



UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI

Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001

## GUÍA DE PRÁCTICA LABORATORIO/TALLER/CENTRO DE SIMULACIÓN

Periodo académico: 2021-2022(1)

Asignatura: TECNOLOGÍA DE CONMUTACIÓN Y ENRUTAMIENTO	No. Práctica:1	
Nivel/paralelo: 6NB	Docente: ING. JUAN CARLOS SENDÓN VARELA	
Nombres y apellidos:	Macias Pico Josselyn Stefany	
<b>UNIDAD II- Configuración de equipos de comunicaciones de datos.</b>		
	Fecha: 29/06/2021	Duración horas: 2

**Tema: Configuración básica de un routers, enrutamiento estático y configuración de switch. Configuración de ACL, CONFIGURACIÓN PPP sobre Frame relay.**

### Objetivos:

Al completar esta práctica de laboratorio, usted podrá:

- Conocer y distinguir los diferentes puertos de un router.
- Comprender la conexión necesaria para configurar un router
- Comprender los comandos básicos necesarios para configurar un router
- Configuración básica de un router.
- Configuración de rutas estáticas en un router.
- Configuración de VLANs. InterVLANs.
- Configuración de ACLs
- Configure PPP sin autenticación.
- Configure PPP con autenticación PAP.
- Configure Frame relay.

### Metodología:

Escenario:

*Tarea 1: Armar una Topología y aprender a utilizar algunas opciones de Packet Tracer.*

*Tarea 2: Conexión vía consola.*

*Tarea 3: Configuración básica de Router y Configuración PCs.*

*Tarea 4: Configuración de rutas estáticas,*

*Tarea 5: Configuración de VLANs.*

*Tarea 6: Configuración de InterVLANs.*

*Tarea 7: Configuración de ACLs.*

*Tarea 8: Configure PPP sin autenticación.*

*Tarea 9: Configure PPP con autenticación PAP.*

*Tarea 10: Configure Frame relay.*

*Tarea 11: Reflexión.*

### Información básica

En esta práctica de laboratorio, armará una red simple mediante cableado LAN Ethernet y accederá a un router Cisco utilizando los métodos de acceso de consola y remoto. Configurará los parámetros básicos del router y el direccionamiento IP, y demostrará el uso de una dirección IP para conectividad remota y ver la conexión entre subredes. La topología será la colocada en este documento.

**COLOCAR EN EL AREA DE TRABAJO DEL PACKET TRACER SUS DOS NOMBRES Y SUS DOS APELLIDOS, ADEMÁS DEL GRUPO Y PARALELO AL QUE PERTENECE POR MATRICULA, TAMBIEN COLOCAR "PRÁCTICA DE LABORATORIO -1"**



# UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI

Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

## FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001

### Situación

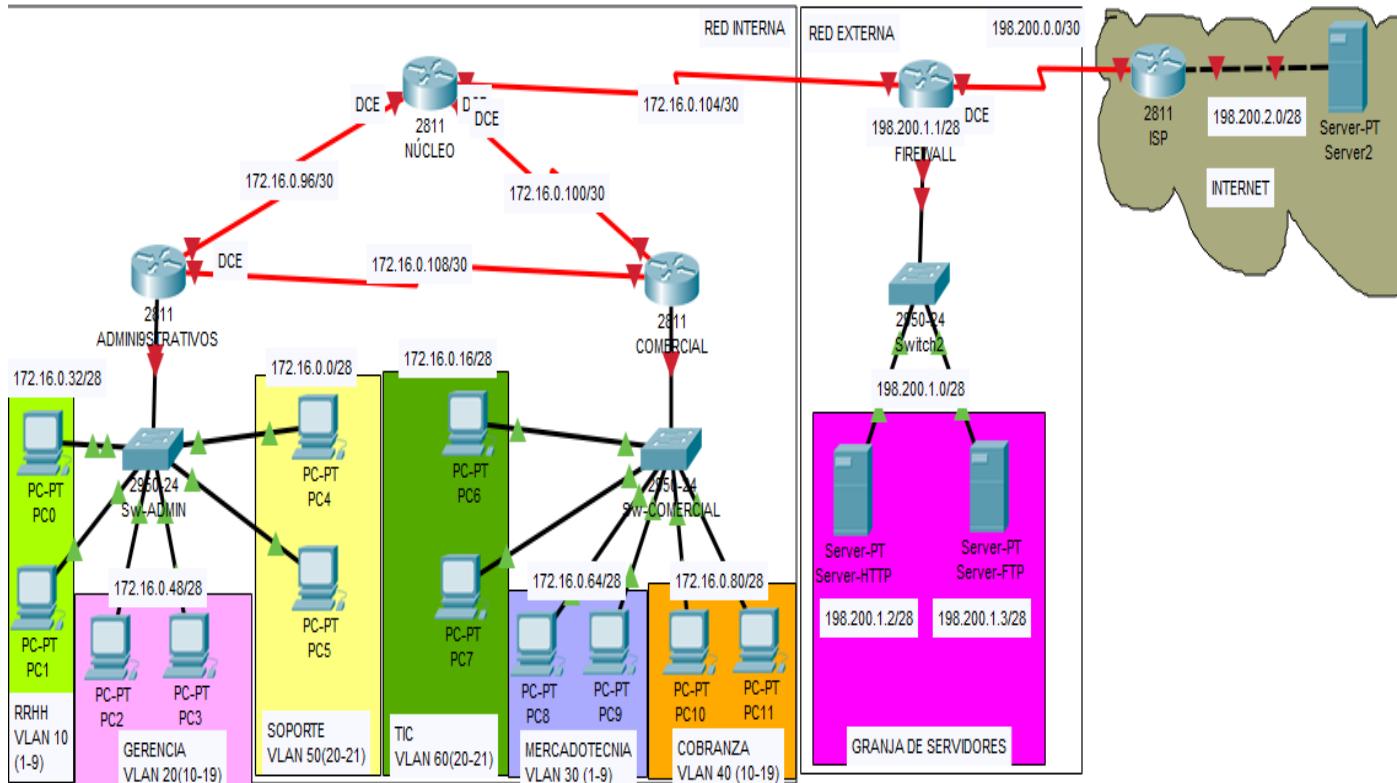
Después de armar la topología indicada usted configurará cada dispositivo de la red, para que exista comunicación entre ellos.

### Recursos materiales y equipo:

Packet tracer

### Descripción de la práctica:

Tarea 1: Armar una Topología y aprender a utilizar algunas opciones de Packet Tracer. **(15 minutos)**



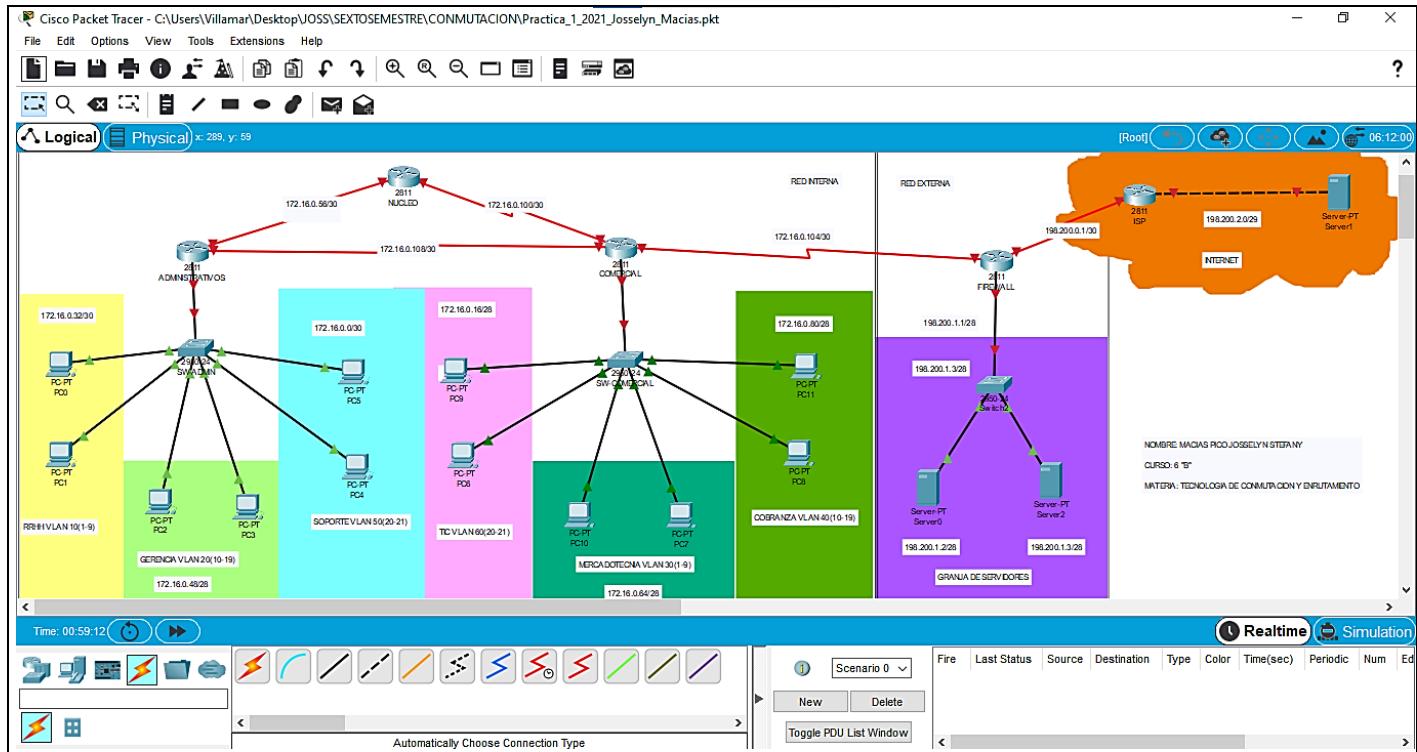


# UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI

Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

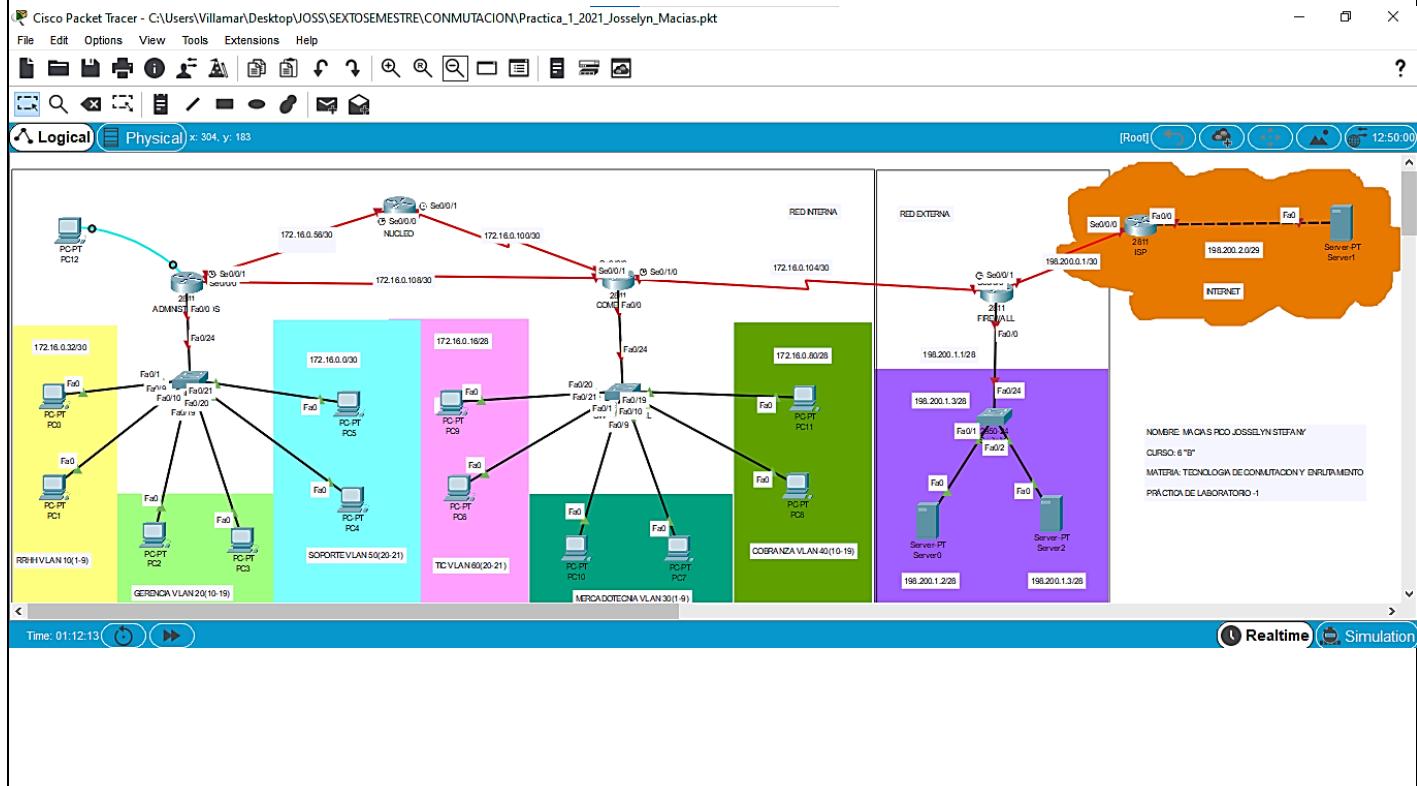
## FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001



### Tarea 2: Conexión a router vía Consola. (5 minutos)

Pasos: Para empezar lo primero es conectar algún router por cable de consola al equipo, necesitamos configurar correctamente unos parámetros:





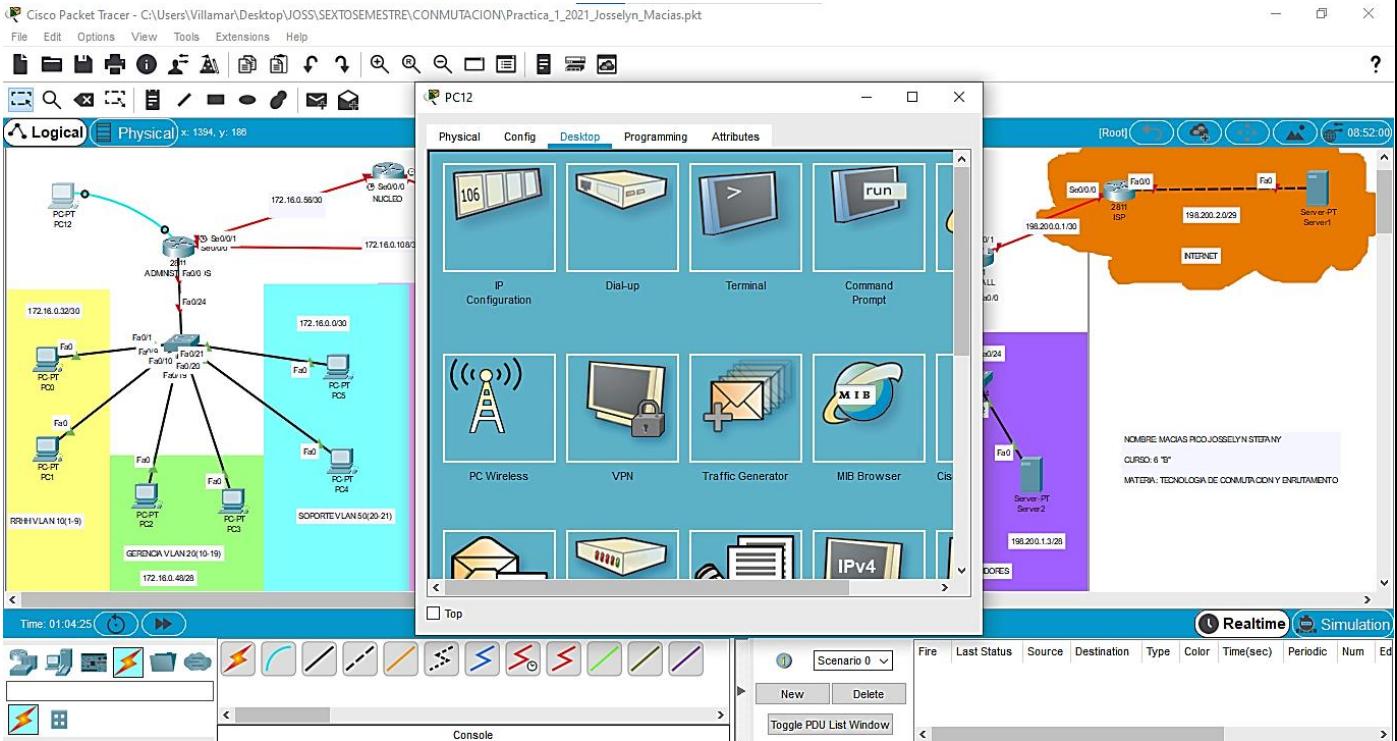
UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI

Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

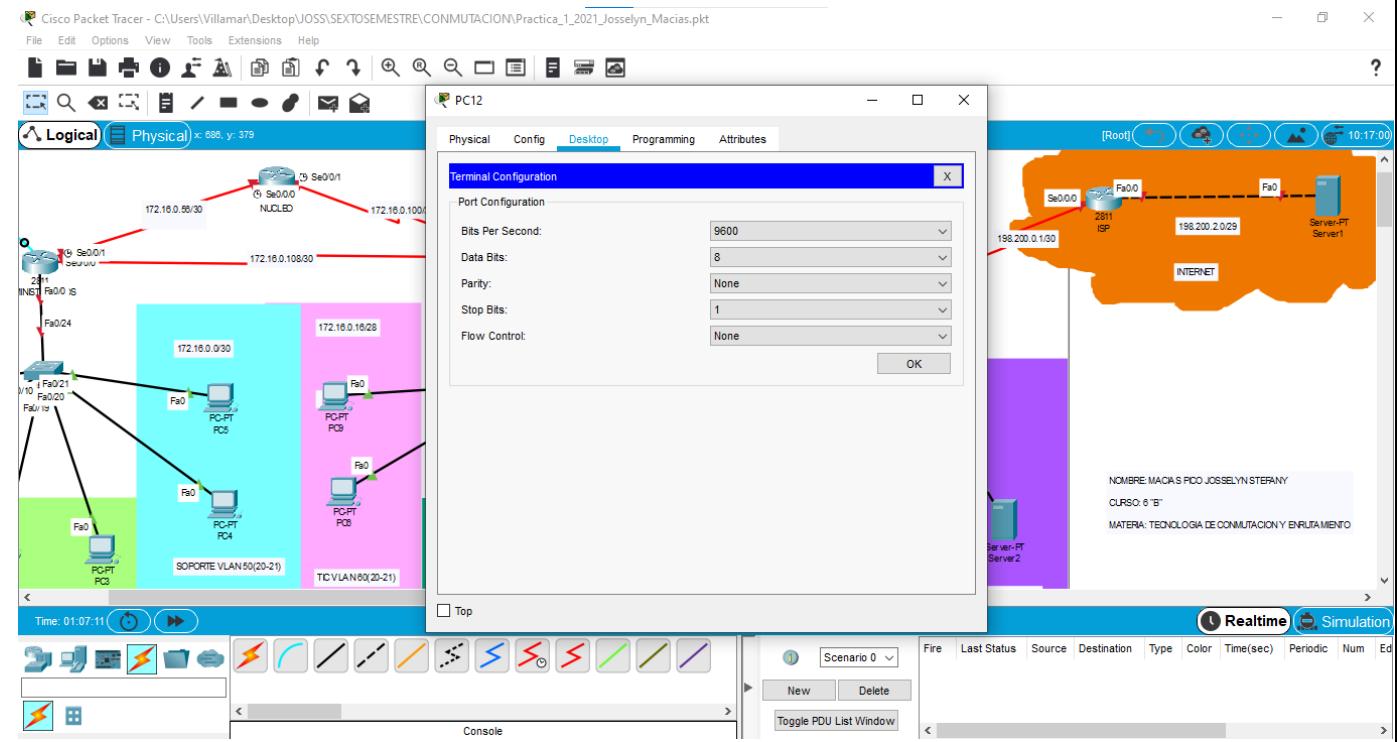
## FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001

Luego:



Despues:



Finalmente:

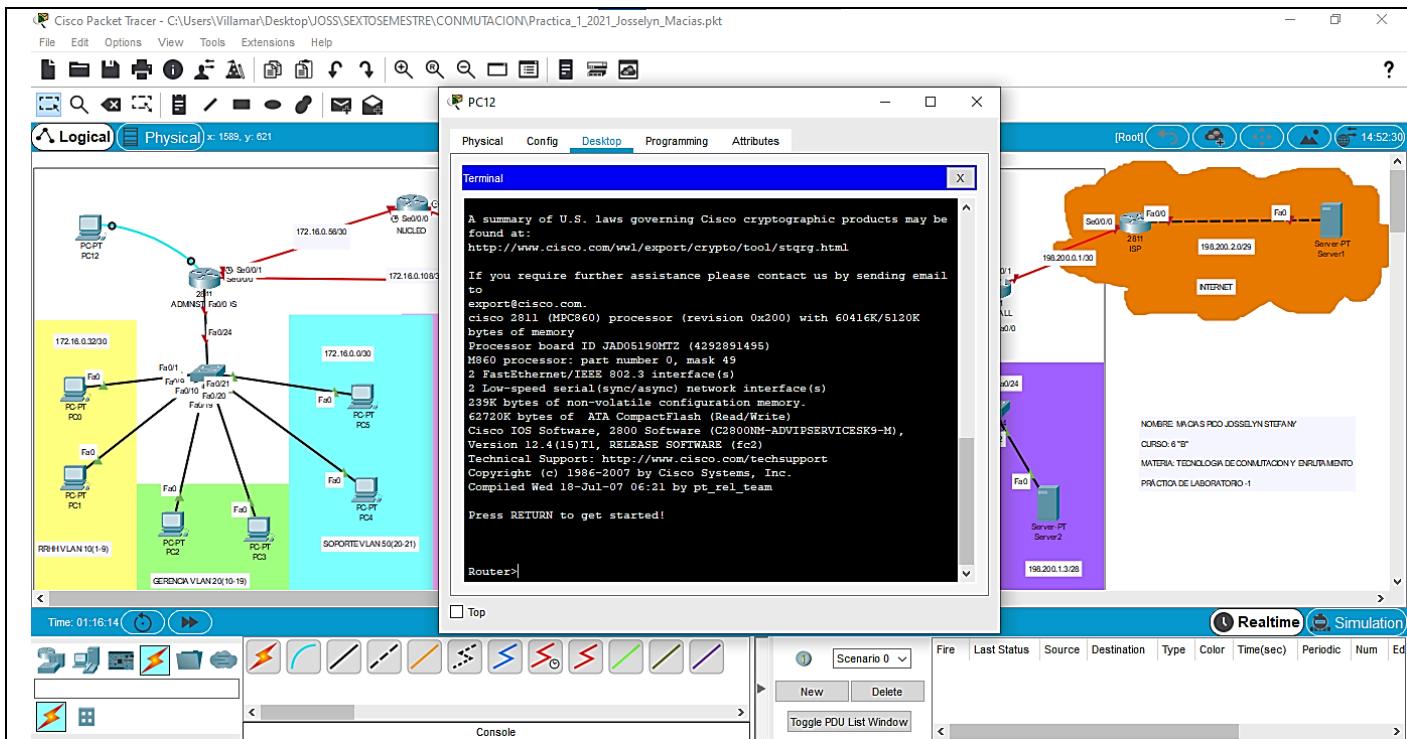


# UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI

Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

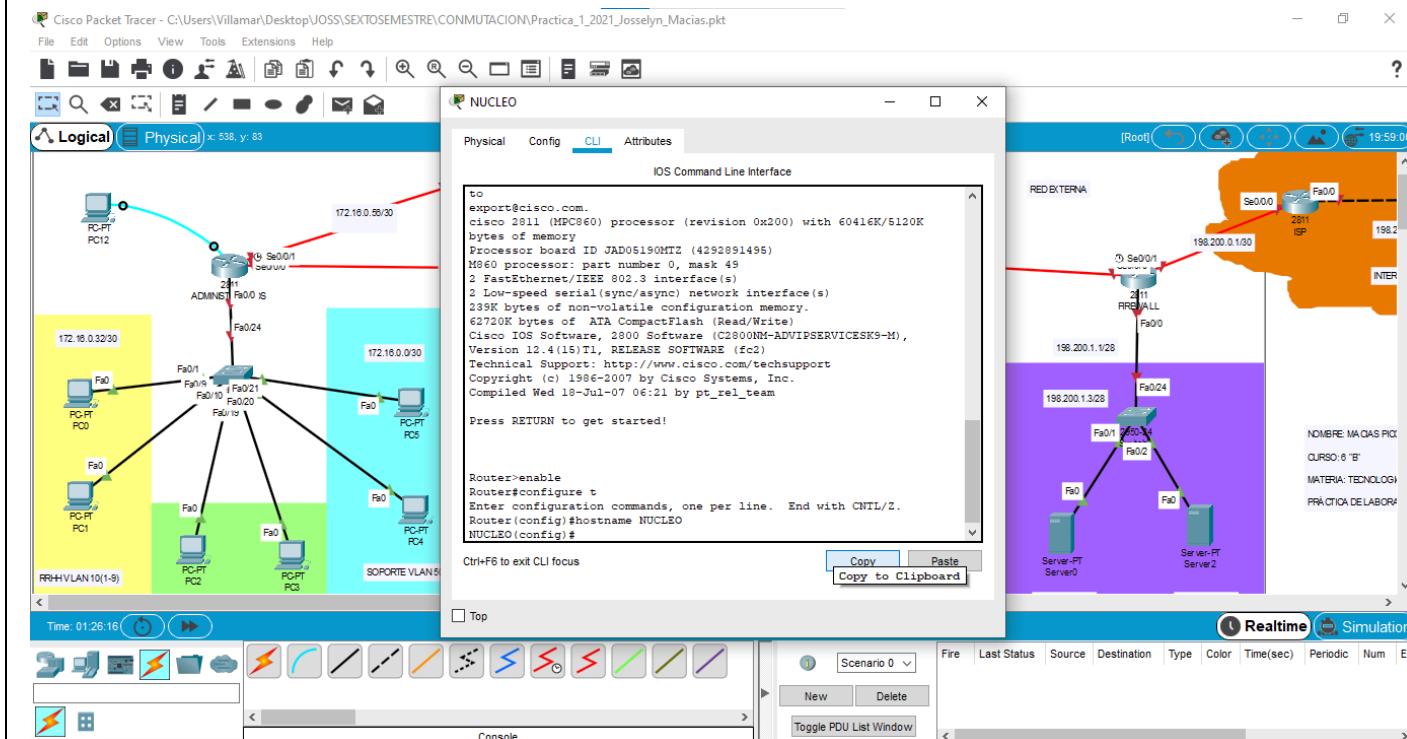
## FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001



¿En qué modo de trabajo se encuentra su router? El router se encuentra en Modo usuario

**Tarea 3:** Configuración básica de los Switches y routers. (Coloque capturas del proceso de **1 ROUTER, SW O PC, SEGÚN SEA EL CASO**, en cada Paso. No olvidar que se debe poder observar EN EL AREA DE TRABAJO DEL PACKET TRACER: LOS DOS NOMBRES Y SUS DOS APELLIDOS, ADEMÁS DEL GRUPO Y PARALELO AL QUE PERTENECE SU MATRÍCULA, TAMBIÉN “PRÁCTICA DE LABORATORIO -1”) **(15 minutos)**





# UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ

Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

## **FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS**

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001

**Paso 1: Cambie el nombre de todos los Switch y routers.**

**Paso 2: Coloque todas las claves (passwords) en los Switch y routers.**

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer application window. The main area displays a network diagram with several components:

- A central router labeled "NUCLEO" with three interfaces: Se0/0/0 (IP 172.16.0.50/30), Se0/0/1 (IP 172.16.0.100/30), and Fa0/0 (IP 172.16.0.108/30).
- Two switches: "SW1" (IP 172.16.0.0/30) and "SW2" (IP 172.16.0.16/28).
- Four PCs: "PC-PT P05" (IP 172.16.0.0/30), "PC-PT P03" (IP 172.16.0.16/28), "PC-PT P02" (IP 172.16.0.16/28), and "PC-PT P03" (IP 172.16.0.16/28).
- Two VLANs: "SOporte VLAN 50(20-21)" and "TCVLAN 60(20-21)".

The "Physical" tab is selected in the top left. On the right, the "CLI" tab is active, showing the IOS Command Line Interface for the "COMERCIAL" router:

```
IOS Command Line Interface
[Root] 06:34:30
COMERCIAL>enable
COMERCIAL#configure t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
COMERCIAL(config)#enable password 1234
COMERCIAL(config)#enable secret 12345
COMERCIAL(config)#line console 0
COMERCIAL(config-line)#password 1234
COMERCIAL(config-line)#login
COMERCIAL(config-line)#exit
COMERCIAL(config)#line vty 0 4
COMERCIAL(config-line)#password 1234
COMERCIAL(config-line)#login
COMERCIAL(config-line)#exit
COMERCIAL(config)#
```

Below the CLI window, there is a message box with student information:

NOMBRE: MAGAS RICO JOSELYN STEFANY  
CURSO: 6 °B'  
MATERIA: TECNOLOGIA DE COMUNICACION Y ENRUTAMIENTO  
PRÁCTICA DE LABORATORIO -1

The bottom of the screen shows the "Realtime" and "Simulation" tabs, along with various toolbars and status bars.

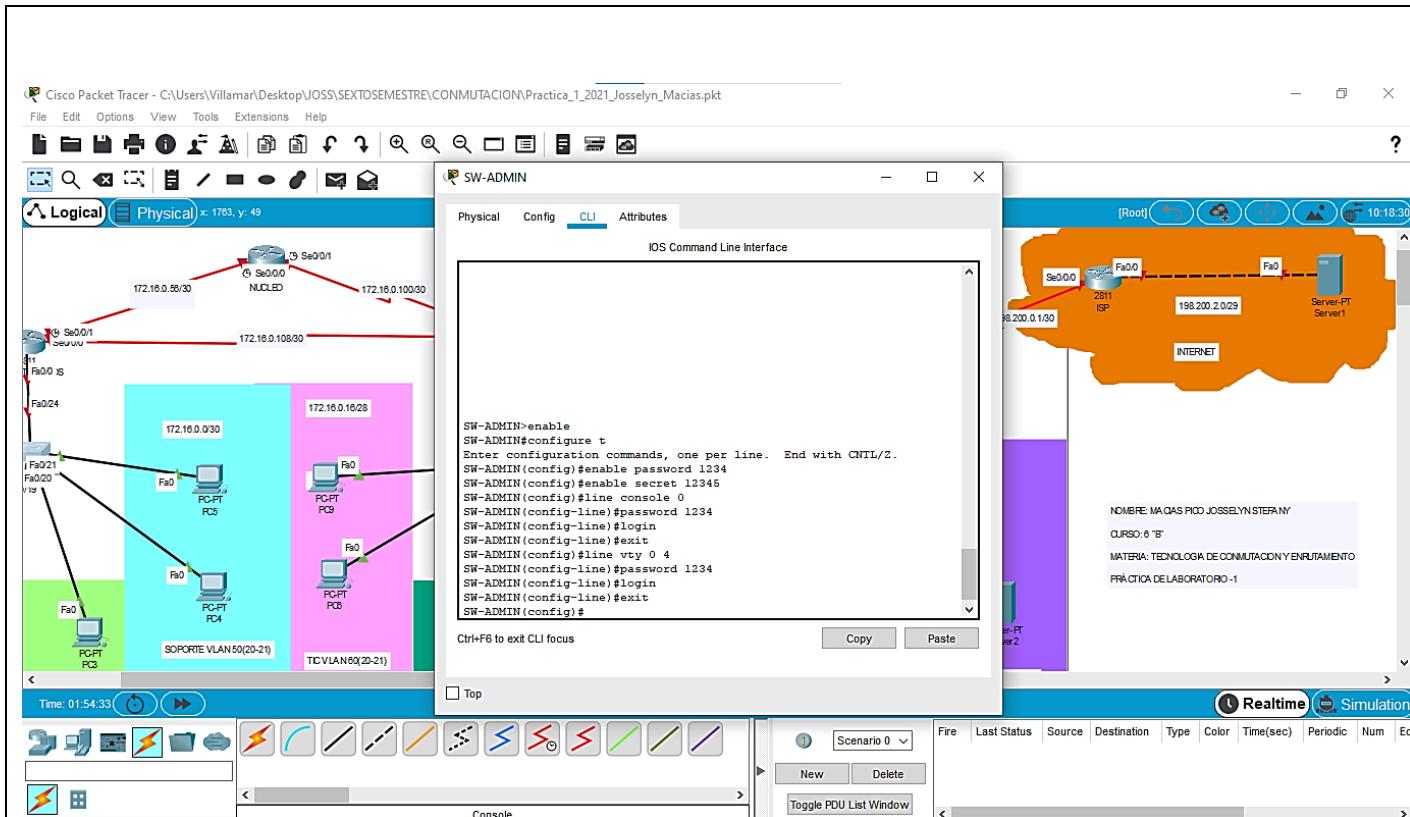


UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI

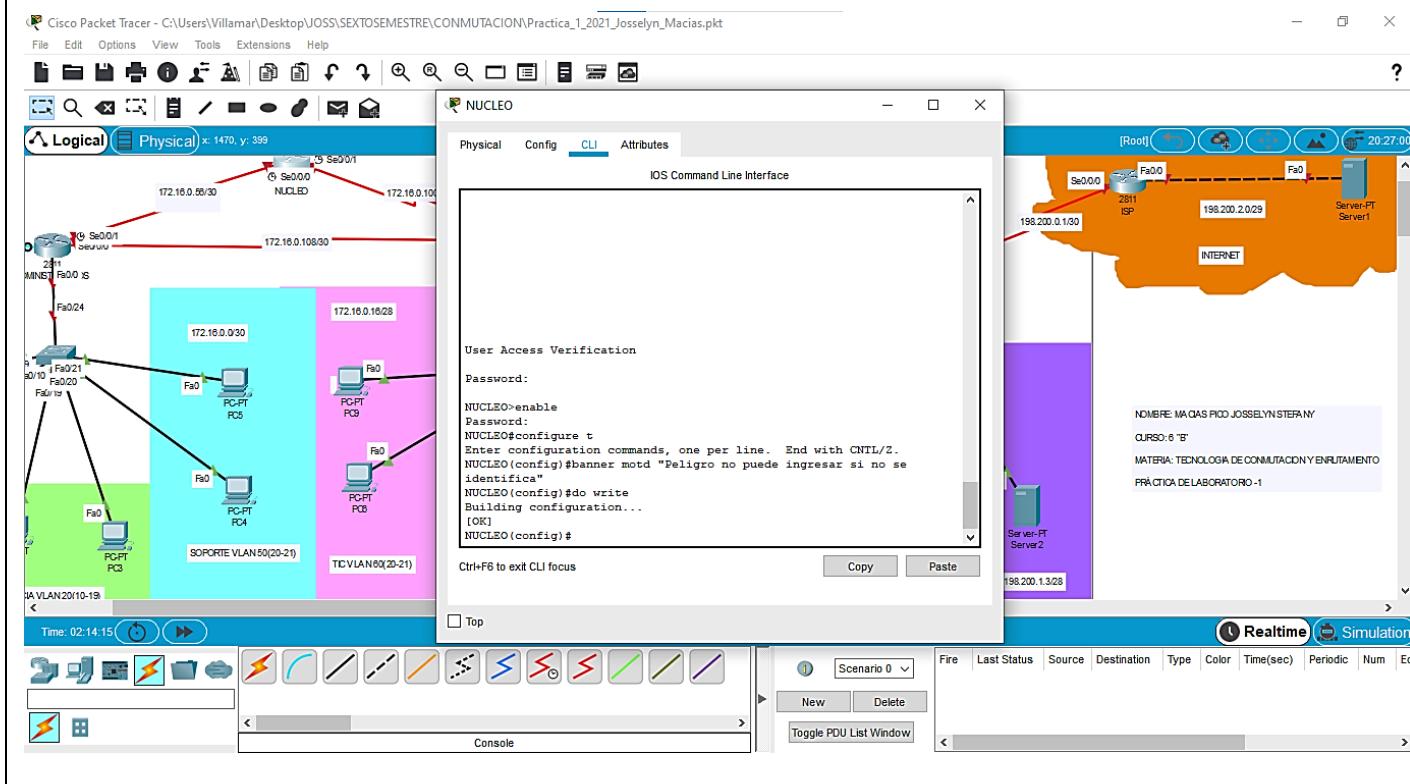
Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001



### Paso 3: Coloque un mensaje MOTD, en cada Switch y routers.



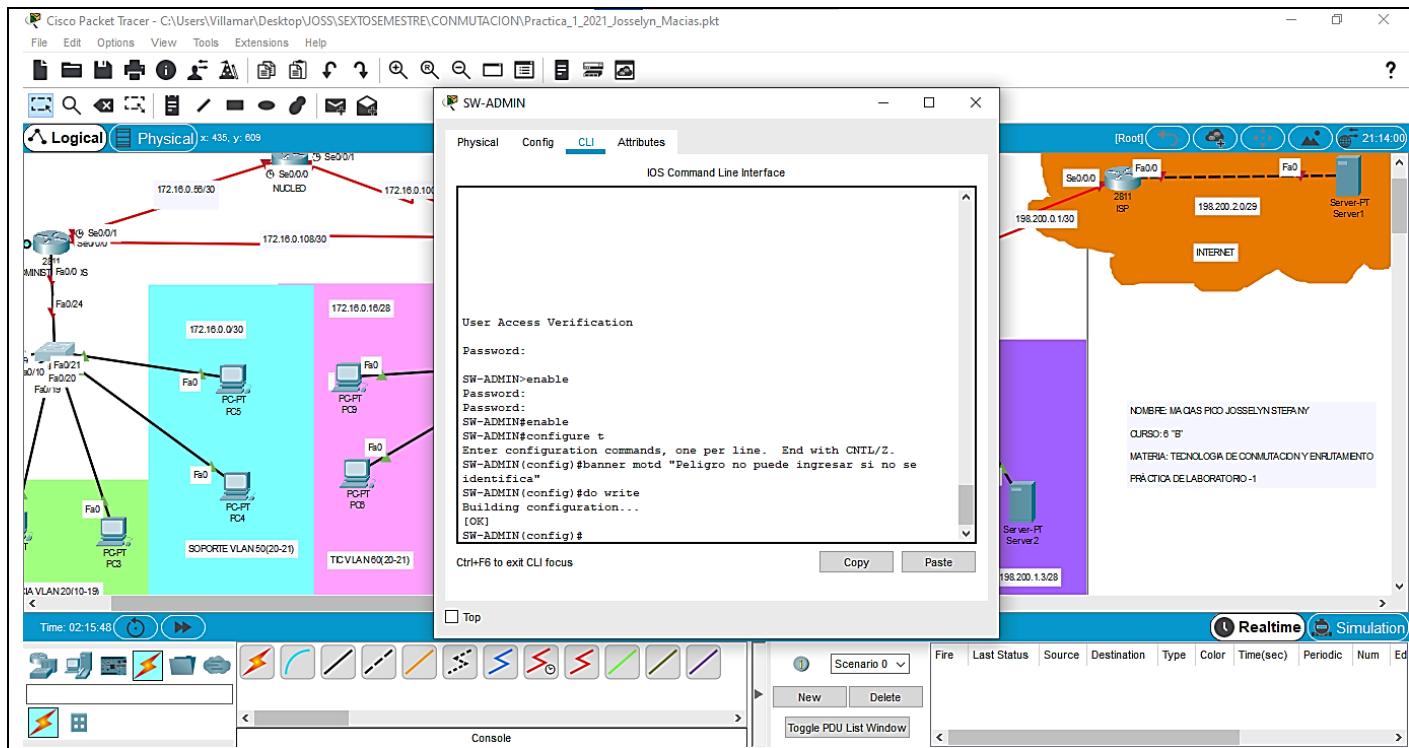


UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI

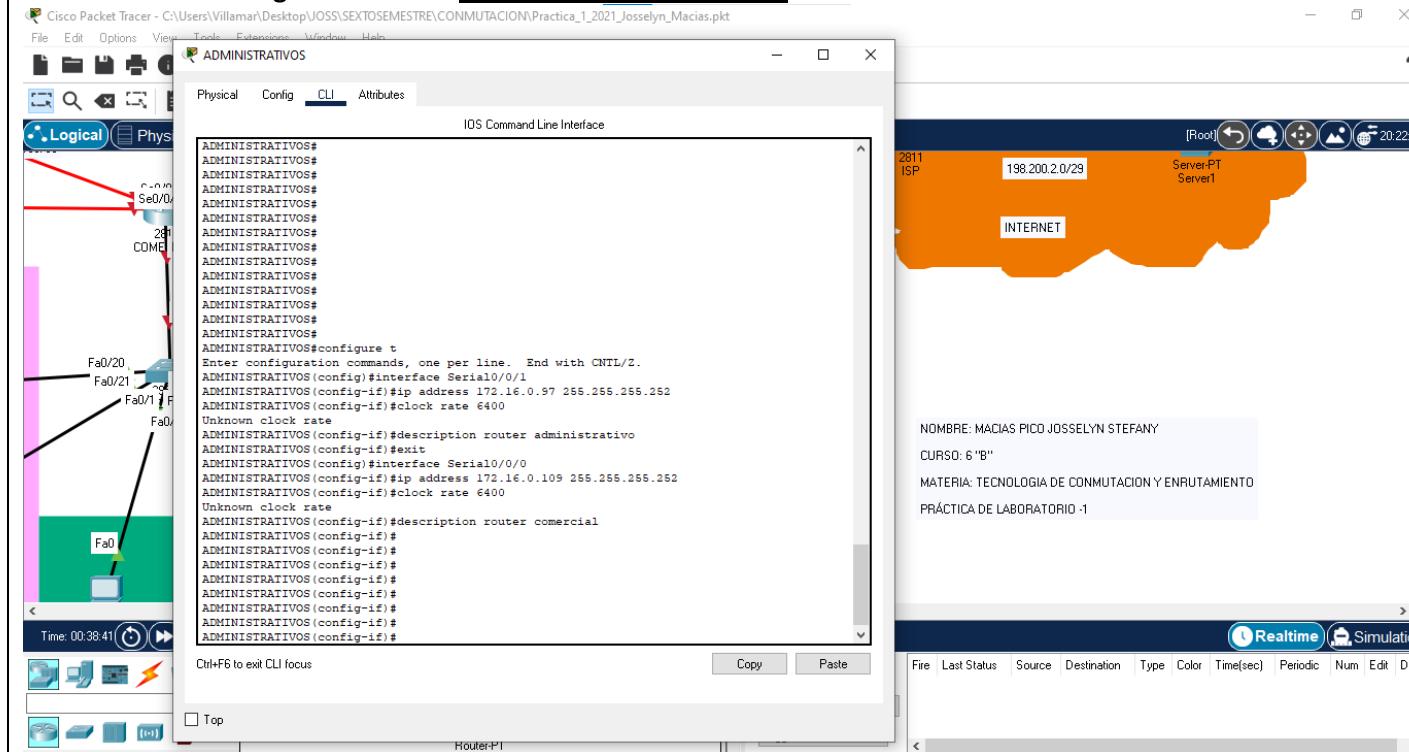
Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001



