
Ingeniería en sistemas computacionales

Redes y conectividad

# VLSM

Jahaziel Osmar Ramos Lara

01/11/2025

000050444

Indice

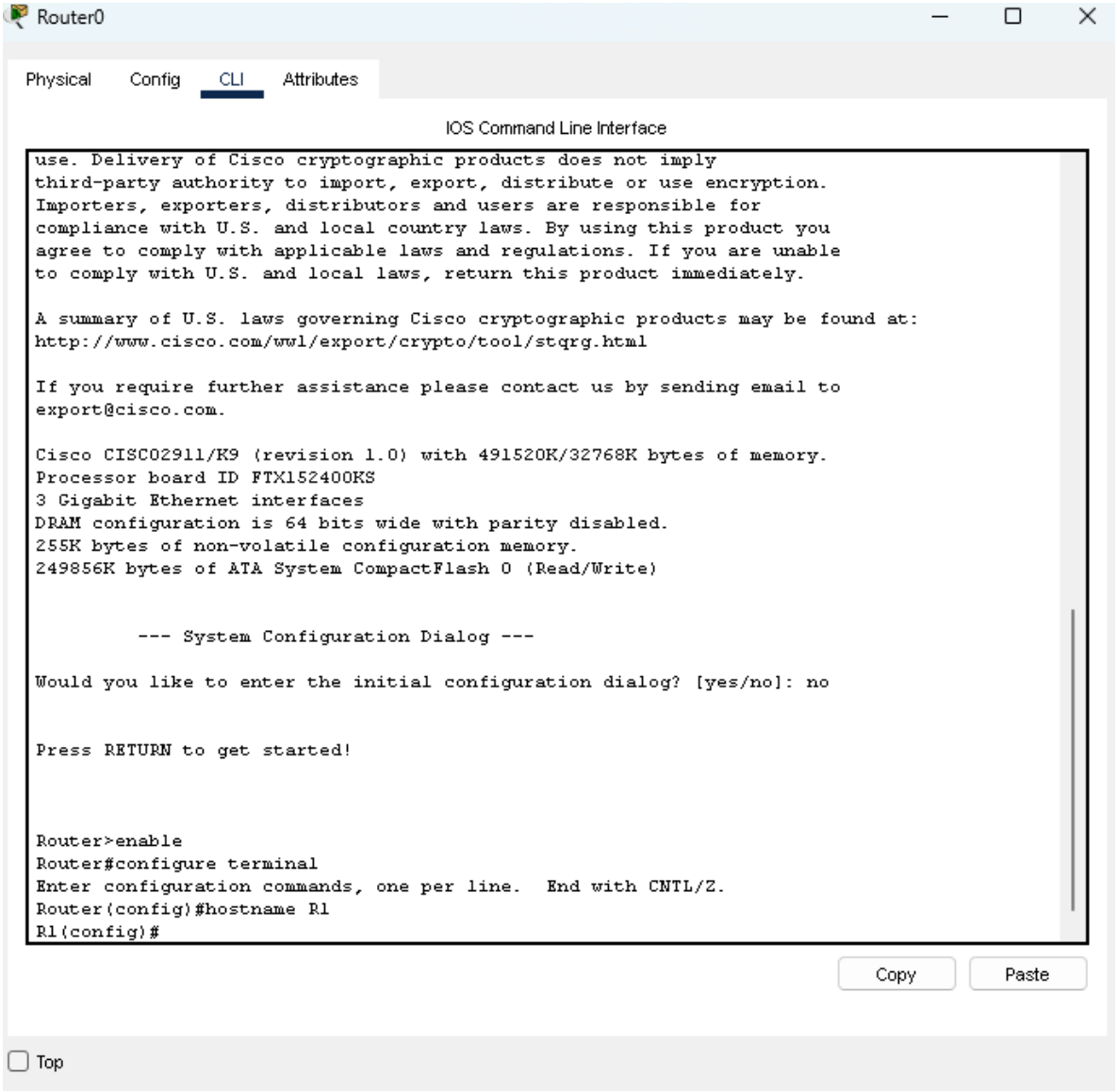
**Introducción**

En esta práctica se desarrolló un esquema de direccionamiento IP utilizando **VLSM (Variable Length Subnet Mask)** para optimizar el uso del espacio de direcciones dentro de la red 192.168.12.0/24. El objetivo fue dividir la red principal en subredes que cumplieran con los requerimientos específicos de diferentes áreas de una organización: Mercadeo, Ventas y Administrativos, además de los enlaces entre enrutadores.

