

# Trabajo Práctico 2 - Redes - Rando - 14004

Tomás Rando

Marzo 2024

## 1 Introducción

Se realiza el informe correspondiente al trabajo práctico número 2 de la materia "Redes de computadoras" del año 2024. En el mismo se realizaron todas las actividades, es decir, la 1, 2, 3 y 4, incluyendo la no obligatoria.

## Índice

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Actividades</b>	<b>2</b>
2.1	Actividad 1. . . . .	2
2.2	Actividad 2. . . . .	6
2.3	Actividad 3. . . . .	7
2.4	Actividad 4. . . . .	9

## 2 Actividades

### 2.1 Actividad 1.

Se realizó la red en PacketTracer quedando como resultado la mostrada a continuación:

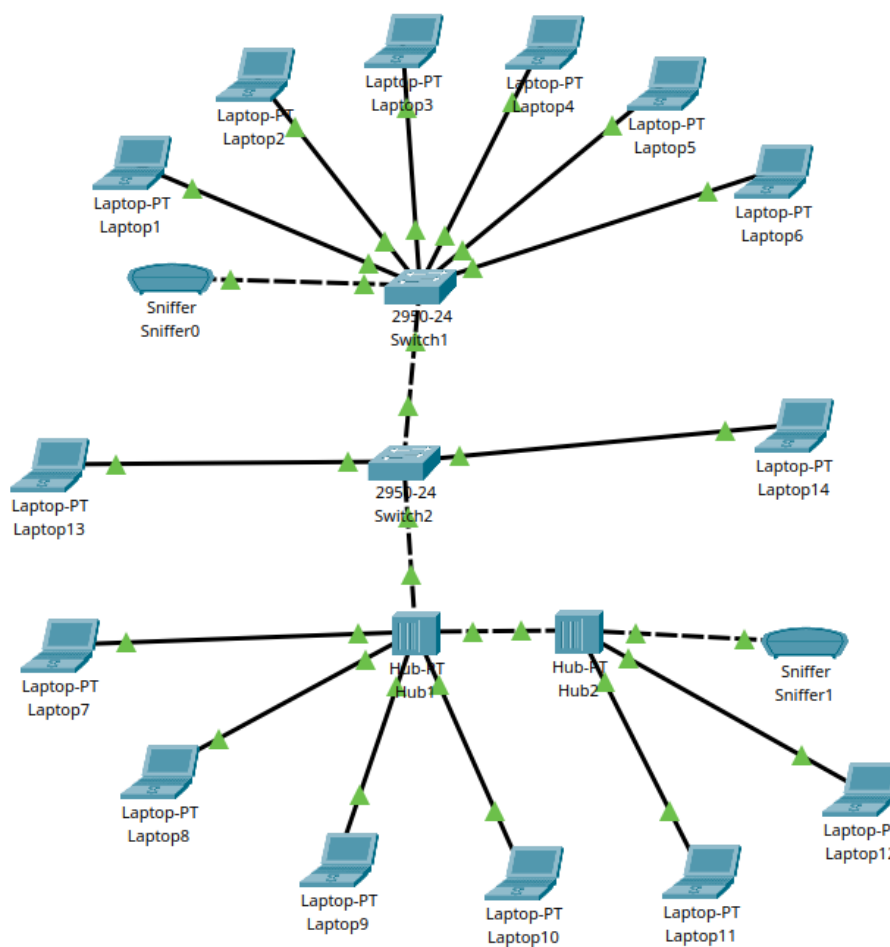


Figure 1: Red creada en PacketTracer

Además, se verifica que las computadoras tengan conectividad entre ellas con el comando ping desde una de ellas. Se realiza un ping desde la Laptop 1 al resto y se verifica que lleguen respuestas.

```

C:\>ping -n 1 200.0.0.3

Pinging 200.0.0.3 with 32 bytes of data:

Reply from 200.0.0.3: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 200.0.0.3:
    Packets: Sent = 1, Received = 1, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping -n 1 200.0.0.13

Pinging 200.0.0.13 with 32 bytes of data:

Reply from 200.0.0.13: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 200.0.0.13:
    Packets: Sent = 1, Received = 1, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping -n 1 200.0.0.10

Pinging 200.0.0.10 with 32 bytes of data:

Reply from 200.0.0.10: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 200.0.0.10:
    Packets: Sent = 1, Received = 1, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 200.0.0.8

Pinging 200.0.0.8 with 32 bytes of data:

Reply from 200.0.0.8: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 200.0.0.8: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 200.0.0.8: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 200.0.0.8: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 200.0.0.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

```

Figure 2: Ping realizado desde laptop1

Luego, se verificó que el Sniffer 1 (sniffer1) pudiese ver los paquetes enviados entre dispositivos. Podemos ver en su GUI que si recibió tramas ICMP.

