

Avance 2 - Proyecto

Semana: 6

Estudiante:

Víctor Isaías Romero Núñez – 12211079

Kevin André Banegas Meza - 12211129

Sede de estudio:

UNITEC TGU

Docente:

Ing. Jose David Reyes Matute

Clase & Sección:

2672 - ROUTERS Y SWITCHS PRINCIPIOS
BÁSICOS 2025Q3

Fecha de entrega:

Domingo, 6 de septiembre de 2025

ÍNDICE

ÍNDICE	2
1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 Contexto del Proyecto	3
1.2 Situación Actual de la Infraestructura	3
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo General	4
1.3.2 Objetivos Específicos	4
1.4 Alcance del Proyecto	4
1.4.1 Infraestructura Contemplada:	4
2. ARQUITECTURA DE RED	5
2.1 Descripción Breve	5
2.2 Gráfico Topología de Red	5
2.3 Topología en Packet Tracer	6
2.4 Componentes Principales	7
2.5 Topología de Red	7
2.6 Requisitos de Conectividad	7
3. DATACENTER TGU IPV4	8
4. DATACENTER TGU IPV6	8
5. SUCURSALES IPV4	9
6. SUCURSALES IPV6	9
7. WAN DE SEDE A SUCURSAL IPV4	10
8. WAN DE SEDE A SUCURSAL IPV6	11

1.INTRODUCCIÓN

1.1 Contexto del Proyecto

Grupo Arrieta, empresa líder en logística y tecnología con sede principal en Tegucigalpa, Honduras, ha experimentado un crecimiento exponencial que demanda una transformación integral de su infraestructura tecnológica. Con 200 empleados distribuidos en seis ubicaciones estratégicas y servicios que abarcan logística, soporte técnico, desarrollo de software y operaciones administrativas, la organización requiere una solución de red robusta que soporte su expansión nacional y garantice continuidad operativa.

La empresa ha ampliado recientemente sus oficinas centrales a un nuevo edificio corporativo y establecido un Data Center de respaldo en San Pedro Sula, creando la necesidad de consolidar su red nacional mediante la interconexión de cinco sucursales regionales con capacidades de redundancia y failover automático.

1.2 Situación Actual de la Infraestructura

- **Limitaciones Identificadas:**

- Conectividad punto a punto básica sin redundancia
- Ausencia de segmentación de red por departamentos
- Falta de implementación de protocolo IPv6
- Carencia de medidas de seguridad LAN estructuradas
- Ausencia de protocolos de enrutamiento dinámico
- Sin capacidades de failover o recuperación ante desastres

- **Ubicaciones Corporativas:**

- **Sede Principal:** Tegucigalpa (Edificio Corporativo)
- **Data Center Secundario:** San Pedro Sula
- **Sucursales Regionales:** La Ceiba, Choluteca, Comayagua, Santa Rosa de Copán

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Diseñar e implementar una infraestructura de red empresarial escalable y resiliente que garantice conectividad segura entre todas las ubicaciones de Grupo Arrieta, implementando redundancia hacia el Data Center secundario y segmentación departamental en la sede principal.

1.3.2 Objetivos Específicos

- a) **Implementar topología jerárquica Core-Distribución-Acceso** en la sede principal
- b) **Establecer segmentación VLAN** por departamentos en oficinas centrales
- c) **Configurar enrutamiento dual-stack** (IPv4/IPv6) con protocolos OSPF y EIGRP
- d) **Garantizar redundancia** mediante rutas de respaldo hacia Data Center SPS
- e) **Implementar medidas de seguridad LAN** incluyendo Port Security y acceso controlado
- f) **Documentar solución técnica** con justificación de diseño y procedimientos