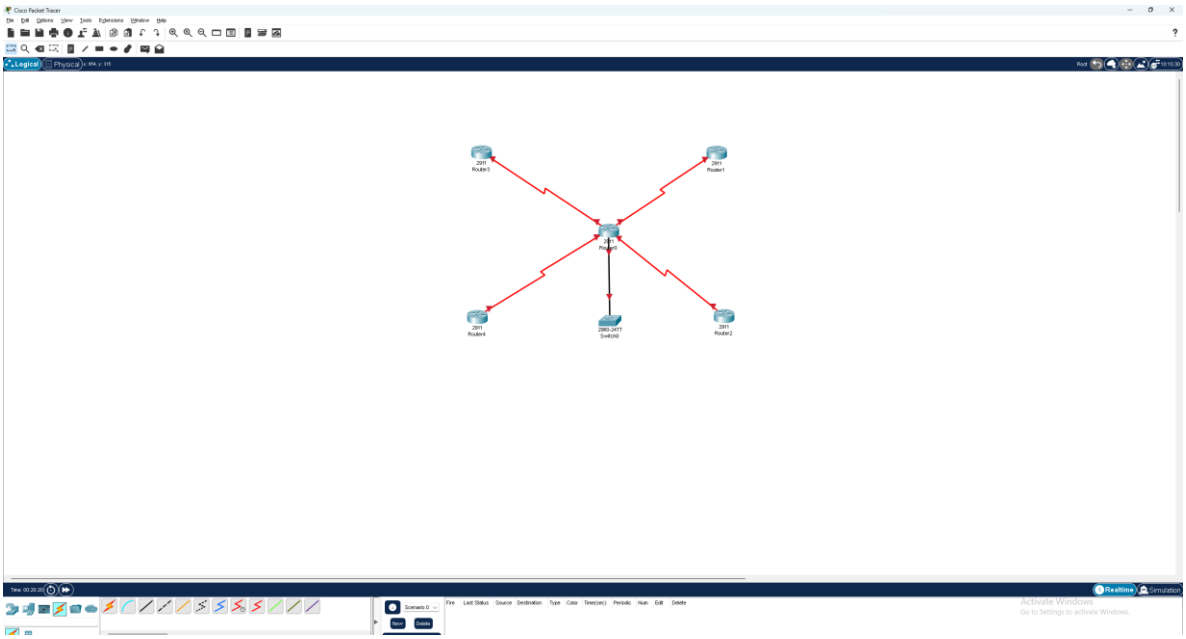
Posteriormente, se configuraron **VLANs** (Redes de Área Local Virtuales) para segmentar el tráfico dentro del switch y se implementó el **enrutamiento inter-VLAN** en el router principal, permitiendo la comunicación entre las distintas redes. Todo el proceso se realizó mediante el simulador **Cisco Packet Tracer**, aplicando configuraciones de interfaz, encapsulamiento Dot1Q y asignación de IPs según el esquema diseñado.

