

Agosto 2025

PROPUESTA DE PROYECTO

Redes de Datos
Paralelo 3

INTEGRANTES:

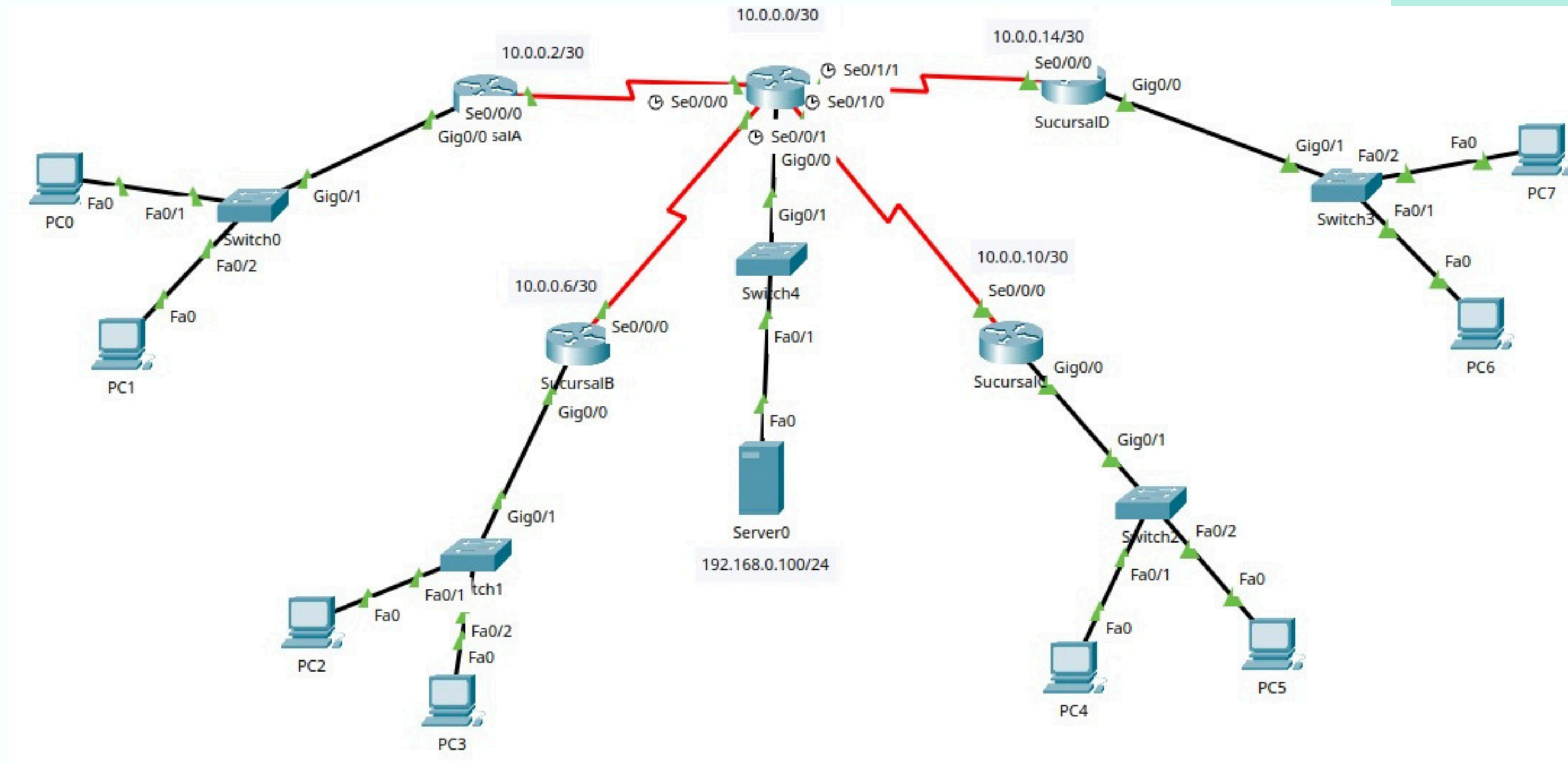
- SANCHEZ CEVALLOS JORDAN STUART
- TOLEDO ARCOS ADRIAN ENRIQUE
- VILLON LOOR CHRISTOPHER ROBERTO