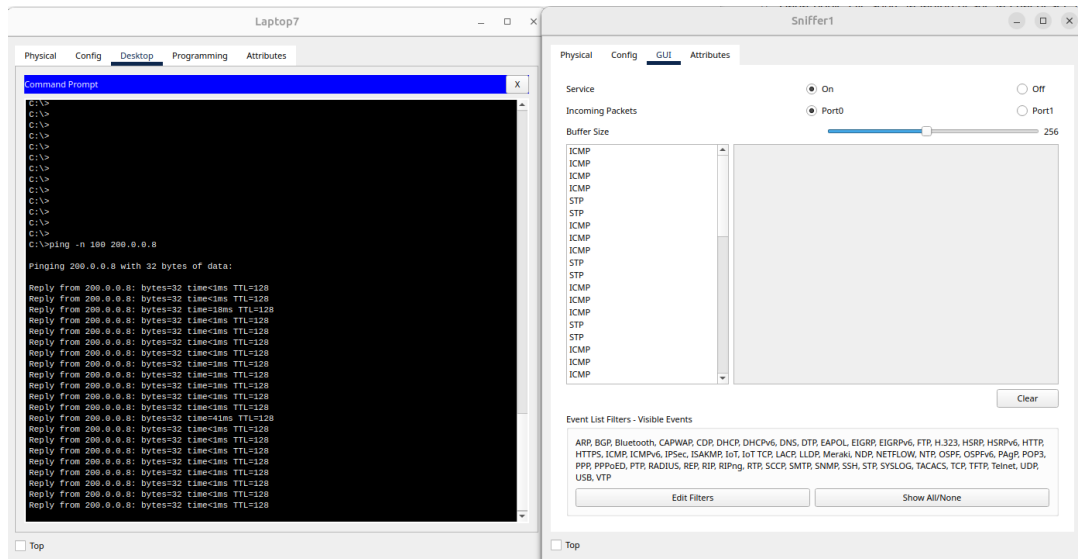


Figure 3: Sniffer 1

Sin embargo, cuando se intentó verificar el Sniffer 0 (sniffer0), se pudo observar que el Sniffer no estaba viendo los paquetes enviados entre dispositivos. Esto lo pudimos observar de la misma manera, es decir viendo en su GUI que no aparecían tramas ICMP.

