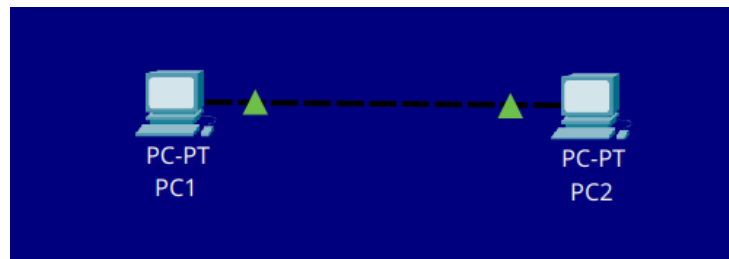


Dispositivos de red

Hubs

1. Conexión de dos dispositivos

Primer escenario:



Primero corremos el comando `ipconfig /all` en la PC1.

```
C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection:(default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Physical Address.....: 000C.CF40.25C8
Link-local IPv6 Address.....: FE80::20C:CFFF:FE40:25C8
IPv6 Address.....: ::
IPv4 Address.....: 0.0.0.0
Subnet Mask.....: 0.0.0.0
Default Gateway.....: ::
0.0.0.0
DHCP Servers.....: 0.0.0.0
DHCPv6 IAID.....:
DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-0B-37-AE-21-00-0C-CF-40-25-C8
DNS Servers.....: ::
0.0.0.0
```

Lo que podemos ver es que la IP es 0.0.0.0 y la MAC es 000C.CF40.25C8 esto es simplemente agregando las dos computadoras y sin configurar nada.

Ahora configuraremos la IP usando el comando completo de `ipconfig 192.168.0.1 255.255.255.0`. El mismo cambia la IP de la PC1 y además le agregamos la máscara, haciendo de la dirección de IP: 192.168.0.1/24.

```
C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection:(default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Physical Address.....: 000C.CF40.25C8
Link-local IPv6 Address.....: FE80::20C:CFFF:FE40:25C8
IPv6 Address.....: ::
IPv4 Address.....: 192.168.0.1
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway.....: ::
0.0.0.0
DHCP Servers.....: 0.0.0.0
DHCPv6 IAID.....:
DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-0B-37-AE-21-00-0C-CF-40-25-C8
DNS Servers.....: ::
0.0.0.0
```

Caso similar va a suceder en la PC2, iniciara con una IP 0.0.0.0 y con un numero de MAC que en este caso es 000D.BDE7.BA3B y luego le pasaremos el comando `ipconfig 192.168.0.2 255.255.255.0` y ahora su IP sera 192.168.0.2/24.

```
C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection:(default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Physical Address.....: 000D.BDE7.BA3B
Link-local IPv6 Address.....: FE80::20D:BDFF:FEE7:BA3B
IPv6 Address.....: ::
IPv4 Address.....: 0.0.0.0
Subnet Mask.....: 0.0.0.0
Default Gateway.....: ::
0.0.0.0
DHCP Servers.....: 0.0.0.0
DHCPv6 IAID.....:
DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-17-3D-93-58-00-0D-BD-E7-BA-3B
DNS Servers.....: ::
0.0.0.0
```

Y después de configurado.

```
C:\>ipconfig 192.168.0.2 255.255.255.0
C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Physical Address.....: 000D.BDE7.BA3B
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::20D:BDFF:FEE7:BA3B
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 192.168.0.2
    Subnet Mask.....: 255.255.255.0
    Default Gateway.....: ::
                        0.0.0.0
    DHCP Servers.....: 0.0.0.0
    DHCPv6 IAID.....:
    DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-17-3D-93-58-00-0D-BD-E7-BA-3B
    DNS Servers.....: ::
                        0.0.0.0
```

Ahora que están las dos configuradas, hacemos un ping desde la PC1 a la PC2 con el comando *ping 192.168.0.2*.

```
C:\>ping 192.168.0.2

Pinging 192.168.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

y por último hacemos lo mismo desde la PC2 a la PC1, hacemos un ping con el comando *ping 192.168.0.1*.

```
C:\>ping 192.168.0.1

Pinging 192.168.0.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

Al estar todo bien configurado, las PC se comunican, recibiendo los 4 paquetes y no habiendo perdida. Ahora ejecutamos el comando `arp -a` en la PC1 y nos muestra la siguiente tabla.

```
C:\>arp -a
```

Internet Address	Physical Address	Type
192.168.0.2	000d.bde7.ba3b	dynamic

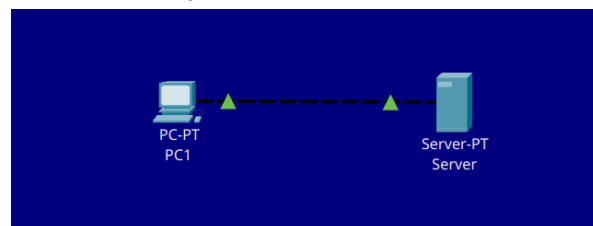
que nos muestra que sabe la IP y MAC de la PC2 de la misma manera ejecutamos el comando *arp -a* en la PC2 .

```
C:\>arp -a
```

Internet Address	Physical Address	Type
192.168.0.1	000c.cf40.25c8	dynamic

Y esto es lo que muestra, que conoce la IP y MAC de la PC1.