#### Paso 4: Configurar todas las interfaces y SUB-interfaces necesarias de cada routers.



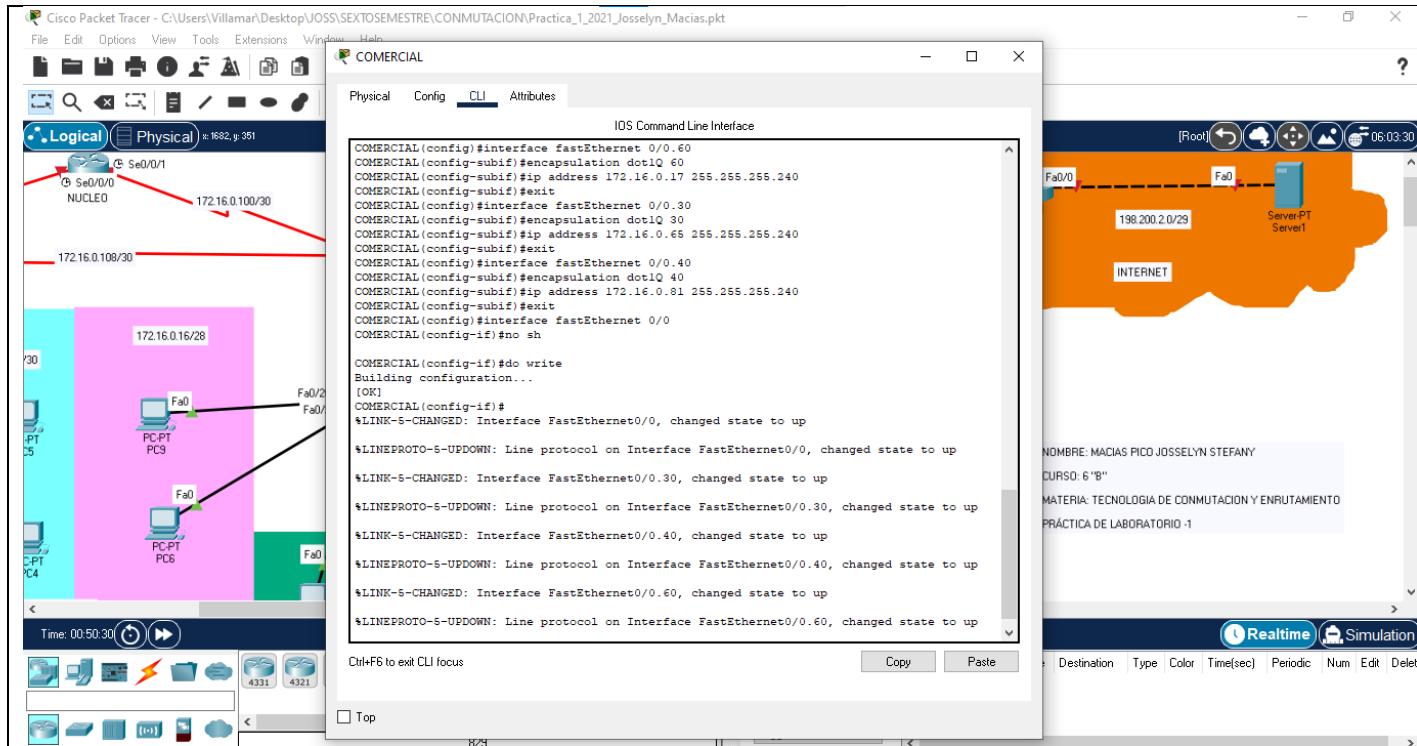


# UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ

Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

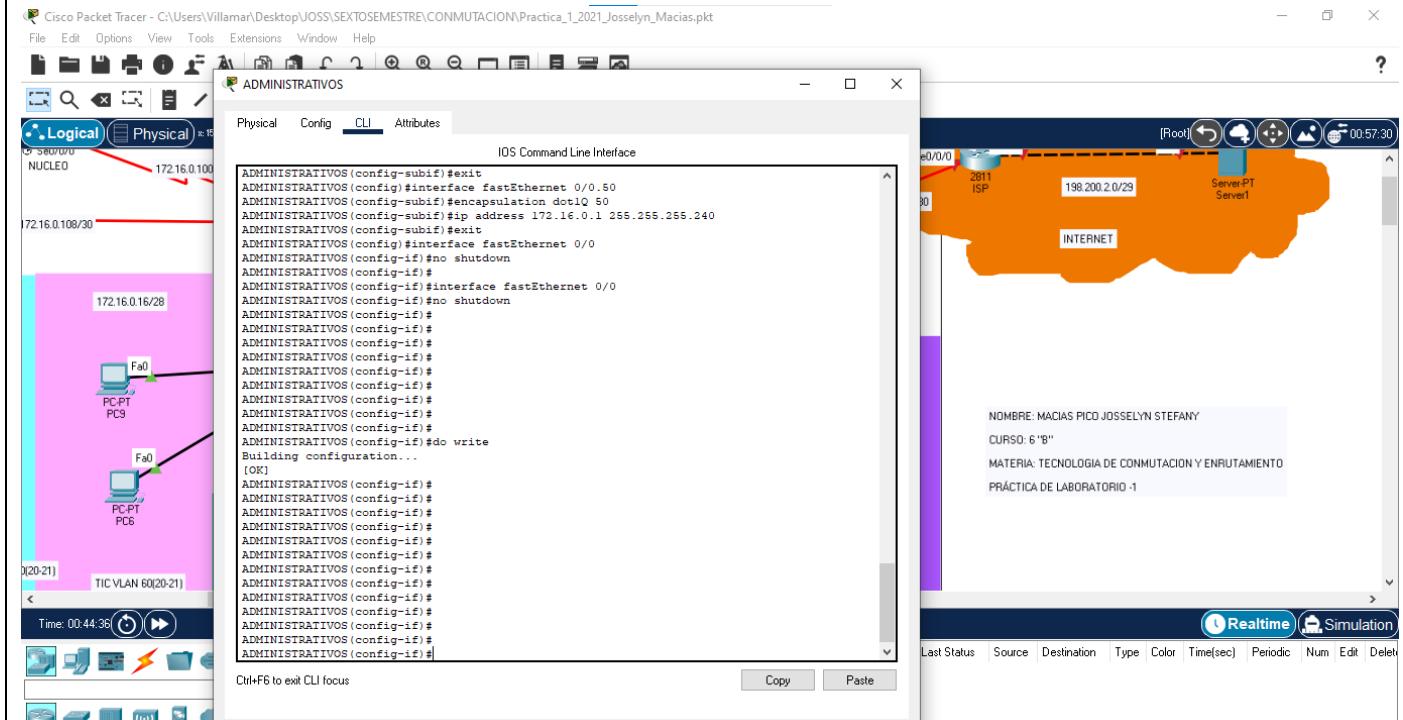
# **FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS**

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001



**Paso 5: Verifique las configuraciones en cada Switch y routers (Show run).**

**Paso 6: Guarde la configuración de la RAM a la NVRAM.**



**NOTA: TODOS LOS Switch DEBEN TENER PASSWORDS Y NOMBRES COMO SE COLOCARON EN LOS ROUTERS.**

**Tarea 4:** Configuración de rutas **ESTÁTICAS**. (Coloque capturas del proceso de **1 ROUTER, SW O PC, SEGÚN SEA EL CASO**, en cada Paso. No olvidar que se debe poder observar EN EL AREA DE TRABAJO DEL PACKET TRACER:



UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ

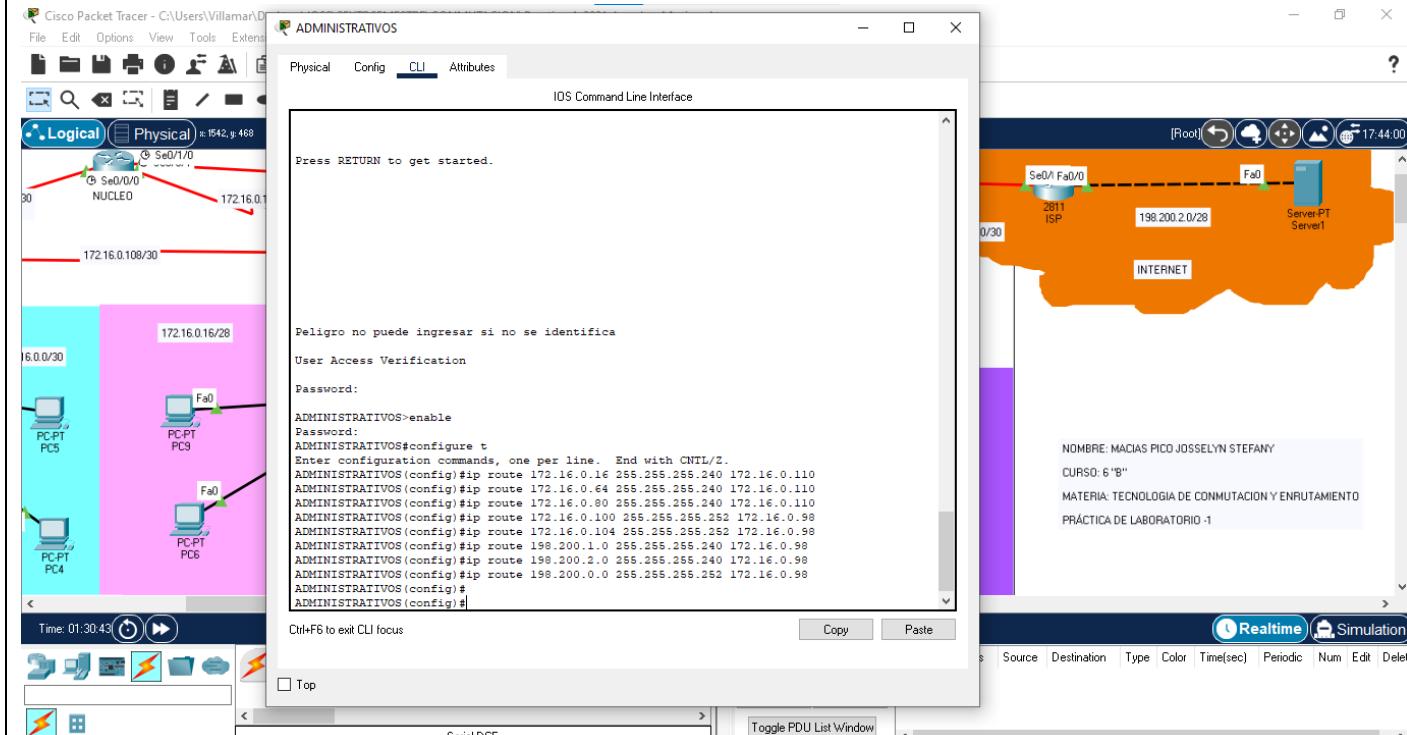
Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

# **FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS**

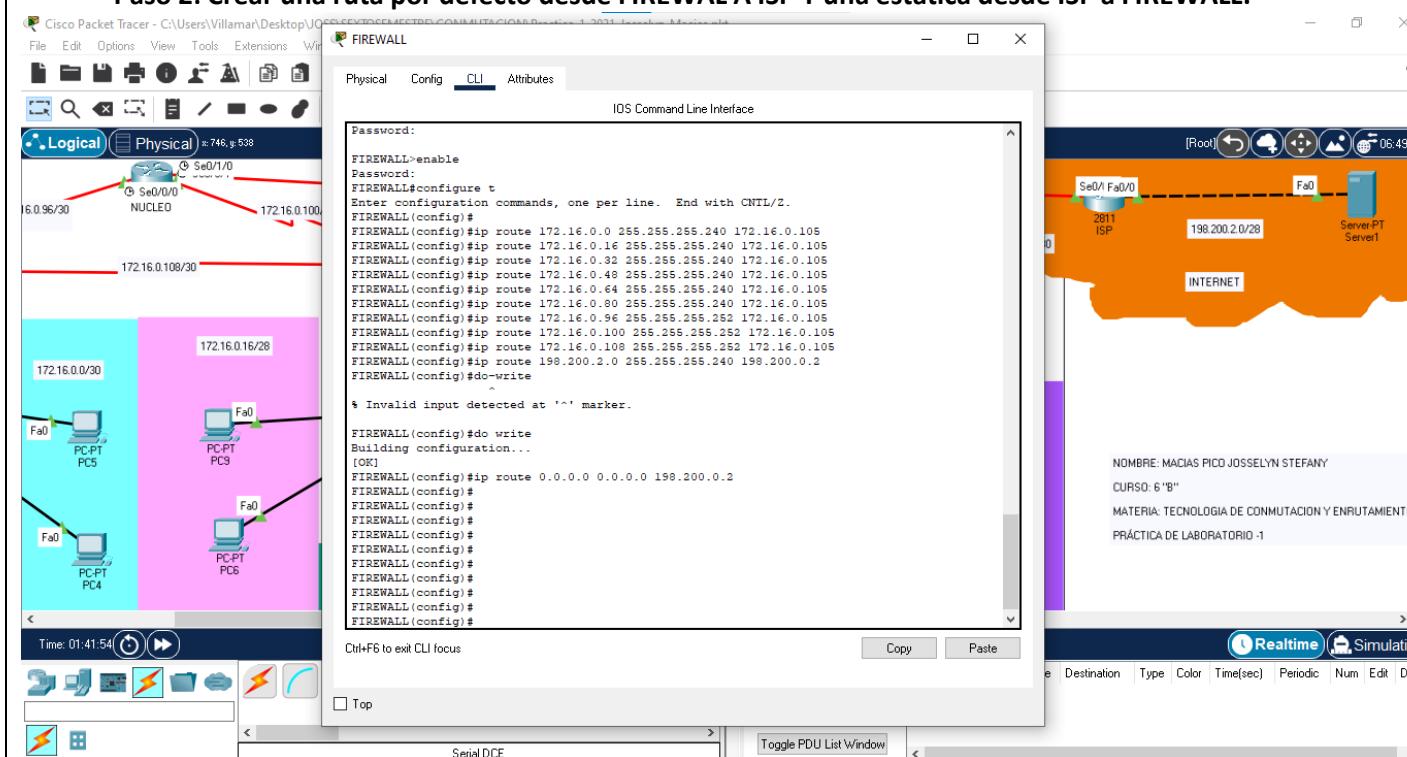
Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001

**LOS DOS NOMBRES Y SUS DOS APELLIDOS, ADEMÁS DEL GRUPO Y PARALELO AL QUE PERTENECE POS MATRÍCULA, TAMBIÉN “PRÁCTICA DE LABORATORIO -1”) (20 minutos)**

**Paso 1: Identifique en cada routers las redes REMOTAMENTE conectadas y configure enrutamiento estático.**



**Paso 2: Crear una ruta por defecto desde FIREWALL A ISP Y una estática desde ISP a FIREWALL.**



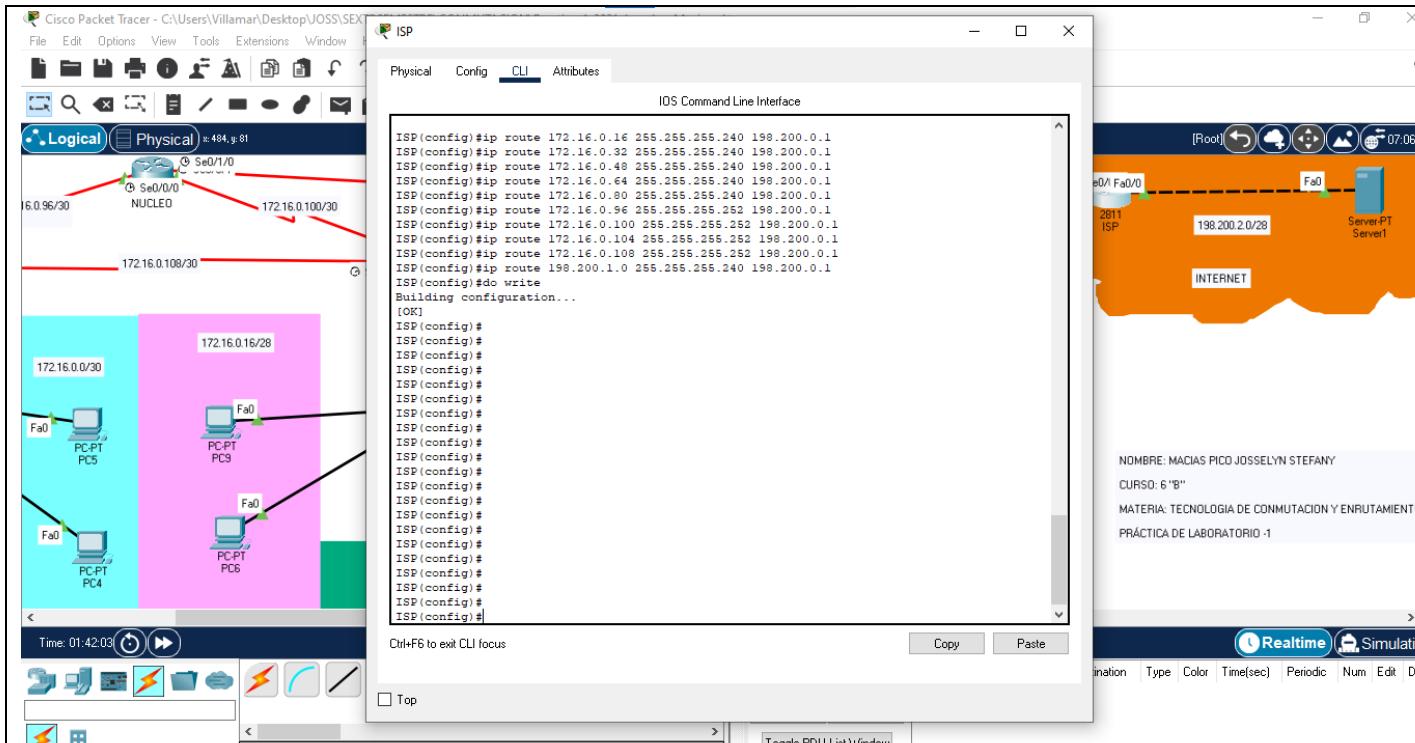


# UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI

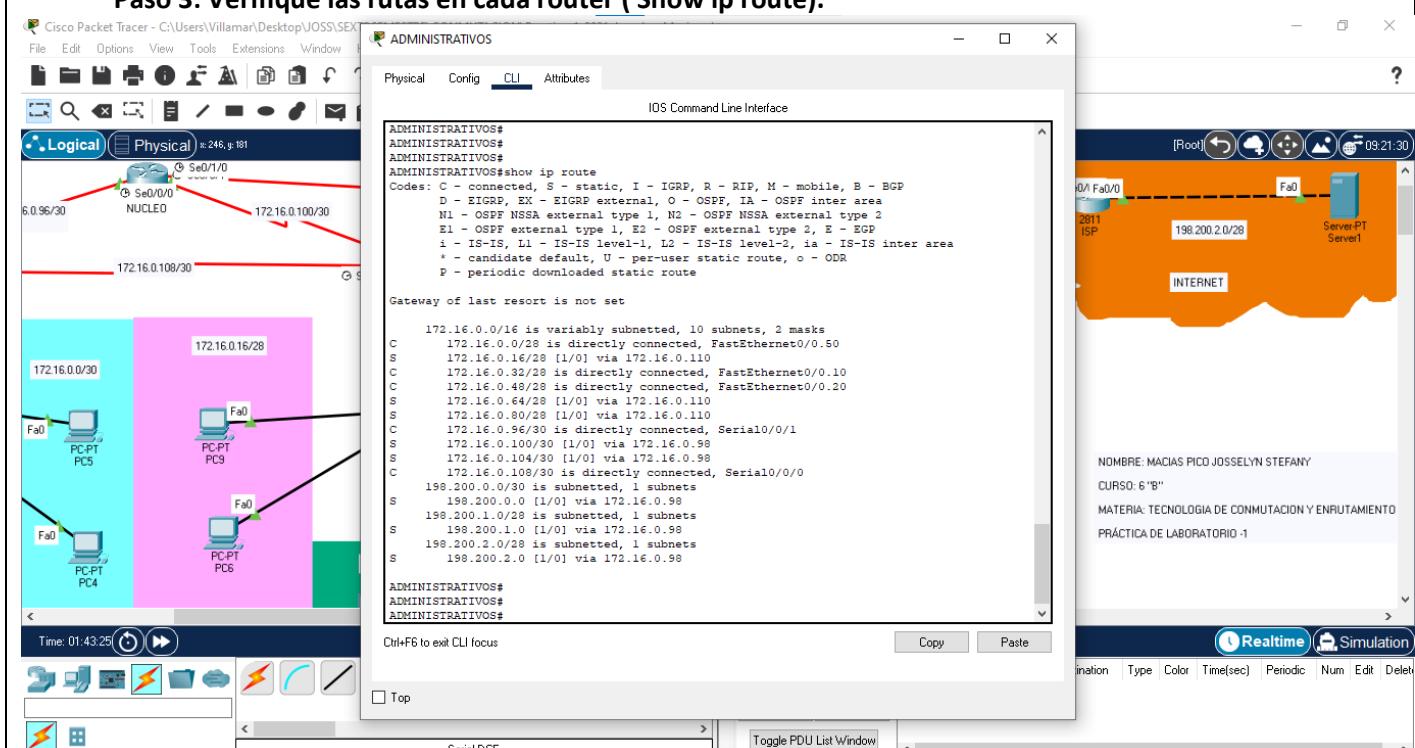
Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

## FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001



### Paso 3: Verifique las rutas en cada router ( Show ip route).



### Paso 4: Compruebe la conectividad entre todos los routers y entre cada router y el SERVER 2 de Internet.

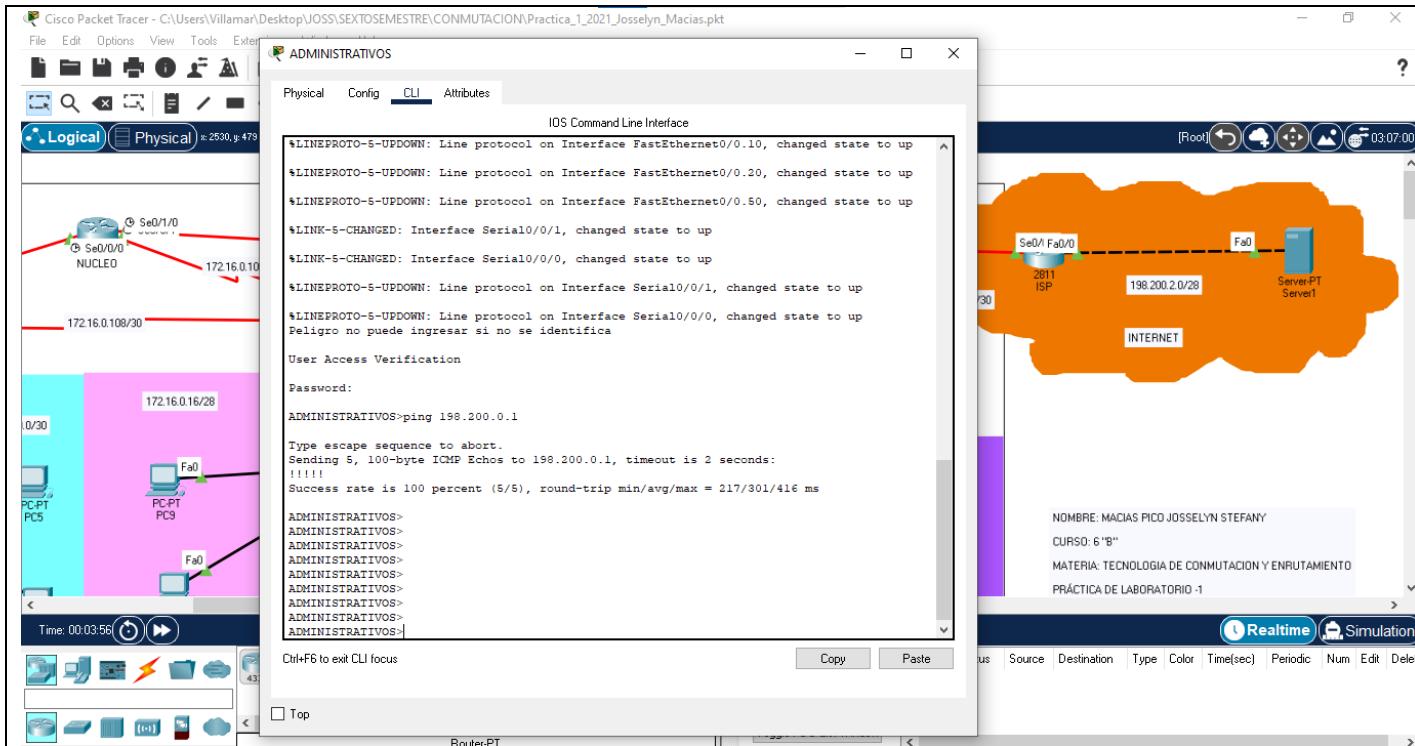


# UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI

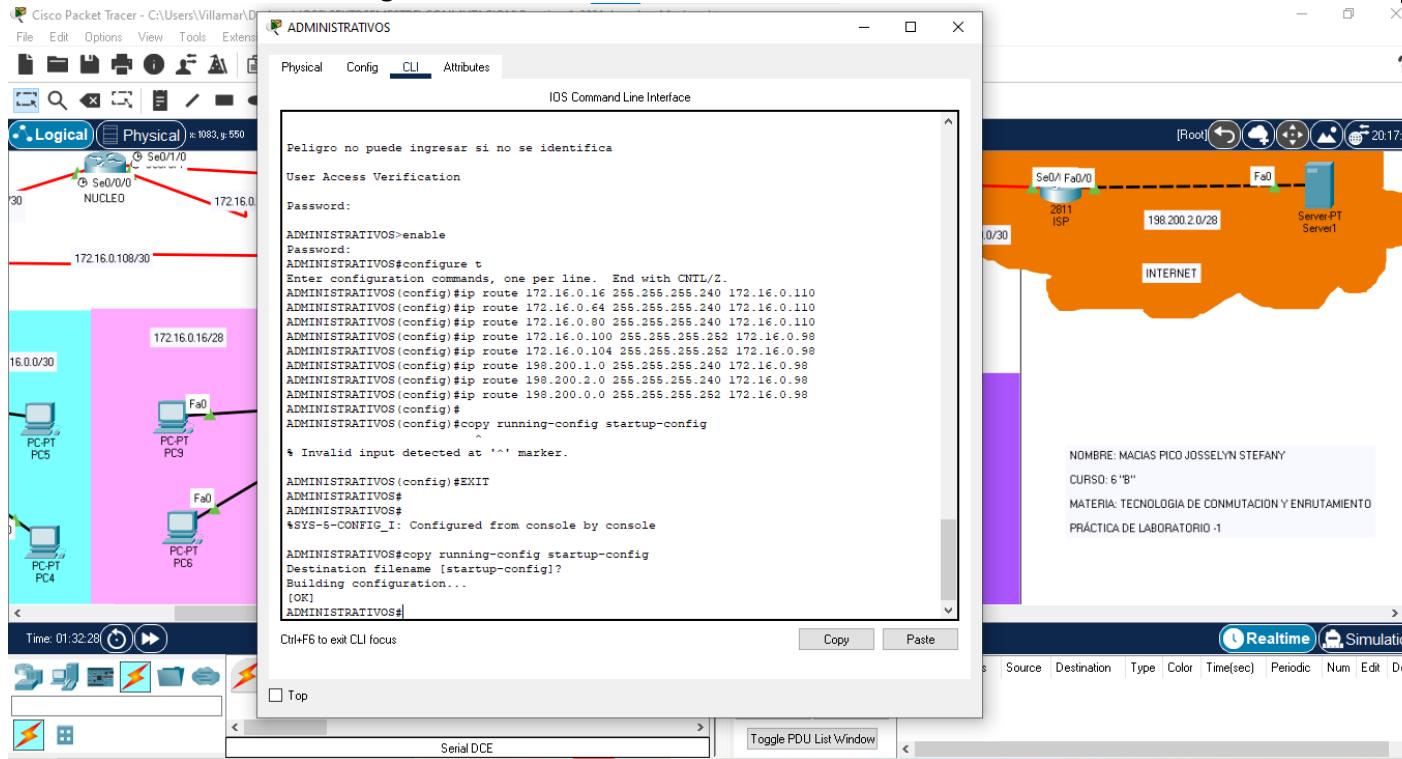
Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

## FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001



### Paso 5: Guarde la configuración de la RAM a la NVRAM.



**Tarea 5: Configuración de VLANs.** (Coloque capturas del proceso de 1 ROUTER, SW O PC, SEGÚN SEA EL CASO, en cada Paso. No olvidar que se debe poder observar EN EL AREA DE TRABAJO DEL PACKET TRACER: LOS DOS NOMBRES Y SUS DOS APELLIDOS, ADEMÁS DEL GRUPO Y PARALELO AL QUE PERTENECE SU MATRÍCULA, TAMBÍEN “PRÁCTICA DE LABORATORIO -1”) (30 minutos)



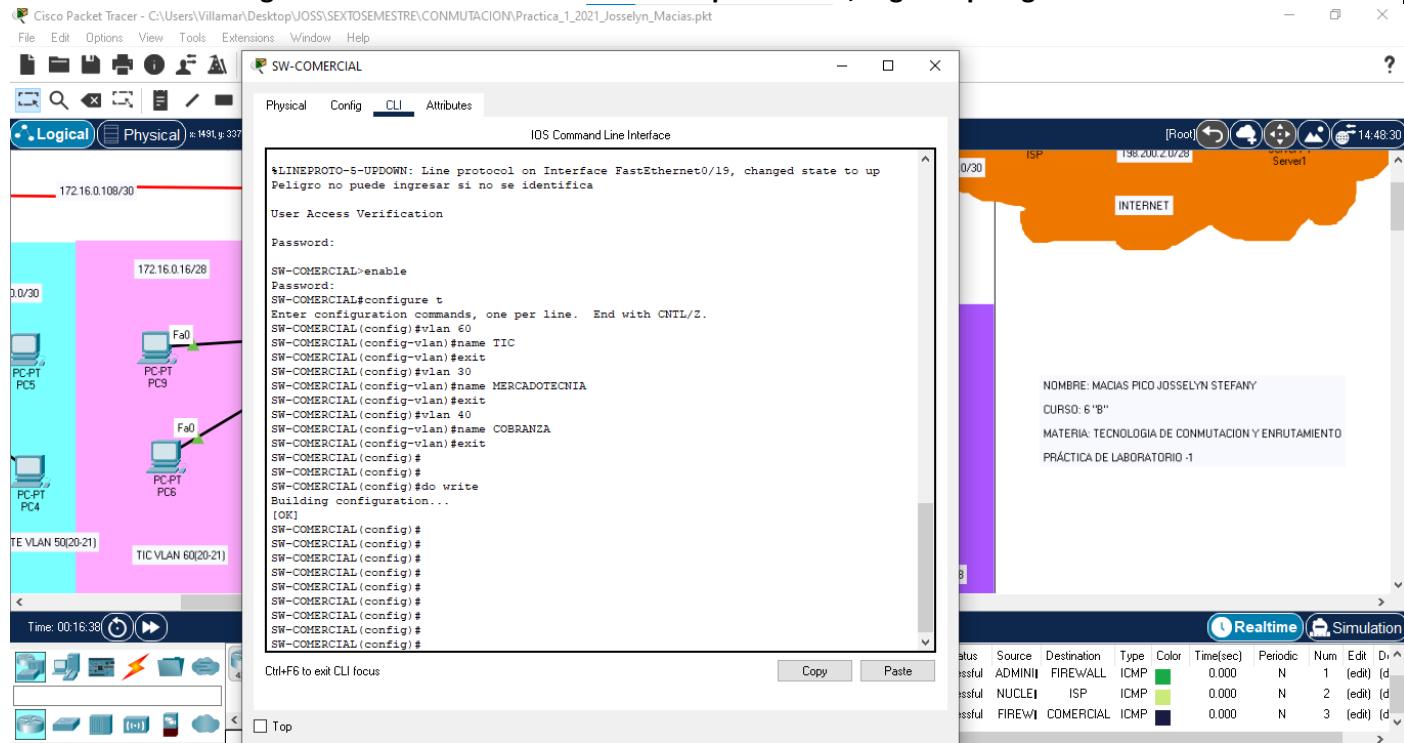
UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ

Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

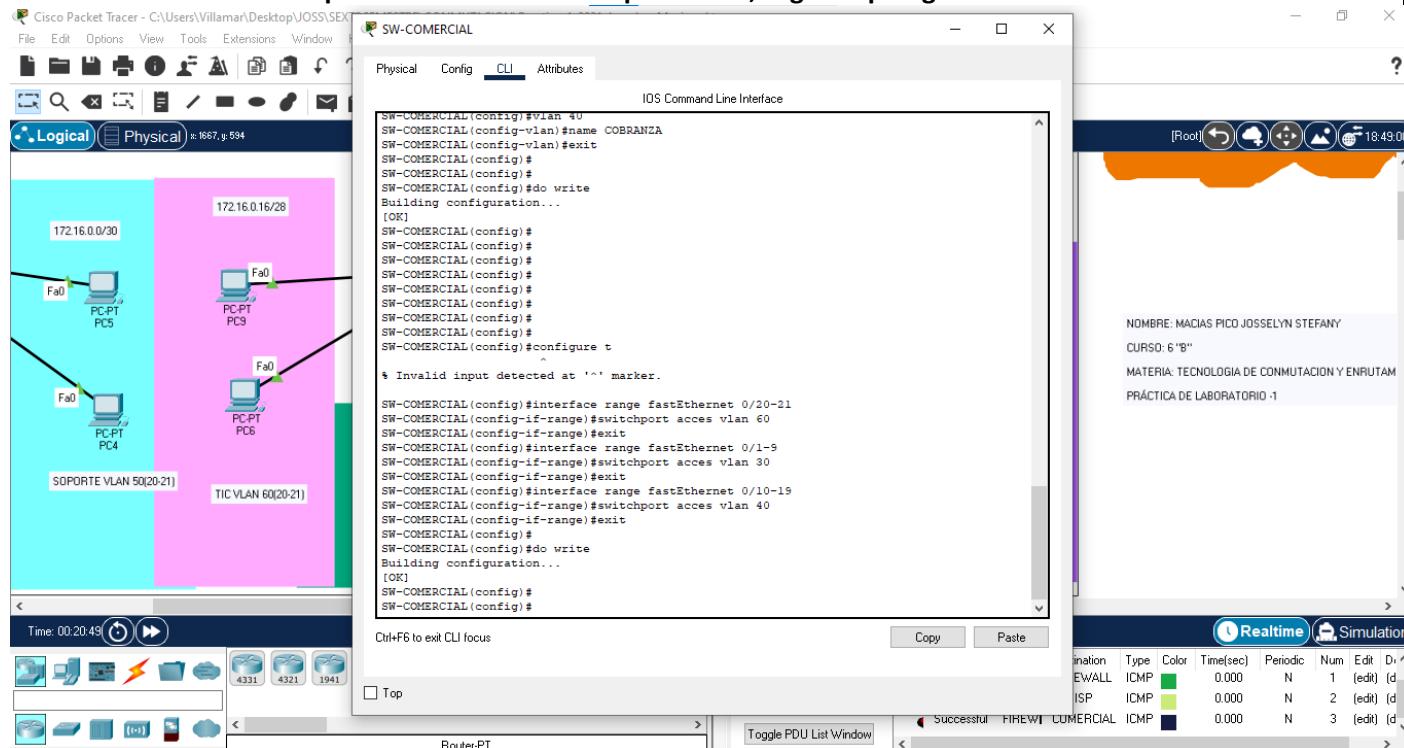
# **FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS**

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001

**Paso 1: Configure en cada Switch las VLANs correspondientes, según topología.**



**Paso 2: Asocie los puertos a la VLAN correspondiente, según topología indicada.**



### **Paso 3: Verifique las VLANs en cada Switch.**



UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI

Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

## FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001

The screenshot shows a Cisco Packet Tracer interface. On the left, a network diagram displays two VLANs: 'RTE VLAN 50(20-21)' (cyan) and 'TIC VLAN 60(20-21)' (pink). Several PCs (PC1-PC9) are connected to ports Fa0 of switches. A central terminal window shows the command-line interface (CLI) output for 'SW-COMERCIAL#show vlan'. The output lists VLANs 1, 30, 40, 60, and 1002, along with their respective names, status, and port assignments. To the right, a notes window contains student information: NOMBRE: MACIAS PICO JOSSELYN STEFANY, CURSO: 6°B°, MATERIA: TECNOLOGÍA DE CONMUTACIÓN Y ENRUTAMIENTO, and PRÁCTICA DE LABORATORIO -1.

Paso 4: Compruebe la conectividad (Entre PCs de una misma VLANs y entre PCs de VLANs distintas).

The screenshot shows a Cisco Packet Tracer interface. On the left, a network diagram displays two VLANs: 'SOPORTE VLAN 50(20-21)' (green) and 'TIC VLAN 60(20-21)' (pink). PCs PC1-PC9 are connected to ports Fa0 of switches. A central terminal window shows the command-line interface (CLI) output for 'PC9'. The output shows ping tests between PCs in the same VLAN (e.g., 172.16.0.82 and 172.16.0.19) and between PCs in different VLANs (e.g., 172.16.0.19 and 172.16.0.18). To the right, a notes window contains student information: NOMBRE: MACIAS PICO JOSSELYN STEFANY, CURSO: 6°B°, MATERIA: TECNOLOGÍA DE CONMUTACIÓN Y ENRUTAMIENTO, and PRÁCTICA DE LABORATORIO -1. Below the notes window, a table shows network traffic statistics.

Paso 5: Guarde la configuración de la RAM a la NVRAM.

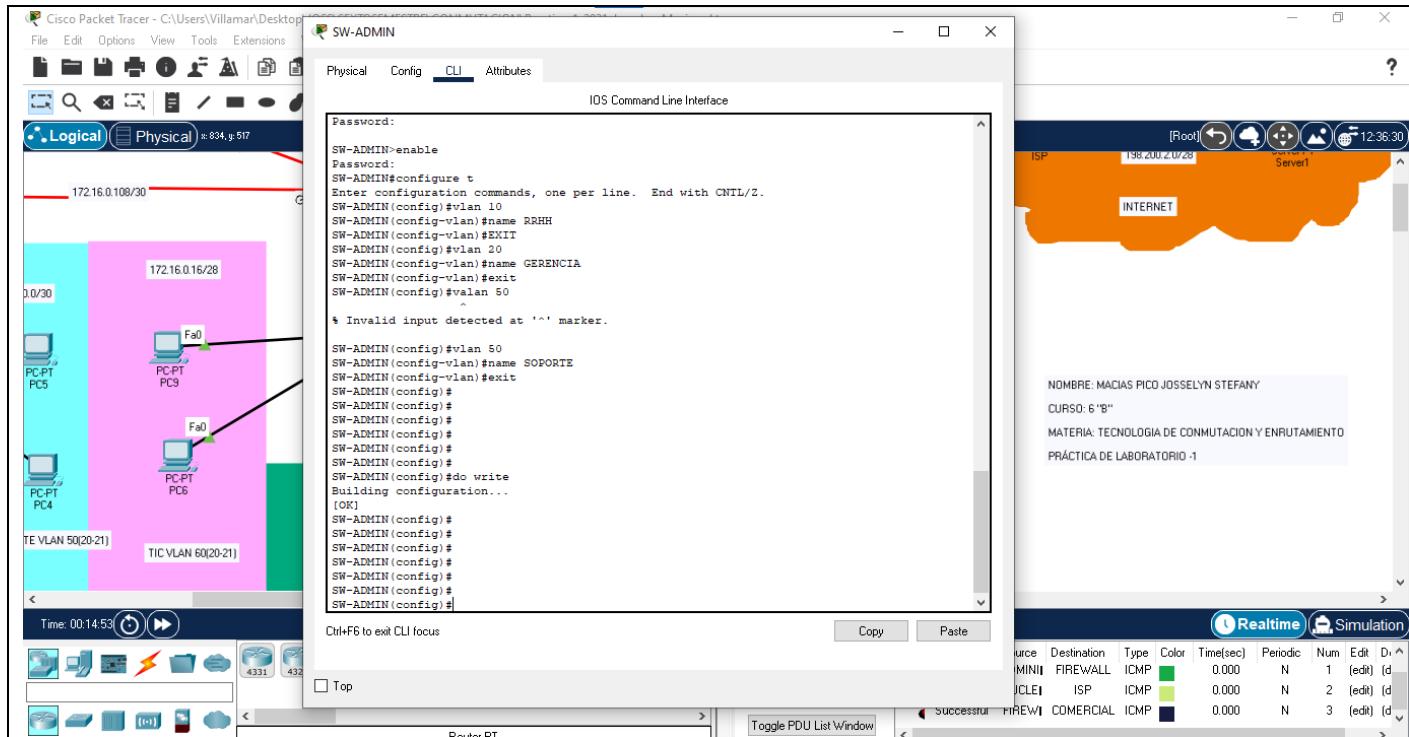


UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI

Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

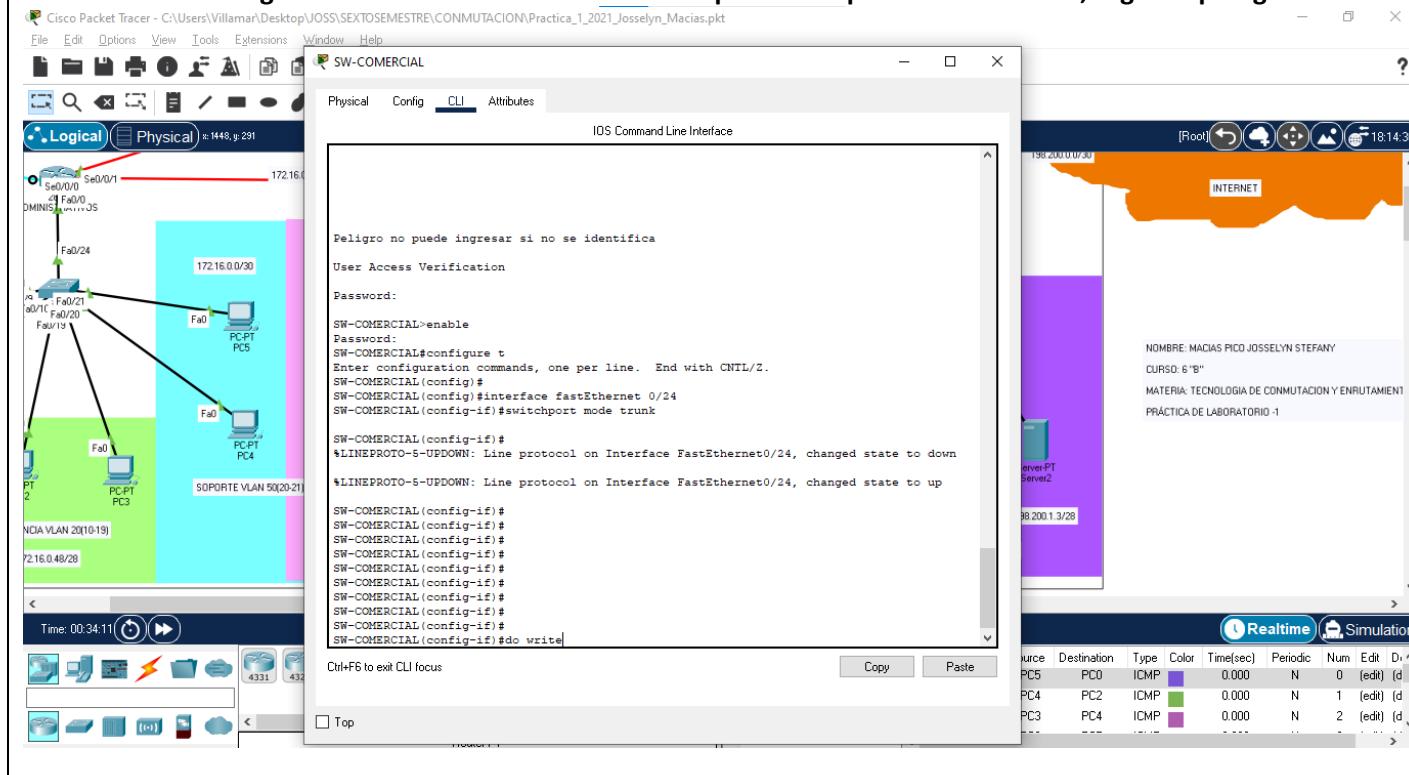
## **FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS**

