicos	Matías Cortés	Williams Jimenez	Bastián Olea	Reinaldo Pacheco	Stephan Paul	Benjamín Zuñiga
Implementar WPA2-PSK (SSID, contraseñas, ocultación SSID)	R ✓	C ✓	C ✓	I ✓	R ✓	R ✓	A ✓	C ✓
Administrar acceso de invitados vs. admins	R ✓	C ✓	C ✓	I ✓	R ✓	R ✓	A ✓	C ✓
Documentar credenciales y procesos	R ✓	C ✓	C ✓	I ✓	R ✓	R ✓	A ✓	C ✓

MATRIZ RACI

Tareas - Calidad de Servicio (QoS)		Nicolás Alarcón	Byron Caicedo	Matías Cortés	Williams Jiménez	Bastián Olae	Reinaldo Pacheco	Stephan Paul	Benjamín Zuñiga
Desarrollar políticas de QoS (clases de tráfico, prioridades)	R	C	C	I	R	R	A	C	
Configurar colas y shaping en routers	R	C	C	I	R	R	A	C	
Ejecutar pruebas de rendimiento	R	C	C	I	R	R	A	C	

Tareas - Escalabilidad y continuidad operativa		Nicolás Alarcón	Byron Caicedo	Matías Cortés	Williams Jiménez	Bastián Olae	Reinaldo Pacheco	Stephan Paul	Benjamín Zuñiga
Dimensionar crecimiento 200% 5 años	C	R	R	I	C	C	A	R	
Elaborar plan de migración IPv6	C	R	R	I	C	C	A	R	
Definir respaldo de configuraciones y plan de r	C	R	R	I	C	C	A	R	

Tareas - Documentación, pruebas y validación		Nicolás Alarcón	Byron Caicedo	Matías Cortés	Williams Jiménez	Bastián Olae	Reinaldo Pacheco	Stephan Paul	Benjamín Zuñiga
Redactar manuales de configuración	C	C	C	R	C	C	A	C	
Elaborar diagramas lógicos y físicos	C	C	C	R	C	C	A	C	
Listados de casos de prueba y resultados	C	C	C	R	C	C	A	C	
Informe de simulaciones	C	C	C	R	C	C	A	C	

CRONOGRAMA: CARTA GANTT

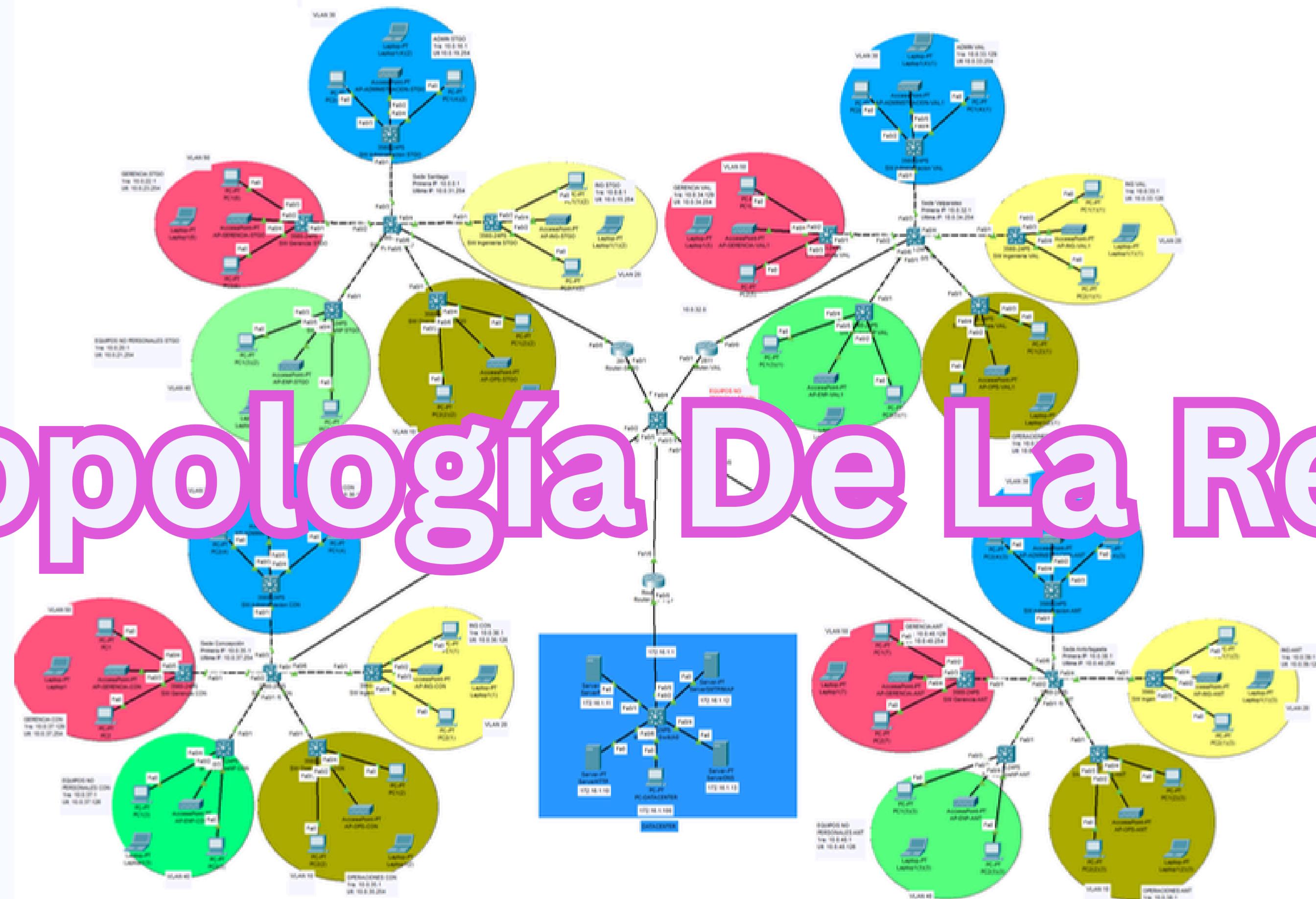
Actividades	Roles Encargados	Fecha Inicio	Fecha Fin	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5
Hito 1: Anteproyecto								
Definir objetivo General y Específicos	Documentation Lead	05/05/2025	11/05/2025					
Listar Actividades por Objetivo Específico	Documentation Lead	05/05/2025	11/05/2025					
Definir roles de cada Integrante	Project Manager	05/05/2025	11/05/2025					
Realizar Matriz RACI	Project Manager	12/05/2025	14/05/2025					
Documentar hitos de Entrega	Documentation Lead	05/05/2025	06/05/2025					
Definir esfuerzo Requerido (HH)	Documentation Lead	12/05/2025	14/05/2025					
Construir carta Gantt	Project Manager	12/05/2025	14/05/2025					
Mecanismo interno de solución a problemáticas grupales	Documentation Lead	05/05/2025	06/05/2025					
Realizar presentación del informe realizado	Project Manager	12/05/2025	14/05/2025					
Hito 2: Avance Intermedio								
Diseño de subredes con VLSM	Network Designer	16/05/2025	22/05/2025					
Segmentación de red con VLANs	Network Designer	23/05/2025	29/05/2025					
Configuraciones iniciales de NAT, ACLs o VPN	Network Security	23/05/2025	29/05/2025					
Desarrollar simulaciones parciales en Packet Tracer	Network Designer	30/05/2025	06/06/2025					
Resumir el anteproyecto para la presentación	Documentation Lead	16/05/2025	22/05/2025					
Incluir avances técnicos en la presentación e informe	Network Designer	06/06/2025	08/06/2025					
Incluir evidencia de simulaciones en la presentación e informe	Project Manager	06/06/2025	08/06/2025					

