

---

## LAB3 – VLANs + Router-on-a-Stick (Packet Tracer)

**Curso:** The Bits and Bytes of Computer Networking (Google)

**Autor:** Florencia Horita

**Fecha:** 12/11/2025

### Objetivo

Simular y configurar una red con dos VLANs (Administración y Soporte) interconectadas mediante un router Cisco 2911 usando la técnica **Router-on-a-Stick**, verificando la comunicación entre ambas VLANs a través de subinterfaces dot1Q.

### Configuraciones realizadas

#### Dispositivos y topología

- 1 Router Cisco 2911
- 1 Switch Cisco 2960 (IOS 15)
- 4 PCs
- Conexión física: Fa0/5 del switch ↔ Gig0/0 del router

### VLANs

VLAN	Nombre	PCs	Red	Gateway
10	Administración	PC1, PC2	192.168.10.0/24	192.168.10.1
20	Soporte	PC3, PC4	192.168.20.0/24	192.168.20.1

### Switch Cisco 2960 – SW-LAB3

#### Comandos usados:

- `enable`
- `configure terminal`
- `vlan 10`

- *name Administracion*
- *vlan 20*
- *name Soporte*
- *interface fa0/1*
- *switchport mode access*
- *switchport access vlan 10*
- *exit*
- *interface fa0/2*
- *switchport mode access*
- *switchport access vlan 10*
- *exit*
- *interface fa0/3*
- *switchport mode access*
- *switchport access vlan 20*
- *exit*
- *interface fa0/4*
- *switchport mode access*
- *switchport access vlan 20*
- *exit*
- *interface fa0/5*
- *switchport mode trunk*
- *switchport trunk allowed vlan 10,20*
- *exit*
- *end*
- *show vlan brief*
- *show interfaces trunk*

## Comandos usados:

- enable
- configure terminal
- interface gig0/0.10
- encapsulation dot1Q 10
- ip address 192.168.10.1 255.255.255.0
- exit
- interface gig0/0.20
- encapsulation dot1Q 20
- ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
- exit
- interface gig0/0
- no shutdown
- end
- show ip interface brief

Las subinterfaces GigabitEthernet0/0.10 y GigabitEthernet0/0.20 permiten el enrutamiento entre las VLANs 10 y 20 mediante etiquetado **dot1Q**.

PC	VLAN	IP Address	Máscara	Gateway
PC1	10	192.168.10.2	255.255.255.0	192.168.10.1
PC2	10	192.168.10.3	255.255.255.0	192.168.10.1
PC3	20	192.168.20.2	255.255.255.0	192.168.20.1
PC4	20	192.168.20.3	255.255.255.0	192.168.20.1

## Pruebas de conectividad

Desde PC1 (VLAN 10):

ping 192.168.10.3 → OK (misma VLAN)

ping 192.168.10.1 → OK (gateway VLAN 10)

ping 192.168.20.2 → OK (comunicación inter-VLAN)

## Resultado:

Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=127

Se confirma conectividad entre las VLANs 10 y 20 a través del router.

## Conclusión

El laboratorio demuestra el funcionamiento del **Router-on-a-Stick**, donde un solo enlace físico trunk permite el enrutamiento entre múltiples VLANs.

Las pruebas de conectividad exitosas verifican que las subinterfaces y las configuraciones de VLAN fueron implementadas correctamente.

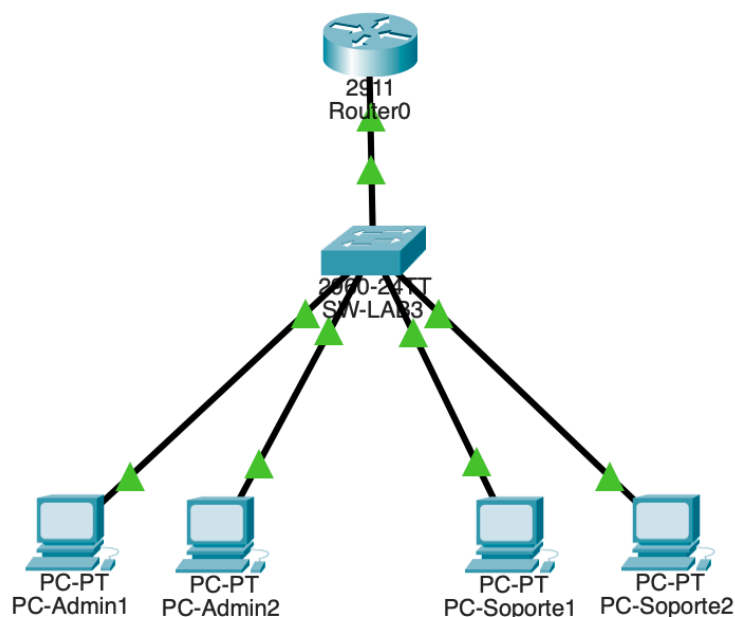
## Archivos incluidos

- **LAB3\_VLANS\_ROUTER\_ON\_A\_STICK\_FLOR.pkt** : Proyecto Cisco Packet Tracer
- **LAB3\_VLANS\_ROUTER\_ON\_A\_STICK\_FLOR.pdf** : Documentación técnica del laboratorio

## Capturas sugeridas

### Figura 1 – Topología general de red

Muestra la conexión del switch 2960 y el router 2911 con las cuatro PCs distribuidas por VLANs.



## Figura 2 – Verificación de VLANs y trunk

Comandos: show vlan brief y show interfaces trunk

Evidencian las VLAN 10 y 20 activas y el enlace Fa0/5 en modo trunk.

```
SW-LAB3>enable
SW-LAB3#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	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
10	Administracion	active	Fa0/1, Fa0/2
20	Soporte	active	Fa0/3, Fa0/4
1002	fddi-default	active	
1003	token-ring-default	active	
1004	fddinet-default	active	
1005	trnet-default	active	

```
SW-LAB3#show interfaces trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Fa0/5	on	802.1q	trunking	1

```
Port Vlan
```

Port	Vlans allowed on trunk
Fa0/5	10,20

```
Port Vlan
```

Port	Vlans allowed and active in management domain
Fa0/5	10,20

```
Port Vlan
```

Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Fa0/5	10,20

```
SW-LAB3#
```

## Figura 3 – Subinterfaces del router

Comando: show ip interface brief

Demuestra que Gig0/0.10 y Gig0/0.20 están “up/up” con sus IP asignadas.

```
Router>enable
Router#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0	unassigned	YES	unset	up	up
GigabitEthernet0/0.10	192.168.10.1	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/0.20	192.168.20.1	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet0/2	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

```
Router#
```

#### Figura 4 – Prueba de conectividad inter-VLAN

Comando: ping 192.168.20.2

Confirma el enrutamiento exitoso entre VLANs.

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.20.2

Pinging 192.168.20.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time<1ms TTL=127
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=127
Reply from 192.168.20.2: bytes=32 time=1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.20.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>|
```