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001



**Tarea 6: Configuración de InterVLANS. (Coloque capturas del proceso de 1 ROUTER, SW O PC, SEGÚN SEA EL CASO, en cada Paso. No olvidar que se debe poder observar EN EL AREA DE TRABAJO DEL PACKET TRACER: LOS DOS NOMBRES Y SUS DOS APELLIDOS, ADEMÁS DEL GRUPO Y PARALELO AL QUE PERTENECE POS MATRÍCULA, TAMBIÉN “PRÁCTICA DE LABORATORIO -2”)** (15 minutos)

**Paso 1: Configure en cada Switch la interfaz correspondiente para enlace troncal, según topología.**





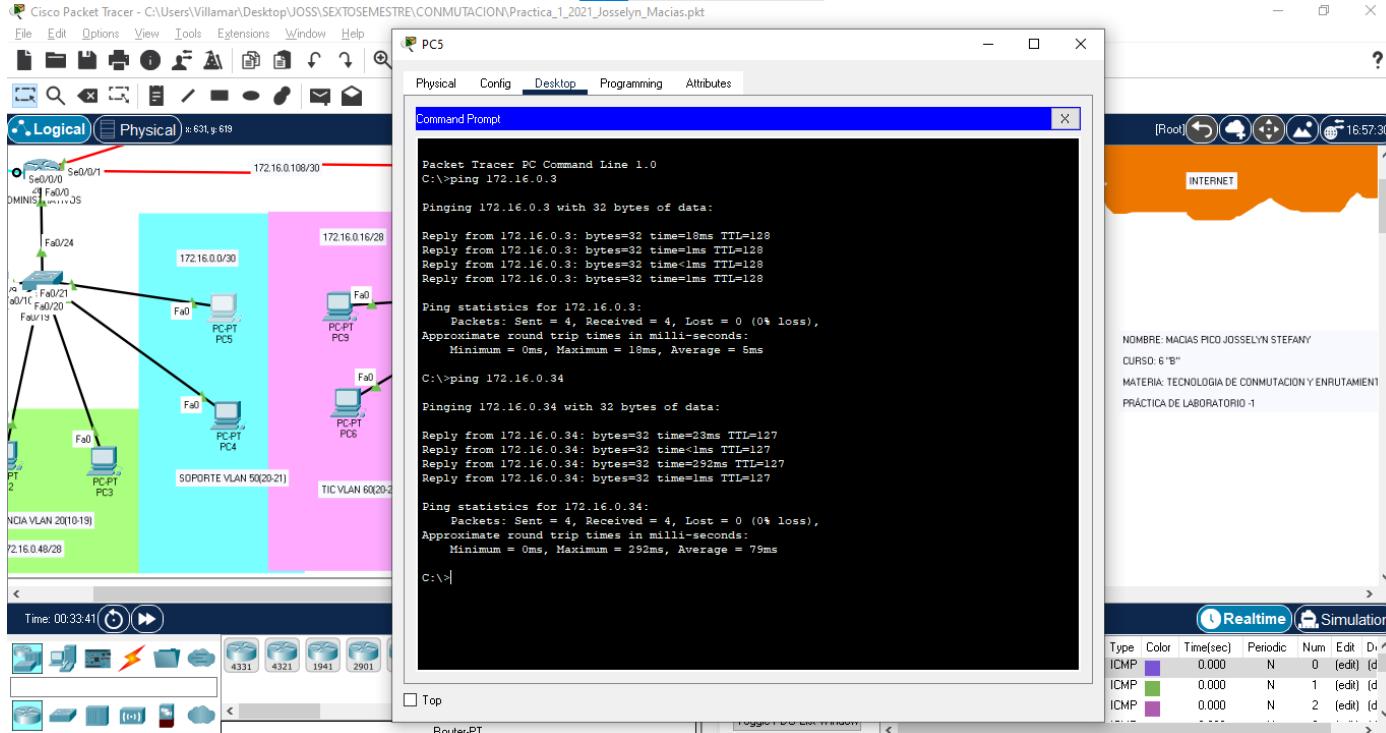
# UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ

Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

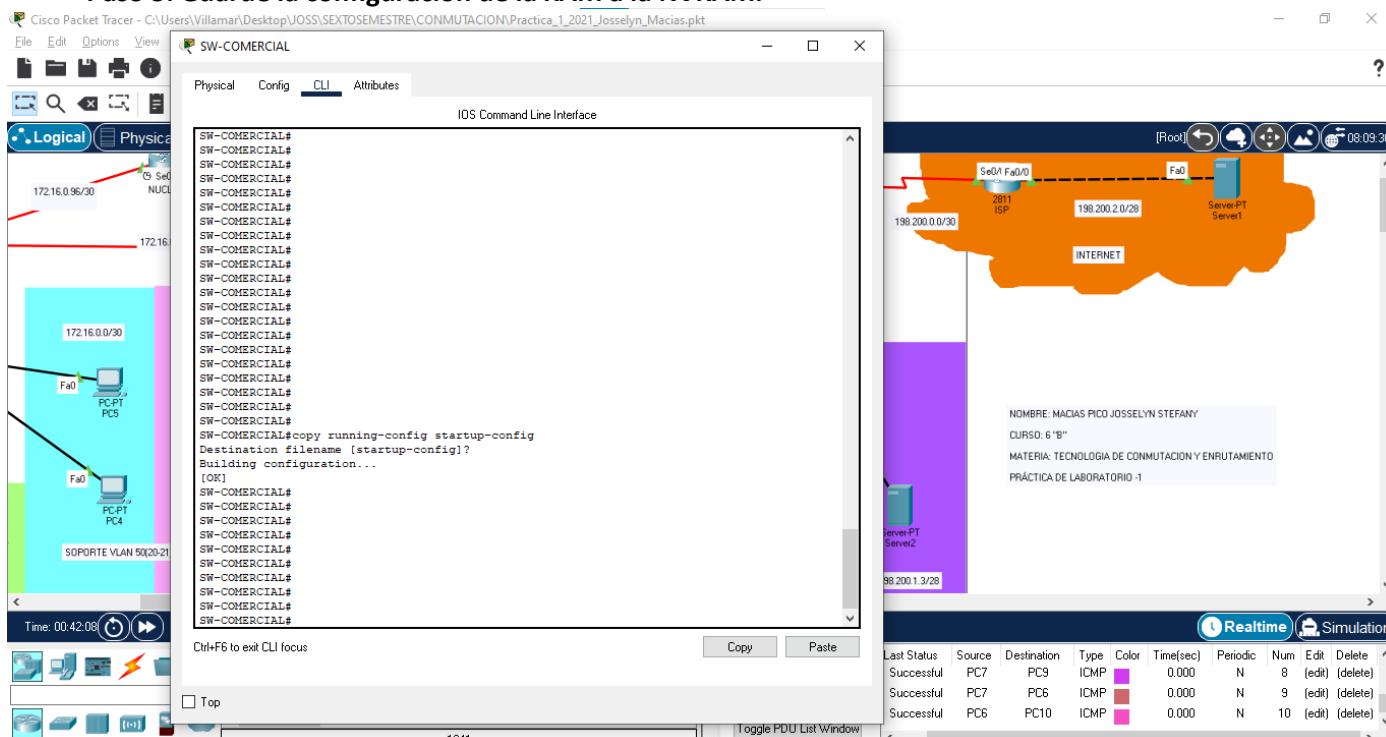
# FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001

**Paso 2: Compruebe la conectividad (Entre PCs de una misma VLANs y entre PCs de VLANs distintas).**



### **Paso 3: Guarde la configuración de la RAM a la NVRAM.**



**Tarea 7: Configuración de ACLs. (Coloque capturas del proceso de 1 ROUTER, SW O PC, SEGÚN SEA EL CASO, en cada Paso. No olvidar que se debe poder observar EN EL AREA DE TRABAJO DEL PACKET TRACER: LOS DOS NOMBRES Y SUS DOS APELLIDOS, ADEMÁS DEL GRUPO Y PARALELO AL QUE PERTENECE POS MATRÍCULA. TAMBÍEN “PRÁCTICA DE LABORATORIO -1”)** (20 minutos)

### **Paso 1: Configure en Router correspondiente las ACLs, según topología.**



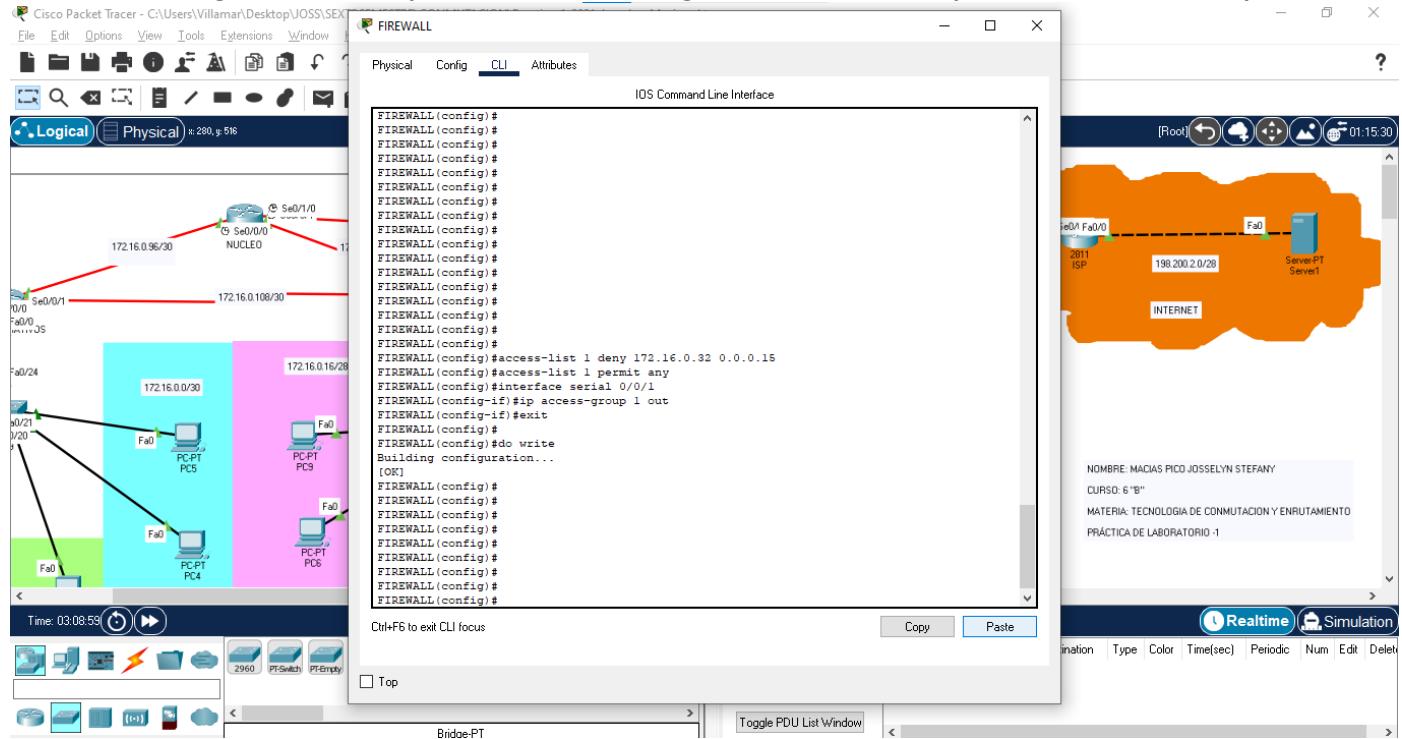
# UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ

Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

## FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

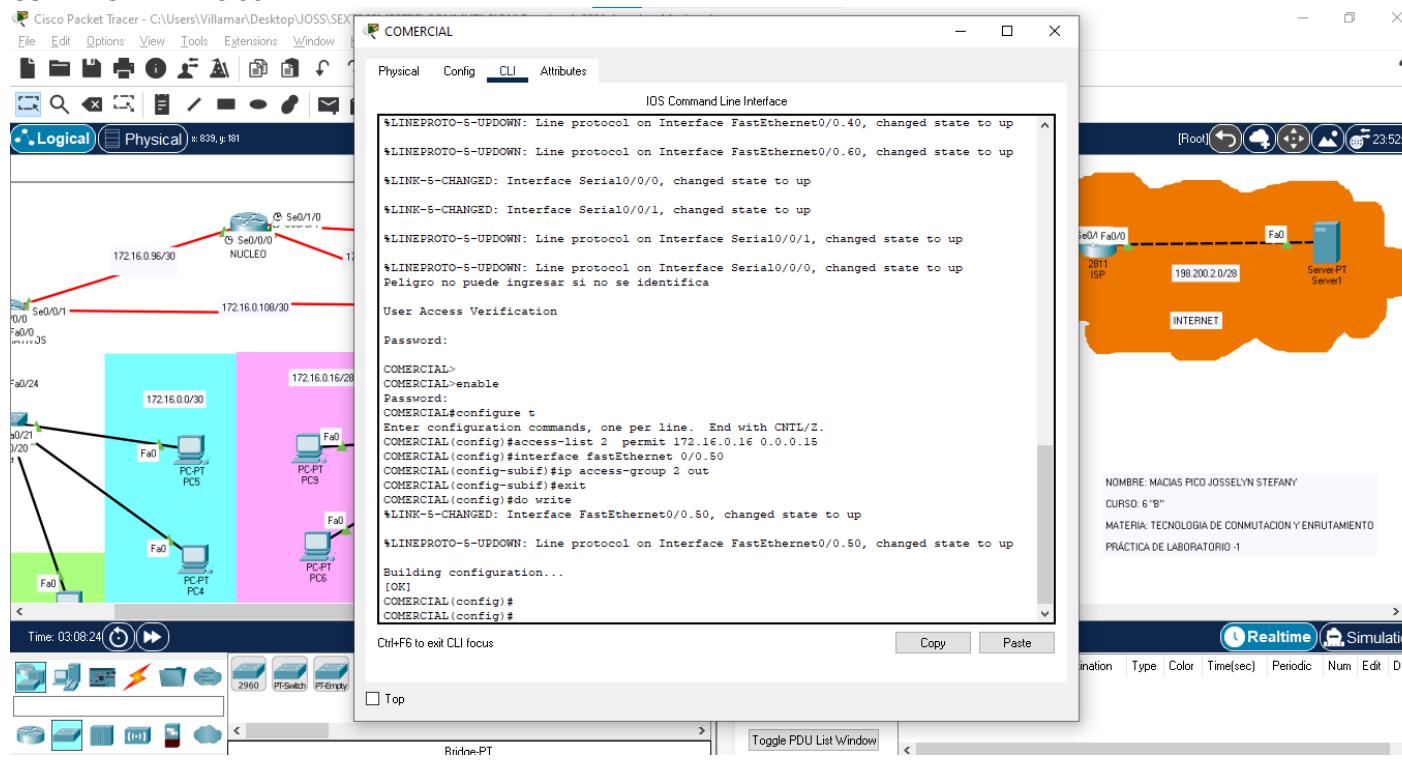
Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001

**Regla: Que las máquinas de RRHH no tengan acceso a internet, pero sí al resto de la empresa.**



**Que ninguna máquina de la empresa tenga conexión a la VLANs 50 y 60.**

### CONEXIÓN VLANS 60



### CONEXIÓN VLANS 50

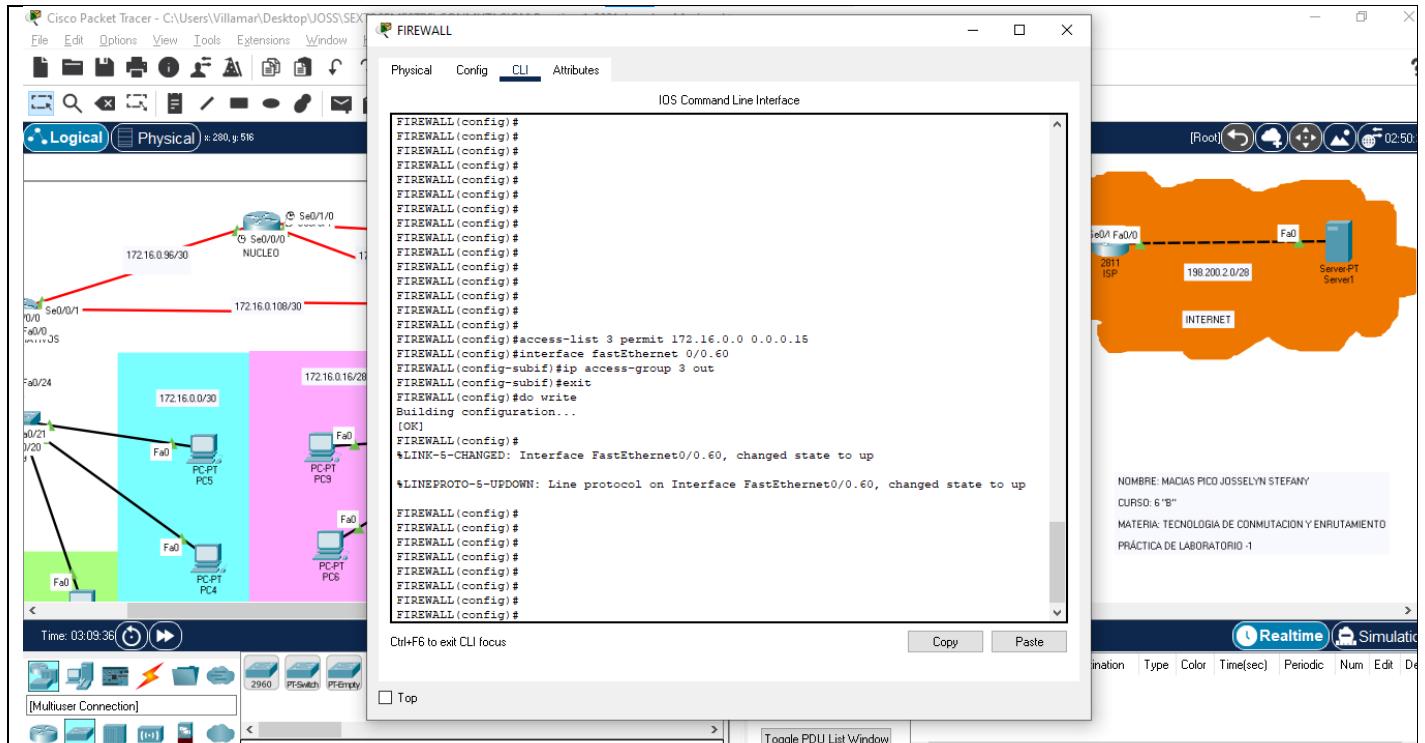


UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ

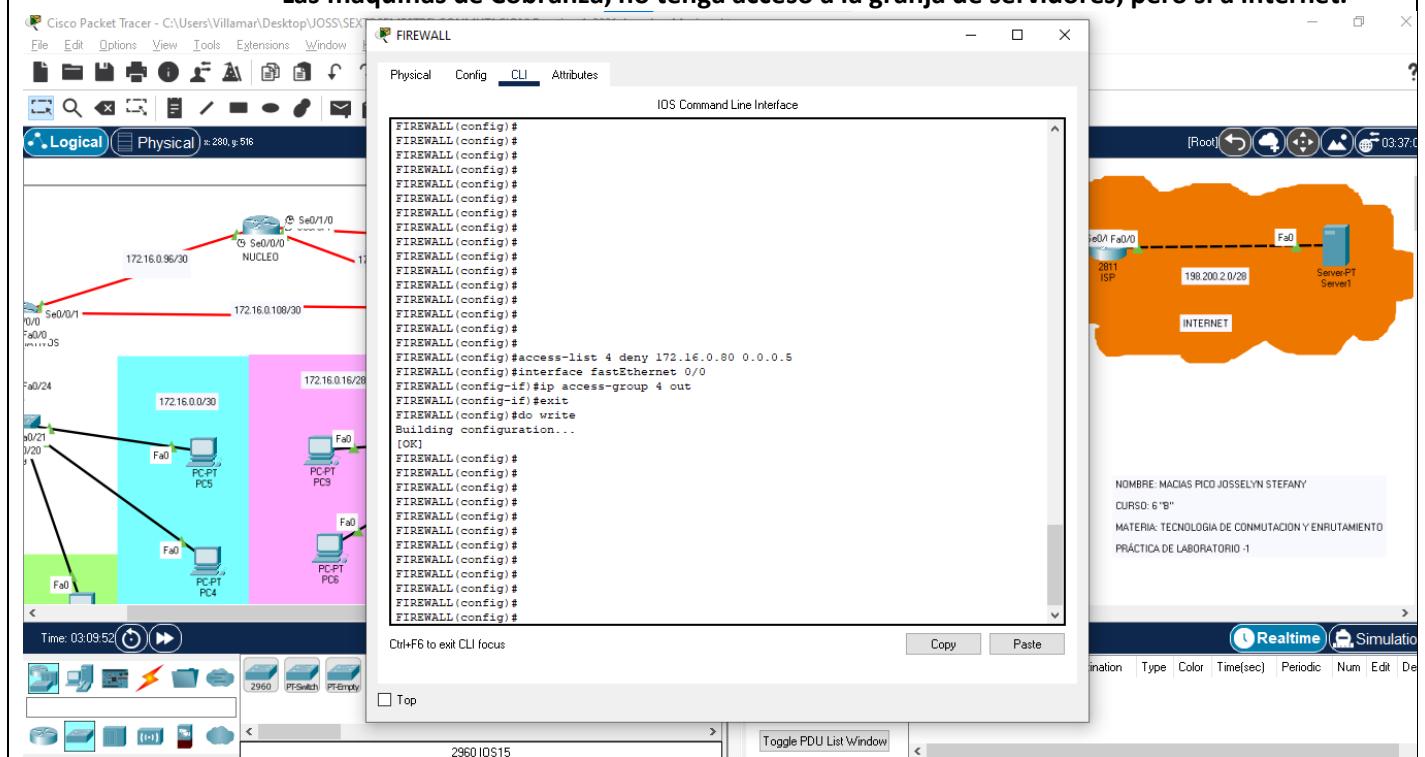
Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

## **FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS**

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001



Las máquinas de Cobranza, no tenga acceso a la grana de servidores, pero sí a internet.



