

cuando se conectan 2 pc's de la misma gama estos se conectan mediante un cable cruzado... Para la pc0 se le dio la IP 192.168.1.1 y para la pc 2 se le dio la IP 192.168.1.2 despues de configurar la IP se le hará un pingo de la maquina PC0 hacia la PC1 para comprobar la conexión

```
PC0
Physical Config Desktop
Command Prompt
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

PC>
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=25ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=32ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=31ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=31ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 25ms, Maximum = 32ms, Average = 29ms

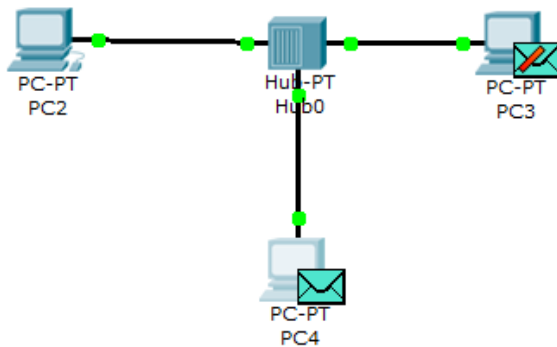
PC>
```

De esta forma se confirma que hay conexión entre estos dispositivos

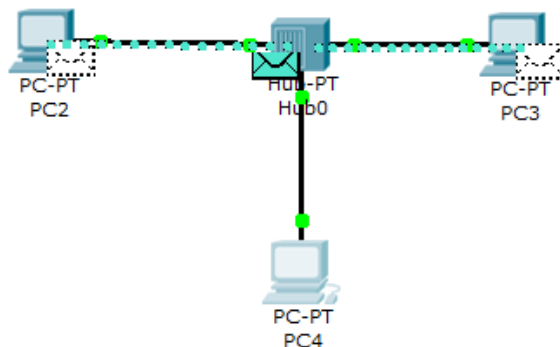
En este ejemplo 3 pc's se conectaran mediante un hub(El **Hub** es un dispositivo simple con una única misión, la de interconectar los ordenadores de una **red** local) y posteriormente se les dara una direccion IP a cada una pc2 192.168.1.3, pc3 192.168.1.4 , pc4 192.168.1.5

Envie un paquete de la pc 2 hacia la pc 4 en simulación...entonces esta pc manda el paquete hacia el HUB y como este no genera un dominio de colision el paquete se enviara a todos los dispositivos conectados como se muestra en la imagen

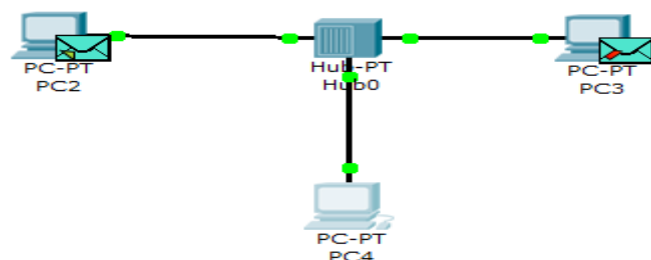
Antes de enviar el paquete de datos se envia un paquete con protocolo ARP el cual nos permite poder detectar la dirección MAC del dispositivo con la IP asociado a al cual se le enviara el paquete por medio del protocolo ICMP

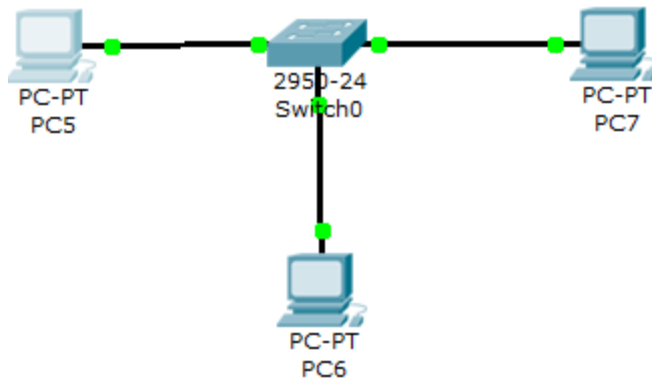


En la imagen de abajo se muestra como la pc4 envia la respuesta al HUB y el HUB se la envia a todas las PC's y la PC que le responde es con quien se quiere establecer la conexión



