

Packet Tracer: Configuración de routing entre VLAN con router-on-a-stick

Topología

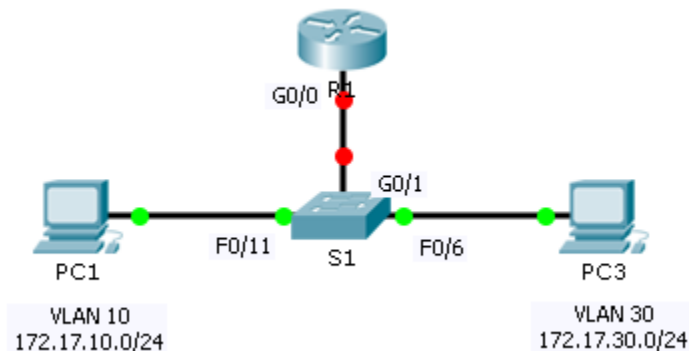


Tabla de direccionamiento

El administrador	Interfaz	Dirección IPv4	Máscara de subred	Gateway predeterminado
R1	G0/0,10	172.17.10.1	255.255.255.0	N/D
	G0/0,30	172.17.30.1	255.255.255.0	N/D
PC1	NIC	172.17.10.10	255.255.255.0	172.17.10.1
PC2	NIC	172.17.30.10	255.255.255.0	172.17.30.1

Objetivos

Parte 1: Probar la conectividad sin routing entre VLAN

Parte 2: Agregar VLAN a un switch

Parte 3: Configurar subinterfaces

Parte 4: Probar la conectividad con routing entre VLAN

Situación

En esta actividad, verificará la conectividad antes de implementar el routing entre VLAN. Luego, configurará las VLAN y el routing entre VLAN. Por último, habilitará el enlace troncal y verificará la conectividad entre las VLAN.

Paso 1. Probar conectividad sin enrutamiento entre VLAN

Paso 1. Hacer ping entre la PC1 y la PC3

Espere a que converjan los switches o haga clic en **Fast Forward Time** (Adelantar el tiempo) varias veces. Cuando las luces de enlace para la **PC1** y la **PC3** estén de color verde, haga ping entre la **PC1** y la **PC3**. Como las dos computadoras están en redes separadas y el **R1** no está configurado, el ping falla.

```
C:\>ping 172.17.30.10

Pinging 172.17.30.10 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 172.17.30.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Paso 2. Pasar al modo de simulación para controlar los pings

- Para pasar al modo Simulation, haga clic en la ficha **Simulation** o presione **Shift+S**.
- Haga clic en **Capture/Forward** (Capturar/Adelantar) para ver los pasos que sigue el ping entre la **PC1** y la **PC3**. Observe que el ping nunca deja la **PC1**. ¿Qué proceso falló y por qué?

Falló el ARP, ya que el PC1 envía al PC3, pero al no estar en la misma red elimina el paquete.

<https://i.imgur.com/p2Aku3T.gif>

Paso 2. Agregar VLAN a un switch

Paso 1. Crear VLAN en el S1

Vuelva al modo **Realtime** (Tiempo real) y cree la VLAN 10 y la VLAN 30 en el **S1**.

```
S1(config)#Vlan 10
S1(config-vlan)#name Vlan10
S1(config-vlan)#exit
S1(config)#Vlan 30
S1(config-vlan)#name Vlan30
```

Paso 2. Asignar VLAN a puertos

- Configure las interfaces F0/6 y F0/11 como puertos de acceso y asigne las VLAN.
 - Asigne la **PC1** a la VLAN 10.
 - Asigne la **PC3** a la VLAN 30.

```
S1(config)#interface f0/6
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport m
S1(config-if)#switchport mode ac
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport m
S1(config-if)#switchport access vlan 10
S1(config-if)#exit
S1(config)#inter
S1(config)#interface f0/11
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport m
S1(config-if)#switchport mode ac
S1(config-if)#switchport mode access
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport a
S1(config-if)#switchport access vlan 30
```

- b. Emita el comando **show vlan brief** para verificar la configuración de VLAN.

```
S1# show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, 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
10	VLAN0010	active	Fa0/11
30	VLAN0030	active	Fa0/6
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

```
S1#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, 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
10	Vlan10	active	Fa0/6
30	Vlan30	active	Fa0/11
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

Paso 3. Probar la conectividad entre la PC1 y la PC3

En la **PC1**, haga ping a la **PC3**. Los pings deberían seguir fallando. ¿Por qué fallaron los pings?

```
C:\>ping 172.17.30.10

Pinging 172.17.30.10 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 172.17.30.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Paso 3. Configurar subinterfaces

Paso 1. Configurar las subinterfaces en el R1 con la encapsulación 802.1Q

- Cree la subinterfaz G0/0.10.
 - Establezca el tipo de encapsulación en 802.1Q y asigne la VLAN 10 a la subinterfaz.
 - Consulte la **tabla de direccionamiento** y asigne la dirección IP correcta a la subinterfaz.
- Repita el proceso para la subinterfaz G0/0.30.

```
R1(config)#interface g0/0.10
R1(config-subif)#en
R1(config-subif)#encapsulation d
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
R1(config-subif)#ip add 172.17.10.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#exit
R1(config)#inter
R1(config)#interface g0/0.30
R1(config-subif)#en
R1(config-subif)#encapsulation d
R1(config-subif)#encapsulation dot1Q 30
R1(config-subif)#ip add 172.17.30.1 255.255.255.0
R1(config-subif)#exit
```