## **Paso 2: Verifique las configuraciones en cada Router.**



UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI

Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001

The screenshot shows a Cisco Packet Tracer simulation. On the left, a network diagram is displayed with various ports and VLANs. A red arrow points from the PC-PT PC3 port (Fa0/0) to the Se0/0/1 port of a Firewall device. The Firewall configuration window (CLI tab) is open, showing the following configuration:

```
description Enlace de firewall a ISP
ip address 198.200.0.1 255.255.255.252
ip access-group 1 out
clock rate 64000
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
ip classless
ip route 172.16.0.0 255.255.255.240 172.16.0.105
ip route 172.16.0.16 255.255.255.240 172.16.0.105
ip route 172.16.0.32 255.255.255.240 172.16.0.105
ip route 172.16.0.48 255.255.255.240 172.16.0.105
ip route 172.16.0.64 255.255.255.240 172.16.0.105
ip route 172.16.0.80 255.255.255.240 172.16.0.105
ip route 172.16.0.96 255.255.255.252 172.16.0.105
ip route 172.16.0.100 255.255.255.252 172.16.0.105
ip route 172.16.0.108 255.255.255.252 172.16.0.105
ip route 198.200.2.0 255.255.255.240 198.200.0.2
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 198.200.0.2
!
ip flow-export version 9
!
access-list 2 permit 172.16.0.16 0.0.0.15
access-list 1 deny 172.16.0.32 0.0.0.15
access-list 1 permit any
access-list 3 permit 172.16.0.0 0.0.0.15
access-list 4 deny 172.16.0.80 0.0.0.5
!
no cdp run
!
banner motd ^CPeligro no puede ingresar si no se identifica^C
!
```

The right side of the interface shows a network topology with nodes labeled INTERNET, FIREWALL, and several hosts. A status bar at the bottom indicates the date and time: 06:20:3.

#### Paso 5: Compruebe la conectividad donde se cumplan las ACLs configuradas.

The screenshot shows a Cisco Packet Tracer simulation. On the left, a network diagram is displayed with various ports and VLANs. A red arrow points from the PC-PT PC3 port (Fa0/0) to the Se0/0/1 port of a Firewall device. On the right, a terminal window titled "PC0" is open, showing the command prompt and the output of several ping commands:

```
Minimum = 28ms, Maximum = 28ms, Average = 28ms
Control-C
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>ping 198.200.2.2

Pinging 198.200.2.2 with 32 bytes of data:
Reply from 172.16.0.106: Destination host unreachable.

Ping statistics for 198.200.2.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>ping 172.16.0.2

Pinging 172.16.0.2 with 32 bytes of data:
Reply from 172.16.0.33: Destination host unreachable.

Ping statistics for 172.16.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
C:\>
```

The right side of the interface shows a network topology with nodes labeled INTERNET, FIREWALL, and several hosts. A status bar at the bottom indicates the date and time: 16:00.

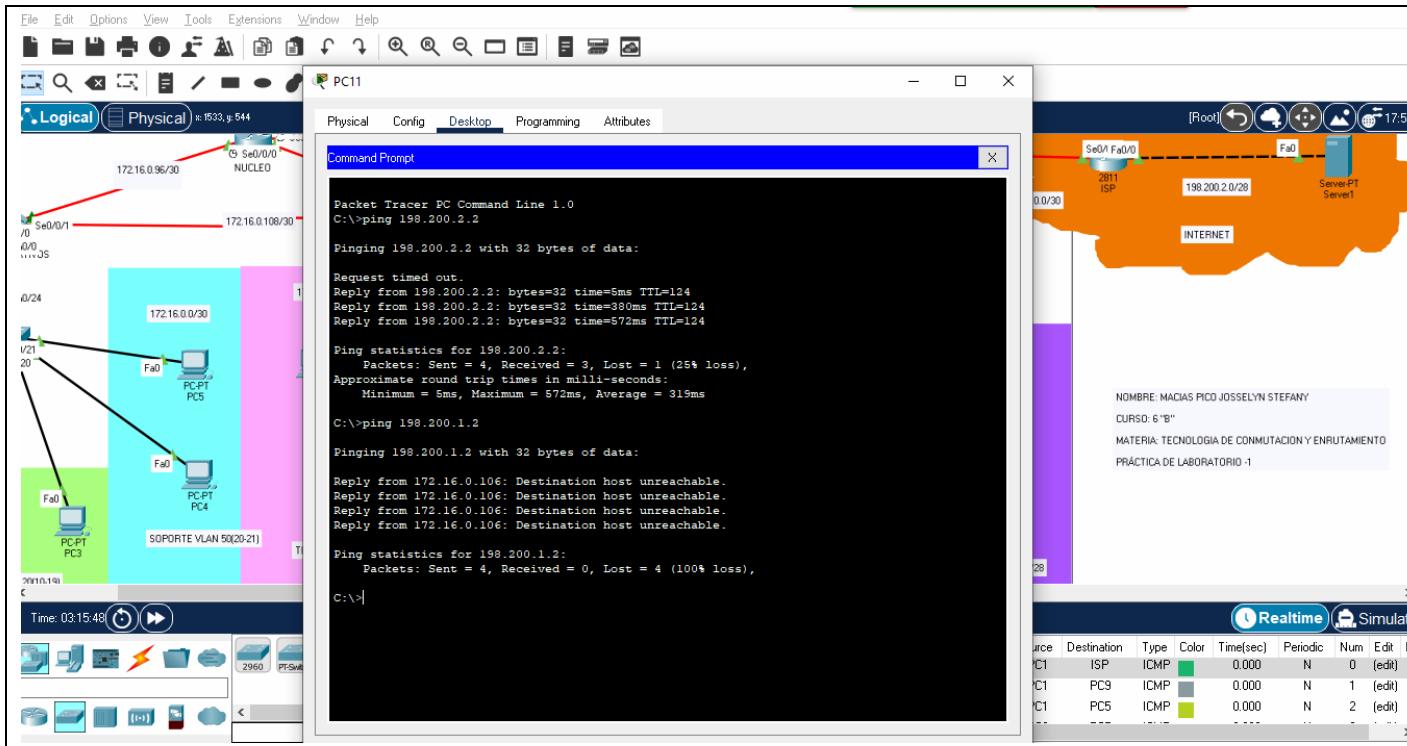


UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ

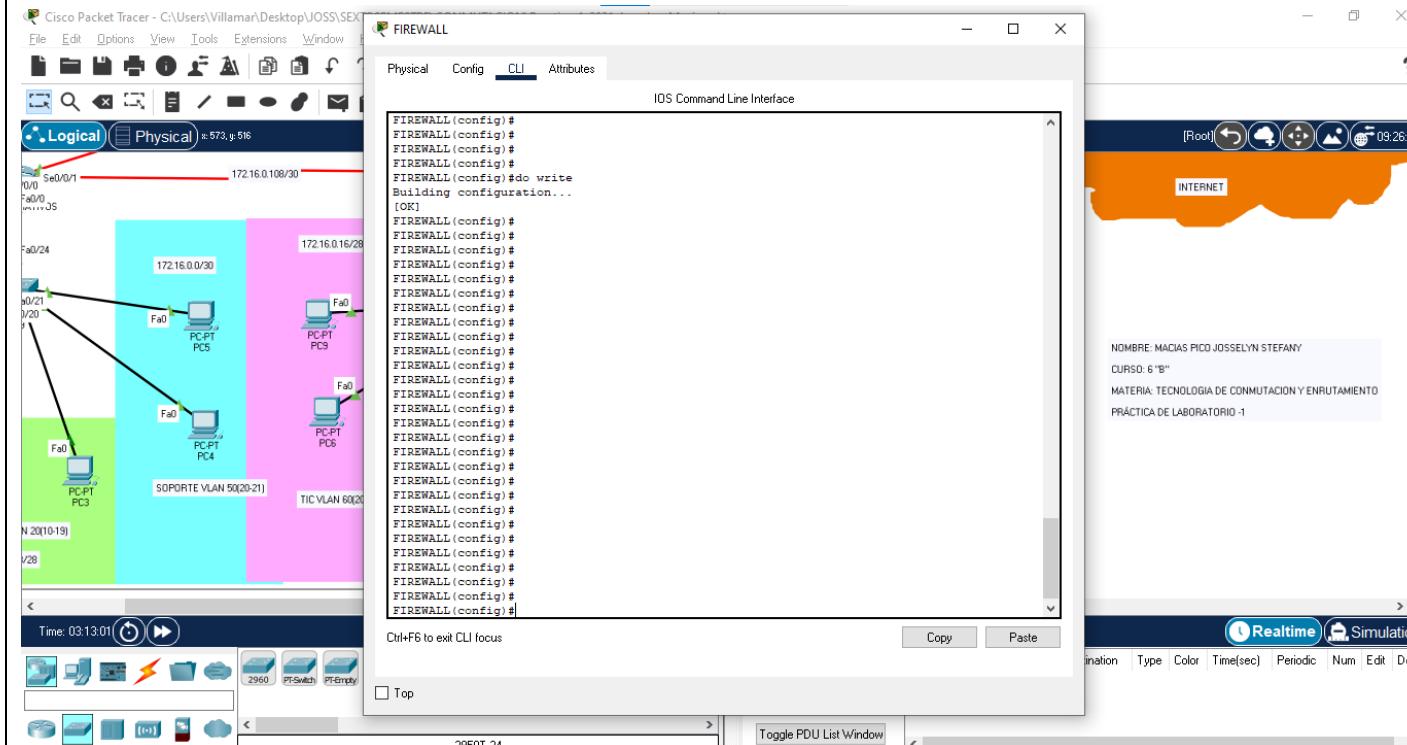
Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001



### Paso 6: Guarde la configuración de la RAM a la NVRAM.



**NOTA: REALIZAR LOS SIGUIENTES PASO "SOLO" SI LAS TAREA Y LOS PASOS ANTERIORES SON EXITOSOS.**

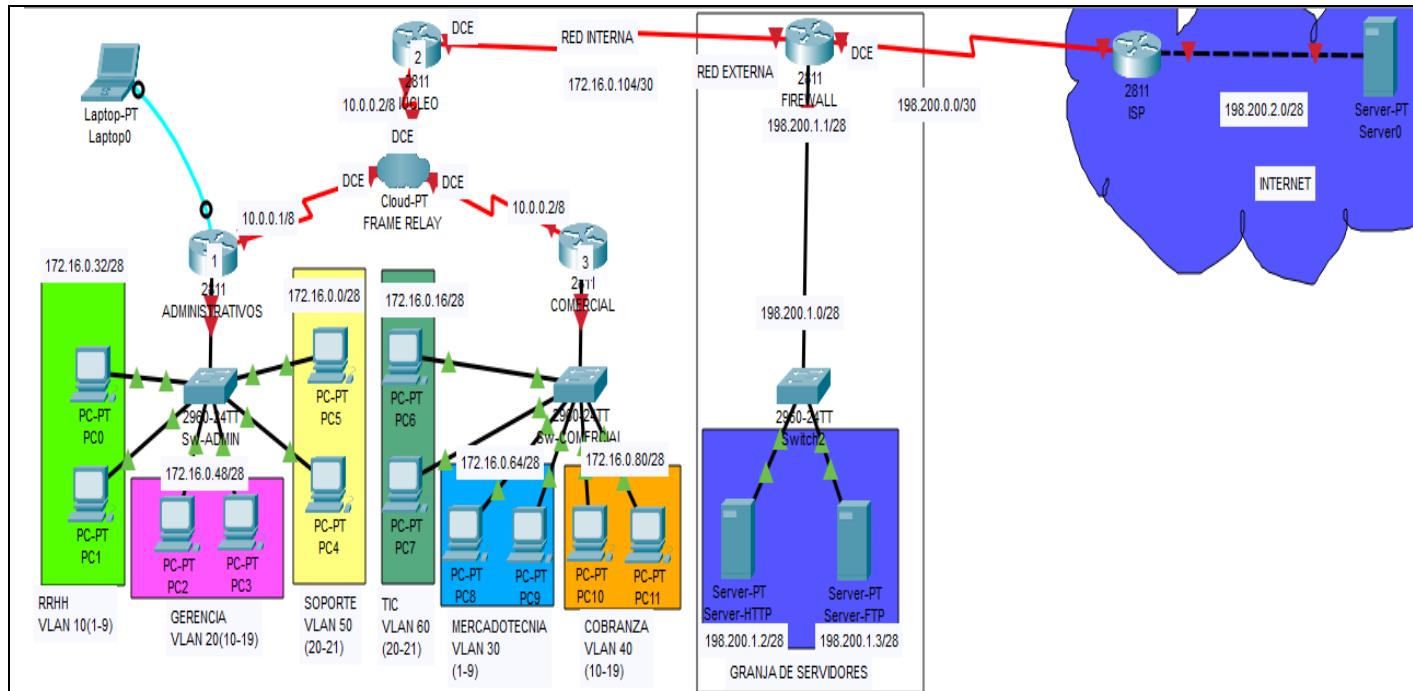


UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI

Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

# **FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS**

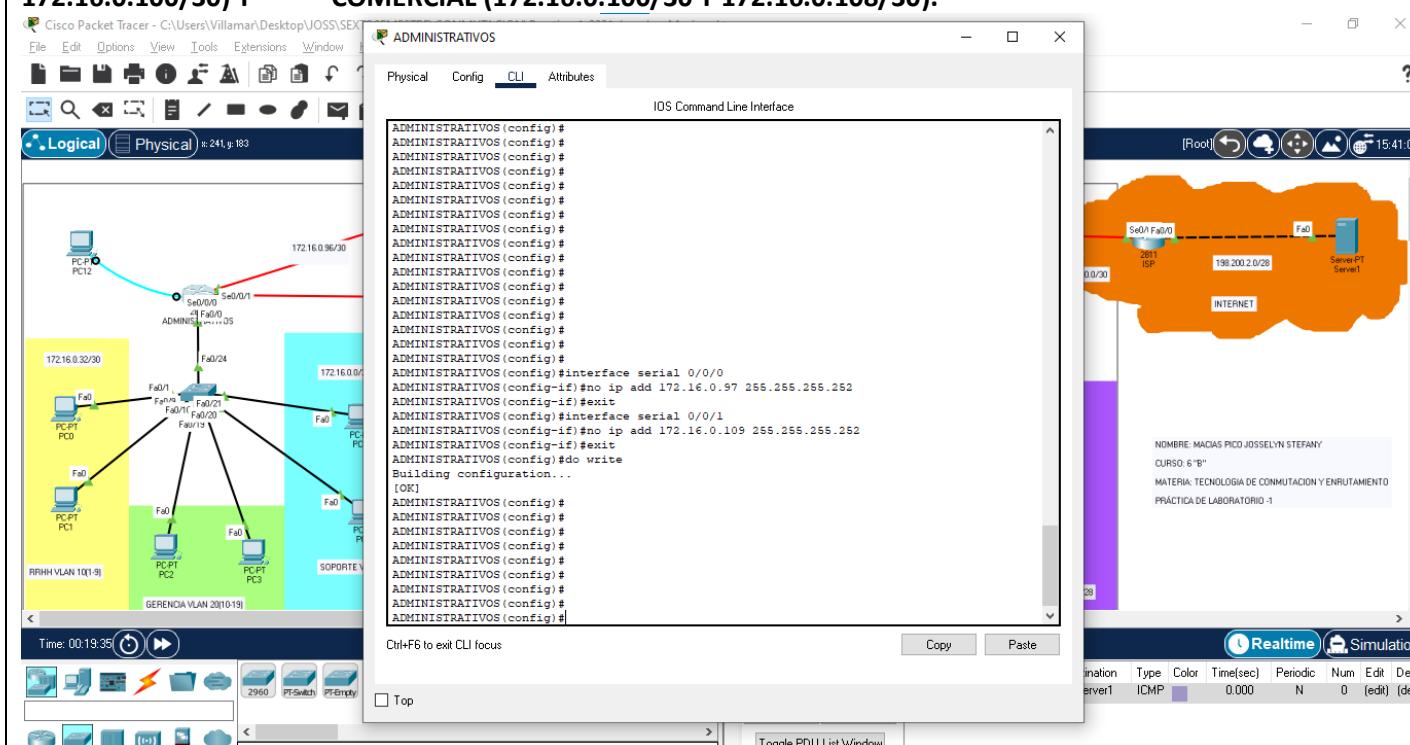
Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001



**PARA LAS SIGUIENTES TAREAS, TOMAR COMO REFERENCIA LA IMAGEN ANTERIOR.**

**Tarea 8: Configuración de FRAME RELAY.** (Coloque capturas del proceso de 1 ROUTER, SW O PC, SEGÚN SEA EL CASO, en cada Paso. No olvidar que se debe poder observar EN EL AREA DE TRABAJO DEL PACKET TRACER: LOS DOS NOMBRES Y SUS DOS APELLIDOS, ADEMÁS DEL GRUPO Y PARALELO AL QUE PERTENECE POR MATRÍCULA, TAMBIÉN “PRÁCTICA DE LABORATORIO -1”) (20 minutos)

**Paso 1: Elimine las direcciones IPs (por ejemplo: `no ip 172.16.0.97 255.255.255.254`) en los enlaces Serials de los Routers ADMINISTRATIVOS (172.16.0.96/30, 172.16.0.108/30 Y NUCLEO (172.16.0.96/30 Y 172.16.0.100/30) Y COMERCIAL (172.16.0.100/30 Y 172.16.0.108/30).**





# UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ

Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

## FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001

**Paso 2: Elimine las rutas estáticas en los Routers ADMINISTRATIVOS, NUCLEO y COMERCIAL y configure las nuevas rutas con los nuevos “próximos saltos”.**

**ADMINISTRATIVOS**

IOS Command Line Interface

```
Peligro no puede ingresar si no se identifica
User Access Verification
Password: Password: Password:
ADMINISTRATIVOS>enable
ADMINISTRATIVOS#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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
  172.16.0.0/28 is subnetted, 3 subnets
C    172.16.0.0 is directly connected, FastEthernet0/0.50
C    172.16.0.32 is directly connected, FastEthernet0/0.10
C    172.16.0.48 is directly connected, FastEthernet0/0.20
ADMINISTRATIVOS#
ADMINISTRATIVOS#ip route 172.16.0.104 255.255.255.252 10.0.0.2
ADMINISTRATIVOS#ip route 172.16.0.16 255.255.255.240 10.0.0.3
ADMINISTRATIVOS#ip route 172.16.0.64 255.255.255.240 10.0.0.3
ADMINISTRATIVOS#ip route 172.16.0.80 255.255.255.240 10.0.0.3
ADMINISTRATIVOS#ip route 198.200.1.0 255.255.255.240 10.0.0.2
ADMINISTRATIVOS#ip route 198.200.0.0 255.255.255.240 10.0.0.2
ADMINISTRATIVOS#no ip route 198.200.0.0 255.255.255.240 10.0.0.2
ADMINISTRATIVOS#ip route 198.200.0.0 255.255.255.240 10.0.0.2
ADMINISTRATIVOS#exit
ADMINISTRATIVOS#show ip route
*SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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
  172.16.0.0/28 is subnetted, 3 subnets
C    172.16.0.0 is directly connected, FastEthernet0/0.50
C    172.16.0.32 is directly connected, FastEthernet0/0.10
C    172.16.0.48 is directly connected, FastEthernet0/0.20
ADMINISTRATIVOS#
ADMINISTRATIVOS#
ADMINISTRATIVOS#
ADMINISTRATIVOS#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus      Copy      Paste

**ADMINISTRATIVOS**

IOS Command Line Interface

```
ADMINISTRATIVOS#ip route 172.16.0.104 255.255.255.252 10.0.0.2
ADMINISTRATIVOS#ip route 172.16.0.16 255.255.255.240 10.0.0.3
ADMINISTRATIVOS#ip route 172.16.0.64 255.255.255.240 10.0.0.3
ADMINISTRATIVOS#ip route 172.16.0.80 255.255.255.240 10.0.0.3
ADMINISTRATIVOS#ip route 198.200.1.0 255.255.255.240 10.0.0.2
ADMINISTRATIVOS#ip route 198.200.0.0 255.255.255.240 10.0.0.2
ADMINISTRATIVOS#no ip route 198.200.0.0 255.255.255.240 10.0.0.2
ADMINISTRATIVOS#ip route 198.200.0.0 255.255.255.240 10.0.0.2
ADMINISTRATIVOS#exit
ADMINISTRATIVOS#show ip route
*SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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
  172.16.0.0/28 is subnetted, 3 subnets
C    172.16.0.0 is directly connected, FastEthernet0/0.50
C    172.16.0.32 is directly connected, FastEthernet0/0.10
C    172.16.0.48 is directly connected, FastEthernet0/0.20
ADMINISTRATIVOS#
ADMINISTRATIVOS#
ADMINISTRATIVOS#
ADMINISTRATIVOS#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus      Copy      Paste

**Paso 3: Configure las Interfaces Serials 0/0/0 en los Routers: ADMINISTRATIVOS (10.0.0.1/8) Y NUCLEO (10.0.0.2/8) Y COMERCIAL (10.0.0.2/8) y coloque en cada uno “encapsulation frame-relay”.**



UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ

Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

# **FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS**

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001

**Paso 4: Guarde la configuración de la RAM a la NVRAM en cada Router.**

Paso 5: Determine los DLCI para cada Router, teniendo en cuenta que: ADMINISTRATIVOS es el “1”, el NUCLEO es el “2” y finalmente el router COMERCIAL es el “3”.