Actividad Packet tracer

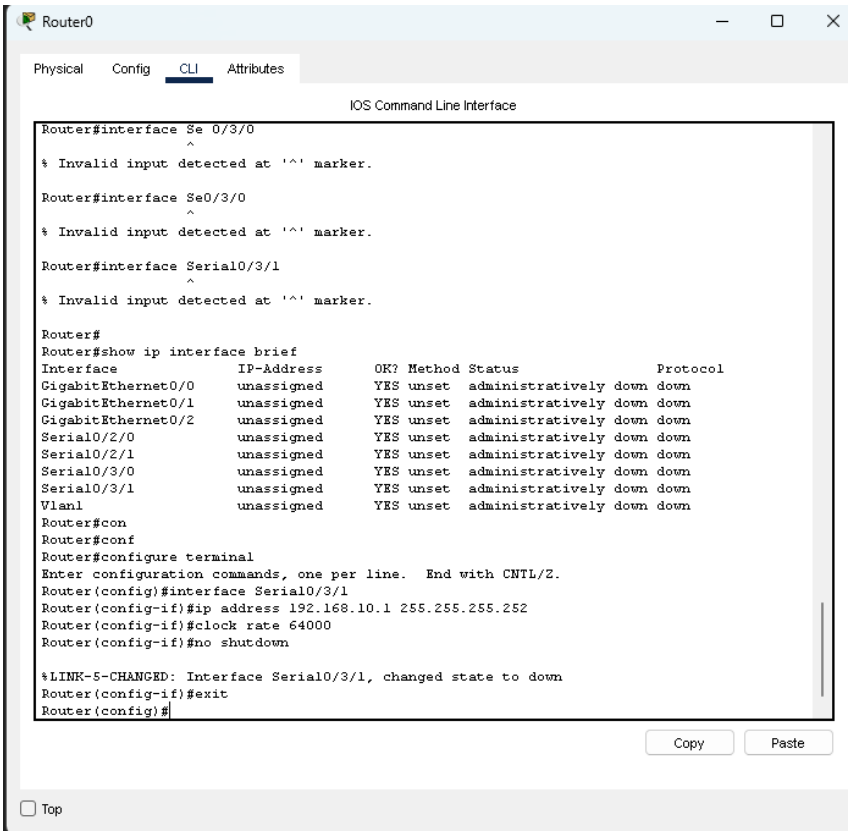
Primero hacemos nuestra topología poniendo un router principal, después otros 4 routers secundarios y un switch



