

TP2 - Componentes, equipamiento y tramas en redes Ethernet y IEEE 802.11. VLANs

Objetivo del trabajo:

El objetivo principal de este trabajo fue reforzar los conocimientos adquiridos sobre protocolos de la capa de enlace (Layer 2) mediante simulaciones en Cisco Packet Tracer. Se buscó comprender el funcionamiento de redes Ethernet, hubs, switches, VLANs y el análisis de tramas utilizando sniffers y Wireshark.

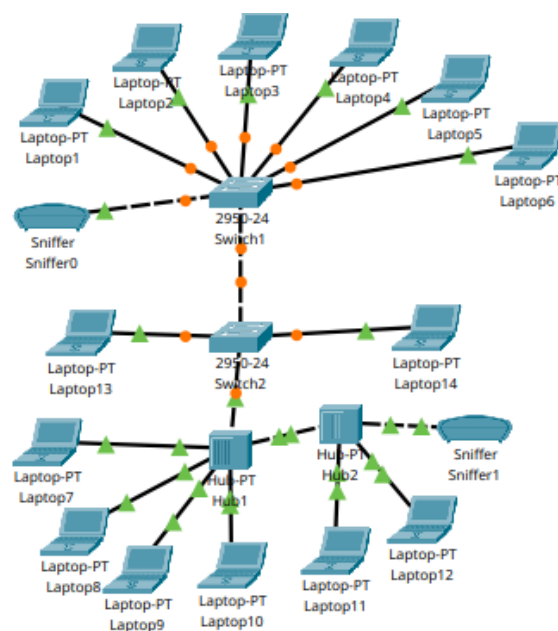
¿Cómo podemos ver en acción el simulador?

Primero abriremos el programa Cisco Packet Tracer y una vez dentro de él abrimos nuestro archivo que contiene lo que hemos desarrollado, con extensión .pkt.

Luego depende la actividad que realizaremos, se abrirá ya sea el simulador de transporte de paquetes, la consola de alguna laptop, etc.

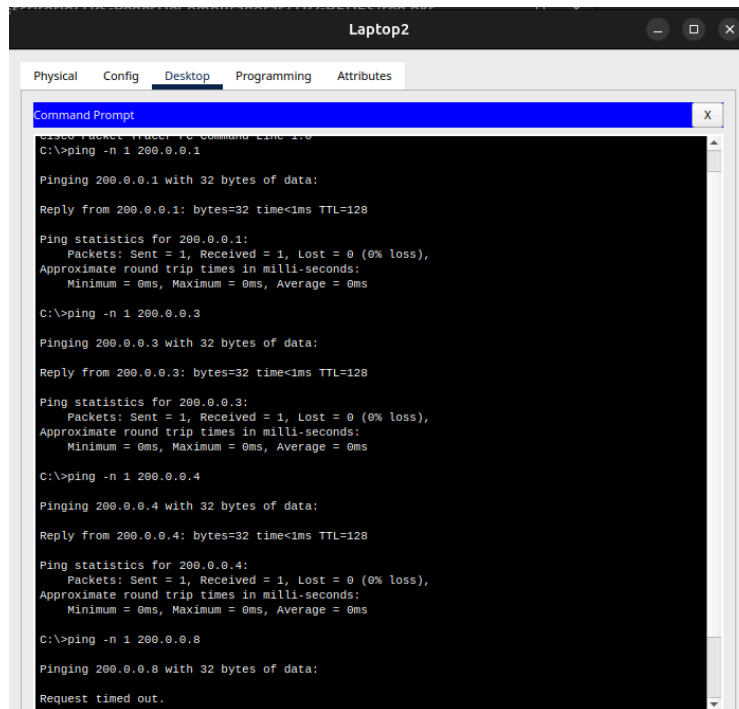
Actividad 1:

En esta actividad se creó una red (se ve en la primera captura), verificamos conectividad entre laptops, analizamos el funcionamiento del sniffer y como están compuestos los paquetes ICMP y STP