1.4 Alcance del Proyecto

1.4.1 Infraestructura Contemplada:

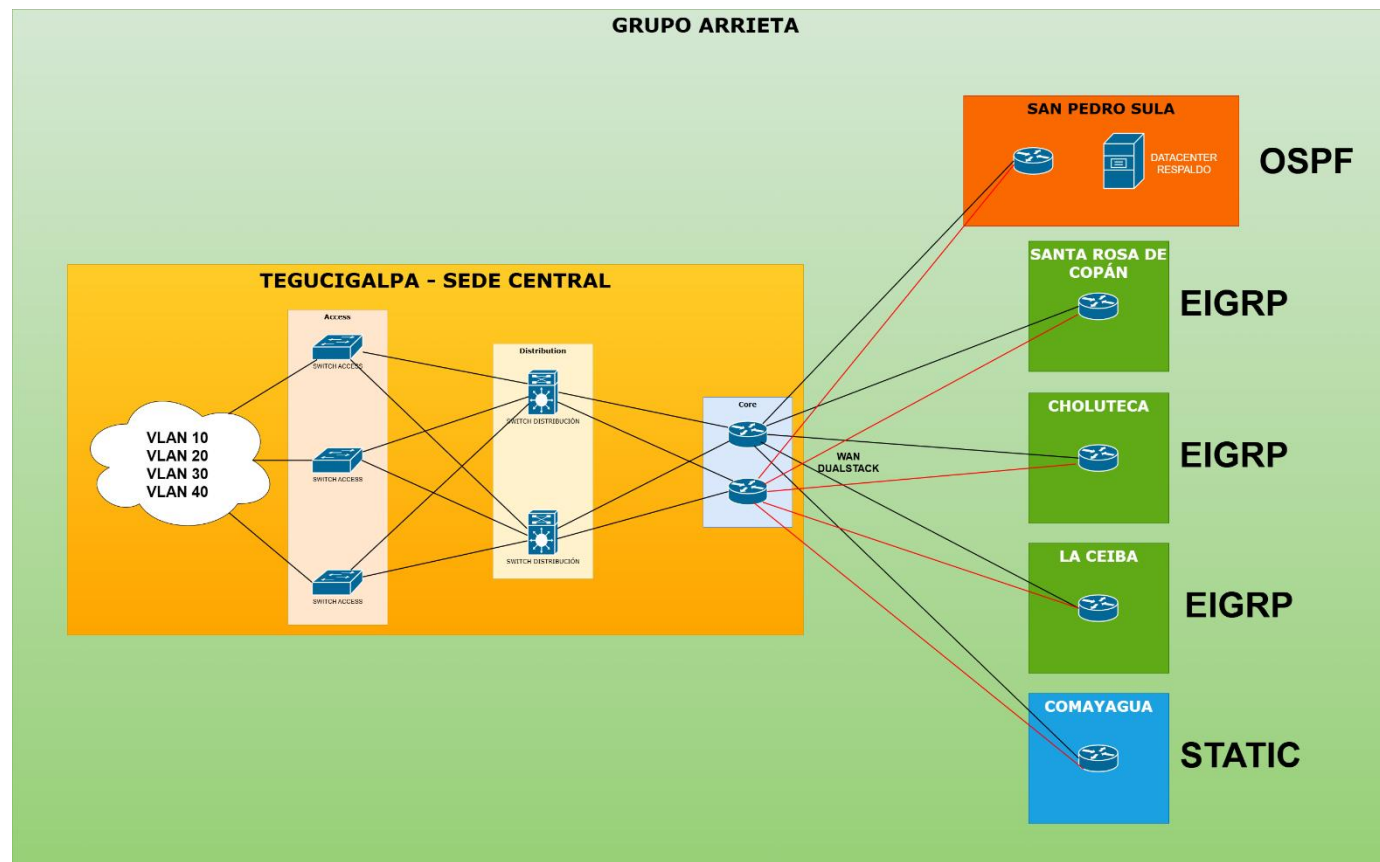
- Red LAN jerárquica en sede principal con 4 VLANs departamentales
- Enlaces WAN simulados entre 6 ubicaciones
- Data Center principal (Tegucigalpa) y secundario (San Pedro Sula)
- Implementación de protocolos OSPF, EIGRP y enrutamiento estático
- Configuración de redundancia y failover automático
- Medidas de seguridad perimetral y de acceso