En la imagen de abajo se ve como la PC2 le llega el paquete correctamente





Para esta practica se utilizo e PC's y un switch para este se hará con la consola

Una vez asignadas las IP's , pc5 192.168.1.6, pc6 192.168.1.7, pc7 192.168.1.8

Se procede a abrir la consola y hacer un PING

PC5

Physical Config Desktop

### Command Prompt

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.1.8

Pinging 192.168.1.8 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.8: bytes=32 time=94ms TTL=128
Reply from 192.168.1.8: bytes=32 time=63ms TTL=128
Reply from 192.168.1.8: bytes=32 time=64ms TTL=128
Reply from 192.168.1.8: bytes=32 time=47ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 47ms, Maximum = 94ms, Average = 67ms

PC>arp -a
```

Internet Address	Physical Address	Type
192.168.1.8	0060.47e3.2dd6	dynamic

Haciendo un ping a la pc7 se pudeee ver que respondio con éxito además de este se introdujo en comando arp -a que registra todas las direcciones MAC con las cuales se tuvo una coneccion

PC5

Physical Config Desktop

### Command Prompt

```
PC>ping 192.168.1.7

Pinging 192.168.1.7 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.7: bytes=32 time=101ms TTL=128
Reply from 192.168.1.7: bytes=32 time=62ms TTL=128
Reply from 192.168.1.7: bytes=32 time=63ms TTL=128
Reply from 192.168.1.7: bytes=32 time=64ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.7:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 62ms, Maximum = 101ms, Average = 72ms