Ahora pasamos al escenario 2 de una PC y un server:



Primero consultamos los datos de la PC1 antes de configurar algo.

```
C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection:(default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Physical Address. . . . .: 000C.CF40.25C8
Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::20C:CFFF:FE40:25C8
IPv6 Address. . . . .: ::
IPv4 Address. . . . .: 192.168.0.1
Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
Default Gateway. . . . .: ::
0.0.0.0
DHCP Servers. . . . .: 192.168.0.100
DHCPv6 IAID. . . . .:
DHCPv6 Client DUID. . . . .: 00-01-00-01-0B-37-AE-21-00-0C-CF-40-25-C8
DNS Servers. . . . .: ::
192.168.0.100
```

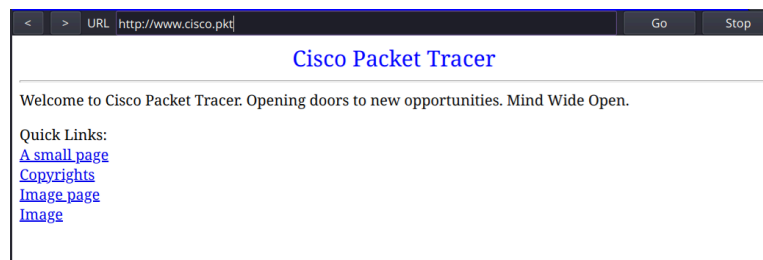
La misma ya tiene IP y MAC, esto es distinto que antes, el servidor le dio un IP a nuestra PC1. ahora corremos el mismo comando en el servidor.

```
C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection:(default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Physical Address. . . . .: 0002.17D4.871E
Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::202:17FF:FED4:871E
IPv6 Address. . . . .: ::
IPv4 Address. . . . .: 192.168.0.100
Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
Default Gateway. . . . .: ::
0.0.0.0
DHCP Servers. . . . .: 0.0.0.0
DHCPv6 IAID. . . . .:
DHCPv6 Client DUID. . . . .: 00-01-00-01-85-D8-B1-DD-00-02-17-D4-87-1E
DNS Servers. . . . .: ::
192.168.0.100
```

Este también tiene una IP y una MAC, el servidor ya tiene configurado de antes una IP ahora nos dirigimos a la PC1 y entramos en el navegador, ingresamos la dirección www.cisco.pkt y nos devuelve una página web.



Por último consultamos la tabla de la PC1.

```
C:\>arp -a

Internet Address      Physical Address      Type
192.168.0.100         0002.17d4.871e       dynamic
```

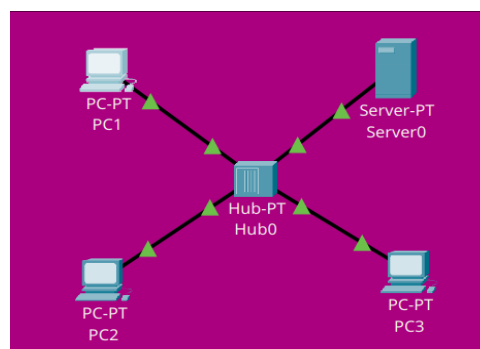
La misma nos da la MAC y la IP del server. Y ahora hacemos lo mismo desde el server.

```
C:\>arp -a

Internet Address      Physical Address      Type
192.168.0.1          000c.cf40.25c8       dynamic
```

Que nos muestra la MAC y la IP de la PC1.