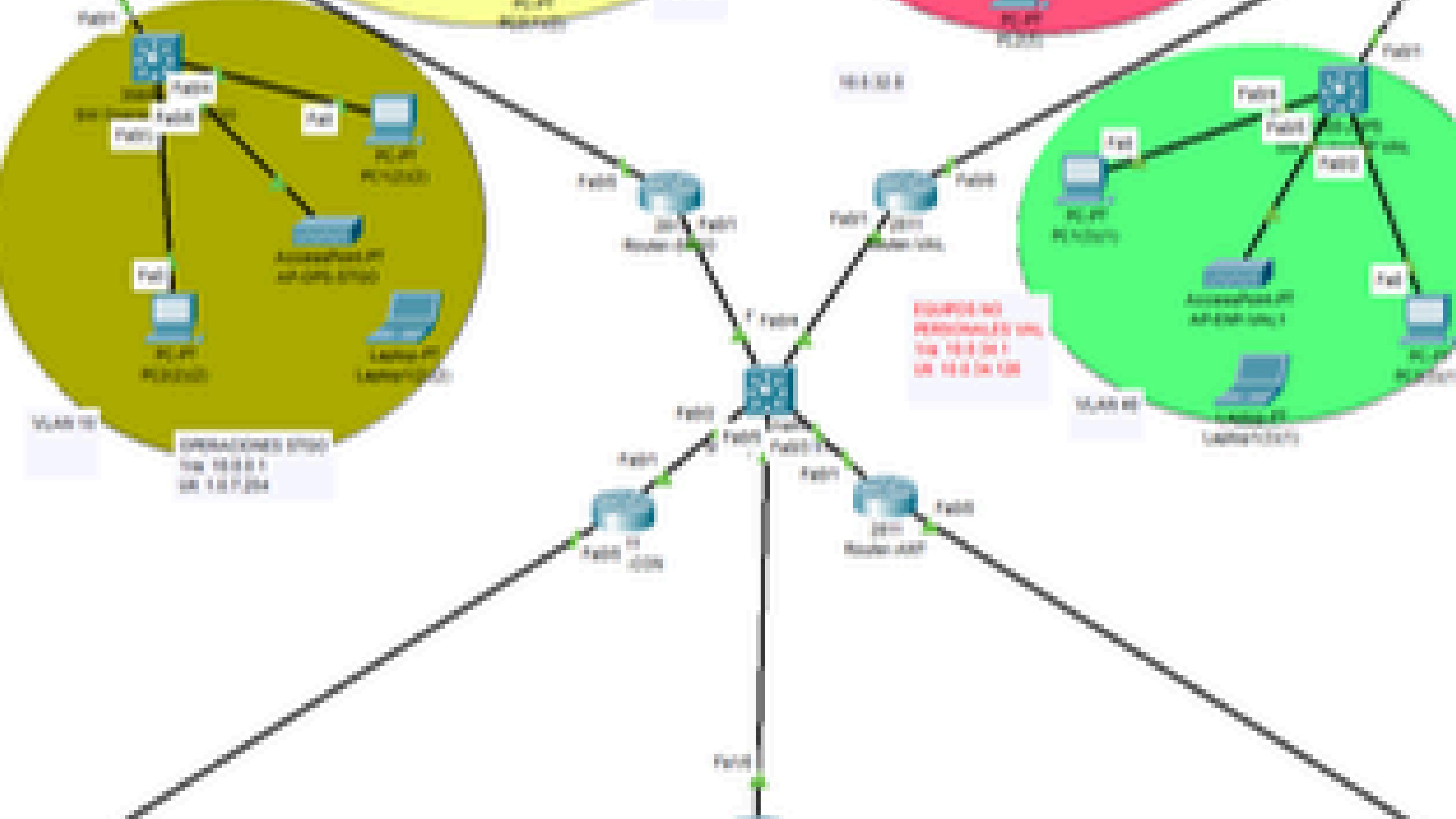
AVANCES RELEVANTES EN RELACIÓN AL ANTEPROYECTO

Actividad	Responsable	Horas por responsable (HH)
Diseño de subredes con VLSM	Network Designer Project Manager	4
Segmentación de la red con VLANs	Network Designer	7
Configuración de NAT y ACLs para acceso y segmentación	Network Security	10
Configurar protocolo de enrutamiento en la red	Network Designer Network Security	7
Configurar ACLs en routers y switches para controlar el acceso entre las VLANs	Network Security	8
Configurar redes inalámbricas seguras con WPA2-PSK	Network Security	6
Configurar QoS en routers	Network Security	8
Diseño de direccionamiento y estructura de red	Network Designer Documentation Lead	3
Documentación de esquemas, diseños y protocolos	Documentation Lead	8