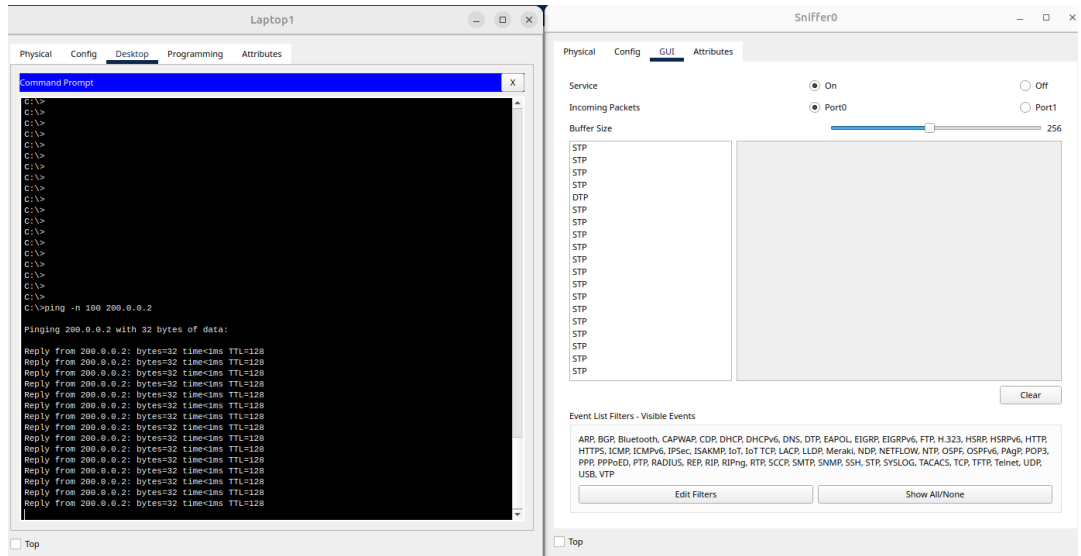


Figure 4: Sniffer 0

Utilizando el sniffer se observaron dos paquetes, uno ICMP y uno STP.

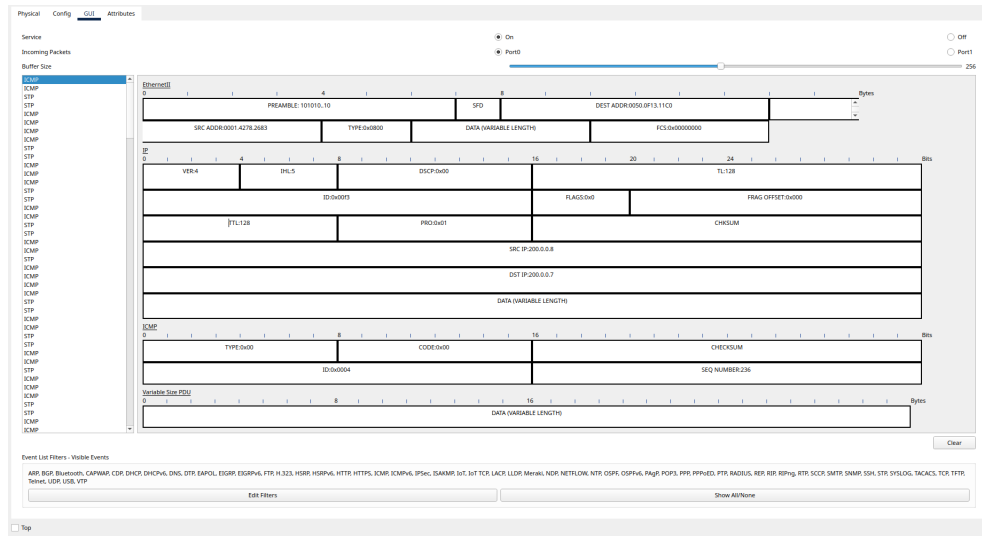


Figure 5: ICMP

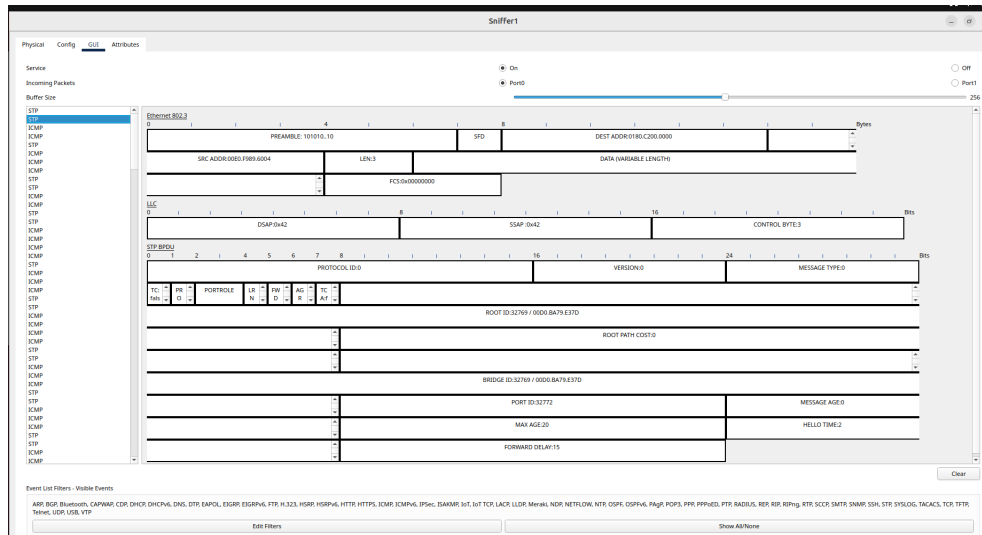
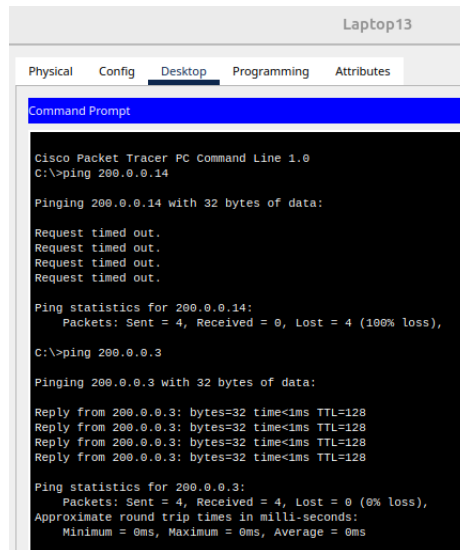