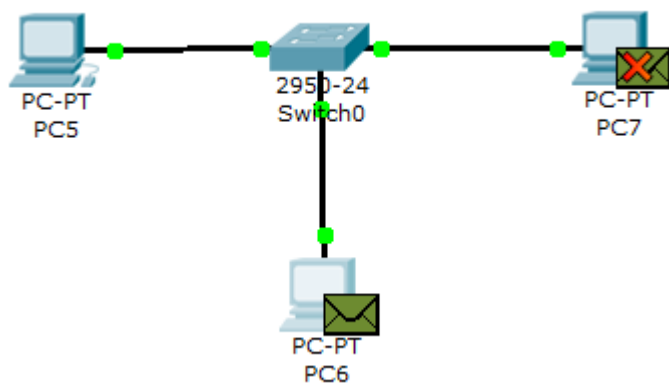
PC>arp -a

Internet Address      Physical Address      Type
192.168.1.7           0002.1780.a968       dynamic
192.168.1.8           0060.47e3.2dd6       dynamic
```

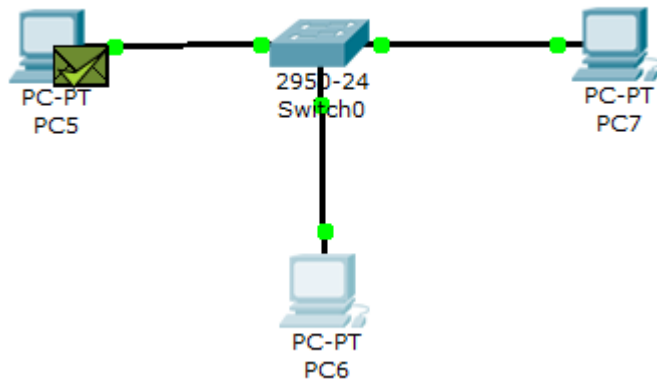
Ahora hicimos un ping a la pc6 y se conecto con éxito además de registrarla y se puede ver por medio del comando arp -a

De forma simulada se vería así

Se envía el paquete de la pc5 hacia la pc6, el paquete se envía al switch y este hace un mapeo de las direcciones que están conectadas a él



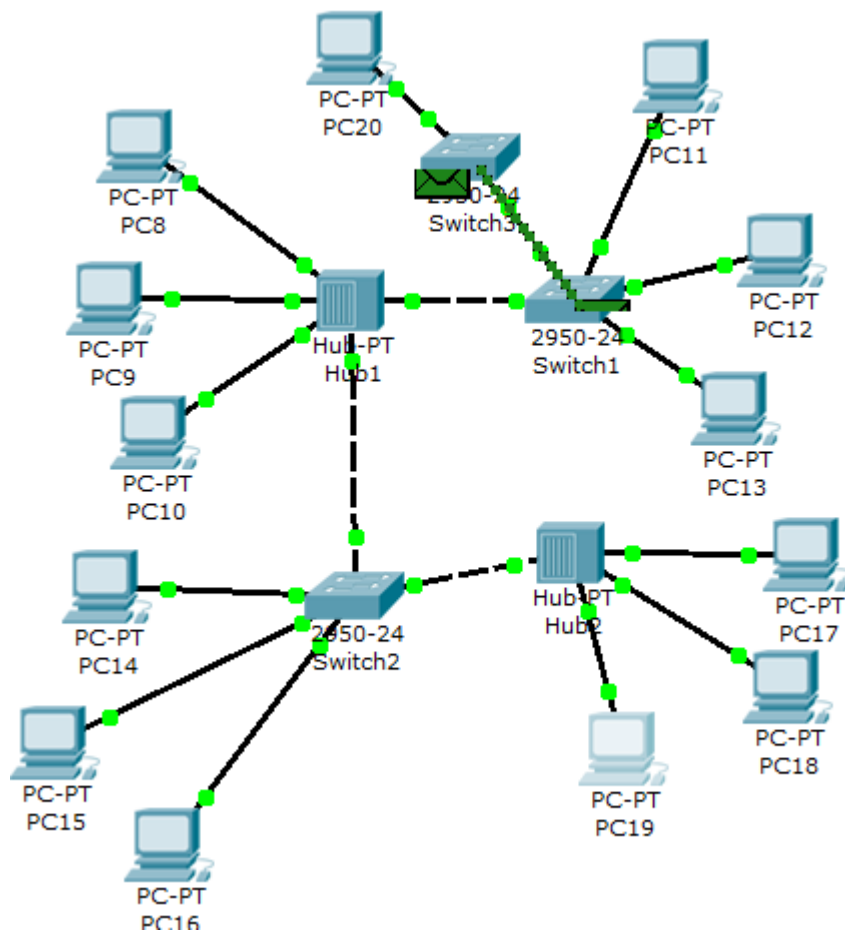
La pc6 devuelve el paquete al switch y este lo envia al anfitrión

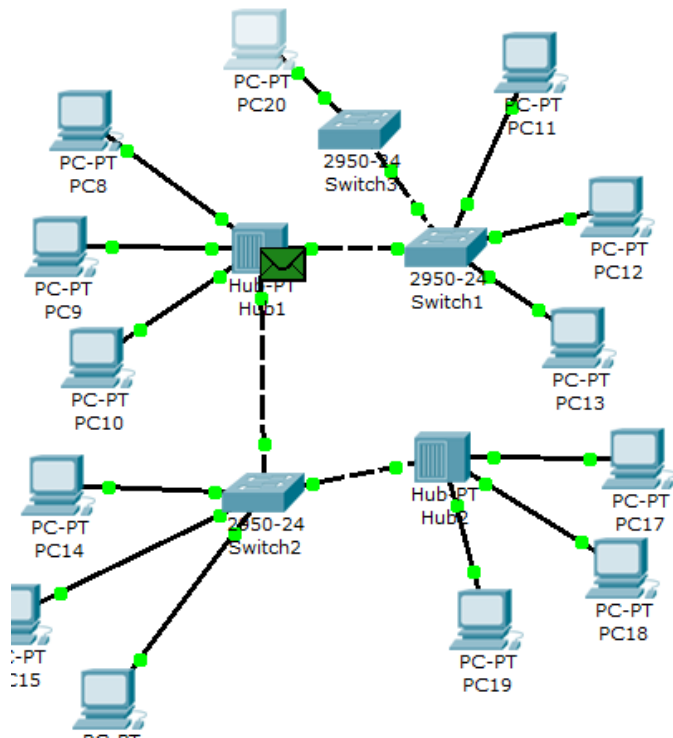
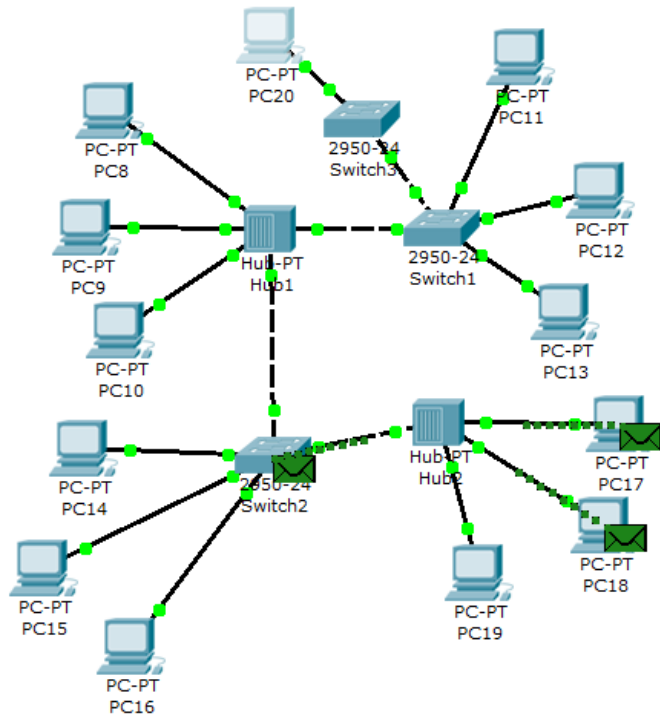