jorssanc@espol.edu.ec
atoledo@espol.edu.ec
chrovill@espol.edu.ec

OBJETIVOS

- Diseñar la topología en estrella con enlaces WAN dedicados y esquema de direccionamiento IP jerárquico (LAN: 192.168.0.0/16, WAN: 10.0.0.0/8).
- Configurar RIP v2 para enrutamiento dinámico con el servicio DHCP.
- Validar la red mediante pruebas de conectividad (ping, traceroute y tablas de rutas)

TOPOLOGIA DE RED



BLOQUES DE IP

Se uso los rangos de IP definidos en RFC 1918:

- 10.0.0.0/8 (que usamos en los enlaces WAN)
- 192.168.0.0/16 (nuestra elección para las LANs)

Para los enlaces WAN se uso 10.0.X.0/30 y para las redes LAN 192.168.X.0/24.

DIRECCIONAMIENTO IP

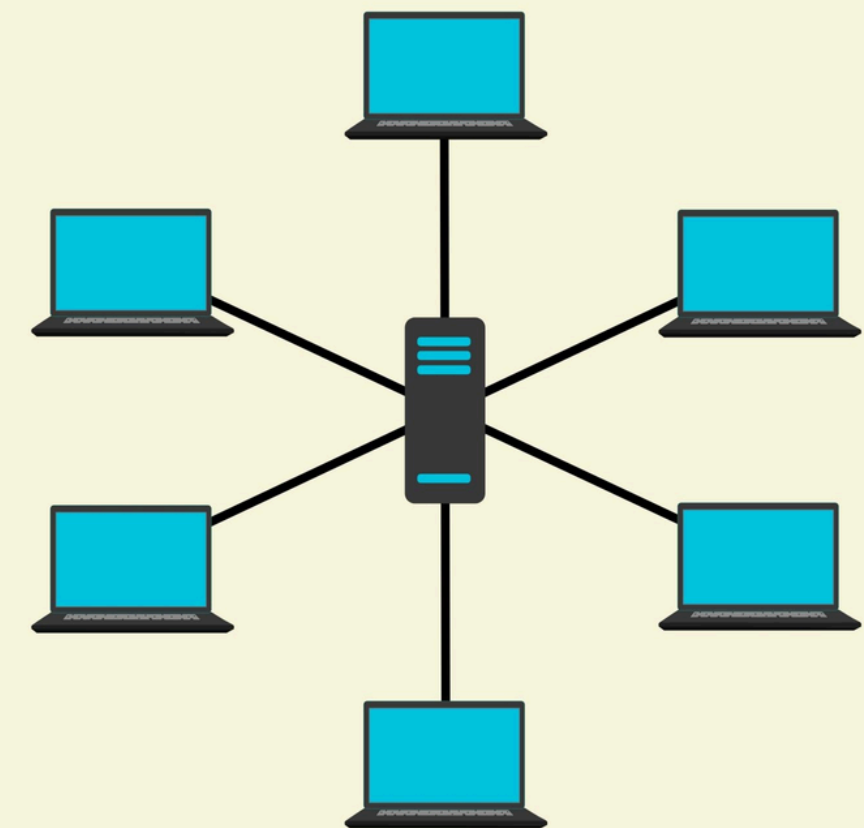
Red / Enlace	Dirección de red	Máscara	Router Central	Router Sucursal	Hosts LAN disponibles
LAN Sucursal A	192.168.1.0	/24 (255.255.255.0)	–	192.168.1.1	192.168.1.2–254
LAN Sucursal B	192.168.2.0	/24	–	192.168.2.1	192.168.2.2–254
LAN Sucursal C	192.168.3.0	/24	–	192.168.3.1	192.168.3.2–254
LAN Sucursal D	192.168.4.0	/24	–	192.168.4.1	192.168.4.2–254
Servidor	192.168.0.0	/24	192.168.0.1	–	192.168.0.2–254

