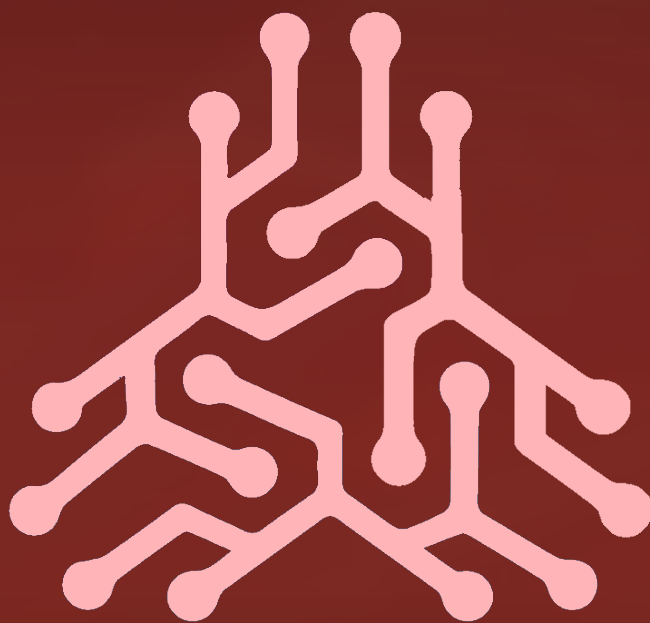


# **ACTIVIDAD 7:**

## **VLAN**

---



---

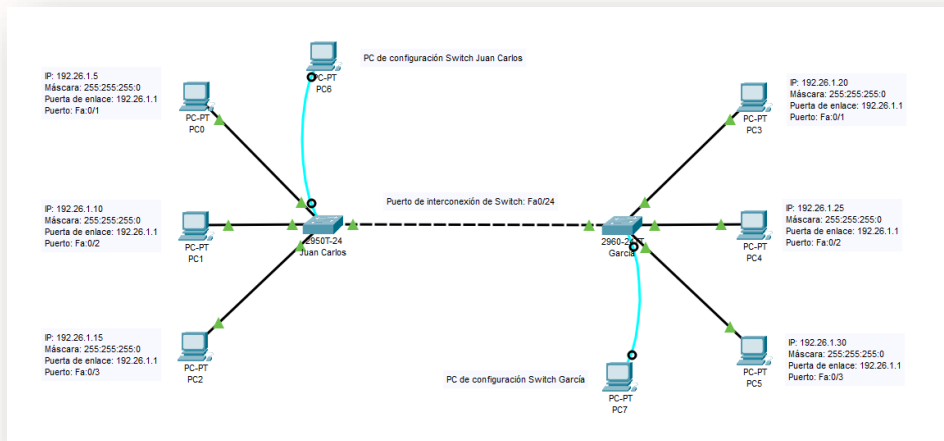
**ADMINISTRACIÓN DE REDES**  
**JUAN CARLOS NAVIDAD GARCÍA**

## Índice:

7.1. Creación de la topología:.....	3
7.2. Estableciendo una sesión vía consola con Switch:.....	3
7.3. Red bajo un único dominio de difusión:.....	4
7.5. Elaborar una topología de red que cumpla los siguientes requerimientos:.....	11

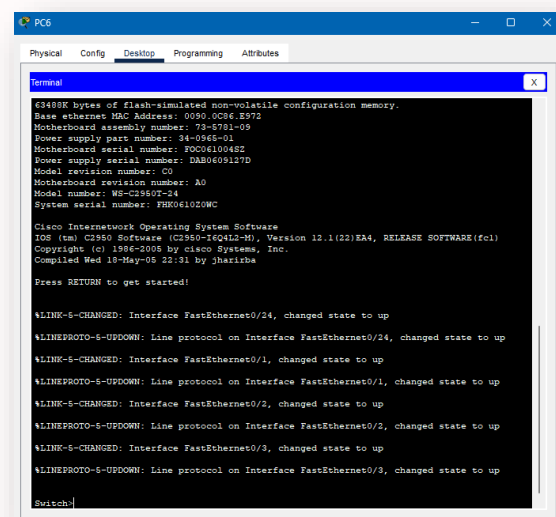
## 7.1. Creación de la topología:

Procederemos a implementar una topología como la siguiente, en la que el segundo octeto de las diferentes IPs es mi número asignado (26) y el hostname del primer switch será mi nombre y el segundo switch será mi segundo apellido.