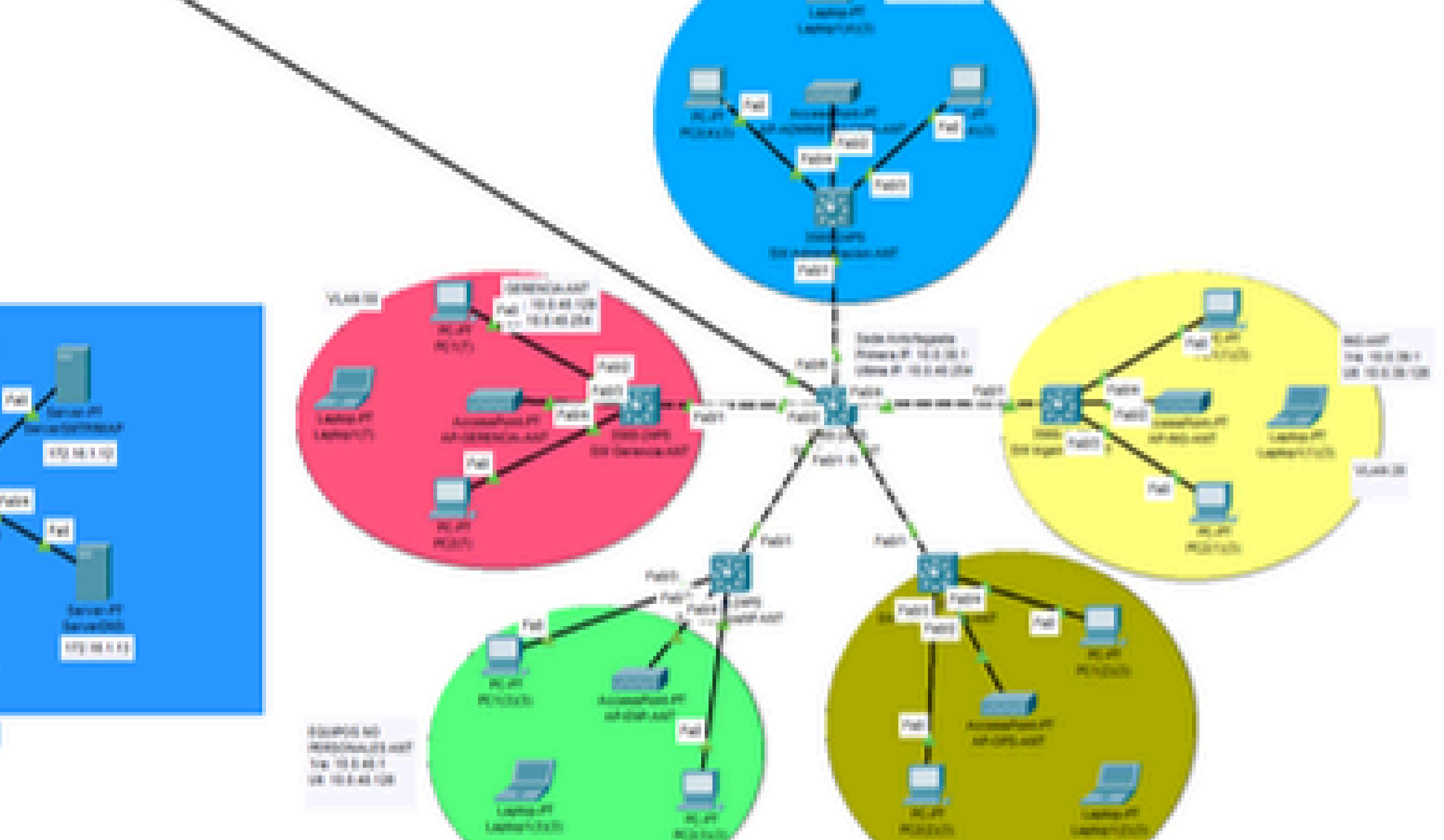
TOTAL HH: 61

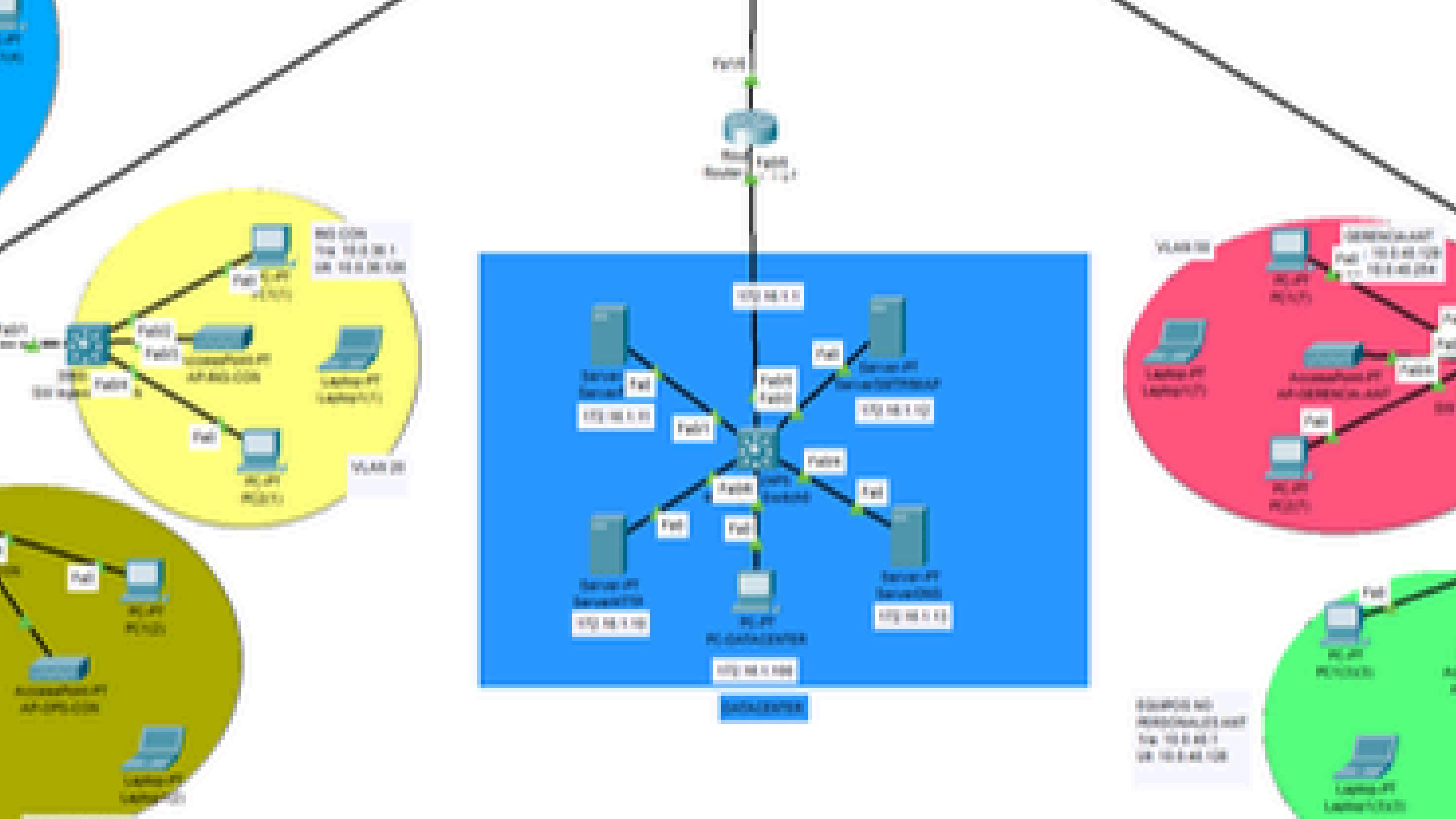