DIRECCIONAMIENTO IP

WAN Central – Sucursal A	10.0.0.0	/30 (255.255.255.252)	10.0.0.1	10.0.0.2	–
WAN Central – Sucursal B	10.0.0.4	/30	10.0.0.5	10.0.0.6	–
WAN Central – Sucursal C	10.0.0.8	/30	10.0.0.9	10.0.0.10	–
WAN Central – Sucursal D	10.0.0.12	/30	10.0.0.13	10.0.0.14	–

CONFIGURACION

- Sede central, topologia estrella
- Routers 2901, HWIC-2T
 - enlaces seriales
 - DHCP
- Sucursales /30
- Redes locales clase C



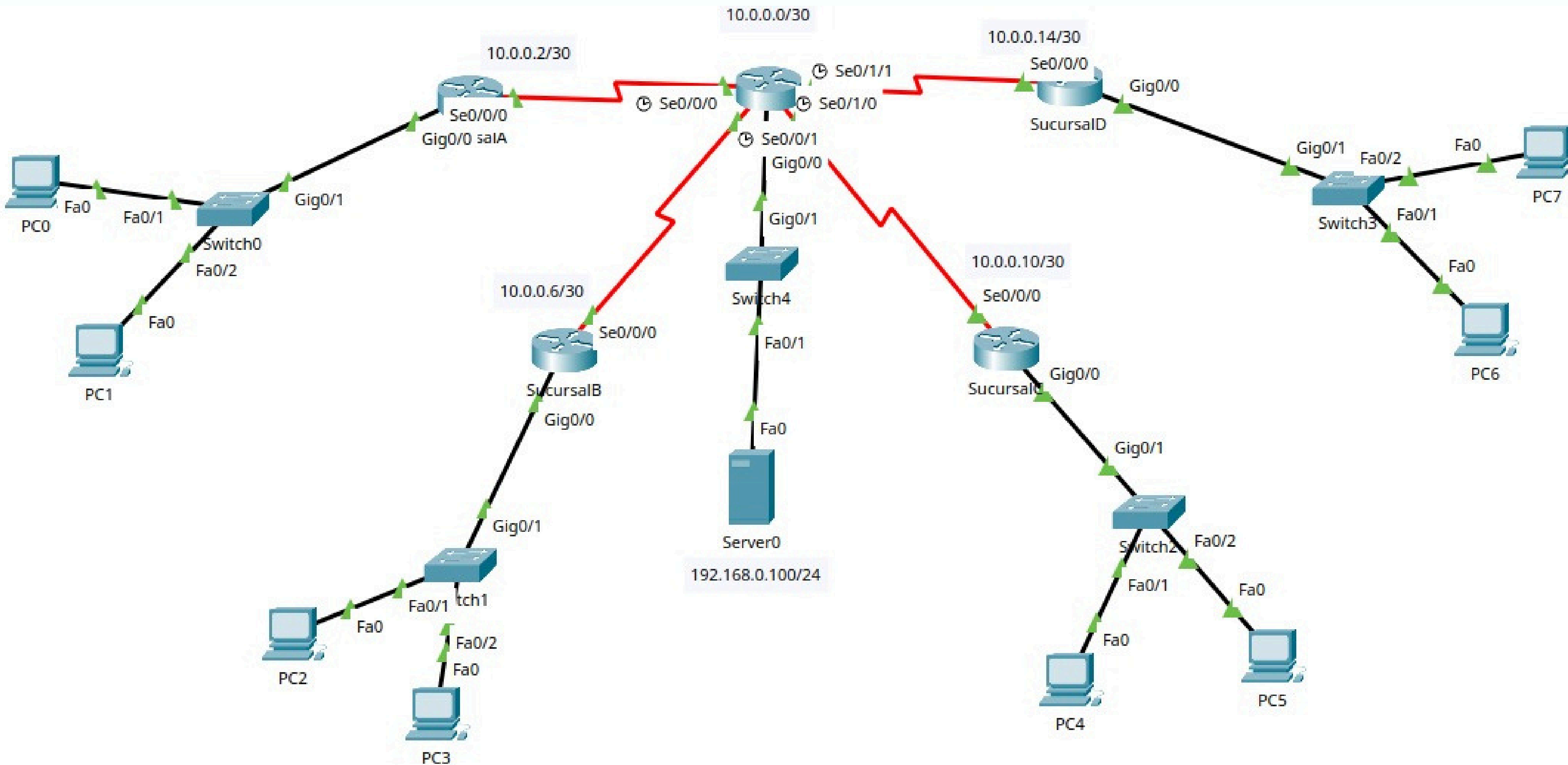
STAR TOPOLOGY

RIP

- Simplicidad, facil configuracion
- Red sencilla
- no auto-summary

D H C P

- ip dhcp pool SUCURSAL-A
- network 192.168.1.0 255.255.255.0
- default-router 192.168.1.1
- dns-server 192.168.0.100



DEMOSTRACIÓN DE RESULTADOS Y CONECTIVIDAD

```
Physical  Config  Desktop  Programming  Attributes
Command Prompt

C:\>ping 192.168.4.3

Pinging 192.168.4.3 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.4.3: bytes=32 time=17ms TTL=125
Reply from 192.168.4.3: bytes=32 time=9ms TTL=125
Reply from 192.168.4.3: bytes=32 time=15ms TTL=125
Reply from 192.168.4.3: bytes=32 time=12ms TTL=125

Ping statistics for 192.168.4.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
```

```
C:\>tracert 192.168.3.2

Tracing route to 192.168.3.2 over a maximum of 30 hops:

  0  0 ms    0 ms    0 ms    192.168.1.1
  1  28 ms   12 ms   30 ms   10.0.0.1
  2  42 ms   45 ms   44 ms   10.0.0.10
  3  12 ms   15 ms    0 ms   192.168.3.2

Trace complete.
```

```
MATRIZ
Physical  Config  CLI  Attributes
IOS Command Line Interface

MATRIZ>enable
MATRIZ#show ip route

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
        D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
        N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
        E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