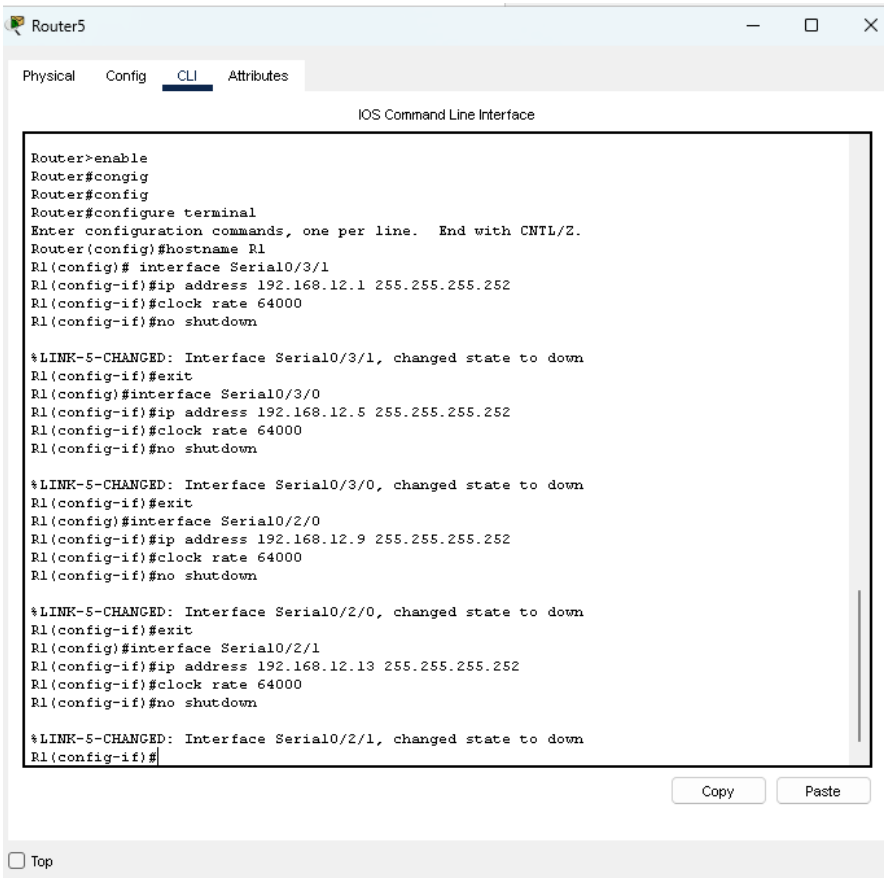

Configuramos los routers poniendole su respectivo nombre

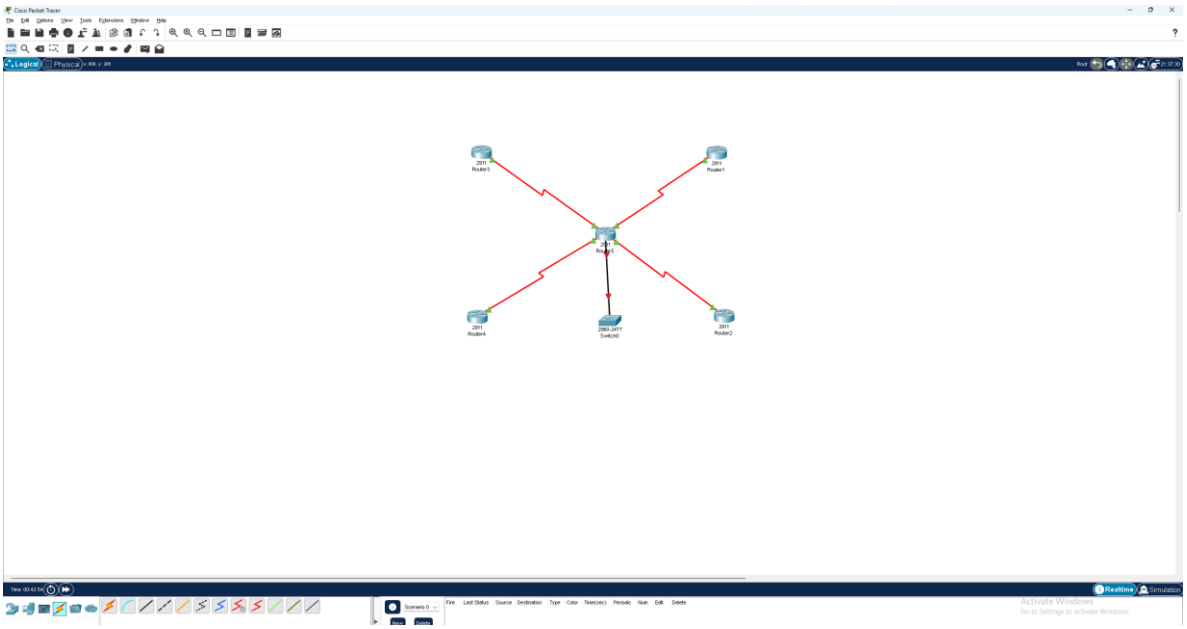


Conectamos todos los componentes usando cables seriales y un cable de cobre

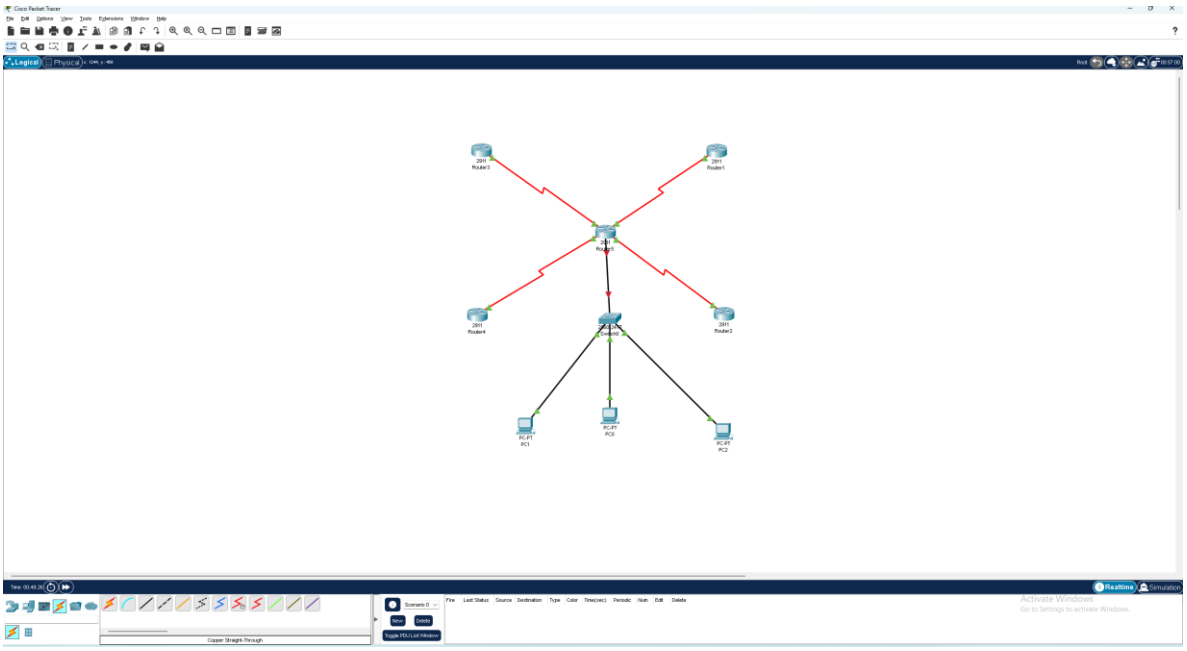



Configuramos las direcciones ip de cada router

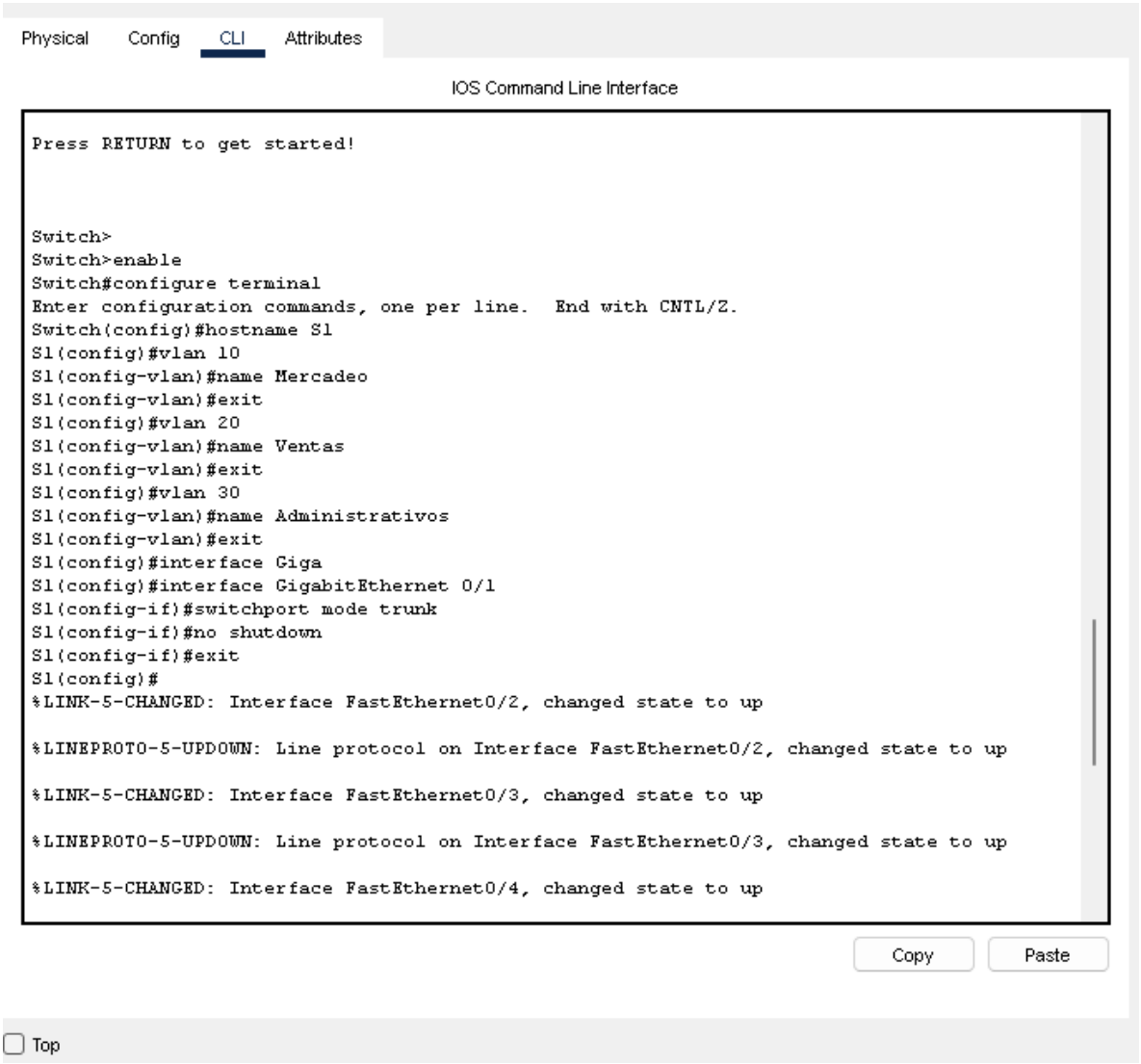

Router5
Physical
Config
CLI
Attributes
IOS Command Line Interface
Router>enable
Router#congig
Router#config
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R1
R1(config)# interface Serial0/3/1
R1(config-if)#ip address 192.168.12.1 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/3/1, changed state to down
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface Serial0/3/0
R1(config-if)#ip address 192.168.12.5 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/3/0, changed state to down
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface Serial0/2/0
R1(config-if)#ip address 192.168.12.9 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/2/0, changed state to down
R1(config-if)#exit
R1(config)#interface Serial0/2/1
R1(config-if)#ip address 192.168.12.13 255.255.255.252
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown
%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/2/1, changed state to down
R1(config-if)#
Copy
Paste
Top