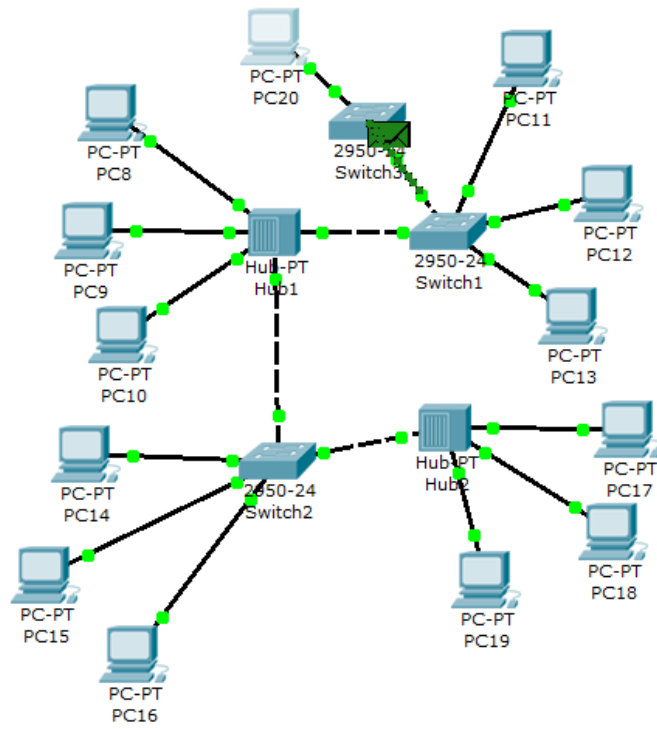
Para la siguiente red que es muy extensa se añadió un switch además de un pc extras

Hacemos un envío de paquete de la PC20 a la pc19

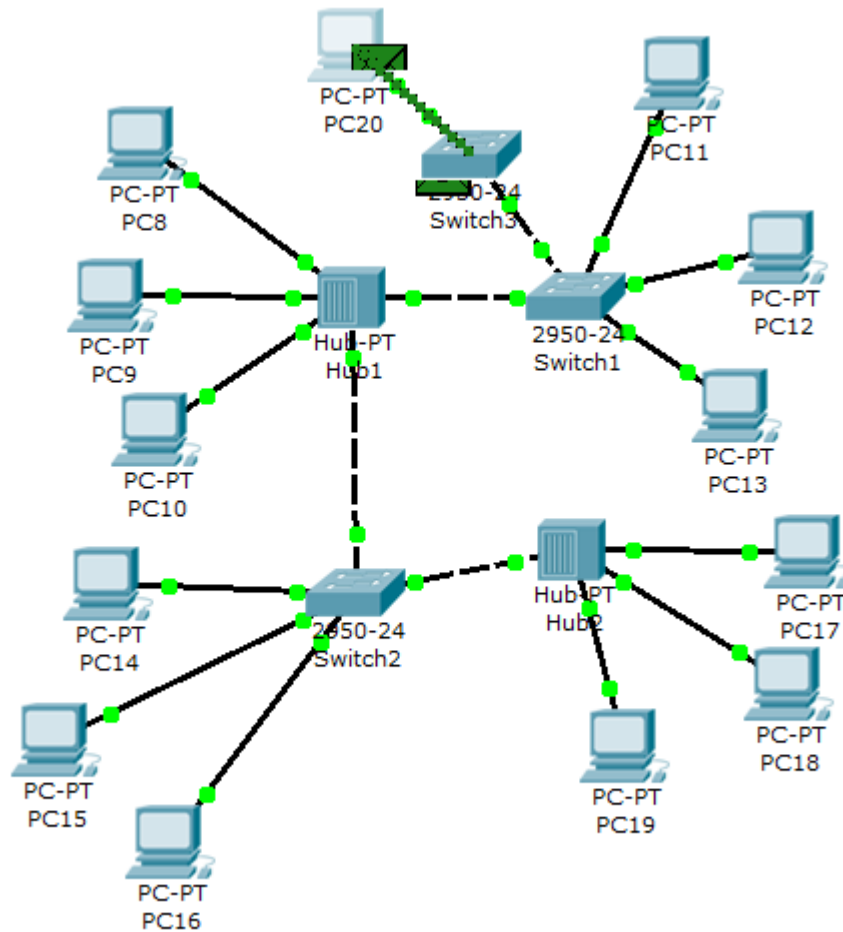
Que son totalmente extremos... este mensaje ira al switch y se distribuirá sobre todas las salidas que pueda, al principio tanto switch como hub lo distribuirán a todas sus maquinas, después el switch ya reconocera los dispositivos conectados, para la próxima conexión se ahorre ciertas conexiones a los demás dispositivos











Ahora veremos la captura haciendo un ping de 192.168.1.18 hacia la IP 192.168.1.12 y un arp -a

PC18

Physical Config Desktop

### Command Prompt