Topología De La Red

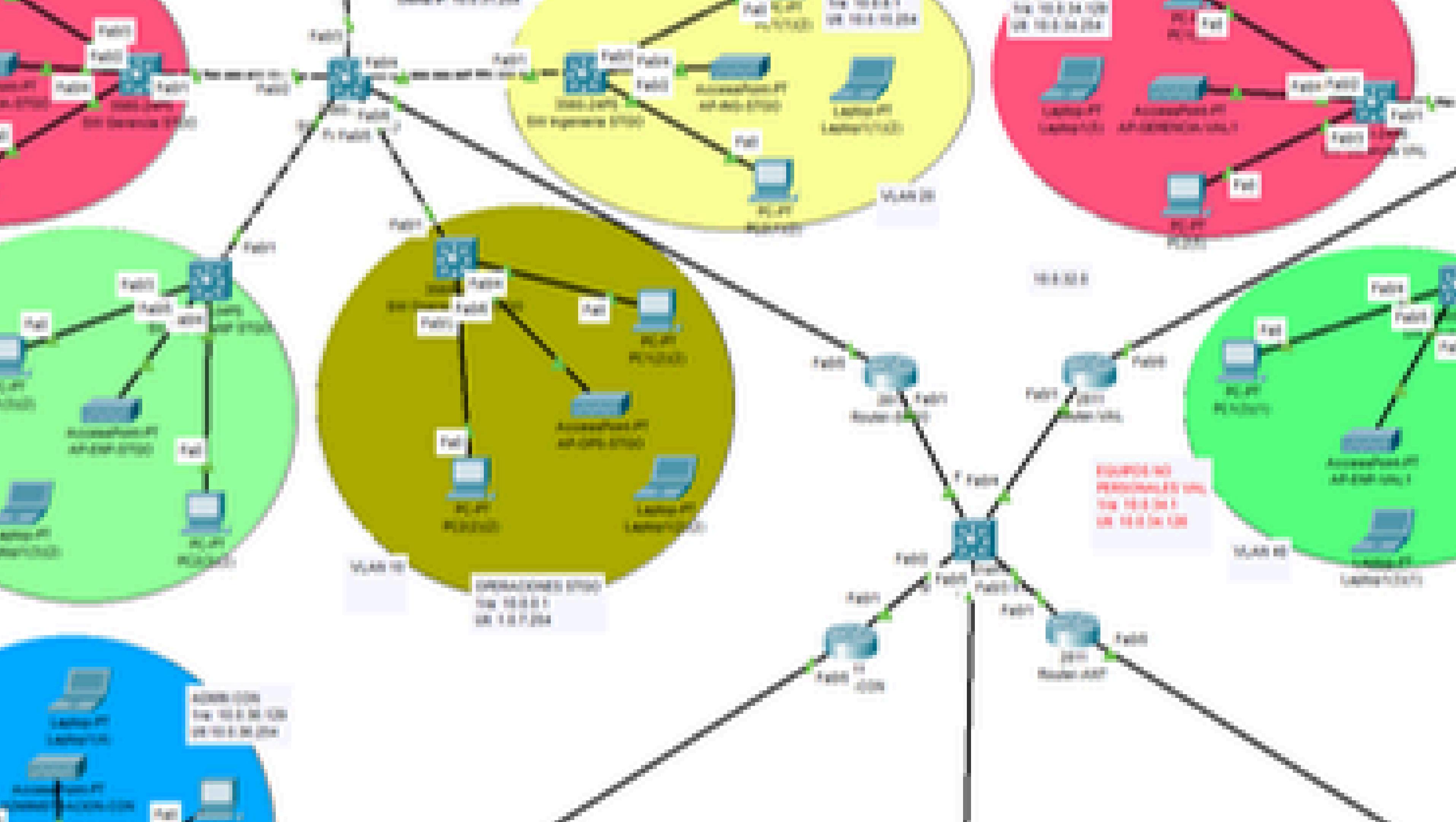