## 7.2. Estableciendo una sesión vía consola con Switch:

Desde el PC6, iniciaremos una sesión de administración directa con el Switch Juan Carlos, utilizando un cable de consola. Clicaremos sobre PC6, luego nos iremos al apartado de Desktop y seleccionaremos la Terminal. Se presentará la ventana de configuración de parámetros iniciales para establecer una Configuración de la terminal y acceder a la CLI del Switch. Confirmaremos los datos, le daremos a OK y ya se nos abrirá la CLI del Switch.



### 7.3. Red bajo un único dominio de difusión:

Para continuar, revisaremos el estado de configuración de las vlan configuradas en el Switch Juan Carlos, ejecutando el comando: show vlan. Desde el modo privilegiado.

En la pantalla se mostrará un mensaje que dice: "More", presiona Enter para poder ver en su totalidad la información de las VLAN's.

Por defecto ya hay creada una vlan a la que están conectados todos los puertos del Switch. Esta Vlan es la llamada default.

```
Switch#show vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8 Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12 Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16 Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20 Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24 Gig0/1, Gig0/2
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	1000001	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	1010002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	1010003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	1010004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005	trnet	1010005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

VLAN	Type	SAID	MTU	Parent	RingNo	BridgeNo	Stp	BrdgMode	Trans1	Trans2
1	enet	1000001	1500	-	-	-	-	-	0	0
1002	fddi	1010002	1500	-	-	-	-	-	0	0
1003	tr	1010003	1500	-	-	-	-	-	0	0
1004	fdnet	1010004	1500	-	-	-	ieee	-	0	0
1005	trnet	1010005	1500	-	-	-	ibm	-	0	0

```
Remote SPAN VLANs
```

Primary	Secondary	Type	Ports
---------	-----------	------	-------

Ahora, realizaremos las pruebas de conectividad entre PCs haciendo ping entre parejas de los Host's del mismo lado y conectados a switch diferentes. Se deberá de obtener resultados satisfactorios en todos los casos ya que las 6 Pc's están dentro de una misma subred y todos sus parámetros se encuentran correctamente configurados.

```
C:\>ping 192.26.1.10

Pinging 192.26.1.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.26.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.10: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.26.1.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

```
C:\>ping 192.26.1.20

Pinging 192.26.1.20 with 32 bytes of data:

Reply from 192.26.1.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.20: bytes=32 time=5ms TTL=128
Reply from 192.26.1.20: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.26.1.20:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 5ms, Average = 1ms
```

```
C:\>ping 192.26.1.15

Pinging 192.26.1.15 with 32 bytes of data:

Reply from 192.26.1.15: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.15: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.15: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.15: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.26.1.15:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

```
C:\>ping 192.26.1.25

Pinging 192.26.1.25 with 32 bytes of data:

Reply from 192.26.1.25: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.25: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.26.1.25: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 192.26.1.25: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.26.1.25:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 2ms
```

Volvemos a la ventana del Terminal en la PC6 y observamos la tabla de direcciones MAC registradas en el Switch Juan Carlos, ejecutando al comando: `show mac-address-table`, veremos que se han registrado todos los equipos:

```
Switch#show mac-address-table
Mac Address Table
-----
```

Vlan	Mac Address	Type	Ports
----	-----	-----	----
1	0001.4300.700a	DYNAMIC	Fa0/24
1	0001.c78e.7bc3	DYNAMIC	Fa0/2
1	0007.ec2e.c551	DYNAMIC	Fa0/24
1	0050.0f76.3146	DYNAMIC	Fa0/24
1	0060.5c69.e418	DYNAMIC	Fa0/24
1	0090.0cdb.8547	DYNAMIC	Fa0/3
1	00d0.d33e.b1d5	DYNAMIC	Fa0/1

## 7.4 Creación de VLANs:

En este apartado se darán las instrucciones para diseñar tres VLAN (Ventas, Bodegas y Finanzas). En la simulación se utilizan como nombres de la VLAN: (xx yy zz=abs(xx-yy) son tus números, 26, 134 y 108 respectivamente en mi caso.

VLAN	NOMBRE
Vlan 26	JuanCarlos
Vlan 134	Garcia
Vlan 108	Navidad

Procederemos a configurar en el Switch Juan Carlos a las VLANs de Juan Carlos, García y Navidad, ejecutando la siguiente secuencia de comandos desde el modo de configuración global:

Switch#configure terminal	Switch(config-vlan)#name Garcia
Switch(config)#vlan 26	Switch(config-vlan)#exit
Switch(config-vlan)#name JuanCarlos	Switch(config)#vlan 108
Switch(config-vlan)#exit	Switch(config-vlan)#name Navidad
Switch(config)#vlan 134	Switch(config-vlan)#exit

```
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 26
Switch(config-vlan)#name JuanCarlos
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 134
Switch(config-vlan)#name Garcia
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 108
Switch(config-vlan)#name Navidad
Switch(config-vlan)#exit
```

Después, desde el Terminal de la PC7, para acceder a la CLI del Switch Garcia, repetiremos la configuración de las mismas vlan.

Revisaremos en ambos Switchs nuevamente el estado de las redes virtuales, ejecutando al comando: show vlan

```
Switch#show vlan

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4
                                           Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7, Fa0/8
                                           Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11, Fa0/12
                                           Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
                                           Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19, Fa0/20
                                           Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23, Fa0/24
                                           Gig0/1, Gig0/2
26   JuanCarlos              active
108  Navidad                  active
134  Garcia                    active
1002 fddi-default            active
1003 token-ring-default      active
1004 fddinet-default          active
1005 trnet-default            active
```

Después, en cada switch se hará la reasignación de puertos a las diferentes vlan.

Desde el Terminal de PC6, ejecutamos los siguientes comandos para asignar los puertos por vlan en el Switch Juan Carlos. Luego, ejecutamos el comando show vlan, para confirmar la nueva asignación de puertos por vlan.

```
Switch#configure terminal
Switch(config)#interface FastEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport access vlan 26
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet 0/2
Switch(config-if)#switchport Access vlan 134
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet 0/3
Switch(config-if)#switchport access vlan 108
Switch(config-if)#exit
```

```
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface Fa 0/1
Switch(config-if)#switchport access vlan 26
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface Fa 0/2
Switch(config-if)#switchport access vlan 134
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface Fa 0/3
Switch(config-if)#switchport access vlan 108
Switch(config-if)#exit
```

Desde la Terminal de PC7, ejecutamos los mismos comandos del paso anterior sobre Switch Garcia. Confirmamos que los puertos fueron reasignados a las vlan.

```
Switch#show vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/4, Fa0/5, Fa0/6, Fa0/7 Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10, Fa0/11 Fa0/12, Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15 Fa0/16, Fa0/17, Fa0/18, Fa0/19 Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22, Fa0/23 Fa0/24, Gig0/1, Gig0/2
26 JuanCarlos	active	Fa0/1
108 Navidad	active	Fa0/3
134 Garcia	active	Fa0/2
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

Comprobamos con ping que la conectividad entre las parejas de host de la misma VLAN se mantiene. Veremos que aun así no existe comunicación. ¿Por qué?

La respuesta se encuentra en el puerto 24 que conecta a ambos Switch. Ambos puertos están asignados a la vlan 1.

Para permitir la comunicación de host de la misma vlan, desde la Terminal de PC6 y PC7, reasignaremos los siguientes puertos a cada vlan (estos puertos se utilizarán para comunicar la misma VLAN que está en los dos switch).