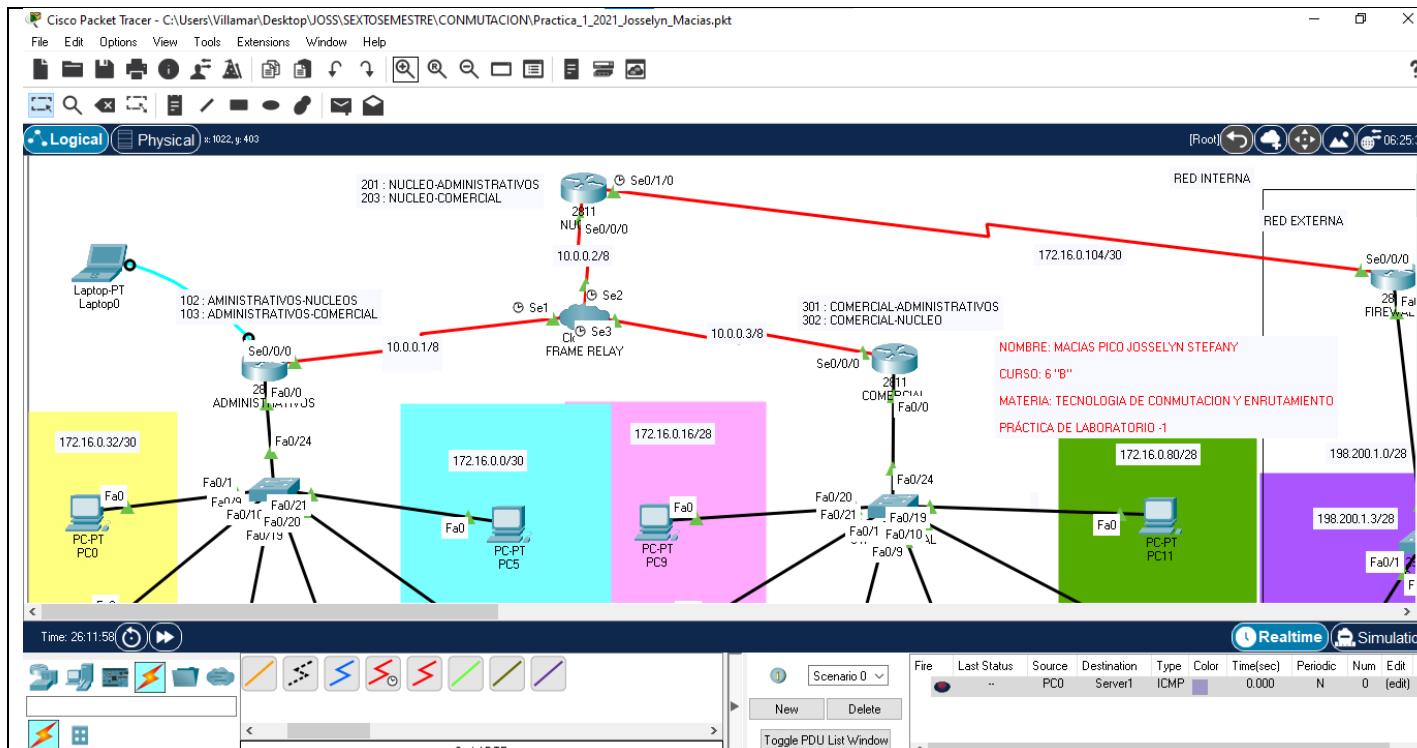


UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI

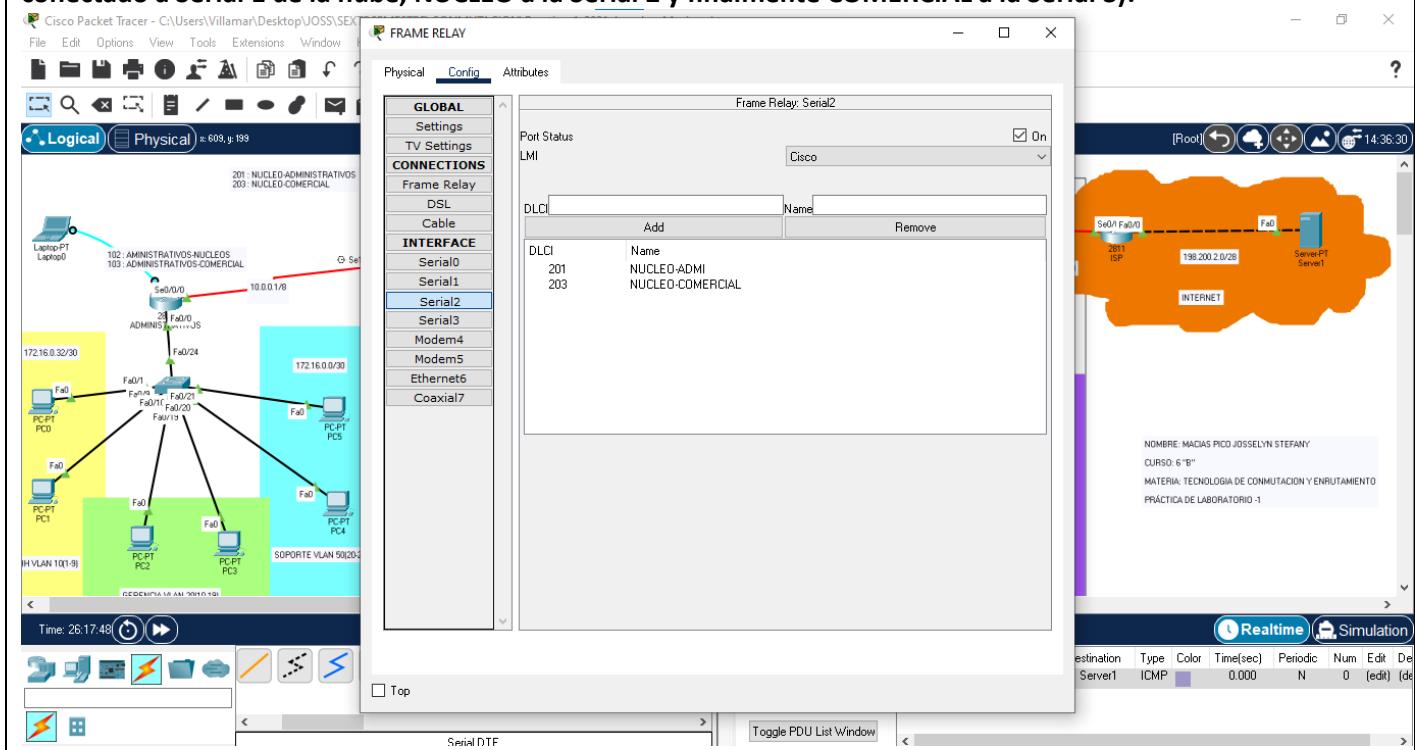
Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001



Paso 6: Configure las Interface en la nube Frame Relay (Tenga en cuenta que ADMINISTRATIVOS está conectado a Serial 1 de la nube, NÚCLEO a la Serial 2 y finalmente COMERCIAL a la Serial 3).



Paso 7: Configure las conexiones en la nube Frame Relay con base al punto anterior.

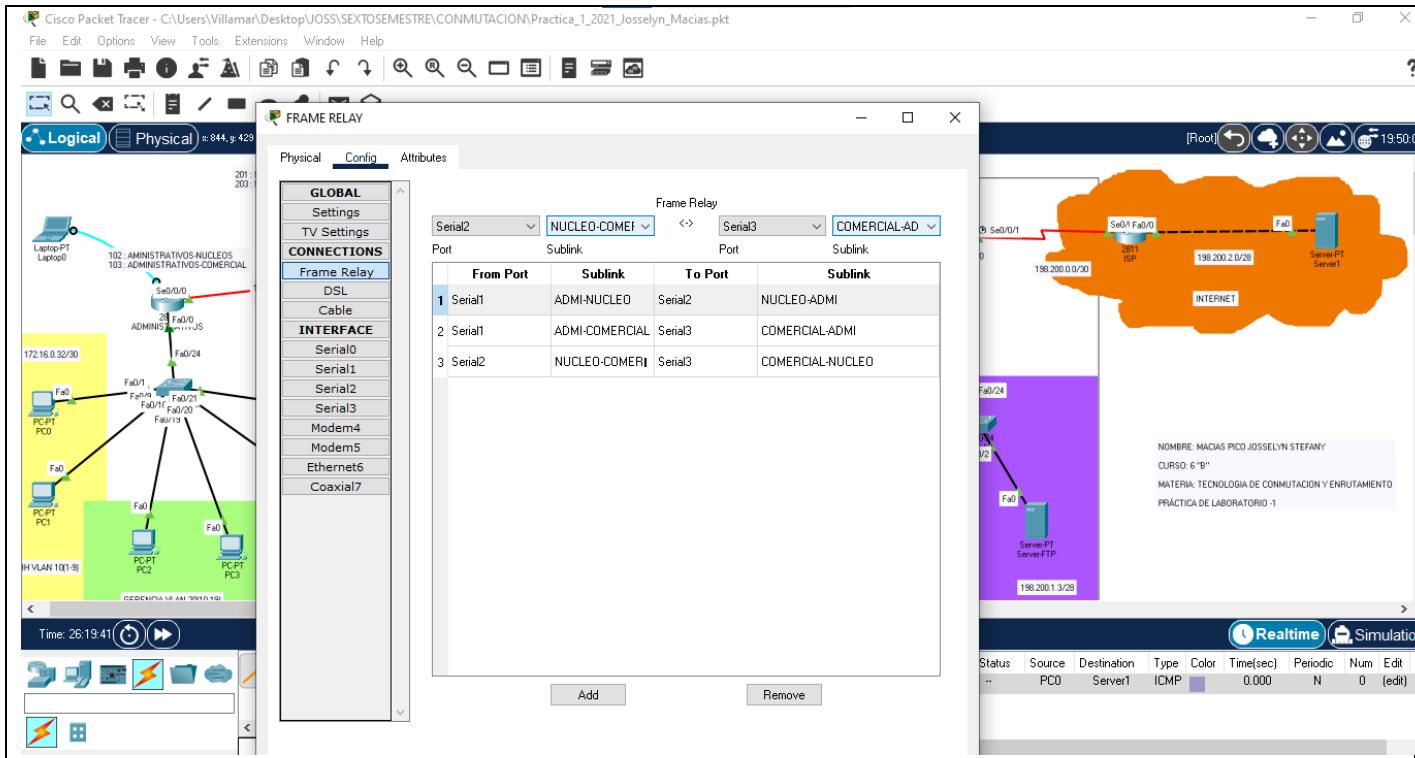


# UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI

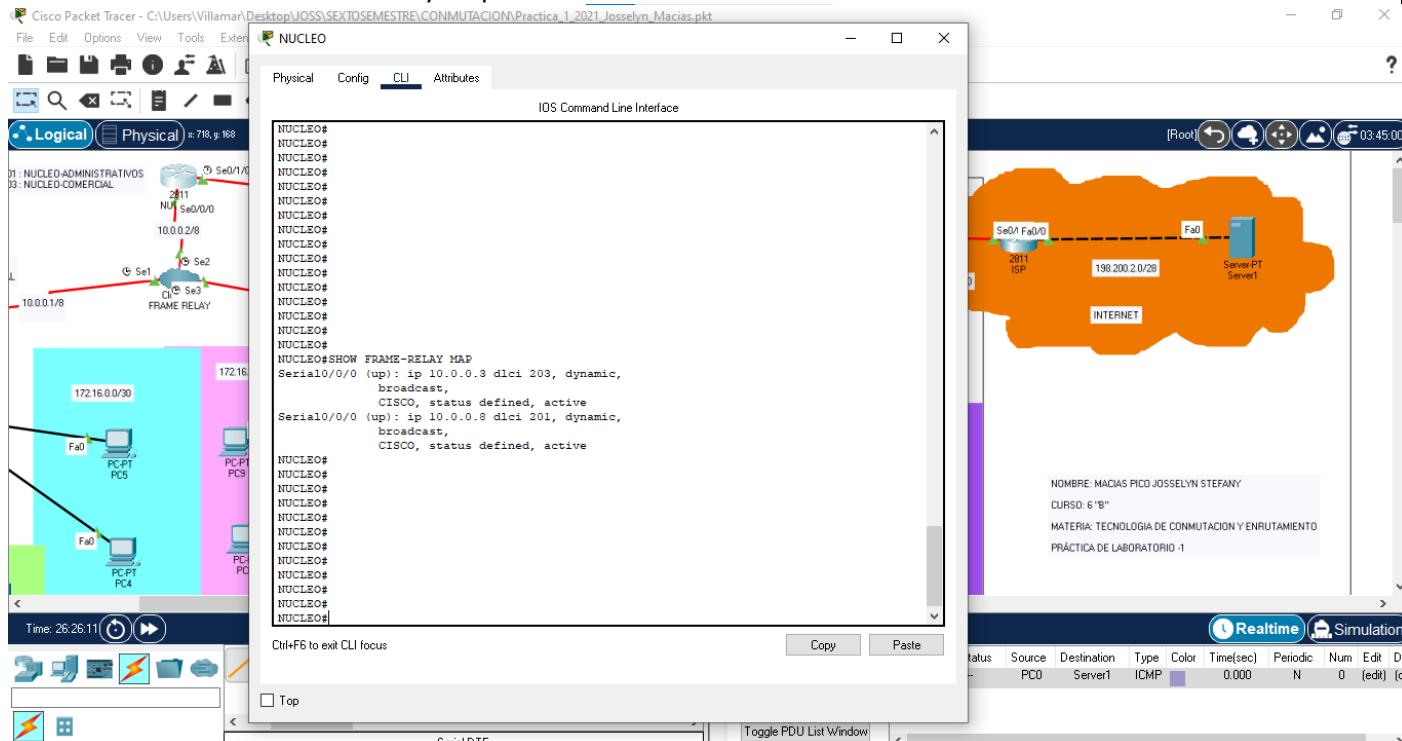
Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

## FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001



Paso 8: Compruebe que el protocolo FRAME RELAY está funcionando en el enlace entre NÚCLEO y FIREWALL con el comando: "show frame-relay map".



Tarea 9: Configuración de PPP sin autenticación. (Coloque capturas del proceso de 1 ROUTER, SW O PC, SEGÚN SEA EL CASO, en cada Paso. No olvidar que se debe poder observar EN EL AREA DE TRABAJO DEL PACKET TRACER: LOS DOS NOMBRES Y SUS DOS APELLIDOS, ADEMÁS DEL GRUPO Y PARALELO AL QUE PERTENECE POR MATRICULA, TAMBÍEN “PRÁCTICA DE LABORATORIO -1”) (20 minutos)



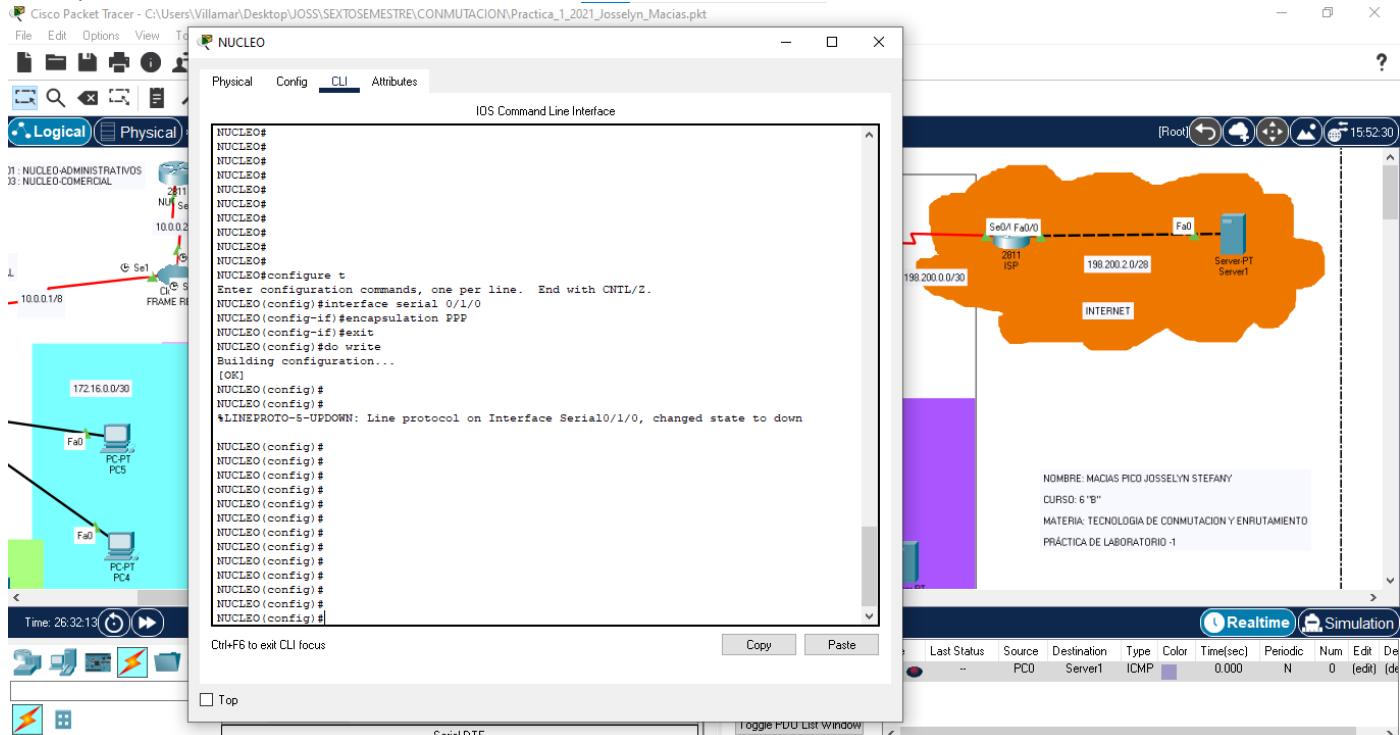
# UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ

Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

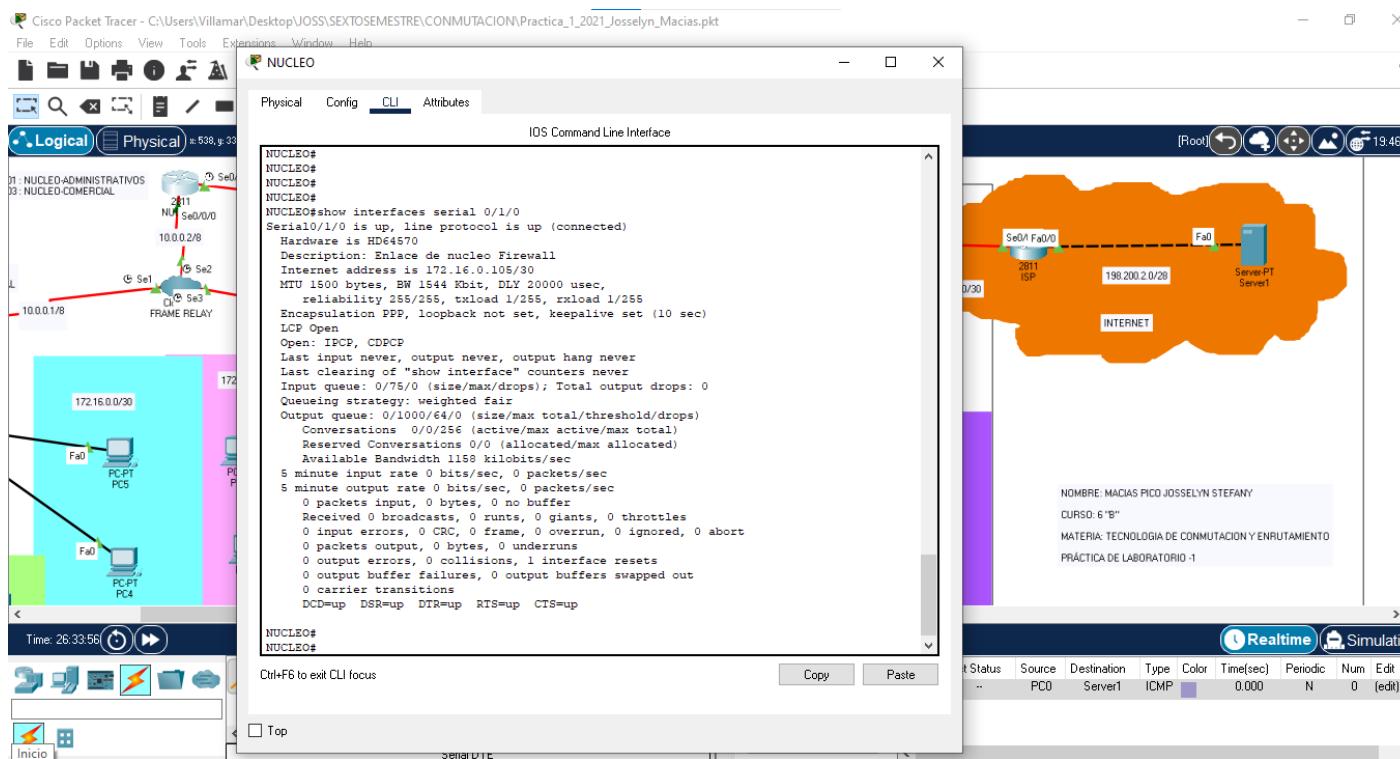
## FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001

**Paso 1: Vaya a las interfaces Serials 0/1/0 de NÚCLEO y Serial 0/0/0 de FIREWALL Y coloque el comando: "encapsulation PPP".**



**Paso 2: Compruebe que el protocolo PPP está funcionando en el enlace entre NÚCLEO y FIREWALL con el comando: "show interfaces serial 0/1/0 para NÚCLEO Y show interfaces serial 0/0/0 para FIREWALL" en el modo privilegiado.**



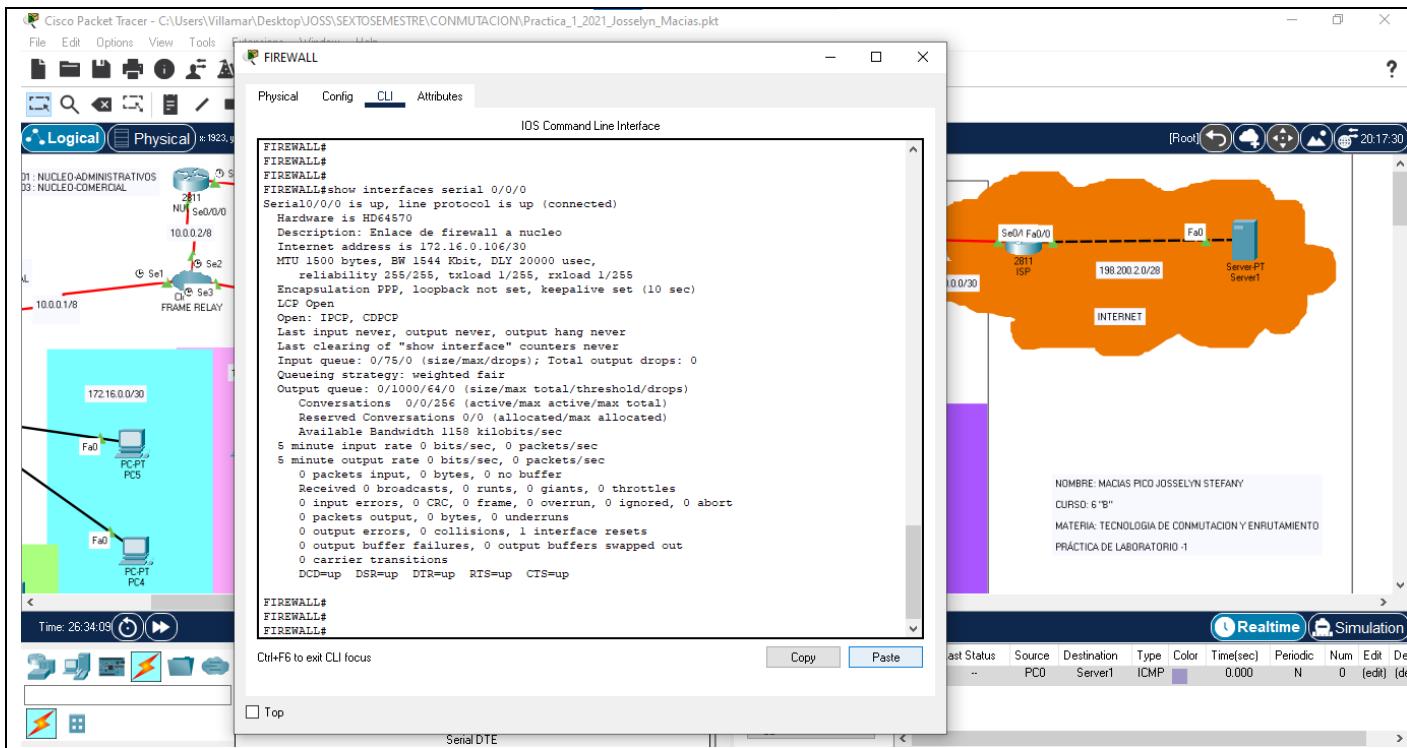


# UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI

Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

## FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001



**Tarea 10: Configuración de PPP con autenticación.** (Coloque capturas del proceso de **1 ROUTER, SW O PC, SEGÚN SEA EL CASO**, en cada Paso. No olvidar que se debe poder observar EN EL AREA DE TRABAJO DEL PACKET TRACER: LOS DOS NOMBRES Y SUS DOS APELLIDOS, ADEMÁS DEL GRUPO Y PARALELO AL QUE PERTENECE POR MATRICULA, TAMBIEN “PRÁCTICA DE LABORATORIO -1”) (20 minutos)

**Paso 1:** Crear la base de usuarios en cada Routers. Vaya al modo “Configure terminal” de NÚCLEO y de FIREWALL Y coloque la serie de comandos siguientes:

### NÚCLEO:

```
username FIREWALL PA$sword 123
```

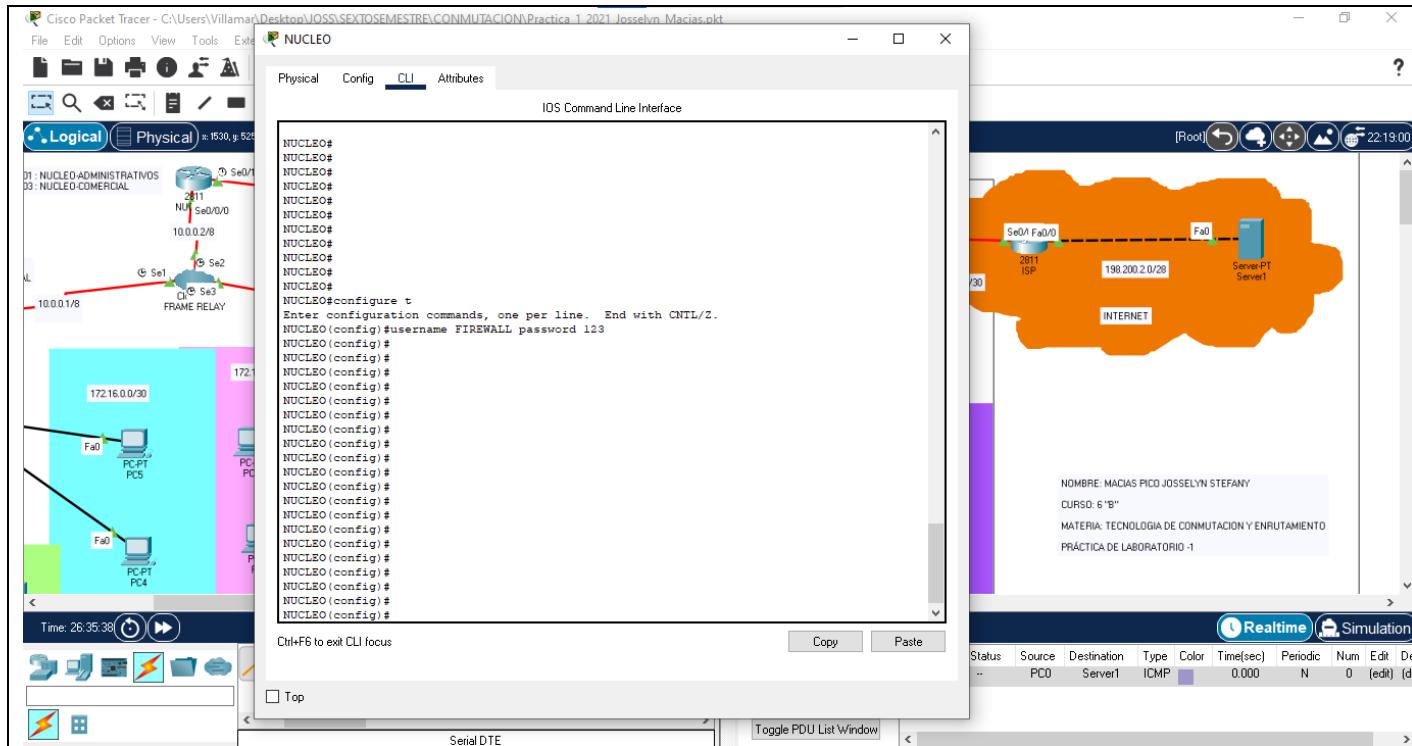


UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI

Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

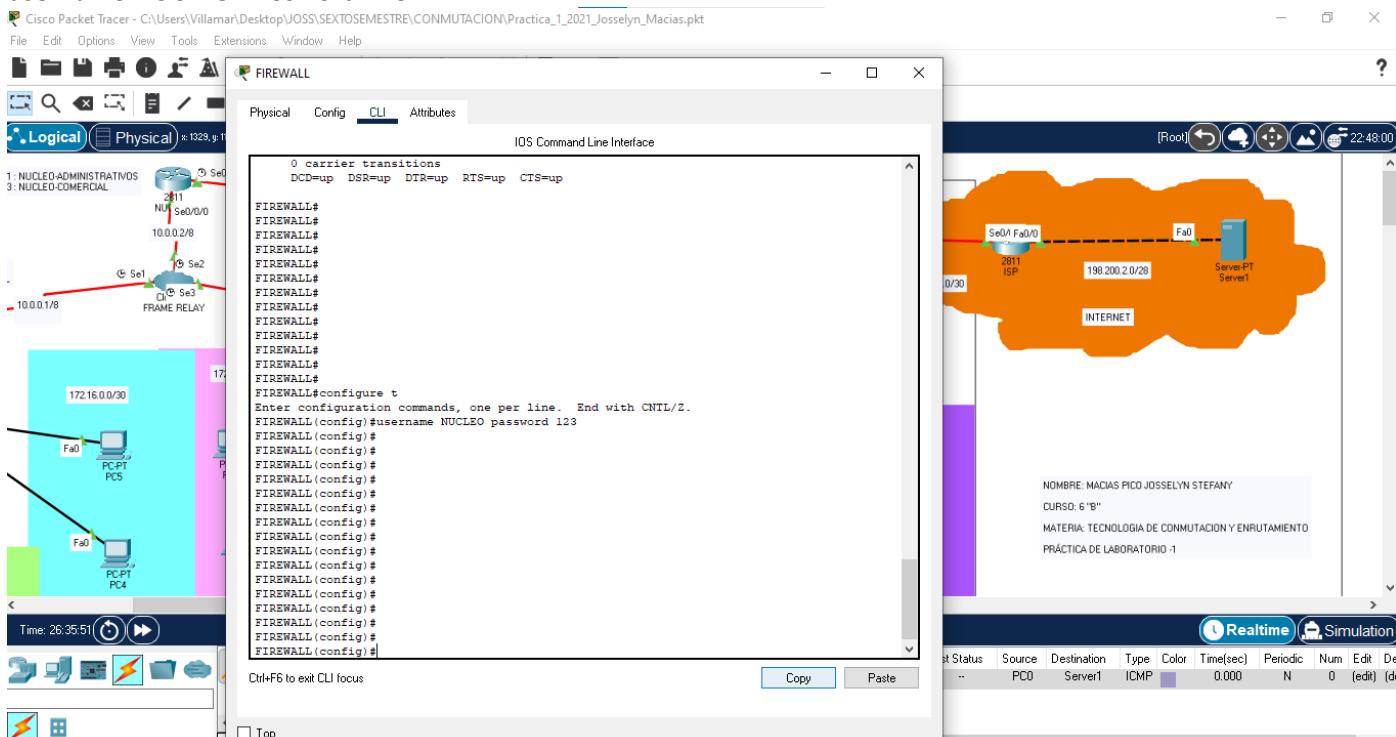
FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001



## FIREWALL:

username NUCLEO PAStword 123



Paso 2: Vaya a las interfaces Serials 0/1/0 de NÚCLEO y Serial 0/0/0 de FIREWALL Y coloque la serie de comandos siguientes:

## NÚCLEO:

NUCLEO(config-if)#ppp authentication pap

NUCLEO(config-if)#ppp pap sent-username NUCLEO PAStword 123



# UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ

Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

# FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001

## NUCLEO(config-if)#[ ]

The screenshot shows the Cisco Packet Tracer interface with the following details:

- Network Diagram:** A central router labeled "NUCLEO" is connected to:
  - A "FRAME RELAY" cloud containing four PCs (PC1-PC4) with their respective Fa0 interfaces.
  - An "ISP" connection with an IP address of 198.200.2.0/28.
  - A "Server-PT" cloud containing two servers (Server1, Server2) with their respective Fa0 interfaces.
- CLI Session:** The "Physical" tab is selected in the top navigation bar. The terminal window displays the IOS Command Line Interface (CLI) configuration for the NUCLEO router. The configuration includes:
  - Defining interfaces: `interface serial 0/1/0`, `interface Fa0`.
  - PPP authentication: `#ppp authentication PAP`, `#ppp pap sent-username NUCLEO password 123`.
  - Line protocol state: `#LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/1/0, changed state to down`.
  - Building configuration.
- Bottom Panel:** Shows a timeline at 26:37:28, a toolbar with various icons, and a status bar indicating the current configuration mode.
- Right Panel:** Displays a summary of the network setup with the following information:
  - IP Address: 198.200.2.0/28
  - Gateway: 198.200.2.1
  - Default Route: 198.200.2.1
  - Subnet Mask: 255.255.255.0
  - Interface: Fa0
  - Protocol: PPP
  - Authentication: PAP
  - Username: NUCLEO
  - Password: 123
- Bottom Right:** Realtime and Simulation tabs are visible.

## **FIREWALL:**

FIREWALL (config-if)#ppp authentication pap

```
FIREWALL (config-if)#ppp pap sent-username FIREWALL PA$sword 123
```

FIREWALL (config-if)#



# UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ

Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

## FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001

**Paso 3: Compruebe que el protocolo PPP está funcionando en el enlace entre NÚCLEO y FIREWALL con el comando: "show interfaces serial 0/1/0 para NÚCLEO Y show interfaces serial 0/0/0 para FIREWALL" en el modo privilegiado.**

**NUCLEO#**  
NUCLEO#show interfaces serial 0/1/0  
Serial0/1/0 is up, line protocol is up (connected)  
Hardware is HD64570  
Description: Enlace de nucleo Firewall  
Internet address is 172.16.0.105/30  
MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation PPP, loopback not set, keepalive set (10 sec)  
LCP Open  
Open: IPCP, CDP/CP  
Last input never, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max total/drops); Total output drops: 0  
Queueing strategy: weighted fair  
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)  
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)  
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)  
Available Bandwidth: 1158 kilobits/sec  
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
0 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
0 carrier transitions  
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up

**NUCLEO#**  
NUCLEO#  
NUCLEO#  
NUCLEO#

**FIREWALL#**  
FIREWALL#  
FIREWALL#  
FIREWALL#show interfaces serial 0/0/0  
Serial0/0/0 is up, line protocol is up (connected)  
Hardware is HD64570  
Description: Enlace de firewall a nucleo  
Internet address is 172.16.0.106/30  
MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,  
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255  
Encapsulation PPP, loopback not set, keepalive set (10 sec)  
LCP Open  
Open: IPCP, CDP/CP  
Last input never, output never, output hang never  
Last clearing of "show interface" counters never  
Input queue: 0/75/0 (size/max total/drops); Total output drops: 0  
Queueing strategy: weighted fair  
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)  
Conversations 0/0/256 (active/max active/max total)  
Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)  
Available Bandwidth: 1158 kilobits/sec  
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec  
0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer  
Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles  
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort  
0 packets output, 0 bytes, 0 underruns  
0 output errors, 0 collisions, 1 interface resets  
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out  
0 carrier transitions  
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up

**FIREWALL#**  
FIREWALL#

## Tarea 11: Reflexión



# UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI

Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

## FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001

¿Qué podría evitar que un ping se envié entre las estaciones de trabajo cuando éstas están directamente conectadas? (mínimo 5 distintas).

- Se podría evitar una mala conexión
- Se podría evitar defectos en el cable o que sea el correcto
- Que la maquina a la que enviamos el ping hubiera cambiado la IP.
- Que la configuración de red no este bien en ambas o en una de las maquinas
- Que a alguna de las maquinas se les haya cambiado la IP

¿Qué podría evitar que un ping se envié a las estaciones de trabajo cuando éstas están conectadas a través del switch? (Mínimo 5 distintas).

- Que en la maquina que recibe el ping este activado el firewall
- Que la tarjeta de red no esté funcionando
- Que se conectara con un cable de conexión cruzada alguna de las maquinas.
- Que alguna de las maquinas no tenga acceso a internet
- Que el switch está mal configurado o apagado

### Evaluación:

Rubrica.

CRITERIOS	MUY BIEN	BIEN	REGULAR	DEFICIENTE	CALIF.
	2	1.5	1	0	/10
PUBLICACION	Publica su práctica solicitada, con sus nombres, en orden y en el documento en PDF.	Publica su práctica solicitada con el 25 % de tareas sin realizar, en orden y en el documento en PDF.	Publica su práctica solicitada con el 50 % de tareas sin realizar, en orden y en el documento en PDF.	Publica su práctica solicitada con más 50 % de tareas sin realizar, en orden y en el documento en PDF.	0
	0	0	0	0	
DISEÑO DE TOPOLOGIA	Conectó los dispositivos con los cables y puertos correspondientes.	Conectó los dispositivos con los puertos diferentes a los solicitados.	Conectó los dispositivos con cables y puertos diferentes a los solicitados.	Conectó otros dispositivos con otros cables y puertos diferentes a los solicitados.	0
	0			0	
CONFIGURACIÓN	La configuración es correcta para cada uno de los dispositivos (RIP,rutas estáticas, VLANs,passwords, hostname, ACLs) y existe comunicación entre las redes.	Desarrolló la configuración para cada uno de los dispositivos, pero faltó al menos uno de los siguiente contenidos (RIP,rutas estáticas, VLANs,passwords, hostname, ACLs).	Desarrolló la configuración para cada uno de los dispositivos, pero faltó al menos dos de los siguiente contenidos (RIP,rutas estáticas, VLANs,passwords, hostname, ACLs).	No configuro todos los dispositivos, no hay comunicación entre las redes y la configuración <b>no</b> es adecuada.	0
		0	0	0	
DIRECCIONAMIENTO	Aparecen las direcciones IP, máscaras y gateways para <u>cada uno de los dispositivos</u> .	Aparecen las direcciones IP, máscaras y gateways para cada uno de los dispositivos, pero faltan al menos <u>dos</u> interfaces que no han sido configuradas.	Aparecen las direcciones IP, máscaras y gateways para cada uno de los dispositivos, pero faltan al menos <u>cuatro</u> interfaces que no han sido configuradas.	Problemas en el direccionamiento para cada uno de los dispositivos.	0
	0		0	0	
CONECTIVIDAD	Proporciona conectividad y verificación exitosa entre todos los dispositivos, que deben tener, mediante el uso de comandos (ping).No Existe conectividad entre dispositivos que no deben tener conexión.	No Proporciona conectividad y verificación exitosa entre <u>dos</u> dispositivos, que deben tener, mediante el uso de comandos (ping).	Existe conectividad entre dispositivos que no deben tener conexión. Proporciona conectividad y verificación exitosa entre todos los dispositivos, que deben tener, mediante el uso de comandos (ping).	No presenta pantallas que demuestren conectividad y verificación exitosa entre los dispositivos mediante el uso de comandos (ping)	0
	0		0	0	
					TOTAL: 0

### Bibliografía:



## UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABI

Creada el 13 de noviembre de 1985 mediante Decreto Ley No.10, publicado en el Registro Oficial No. 313

### FACULTAD DE CIENCIAS INFORMÁTICAS

Creada, Resolución H. Consejo Universitario del 11 de Julio del 2001

Routing Protocols and Concepts CCNA Exploration Companion Guide,

Redes de computadoras, 2002, ISBN: 9789701823828

**Resultados:**

El estudiante deberá construir la red de la topología planteada y configurar sus equipos logrando conectividad según convenga.

**Conclusiones:**

El estudiante podrá lograr habilidades y destrezas en la configuración básica de Access points.

**Recomendaciones:**

El estudiante deberá constar con conocimientos básicos de configuración de computadoras y estudiar los apuntes de clases.

**Certifica**

Docente

Representante estudiantil