2. ARQUITECTURA DE RED

2.1 Descripción Breve

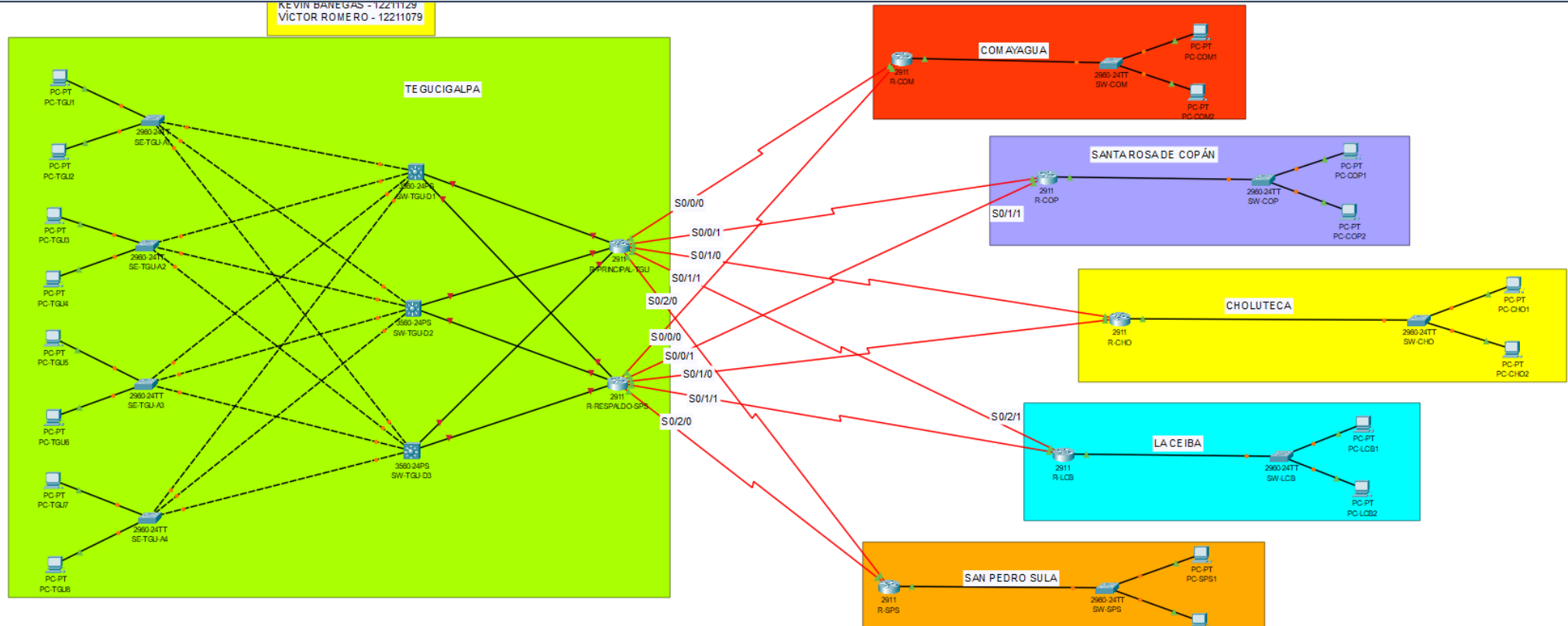
El presente documento detalla el esquema de asignación de direcciones IP para una infraestructura de red empresarial que incluye un datacenter principal en Tegucigalpa (TGU), un datacenter secundario en San Pedro Sula (SPS), y cinco sucursales distribuidas geográficamente. La arquitectura implementa dual-stack (IPv4 e IPv6) para garantizar compatibilidad y escalabilidad futura, siguiendo las mejores prácticas de la industria y estándares RFC establecidos.

2.2 Gráfico Topología de Red



2.3 Topología en Packet Tracer

KEVIN BAREGAS - 12211129
VÍCTOR ROMERO - 12211079



2.4 Componentes Principales

- **Datacenter Principal:** Tegucigalpa (TGU)
- **Datacenter Secundario:** San Pedro Sula (SPS)
- **Sucursales:** Comayagua, Choluteca, SPS (Sucursal), Copán, La Ceiba

2.5 Topología de Red

La red implementa un modelo jerárquico de tres capas:

- **Capa de Acceso:** Conectividad para dispositivos finales
- **Capa de Distribución:** Agregación de tráfico y políticas
- **Capa de Control/Core:** Enrutamiento principal y conectividad WAN]

2.6 Requisitos de Conectividad

Patrones de Tráfico Identificados:

- **Norte-Sur:** Acceso a recursos centralizados desde sucursales
- **Este-Oeste:** Comunicación interdepartamental sede principal
- **Backup:** Replicación hacia Data Center SPS