Switch	Puerto	Vlan
Juan Carlos	Fa 0/10	26
Juan Carlos	Fa 0/11	134
Juan Carlos	Fa 0/12	108

Switch	Puerto	Vlan
Garcia	Fa 0/10	26
Garcia	Fa 0/11	134
Garcia	Fa 0/12	108

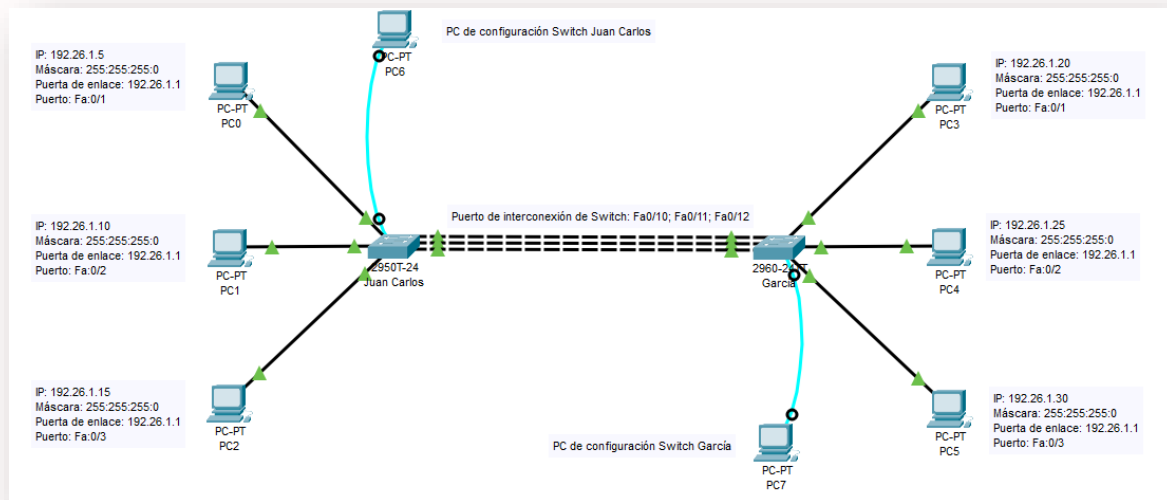
Ejecutamos los siguientes comandos para asignar los puertos por vlan en el los switch:

Switch#configure terminal
Switch(config)#interface FastEthernet 0/10
Switch(config-if)#switchport access vlan 26
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet 0/11
Switch(config-if)#switchport Access vlan 134
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface FastEthernet 0/12
Switch(config-if)#switchport access vlan 108
Switch(config-if)#exit

```
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fa 0/10
Switch(config-if)#switchport access vlan 26
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fa 0/11
Switch(config-if)#switchport access vlan 134
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fa 0/12
Switch(config-if)#switchport access vlan 108
Switch(config-if)#exit
```



Finalmente, agregamos una conexión con cable cruzado entre los puertos de los switch. Estos son puertos de acceso de la misma vlan en ambos switch. Esperamos a que el nuevo enlace se active y se prueba la conexión entre los equipos de la misma vlan. La comunicación será exitosa.



Por ejemplo, vamos a probar que los equipos de la Vlan 26 hacen ping entre ellos y no con los demás:

```
PC0
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
C:\>ping 192.26.1.20
Pinging 192.26.1.20 with 32 bytes of data:
Reply from 192.26.1.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Ping statistics for 192.26.1.20:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
C:\>ping 192.26.1.25
Pinging 192.26.1.25 with 32 bytes of data:
Ping statistics for 192.26.1.25:
    Packets: Sent = 1, Received = 0, Lost = 1 (100% loss),
```

Si se requiere implementar muchas vlan en una topología formada por múltiples switch, se deberá sacrificar parejas de puerto de acceso diferentes entre ellos, para que host de cada vlan se comuniquen en toda la red.

Como respuesta a esta situación, se pueden configurar puertos en modo troncal (mode trunk), que permiten comunicar tráfico de tramas de múltiples vlan entre los diferentes switch.