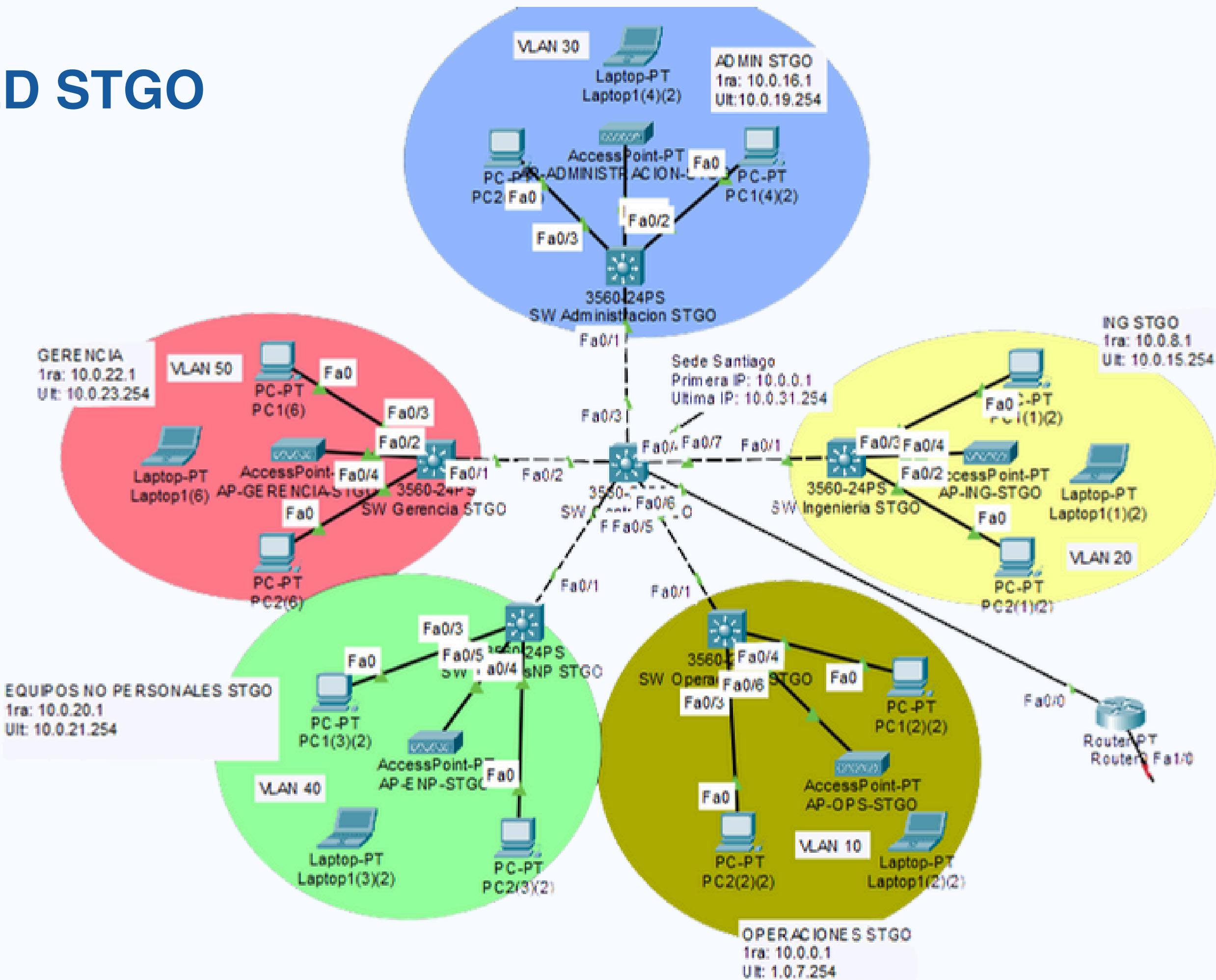


CÁLCULO DE VLSM

Rangos de IP por sede:

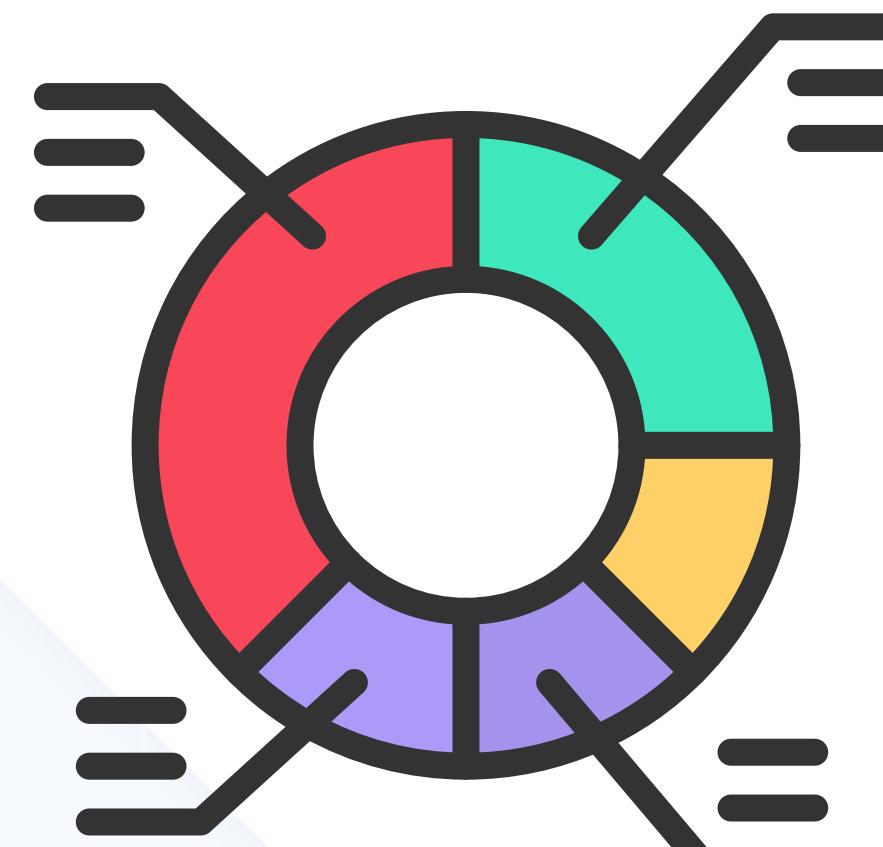
- Santiago
 - Red: 10.0.0.0
 - Máscara: /19 (255.255.224.0)
 - Rango utilizable: 10.0.0.1 – 10.0.31.254
 - Broadcast: 10.0.31.255
- Valparaíso
 - Red: 10.0.32.0
 - Máscara: /23 (255.255.254.0)
 - Rango utilizable: 10.0.32.1 – 10.0.33.254
 - Broadcast: 10.0.33.255
- Concepción
 - Red: 10.0.34.0
 - Máscara: /23 (255.255.254.0)
 - Rango utilizable: 10.0.34.1 – 10.0.35.254
 - Broadcast: 10.0.35.255
- Antofagasta
 - Red: 10.0.36.0
 - Máscara: /23 (255.255.254.0)
 - Rango utilizable: 10.0.36.1 – 10.0.37.254
 - Broadcast: 10.0.37.255

SUBRED STGO



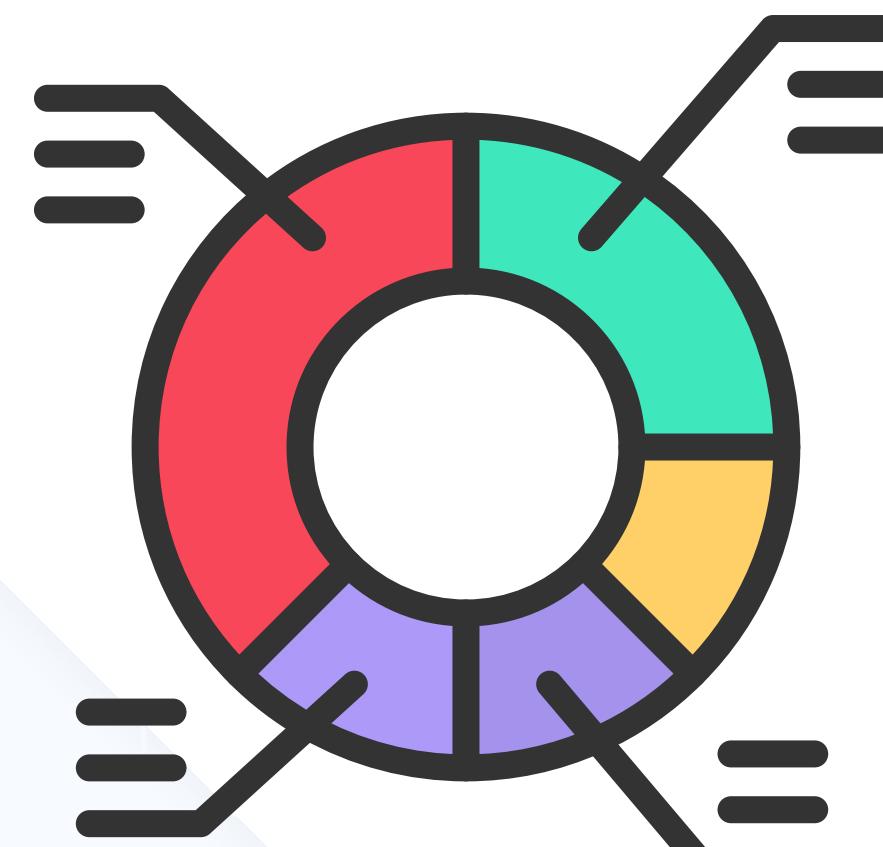
SEGMENTACIÓN VLAN

Sede	Área	Subred	Máscara	Primera IP	Última IP
Santiago	Operaciones	10.0.0.0/21	255.255.248.0	10.0.0.1	10.0.7.254
	Ingeniería	10.0.8.0/21	255.255.248.0	10.0.8.1	10.0.15.254
	Administración	10.0.16.0/22	255.255.252.0	10.0.16.1	10.0.19.254
	Equipos NP	10.0.20.0/23	255.255.254.0	10.0.20.1	10.0.21.254
Valparaíso	Gerencia	10.0.22.0/23	255.255.254.0	10.0.22.1	10.0.23.254
	Operaciones	10.0.32.0/24	255.255.255.0	10.0.32.1	10.0.32.254
	Ingeniería	10.0.33.0/25	255.255.255.128	10.0.33.1	10.0.33.126
	Administración	10.0.33.128/25	255.255.255.128	10.0.33.129	10.0.33.254
	Equipos NP	10.0.34.0/25	255.255.255.128	10.0.34.1	10.0.34.126
	Gerencia	10.0.34.128/25	255.255.255.128	10.0.34.129	10.0.34.254