3. DATACENTER TGU IPV4

Capa	Subred	Máscara	Comentario	Gateway
<i>Acceso Switch 1</i>	192.168.121.0	255.255.255.0	VLAN o segmento para acceso 1	192.168.121.1
<i>Acceso Switch 2</i>	192.168.122.0	255.255.255.0	VLAN o segmento para acceso 2	192.168.122.1
<i>Acceso Switch 3</i>	192.168.123.0	255.255.255.0	VLAN o segmento para acceso 3	192.168.123.1
<i>Acceso Switch 4</i>	192.168.124.0	255.255.255.0	VLAN o segmento para acceso 4	192.168.124.1
<i>Distribución Switch 1</i>	192.168.110.0	255.255.255.0	Interconexión distribución 1	192.168.110.1
<i>Distribución Switch 2</i>	192.168.111.0	255.255.255.0	Interconexión distribución 2	192.168.111.1
<i>Router Sede Central</i>	192.168.100.0	255.255.255.0	Enlace y gestión con router sede central	192.168.100.1
<i>Router DataCenter SPS</i>	192.168.150.0	255.255.255.0	Enlace y gestión con router datacenter	192.168.150.1

4. DATACENTER TGU IPV6

Capa	Subred	Máscara	Comentario	Gateway
<i>Acceso Switch 1</i>	2001:db8:4000:121::	/64	VLAN o segmento para acceso 1	2001:db8: 4000:121::1
<i>Acceso Switch 2</i>	2001:db8: 4000:122::	/64	VLAN o segmento para acceso 2	2001:db8: 4000:122::1
<i>Acceso Switch 3</i>	2001:db8: 4000:123::	/64	VLAN o segmento para acceso 3	2001:db8: 4000:123::1
<i>Acceso Switch 4</i>	2001:db8: 4000:124::	/64	VLAN o segmento para acceso 4	2001:db8: 4000:124::1
<i>Distribución Switch 1</i>	2001:db8: 4000:110::	/64	Interconexión distribución 1	2001:db8: 4000:110::1
<i>Distribución Switch 2</i>	2001:db8: 4000:111::	/64	Interconexión distribución 2	2001:db8: 4000:111::1
<i>Router Sede Central</i>	2001:db8: 4000:100::	/64	Enlace y gestión con router sede central	2001:db8: 4000:100::1
<i>Router DataCenter SPS</i>	2001:db8: 4000:150::	/64	Enlace y gestión con router datacenter	2001:db8: 4000:150::1

5.SUCURSALES IPV4

<i>Sucursal</i>	Capa	Subred	Máscara	Comentario	Gateway
<i>Comayagua</i>	Acceso	192.168.1.0	255.255.255.0	Solo acceso, enlace a sede	192.168.1.1
<i>Choluteca</i>	Acceso	192.168.2.0	255.255.255.0	Solo acceso, enlace a sede	192.168.2.1
<i>SPS (sucursal)</i>	Acceso	192.168.3.0	255.255.255.0	Solo acceso, enlace a sede	192.168.3.1
<i>Copan</i>	Acceso	192.168.4.0	255.255.255.0	Solo acceso, enlace a sede	192.168.4.1
<i>La Ceiba</i>	Acceso	192.168.5.0	255.255.255.0	Solo acceso, enlace a sede	192.168.5.1

6.SUCURSALES IPV6

<i>Sucursal</i>	Capa	Subred	Máscara	Comentario	Gateway
<i>Comayagua</i>	Acceso	2001:db8:3000:1::	/64	Solo acceso, enlace a sede	2001:db8:3000:1::1
<i>Choluteca</i>	Acceso	2001:db8:3000:2::	/64	Solo acceso, enlace a sede	2001:db8:3000:2::1
<i>SPS (sucursal)</i>	Acceso	2001:db8:3000:3::	/64	Solo acceso, enlace a sede	2001:db8:3000:3::1
<i>Copan</i>	Acceso	2001:db8:3000:4::	/64	Solo acceso, enlace a sede	2001:db8:3000:4::1
<i>La Ceiba</i>	Acceso	2001:db8:3000:5::	/64	Solo acceso, enlace a sede	2001:db8:3000:5::1