        i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
        * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
        P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

    10.0.0.0/8 is variably subnetted, 8 subnets, 2 masks
C       10.0.0.0/30 is directly connected, Serial0/0/0
L       10.0.0.1/32 is directly connected, Serial0/0/0
C       10.0.0.4/30 is directly connected, Serial0/0/1
L       10.0.0.5/32 is directly connected, Serial0/0/1
C       10.0.0.8/30 is directly connected, Serial0/1/0
L       10.0.0.9/32 is directly connected, Serial0/1/0
C       10.0.0.12/30 is directly connected, Serial0/1/1
L       10.0.0.13/32 is directly connected, Serial0/1/1
    192.168.0.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.0.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       192.168.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
R       192.168.1.0/24 [120/1] via 10.0.0.2, 00:00:21, Serial0/0/0
R       192.168.2.0/24 [120/1] via 10.0.0.6, 00:00:06, Serial0/0/1
R       192.168.3.0/24 [120/1] via 10.0.0.10, 00:00:01, Serial0/1/0
R       192.168.4.0/24 [120/1] via 10.0.0.14, 00:00:26, Serial0/1/1
```

ANÁLISIS COMPARATIVO

ANÁLISIS	ESTÁTICO	DINÁMICO
FACILIDAD DE CONFIGURACIÓN	Simple en redes pequeñas Propenso a errores en redes grandes	Automatizado, ideal para redes extensas Requiere conocimiento del protocolo
MANTENIMIENTO	No consume recursos de red Requiere actualización manual para cada cambio en la topología	Se adapta a los cambios Consume ancho de banda y recursos para intercambiar rutas
ADAPTABILIDAD ANTE FALLAS	No reacciona a fallos} Se necesita intervención manual para restablecer rutas	Detecta fallos y recalcula rutas automáticamente El tráfico se redirige sin intervención manual.

CONCLUSIONES



Agosto 2025

MUCHAS
GRACIAS