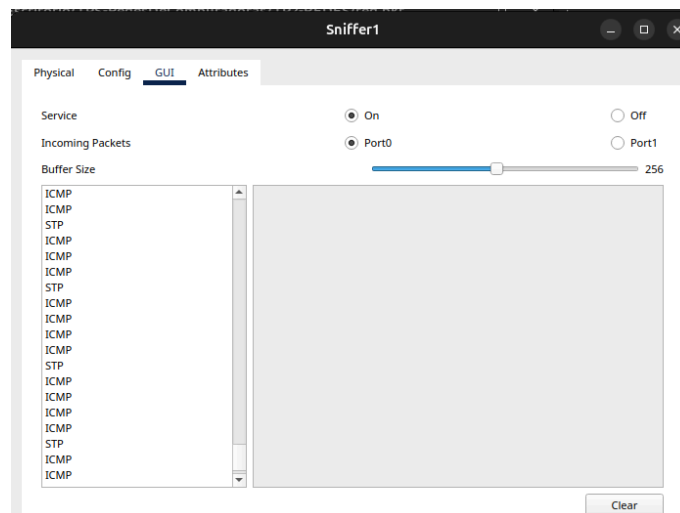


Red construida

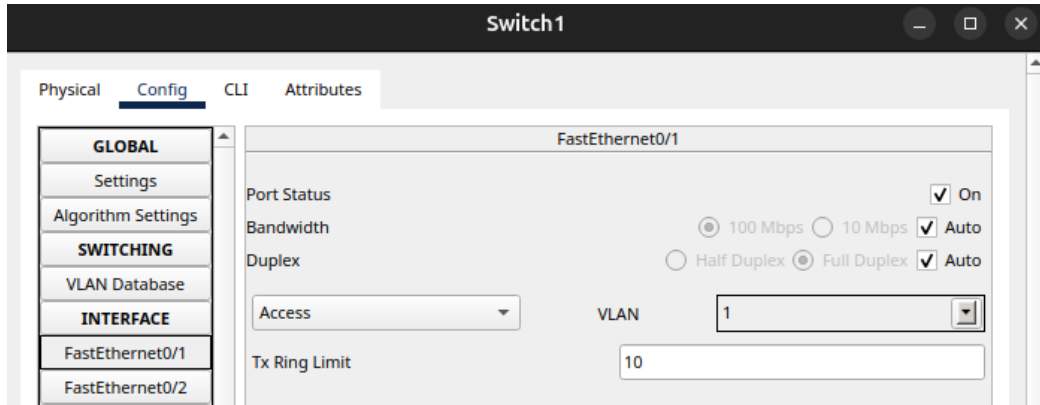
Redes de computadoras



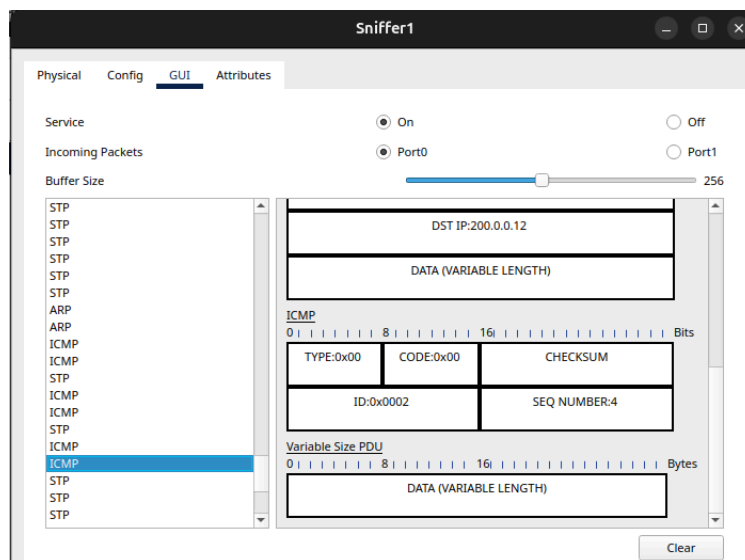
Pings enviados de la laptop 2 hacia diferentes equipos