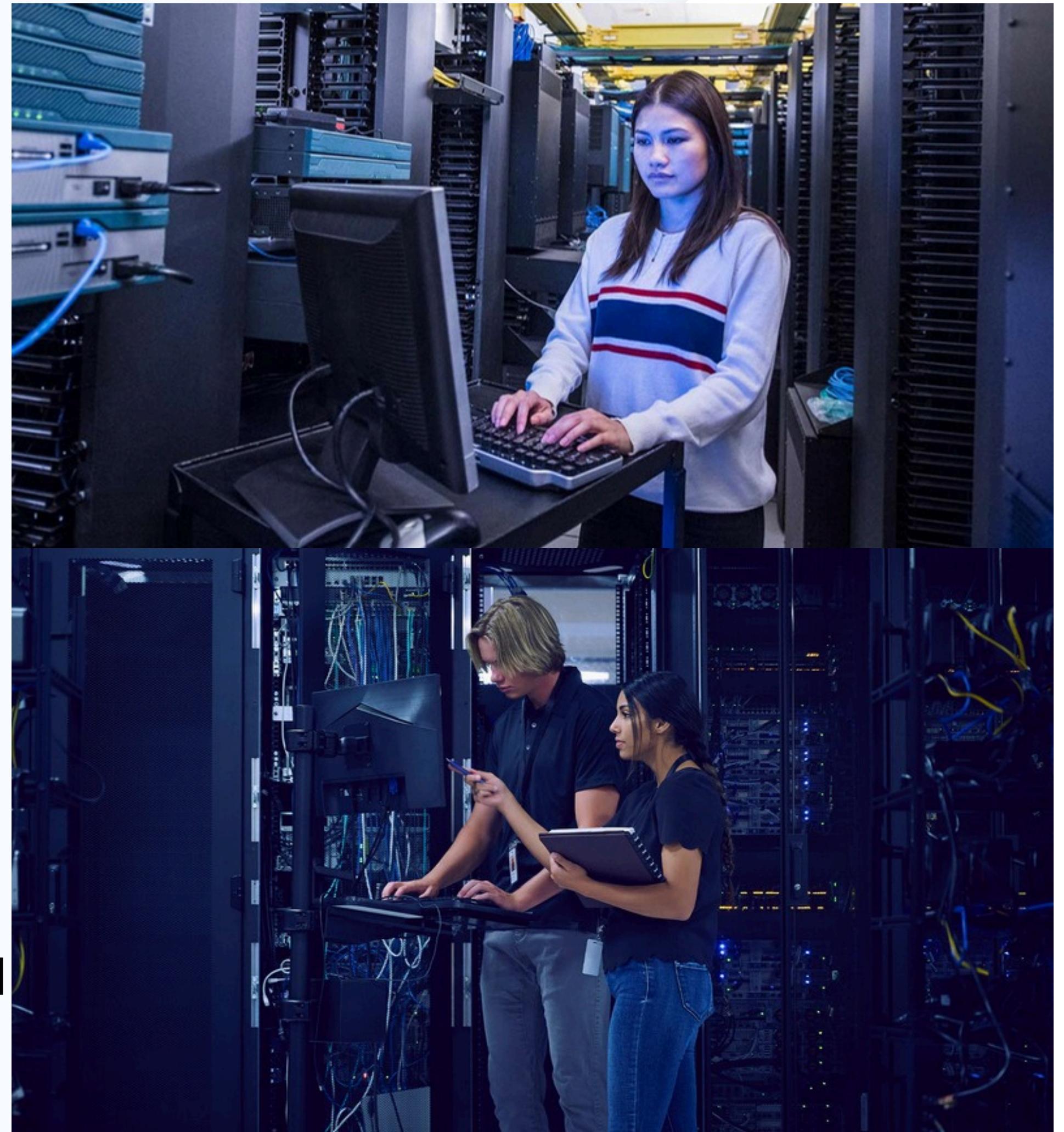
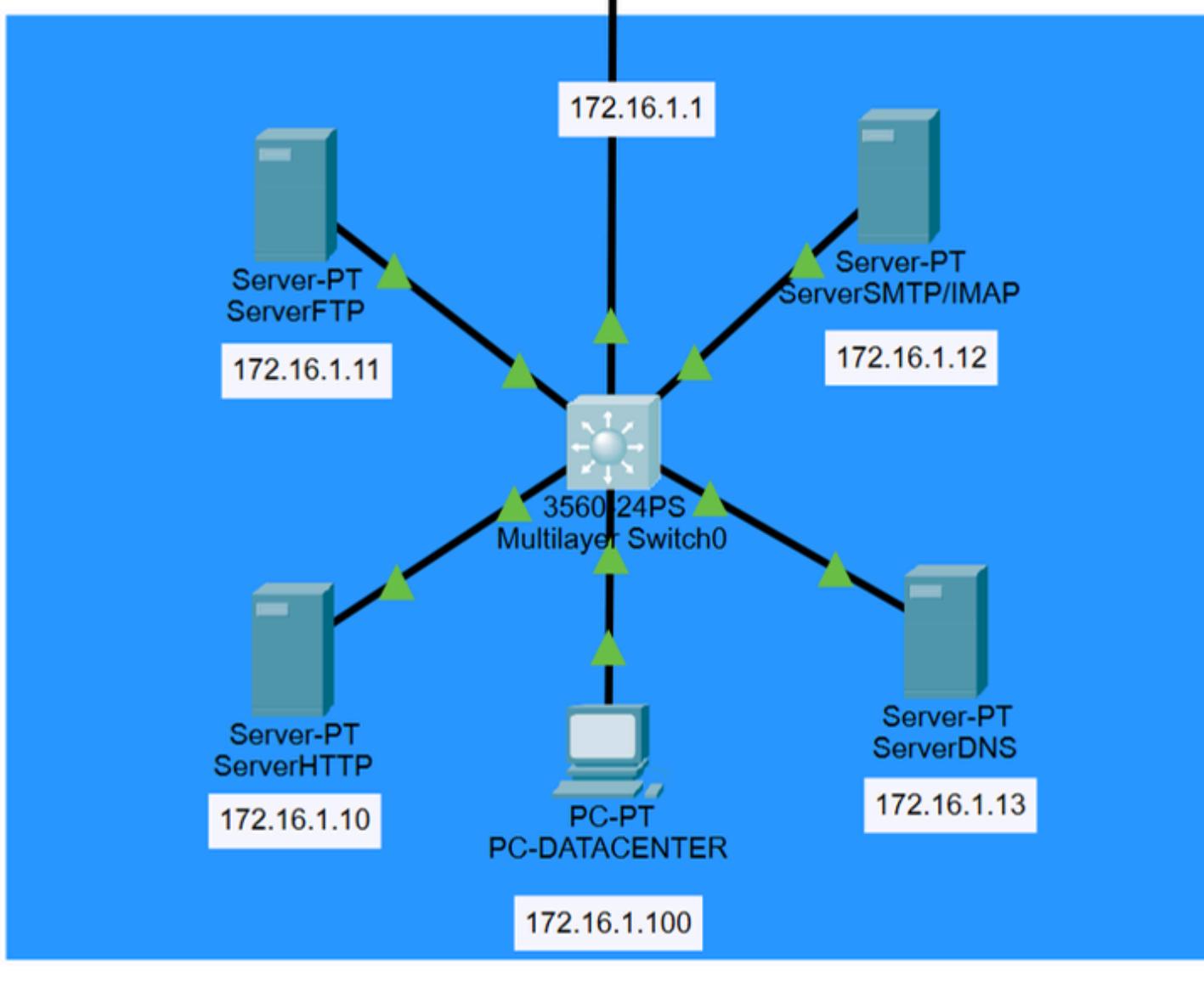