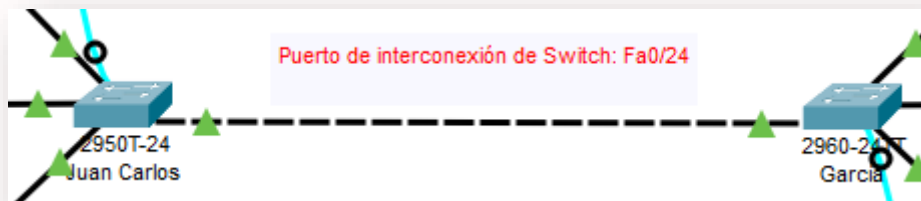
En la terminal desde el PC6, para definir al puerto fa0/24 de Juan Carlos en modo troncal, con los siguientes comandos:

Switch#configure terminal
Switch(config)# interface fastethernet 0/24
Switch(config-if)# switchport mode trunk
Switch(config-if)# CTRL+Z

```
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface fa 0/24
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

Ejecute los mismos comandos para el Switch1. Al final, con el puerto fa0/24 de ambos switch, se formara un "enlace troncal".

Y ahora, eliminamos todos los enlaces que conectan a ambos switch, excepto el del puerto fa0/24 que acabamos de configurar en modo troncal.



Si realizamos ping entre los equipos de la misma vlan deberían de tener conexión, ya que cada pareja de host pertenecen a la misma vlan y por tanto al mismo dominio de broadcast.

Se han creado 3 dominios de broadcast (vlan's) divididos por agrupación de puertos de acceso en los switch.

```
C:\>ping 192.26.1.25

Pinging 192.26.1.25 with 32 bytes of data:

Reply from 192.26.1.25: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.25: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.25: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.25: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.26.1.25:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>ping 192.26.1.30

Pinging 192.26.1.30 with 32 bytes of data:

Ping statistics for 192.26.1.30:
    Packets: Sent = 1, Received = 0, Lost = 1 (100% loss),
```

Proceda a guardar la configuración de cada uno de los switch's, caso contrario al apagarlos, la configuración hecha en memoria RAM se perderá. Para ello siga los siguientes pasos en cadaSwitch:

## 7.5. Elaborar una topología de red que cumpla los siguientes requerimientos:

La red consta de las siguientes áreas administrativas, con la cantidad de usuarios asignados en cada uno.

Área administrativa	Usuarios
Navidad	1
Garcia	1
JuanCarlos	1
Ubeda	1

Ahora, tenemos tres switches disponibles de la serie 2950-24. Dispondremos de cuatro vlans con la siguiente disposición:

Nombre Vlan	SW0	SW1	SW2
Navidad Vlan 26	Fa0/1 – Fa0/8	Fa 0/1 – Fa 0/5	-----
Garcia Vlan 27	-----	Fa 0/6 – Fa 0/15	Fa0/1 - Fa0/5
JuanCarlos Vlan 28	Fa 0/9 – Fa0/15	Fa 0/16 – Fa 0/20	Fa0/6- Fa 0/12
Ubeda Vlan 29	Fa0/16 – Fa0/20	-----	Fa0/16-Fa 0/20

Una vez seguida la estructura, debemos tener en cuenta las siguientes características:

- En cada switch: desactivar administrativamente a los diferentes puertos que no sean modificados.

El switch2 es el único con puertos libres, fa0/13-15.

```
Switch(config)#interface range fa0/13-15
Switch(config-if-range)#shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/13, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/14, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/15, changed state to administratively down
```

- Rangos de puertos troncales en cada switch: Fa 0/21-24 (para conectar switch con enlaces troncales)