Figure 6: STP

Donde pudimos observar que el STP se encapsulaba sobre paquetes LLC y ellos a su vez sobre tramas de Ethernet 802.3. En cambio, el ICMP se encapsulaba sobre paquetes IP y estos sobre tramas Ethernet II.

## 2.2 Actividad 2.

Se elaboraron las dos VLAN y se conectaron las Laptop solicitadas a las correspondientes. Para mostrar su correcta conexión se utilizó nuevamente el comando ping desde la Laptop 13 a la 14 y a la 3, y desde la Laptop 14 a la 10 y a la 13.



```
Laptop13
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 200.0.0.14

Pinging 200.0.0.14 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 200.0.0.14:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

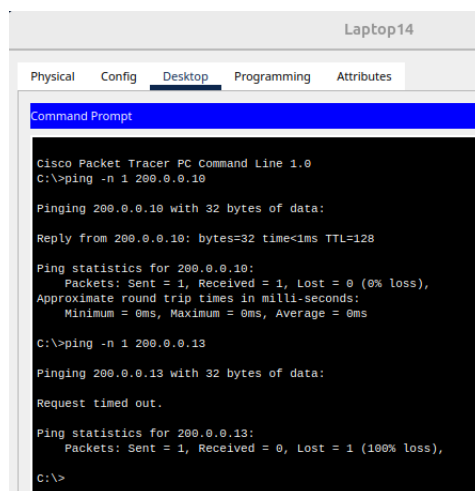
C:\>ping 200.0.0.3

Pinging 200.0.0.3 with 32 bytes of data:

Reply from 200.0.0.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 200.0.0.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 200.0.0.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 200.0.0.3: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 200.0.0.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Figure 7: VLAN 1



```
Laptop14
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping -n 1 200.0.0.10

Pinging 200.0.0.10 with 32 bytes of data:

Reply from 200.0.0.10: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 200.0.0.10:
    Packets: Sent = 1, Received = 1, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping -n 1 200.0.0.13

Pinging 200.0.0.13 with 32 bytes of data:

Request timed out.

Ping statistics for 200.0.0.13:
    Packets: Sent = 1, Received = 0, Lost = 1 (100% loss),