```

Packet Tracer PC Command Line 1.0
PC>ping 192.168.1.12

Pinging 192.168.1.12 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.12: bytes=32 time=157ms TTL=128
Reply from 192.168.1.12: bytes=32 time=93ms TTL=128
Reply from 192.168.1.12: bytes=32 time=108ms TTL=128
Reply from 192.168.1.12: bytes=32 time=80ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.12:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 80ms, Maximum = 157ms, Average = 109ms

PC>arp -a

Internet Address      Physical Address      Type
192.168.1.12          00e0.a342.7e1b        dynamic

PC>
  
```

**Command Prompt**

PC>ping 192.168.1.18

Pinging 192.168.1.18 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.18: bytes=32 time=256ms TTL=128

Reply from 192.168.1.18: bytes=32 time=125ms TTL=128

Reply from 192.168.1.18: bytes=32 time=142ms TTL=128

Reply from 192.168.1.18: bytes=32 time=127ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.18:

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

Minimum = 125ms, Maximum = 256ms, Average = 162ms

PC>arp -a

Internet Address	Physical Address	Type
192.168.1.14	0010.11e7.b93e	dynamic
192.168.1.15	0090.21c0.3c1b	dynamic
192.168.1.16	000c.cfd3.d5d5	dynamic
192.168.1.17	0001.97b6.00bd	dynamic
192.168.1.18	0090.0c71.062b	dynamic
192.168.1.20	0060.2f3e.0142	dynamic

PC>|

En la de arriba se ve que esta pc20 ya tiene registradas mas direcciones mac

## GLOSSARIO

¿Qué es ARP y para qué sirve?

En red de computadoras, el protocolo de resolución de direcciones (ARP, del inglés Address Resolution Protocol) es un protocolo de comunicaciones de la capa de enlace de datos, responsable de encontrar la dirección de hardware (Ethernet MAC) que corresponde a una determinada dirección IP.

¿Cuál es la función de ICMP?

Internet Control Message Protocol (**ICMP**)

Es utilizado para enviar mensajes de error e información operativa indicando, por ejemplo, que un host no puede ser localizado o que un servicio que se ha solicitado no está disponible. Estos mensajes del protocolo ICMP se envían a la dirección IP de origen del paquete.

¿Qué es el ping?

Para medir la latencia se utiliza el **ping**, que se mide en milisegundos (o ms) el tiempo que tardan en comunicarse tu conexión local con un equipo remoto en la red IP.