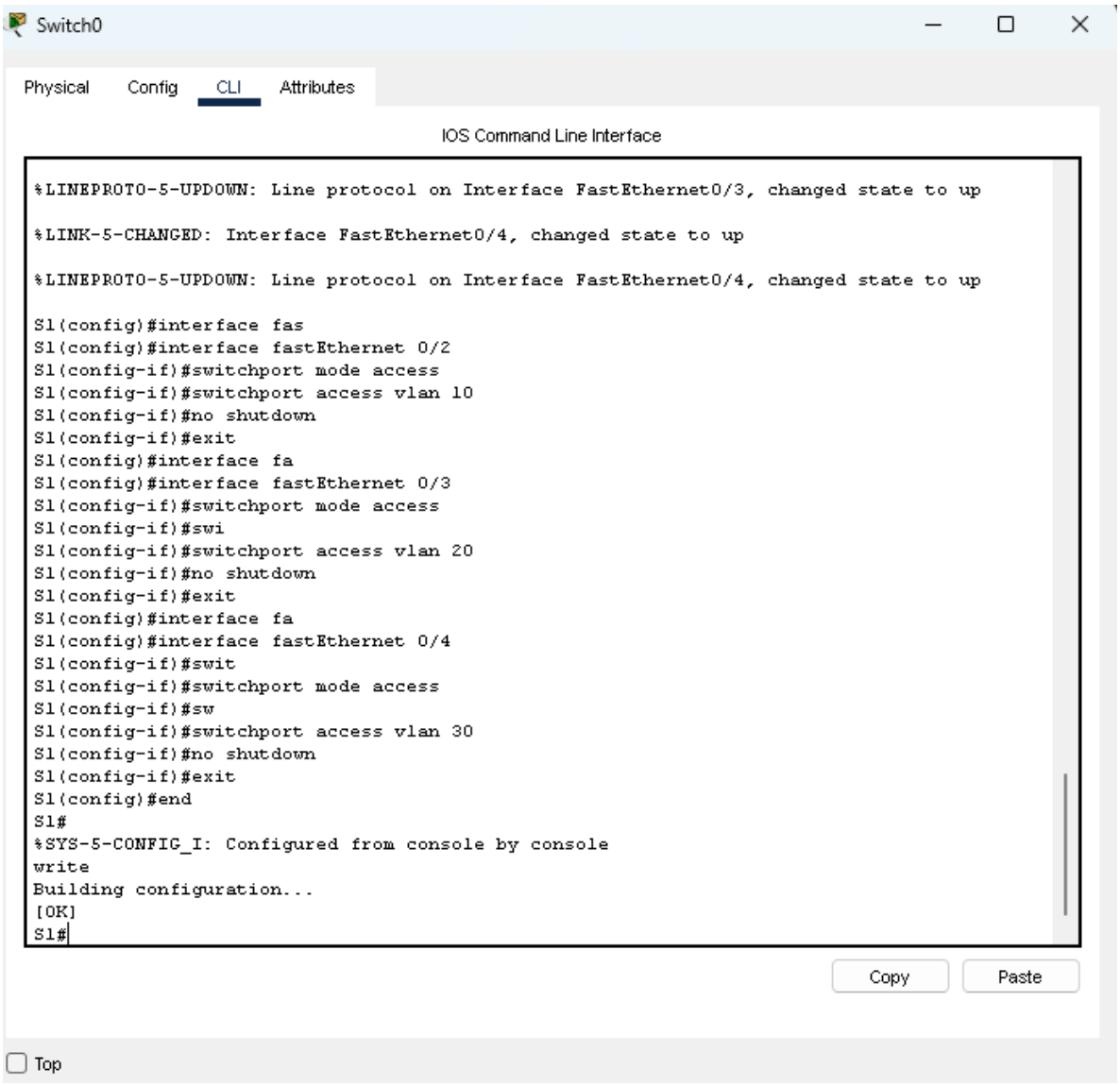
Todos los routers están bien conectados y configurados



Agregamos 3 pcs a la topología, una para cada vlan que vamos a crear




Hacemos la creación de las vlan dentro de la configuración del switch




Conectamos cada vlan a cada pc

**Conclusión**

La implementación de VLSM permitió un uso eficiente del espacio de direcciones IP, garantizando que cada departamento tuviera el número de hosts adecuado sin desperdiciar direcciones. Además, la configuración de VLANs y subinterfaces en el router demostró la importancia de la segmentación lógica para mejorar el rendimiento, la seguridad y la administración de una red.
Con la práctica, se comprendió de forma aplicada cómo se combinan los conceptos de **direccionamiento jerárquico, VLANs y enrutamiento inter-VLAN** para construir redes escalables y funcionales dentro de un entorno empresarial simulado.

**Referencias bibliográficas**

Cisco Networking Academy. (2022). *Introduction to Networks (Version 7.0)*. Cisco Press.

Forouzan, B. A. (2017). *Data Communications and Networking* (5th ed.). McGraw-Hill Education.

Cisco Packet Tracer. (2023). *Network Simulation Tool*. Cisco Systems.

Tanenbaum, A. S., & Wetherall, D. J. (2011). *Computer Networks* (5th ed.). Pearson Education.