Sniffer 1 viendo paquetes ICMP, mientras dos laptops se comunican



Puerto FastEthernet0/1 de Switch1 conectado a VLAN1

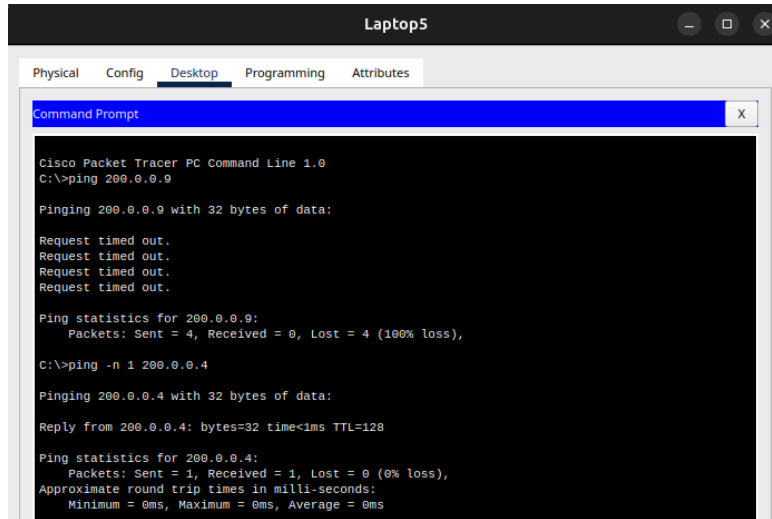


Como se encapsula un paquete ICMP

Actividad 2:

En la segunda captura presentada se aprecia que la red presenta colisiones debido a la presencia de hubs, que al operar como repetidores, envían todos los paquetes a todos. Esto satura el medio compartido, generando colisiones especialmente cuando varias laptops (como las de la VLAN 2) intentan comunicarse simultáneamente. Al enviar un paquete desde la laptop 13 hacia las PCs de la VLAN1 esto no ocurrirá, debido a la presencia de switches.

Redes de computadoras



```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 200.0.0.9

Pinging 200.0.0.9 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 200.0.0.9:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

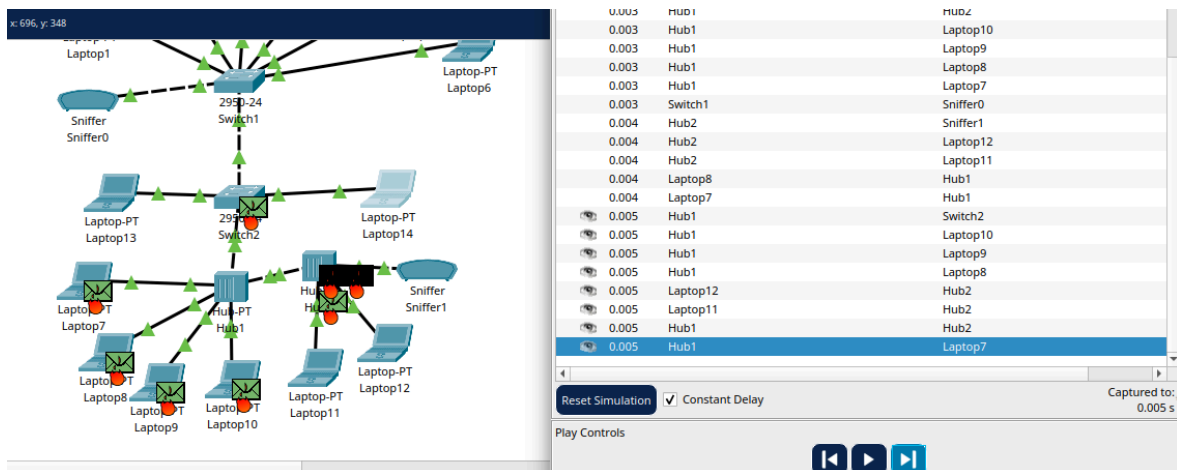
C:\>ping -n 1 200.0.0.4

Pinging 200.0.0.4 with 32 bytes of data:

Reply from 200.0.0.4: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 200.0.0.4:
    Packets: Sent = 1, Received = 1, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Laptop 5 (VLAN 1) enviando paquetes a Laptop 9 y 4, una de la VLAN 2 y otra de la VLAN 1 respectivamente



Simulación en la que la Laptop 14 envía paquetes a toda la VLAN 2, y como estos paquetes sufren una colisión.

Conclusión:

En este trabajo aprendimos cómo armar una red de computadoras conectandolas y también el uso de dispositivos como el sniffer que nos permite capturar información de la red. También vimos la diferencia de comportamiento entre switch y hub, como armar distintas VLAN y como la decisión de usar ya sea un switch o hub cambia la comunicación en la red.