C:\>
```

Figure 8: VLAN 2

### 2.3 Actividad 3.

Se verifica que no hay colisiones en la primer VLAN con el comando ping -n 1 200.0.0.255, ya que se observa que todas las computadoras de la VLAN responden.

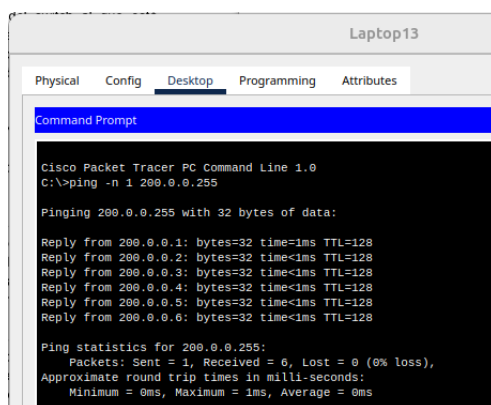


Figure 9: Ping de Laptop 13 a toda la VLAN

En el caso de la segunda VLAN, se intenta verificar desde la laptop 14 con el mismo comando. En este caso, podemos observar que solo responde una de las computadoras de la VLAN, lo que sería una consecuencia de la colisión existente.

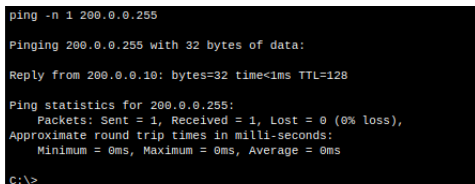


Figure 10: Ping de Laptop 14 a toda la VLAN

Para este caso se realizó la simulación que nos mostraba el recorrido de los paquetes en la red. Como se puede observar, al realizar el comando ping -n 1 200.0.0.255, los paquetes viajaban desde la laptop 14 hacia todas las laptop de la red, sin embargo, cuando llegaban al hub, colisionaban y se producía un fallo que producía la pérdida de estos paquetes. Lo que ocasionaba que no se devolviera ninguna respuesta al ping enviado.

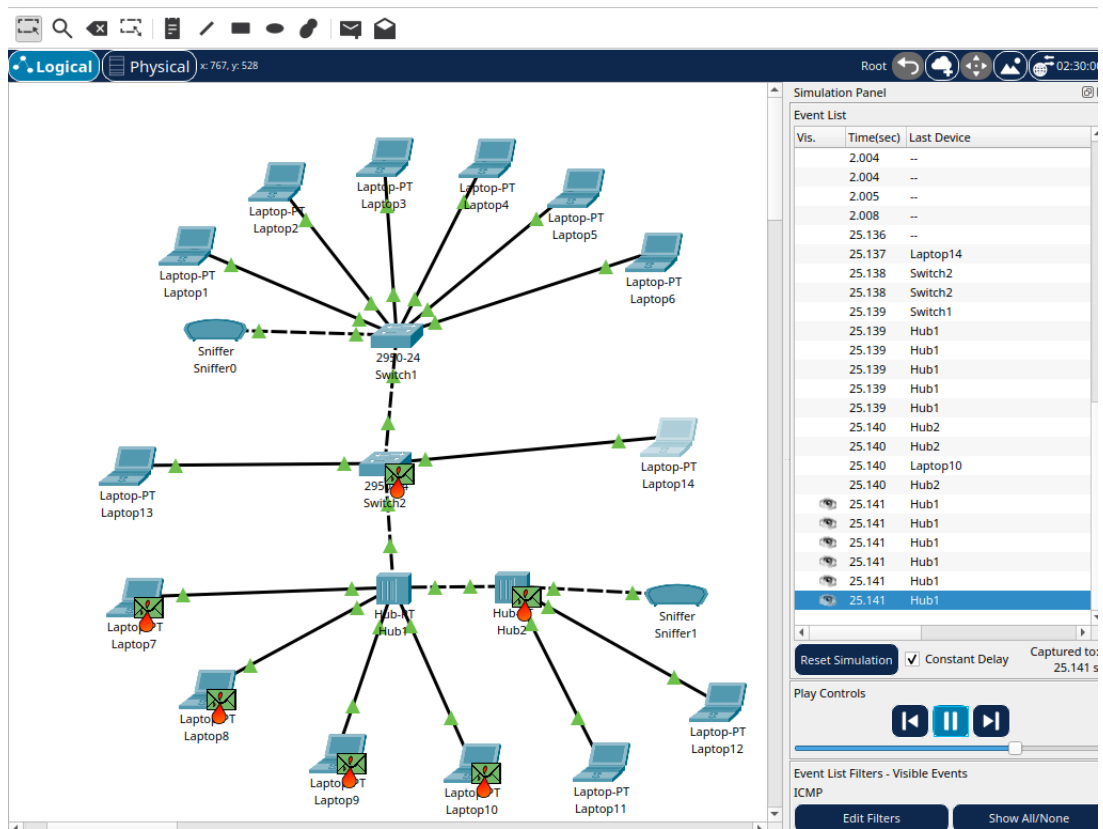


Figure 11: Simulación

```
C:\>ping -n 1 200.0.0.255

Pinging 200.0.0.255 with 32 bytes of data:

Request timed out.