2. Extendiendo la red



Podemos realizar ping entre las a las PCs y al server sin ningún problema, además podemos navegar. Para hacer la tabla solo basta con ir a una de las PC y poner el comando *ipconfig all* donde te dará su MAC e IP y luego el comando *arp -a* que te dará las MAC e IP restantes de la red.

```
C:\>ipconfig /all

FastEthernet0 Connection:(default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Physical Address.....: 0002.4A39.AA5E
    Link-local IPv6 Address.....: FE80::202:4AFF:FE39:AA5E
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 192.168.0.1
    Subnet Mask.....: 255.255.255.0
    Default Gateway.....: ::
                        0.0.0.0
    DHCP Servers.....: 192.168.0.100
    DHCPv6 IAID.....:
    DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-54-3A-4E-29-00-02-4A-39-AA-5E
    DNS Servers.....: ::
                        0.0.0.0

Bluetooth Connection:

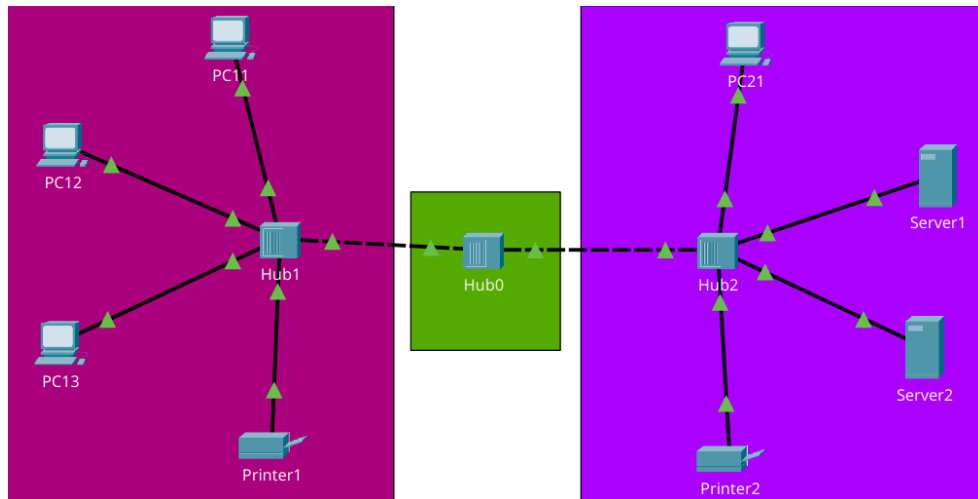
    Connection-specific DNS Suffix...:
    Physical Address.....: 000A.F3DE.D6ED
    Link-local IPv6 Address.....: ::
    IPv6 Address.....: ::
    IPv4 Address.....: 0.0.0.0
    Subnet Mask.....: 0.0.0.0
    Default Gateway.....: ::
                        0.0.0.0
    DHCP Servers.....: 0.0.0.0
    DHCPv6 IAID.....:
    DHCPv6 Client DUID.....: 00-01-00-01-54-3A-4E-29-00-02-4A-39-AA-5E
    DNS Servers.....: ::
                        0.0.0.0

C:\>arp -a
Internet Address      Physical Address      Type
192.168.0.2           0030.f234.6149        dynamic
192.168.0.3           0001.c784.693e        dynamic
192.168.0.100         0090.0cb7.8ecb        dynamic
```

Lo único que queda es identificar que PC tiene determinada IP y MAC pero los datos están.

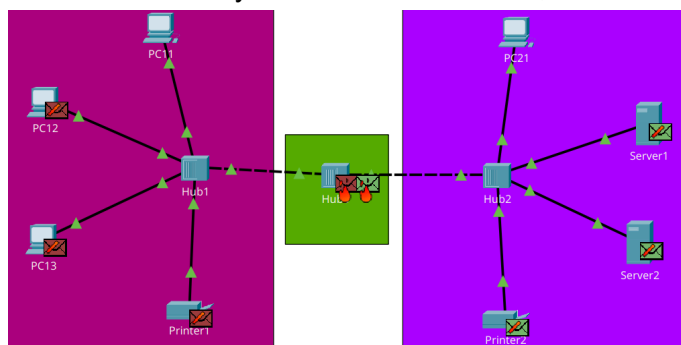
	IP	MAC
SERVER	192.168.0.100	0090.0CB7.8ECB
PC1	192.168.0.1	0002.4A39.AA5E
PC2	192.168.0.2	0030.F234.6149
PC3	192.168.0.3	0001.C784.693E

3. Dominio de colisión



	IP	Mascara	MAC	Conexión
PC11	192.168.1.11	255.255.255.0	0060.7017.148D	Hub 1 Fa1
PC12	192.168.1.12	255.255.255.0	0001.437D.422C	Hub 1 Fa2
PC13	192.168.1.13	255.255.255.0	00E0.A32E.8D0A	Hub 1 Fa3
PC21	192.168.1.21	255.255.255.0	00D0.d3E8.5047	Hub 2 Fa1
Printer1	192.168.1.14	255.255.255.0	0090.0C57.D09C	Hub 1 Fa4
Printer2	192.168.1.24	255.255.255.0	000D.BD35.7A47	Hub 2 Fa4
Server1	192.168.1.22	255.255.255.0	0001.9672.3D5E	Hub 2 Fa2
Server2	192.168.1.23	255.255.255.0	000B.BE07.02B3	Hub 2 Fa3

El dominio de colisión es solo uno, ya que todos los Hubs son como conexiones directas. Simularemos enviar de la PC11 al server1 y de la PC21 a la PC13, sucediendo lo siguiente.



al solo existir un dominio de colisión, siempre que se encuentren en un hub los mensajes, van a colisionar.