```
Switch(config)#interface range fa0/21-24
Switch(config-if-range)#switchport mode trunk
```

- En cada switch: agregar y configurar a un host de los posibles a cada vlan a las que pertenece el switch.

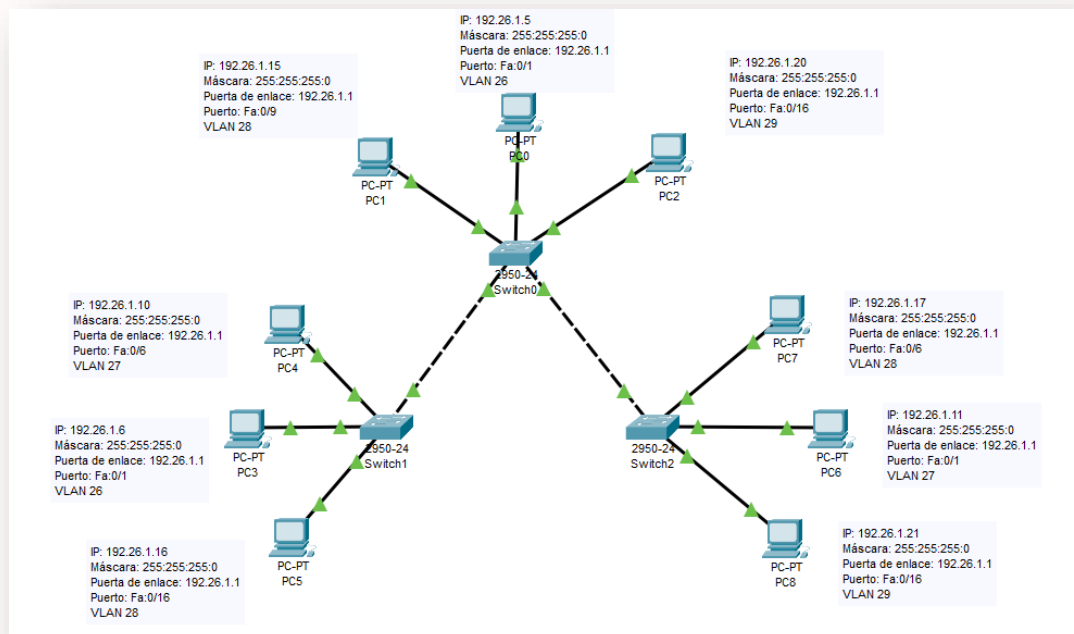
**VLAN 26:** 192.26.134.5-9

**VLAN 27:** 192.26.134.10-14

**VLAN 28:** 192.26.134.15-19

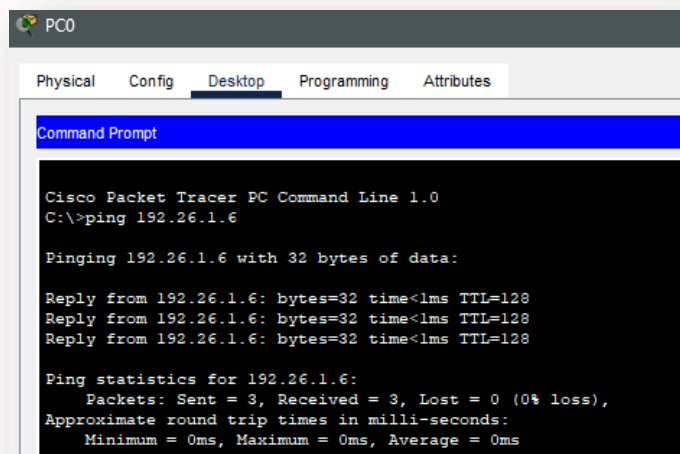
**VLAN 29:** 192.26.134.20-24

- Cada host debe llevar el nombre de la vlan a la cual pertenece, acompañado de un numero correlativo. Por ej: para la vlan gerencia, sus host se llamarán gerencia1, gerencia2, gerencia3 (estando estos host conectados a diferentes redes)



- Al finalizar, los hosts pertenecientes a cada vlan se deben comunicar exitosamente, aun estando en diferentes switches.

### VLAN 26:



PC0

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

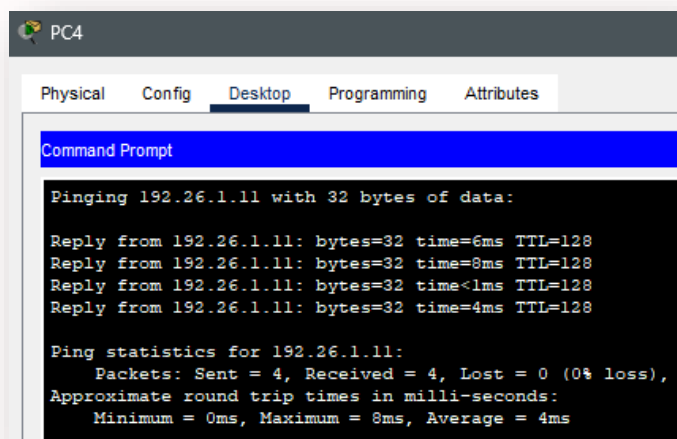
```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.26.1.6