Ping statistics for 200.0.0.255:
    Packets: Sent = 1, Received = 0, Lost = 1 (100% loss),
```

Figure 12: Ping de Laptop 14 a toda la VLAN en la simulación



## 2.4 Actividad 4.

Se agregan los elementos solicitados a la realizada en las actividades anteriores. Las dos laptop nuevas que se conectan al switch 1 son la Laptop16 y la Laptop15, las que se conectan al switch 2 son la Laptop17 y Laptop18, y las dos restantes que se conectan al nuevo switch 3 son la Laptop19 y Laptop20. Además, elegí conectar el nuevo switch solicitado al switch número 2.

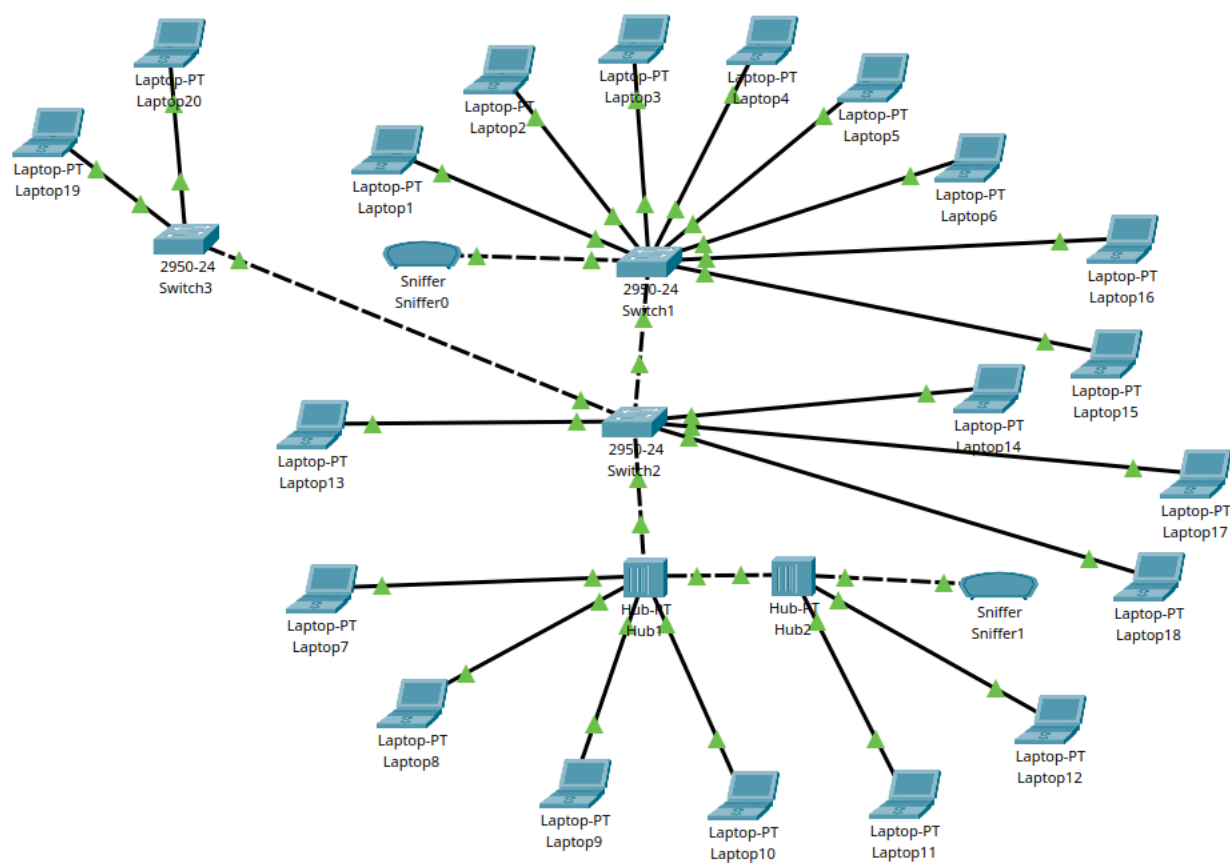


Figure 13: Actividad 4