7. WAN DE SEDE A SUCURSAL IPV4

<i>Sucursal</i>	Enlace	Subred	Máscara	Comentario	IP Router Sede/DataCenter	IP Router Sucursal
<i>Comayagua</i>	Sucursal <-> Sede	192.168.200.0	255.255.255.252	Enlace punto a punto Comayagua-Sede	192.168.200.1	192.168.200.2
<i>Comayagua</i>	Sucursal <-> DataCenter	192.168.200.4	255.255.255.252	Enlace punto a punto Comayagua-DC	192.168.200.5	192.168.200.6
<i>Choluteca</i>	Sucursal <-> Sede	192.168.201.0	255.255.255.252	Enlace punto a punto Choluteca-Sede	192.168.201.1	192.168.201.2
<i>Choluteca</i>	Sucursal <-> DataCenter	192.168.201.4	255.255.255.252	Enlace punto a punto Choluteca-DC	192.168.201.5	192.168.201.6
<i>SPS</i>	Sucursal <-> Sede	192.168.202.0	255.255.255.252	Enlace punto a punto SPS-Sede	192.168.202.1	192.168.202.2
<i>SPS</i>	Sucursal <-> DataCenter	192.168.202.4	255.255.255.252	Enlace punto a punto SPS-DC	192.168.202.5	192.168.202.6
<i>Copan</i>	Sucursal <-> Sede	192.168.203.0	255.255.255.252	Enlace punto a punto Copan-Sede	192.168.203.1	192.168.203.2
<i>Copan</i>	Sucursal <-> DataCenter	192.168.203.4	255.255.255.252	Enlace punto a punto Copan-DC	192.168.203.5	192.168.203.6
<i>La Ceiba</i>	Sucursal <-> Sede	192.168.204.0	255.255.255.252	Enlace punto a punto La Ceiba-Sede	192.168.204.1	192.168.204.2
<i>La Ceiba</i>	Sucursal <-> DataCenter	192.168.204.4	255.255.255.252	Enlace punto a punto La Ceiba-DC	192.168.204.5	192.168.204.6

8. WAN DE SEDE A SUCURSAL IPV6

<i>Sucursal</i>	<i>Enlace</i>	<i>Subred IPv6</i>	<i>Prefijo</i>	<i>Comentario</i>	<i>IP Router Sede/DataCenter</i>	<i>IP Router Sucursal</i>
Comayagua	Sucursal <-> Sede	2001:db8:200::/64	/64	Enlace punto a punto Comayagua-Sede	2001:db8:200:1::1	2001:db8:200:1::2
Comayagua	Sucursal <-> DC	2001:db8:200:1::/64	/64	Enlace punto a punto Comayagua-DC	2001:db8:200:2::1	2001:db8:200:2::2
Cholulteca	Sucursal <-> Sede	2001:db8:201::/64	/64	Enlace punto a punto Cholulteca-Sede	2001:db8:201:1::1	2001:db8:201:1::2
Cholulteca	Sucursal <-> DC	2001:db8:201:1::/64	/64	Enlace punto a punto Cholulteca-DC	2001:db8:201:2::1	2001:db8:201:2::2
SPS	Sucursal <-> Sede	2001:db8:202::/64	/64	Enlace punto a punto SPS-Sede	2001:db8:202:1::1	2001:db8:202:1::2
SPS	Sucursal <-> DC	2001:db8:202:1::/64	/64	Enlace punto a punto SPS-DC	2001:db8:202:2::1	2001:db8:202:2::2
Copán	Sucursal <-> Sede	2001:db8:203::/64	/64	Enlace punto a punto Copán-Sede	2001:db8:203:1::1	2001:db8:203:1::2
Copán	Sucursal <-> DC	2001:db8:203:1::/64	/64	Enlace punto a punto Copán-DC	2001:db8:203:2::1	2001:db8:203:2::2
La Ceiba	Sucursal <-> Sede	2001:db8:204::/64	/64	Enlace punto a punto La Ceiba-Sede	2001:db8:204:1::1	2001:db8:204:1::2
La Ceiba	Sucursal <-> DC	2001:db8:204:1::/64	/64	Enlace punto a punto La Ceiba-DC	2001:db8:204:2::1	2001:db8:204:2::2