Pinging 192.26.1.6 with 32 bytes of data:

Reply from 192.26.1.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.6: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.26.1.6:
    Packets: Sent = 3, Received = 3, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

### VLAN 27:



PC4

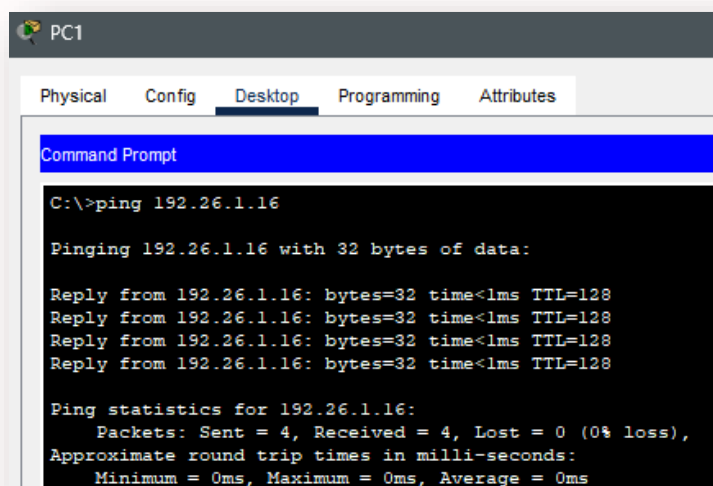
Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Pinging 192.26.1.11 with 32 bytes of data:

Reply from 192.26.1.11: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 192.26.1.11: bytes=32 time=8ms TTL=128
Reply from 192.26.1.11: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.11: bytes=32 time=4ms TTL=128

Ping statistics for 192.26.1.11:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 8ms, Average = 4ms
```

**VLAN 28:**

PC1

Physical Config Desktop Programming Attributes

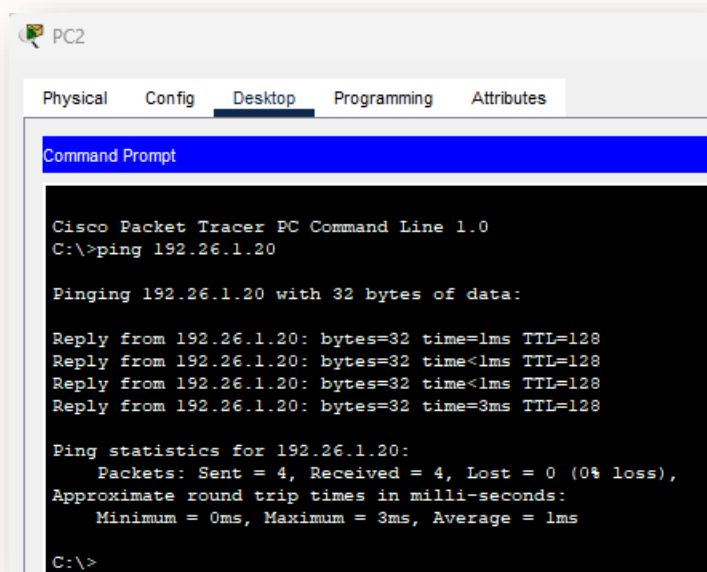
Command Prompt

```
C:\>ping 192.26.1.16

Pinging 192.26.1.16 with 32 bytes of data:

Reply from 192.26.1.16: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.16: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.16: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.16: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.26.1.16:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

**VLAN 29:**

PC2

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.26.1.20

Pinging 192.26.1.20 with 32 bytes of data:

Reply from 192.26.1.20: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.20: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.26.1.20: bytes=32 time=3ms TTL=128

Ping statistics for 192.26.1.20:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 3ms, Average = 1ms

C:\>
```