SEGMENTACIÓN VLAN

Sede	Área	Subred	Máscara	Primera IP	Última IP
Concepción	Operaciones	10.0.35.0/24	255.255.255.0	10.0.35.1	10.0.35.254
	Ingeniería	10.0.36.0/25	255.255.255.128	10.0.36.1	10.0.36.126
	Administración	10.0.36.128/25	255.255.255.128	10.0.36.129	10.0.36.254
	Equipos NP	10.0.37.0/25	255.255.255.128	10.0.37.1	10.0.37.126
Antofagasta	Gerencia	10.0.37.128/25	255.255.255.128	10.0.37.129	10.0.37.254
	Operaciones	10.0.38.0/24	255.255.255.0	10.0.38.1	10.0.38.254
	Ingeniería	10.0.39.0/25	255.255.255.128	10.0.39.1	10.0.39.126
	Administración	10.0.39.128/25	255.255.255.128	10.0.39.129	10.0.39.254
	Equipos NP	10.0.40.0/25	255.255.255.128	10.0.40.1	10.0.40.126
	Gerencia	10.0.40.128/25	255.255.255.128	10.0.40.129	10.0.40.254



PC EN DATACENTER



REFLEJA ESCENARIOS DE
ADMINISTRACIÓN Y MONITOREO EN
DATACENTERS REALES

IMPLEMENTACIÓN ACL EN DATACENTER

```
Switch>ena
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#hostname SwitchDatacenter
SwitchDatacenter(config)#exit
SwitchDatacenter#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SwitchDatacenter#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SwitchDatacenter(config)#access-list 101 permit tcp host 172.16.1.100 host 172.16.1.10 eq 80
SwitchDatacenter(config)#access-list 101 permit tcp host 172.16.1.100 host 172.16.1.11 eq 20
SwitchDatacenter(config)#access-list 101 permit tcp host 172.16.1.100 host 172.16.1.11 eq 21
SwitchDatacenter(config)#access-list 101 permit tcp host 172.16.1.100 host 172.16.1.12 eq 25
SwitchDatacenter(config)#access-list 101 permit tcp host 172.16.1.100 host 172.16.1.12 eq 143
SwitchDatacenter(config)#access-list 101 permit tcp host 172.16.1.100 host 172.16.1.12 eq 110
SwitchDatacenter(config)#access-list 101 permit tcp host 172.16.1.100 host 172.16.1.13 eq 53
SwitchDatacenter(config)#access-list 101 permit tcp host 172.16.1.100 host 172.16.1.13 eq 53
SwitchDatacenter(config)#access-list 101 permit icmp host 172.16.1.100 any echo
SwitchDatacenter(config)#access-list 101 permit icmp any host 172.16.1.100 echo-reply
SwitchDatacenter(config)#interface FastEthernet0/5
SwitchDatacenter(config-if)#ip access-group 101 in
SwitchDatacenter(config-if)#exit
SwitchDatacenter(config)#exit
SwitchDatacenter#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

SwitchDatacenter#write memory
Building configuration...
[OK]
SwitchDatacenter#
```

- PRINCIPIO DE MINIMO PRIVILEGIO
- REDUCCIÓN DE LA SUPERFICIE DE ATAQUE
- CONTROL Y SEGMENTACIÓN DEL TRÁFICO
- PROTECCIÓN CENTRALIZADA

SIMULACIÓN PARCIAL EN PACKET TRACER



- MOSTRAR PROGRESO
- DECISIONES TÉCNICAS

CONCLUSIÓN

Se avanzó significativamente en el diseño de la red, definiendo una estructura organizada, segura y adaptable al crecimiento de la empresa. La simulación realizada respalda las decisiones tomadas, sentando una base sólida para continuar con la implementación y mejora del sistema.

VLSM

VLAN



ESPACIO PARA PREGUNTAS

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