Paso 2. Verificar la configuración

- Utilice el comando **show ip interface brief** para verificar la configuración de las subinterfaces. Ambas subinterfaces están inactivas. Las subinterfaces son interfaces virtuales que se asocian a una interfaz física. Por lo tanto, para habilitar las subinterfaces, debe habilitar la interfaz física a la que se asocian.

```
R1#show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status              Protocol
GigabitEthernet0/0       unassigned      YES unset   administratively down down
GigabitEthernet0/0.10    172.17.10.1     YES manual  administratively down down
GigabitEthernet0/0.30    172.17.30.1     YES manual  administratively down down
GigabitEthernet0/1       unassigned      YES unset   administratively down down
Vlan1                    unassigned      YES unset   administratively down down
```

- Habilite la interfaz G0/0. Verifique que las subinterfaces ahora estén activas.

```
R1(config)#interface g0/0
R1(config-if)#no shutdown

R1#show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status              Protocol
GigabitEthernet0/0       unassigned      YES unset   up                  up
GigabitEthernet0/0.10    172.17.10.1     YES manual  up                  up
GigabitEthernet0/0.30    172.17.30.1     YES manual  up                  up
GigabitEthernet0/1       unassigned      YES unset   administratively down down
Vlan1                    unassigned      YES unset   administratively down down
```

Paso 4. Probar la conectividad con routing entre VLAN

Paso 1. Hacer ping entre la PC1 y la PC3

En la **PC1**, haga ping a la **PC3**. Los pings deberían seguir fallando.

```
C:\>ping 172.17.30.10

Pinging 172.17.30.10 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 172.17.30.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Paso 2. Habilitar el enlace troncal

- a. En el **S1**, emita el comando **show vlan**. ¿A qué VLAN está asignado G0/1?

Esta asignado a la default (Vlan1)

```
S1#show vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, 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
10 Vlan10	active	Fa0/6
30 Vlan30	active	Fa0/11
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

- b. Como el router se configuró con varias subinterfaces asignadas a diferentes VLAN, el puerto de switch que se conecta al router se debe configurar como enlace troncal. Habilite los enlaces troncales en la interfaz G0/1.

```
S1(config)#interface g0/1
S1(config-if)#sw
S1(config-if)#switchport m
S1(config-if)#switchport mode tr
S1(config-if)#switchport mode trunk
```

- c. ¿Cómo puede determinar que la interfaz es un puerto de enlace troncal con el comando **show vlan**?

Podemos determinar que la interfaz es un puerto de enlace troncal porque ya no nos aparece la interfaz en la tabla de show vlan.

```
S1#show vlan
```

VLAN Name	Status	Ports
1 default	active	Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3, Fa0/4 Fa0/5, Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9 Fa0/10, 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, Gig0/2
10 Vlan10	active	Fa0/11
30 Vlan30	active	Fa0/6
1002 fddi-default	active	
1003 token-ring-default	active	
1004 fddinet-default	active	
1005 trnet-default	active	

- d. Emita el comando **show interface trunk** para verificar que la interfaz se haya configurado como enlace troncal.

```
S1#show interfaces trunk
Port      Mode      Encapsulation  Status        Native vlan
Gig0/1    on        802.1q         trunking      1

Port      Vlans allowed on trunk
Gig0/1    1-1005

Port      Vlans allowed and active in management domain
Gig0/1    1,10,30

Port      Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Gig0/1    1,10,30
```

Paso 3. Pasar al modo de simulación para controlar los pings

- Para pasar al modo **Simulation** (Simulación), haga clic en la ficha **Simulation** o presione **Mayús+S**.
- Haga clic en **Capture/Forward** (Capturar/Adelantar) para ver los pasos que sigue el ping entre la **PC1** y la **PC3**.
- Debería ver solicitudes y respuestas de ARP entre el **S1** y el **R1**. Luego, solicitudes y respuestas de ARP entre el **R1** y el **S3**. De esta manera, la **PC1** puede encapsular una solicitud de eco ICMP con la información de capa de enlace de datos correspondiente, y el R1 enruta la solicitud a la **PC3**.

Nota: Una vez finalizado el proceso ARP, es posible que deba hacer clic en Reset Simulation (Restablecer simulación) para ver el proceso ICMP completo.

<https://i.imgur.com/tiDJA8.gif>

The screenshot shows the Packet Tracer Simulation Panel. The Event List table is as follows:

Vis.	Time(sec)	Last Device
	0.001	PC1
	0.002	S1
	0.003	R1
	0.004	S1
	0.005	PC3
	0.006	S1
	0.007	R1
	0.008	S1

Below the Event List, there is a 'Reset Simulation' button, a checked 'Constant Delay' checkbox, and a 'Capturing...' status indicator. The Play Controls section includes buttons for Previous, Play/Pause, and Next, along with a progress bar. The Event List Filters section shows 'Visible Events' as 'ARP, ICMP' with 'Edit Filters' and 'Show All/None' buttons. At the bottom, there are tabs for 'Event List', 'Realtime', and 'Simulation'. The 'Simulation' tab is active, showing a table with the following data:

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit
	Successful	PC1	PC3	ICMP		0.000	N	0	(edit)

Tabla de puntuación sugerida

La actividad Packet Tracer vale 60 puntos. Las cuatro preguntas valen 10 puntos cada una.