

Configuración de VLANs en Packet Tracer

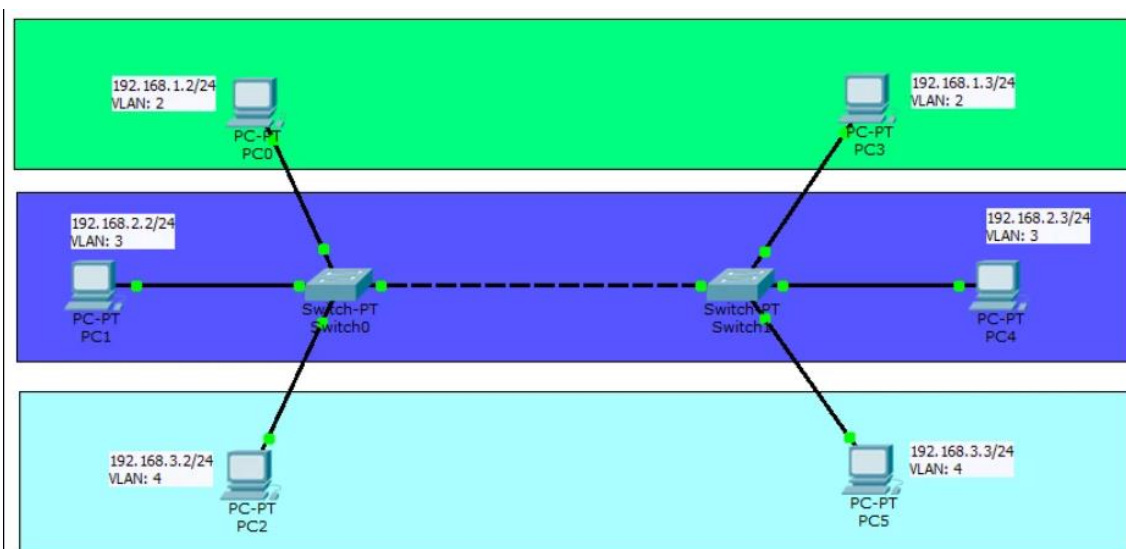
¿QUÉ ES UNA VLAN?

Una VLAN, acrónimo de *virtual LAN* (**red de área local virtual**), es un método para crear redes lógicas independientes dentro de una misma red física. Varias VLAN pueden coexistir en un único conmutador físico o en una única red física. Son útiles para reducir el tamaño del dominio de difusión y ayudan en la administración de la red, separando segmentos lógicos de una red de área local (los departamentos de una empresa, por ejemplo) que no deberían intercambiar datos usando la red local (aunque podrían hacerlo a través de un enrutador o un conmutador de capa 3 y 4).

Una VLAN consiste en dos o más redes de computadoras que se comportan como si estuviesen conectados al mismo PCI, aunque se encuentren físicamente conectados a diferentes segmentos de una red de área local (LAN). Los administradores de red configuran las VLAN mediante software en lugar de hardware, lo que las hace extremadamente fuertes.

1.- VLANS EN PACKET TRACER

Para el ejemplo siguiente, es necesario crear desde el GUI el siguiente esquema de red. Es bastante sencillo e intuitivo, por lo que no explicaré esta parte. Nuestra red constará de 6 ordenadores, 2 switches y la red la dividiremos en 3 VLANs. Cada equipo solo podrá acceder a equipos de su misma VLAN.



En la siguiente tabla muestro como he realizado el conexionado de los SWITCHES y los PCs. Los switches se conectan por la interfaz Fa3/1 de cada uno de ellos, con cable cruzado y en modo trunk (ver explicación más abajo):

COMPUTER	IP ADDRESS	SWITCH	NIC	SWITCH PORT	VLAN
PC0	192.168.1.2	Switch0	Fa0	Fa0/1	2
PC1	192.168.2.2	Switch0	Fa0	Fa1/1	3
PC2	192.168.3.2	Switch0	Fa0	Fa2/1	4
PC3	192.168.1.3	Switch1	Fa0	Fa0/1	2
PC4	192.168.2.3	Switch1	Fa0	Fa1/1	3
PC5	192.168.3.3	Switch1	Fa0	Fa2/1	4

Para asignar las IPs y la máscara de Red de nuestros equipos, haremos doble click en la interfaz gráfica en cada de uno de ellos y en **IP Configuration** introducimos la IP y su máscara de red. El Gateway y DNS no son necesarios para este ejemplo. En nuestro caso usaremos una **máscara** de red /24, por tanto 255.255.255.0

2.- SWITCHO

Creamos las 3 VLANs necesarias. Le asignaremos un nombre a cada una de ellas: 2=oficina1, 3=oficina2 y 4=oficina3:

```
Switch#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]? terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 2
Switch(config-vlan)#name oficina1
Switch(config-vlan)#vlan 3
Switch(config-vlan)#name oficina2
Switch(config-vlan)#vlan 4
Switch(config-vlan)#name oficina3
Switch(config-vlan)#
```

Ahora podemos hacer un listado de las VLANs que tenemos creadas. Podemos ver que no tienen asignado ningún puerto:

```
Switch#show vlan

VLAN Name                Status Ports
-----
1  default                active Fa0/1, Fa1/1, Fa2/1, Fa3/1,
                        Fa4/1, Fa5/1
2  oficina1                active
3  oficina2                active
4  oficina3                active
1002 fddi-default          act/unsup
```

```
1003 token-ring-default      act/unsup
1004 fddinet-default         act/unsup
1005 trnet-default           act/unsup
```

Asignaremos los puertos a cada VLAN. En nuestro caso es un puerto por cada VLAN:

```
Switch#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface FastEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config)#interface FastEthernet 1/1
Switch(config-if)#switchport access vlan 3
Switch(config-if)#interface FastEthernet 2/1
Switch(config-if)#switchport access vlan 4
```

Para que ambos Switches compartan la información de sus VLANs, las interfaces que interconectan ambos switches deben estar en modo **Trunk**:

```
Switch(config)#interface FastEthernet 3/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk

Switch(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet3/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet3/1, changed state to up
```

Tras configurar las interfaces y las VLANs, podemos ver que cada VLAN ahora tiene un puerto asignado:

```
Switch#show vlan

VLAN Name                Status Ports
-----
1  default                active Fa4/1, Fa5/1
2  oficina1               active Fa0/1
3  oficina2               active Fa1/1
4  oficina3               active Fa2/1
```

3.- SWITCH1

Repetimos los mismos pasos del SWITCH0 **teniendo en cuenta** el conexionado de la tabla del principio del "ejercicio".

Creamos las 3 VLANs necesarias. Le asignaremos un nombre a cada una de ellas: 2=oficina1, 3=oficina2 y 4=oficina3:

```
Switch#config
Configuring from terminal, memory, or network [terminal]? terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 2
Switch(config-vlan)#name oficina1
```

```
Switch(config-vlan)#vlan 3
Switch(config-vlan)#name oficina2
Switch(config-vlan)#vlan 4
Switch(config-vlan)#name oficina3
Switch(config-vlan)#
```

Ahora podemos hacer un listado de las VLANs que tenemos creadas. Podemos ver que no tienen asignado ningún puerto:

```
Switch#show vlan

VLAN Name                Status Ports
-----
1  default                active Fa0/1, Fa1/1, Fa2/1, Fa3/1,
                        Fa4/1, Fa5/1
2  oficina1                active
3  oficina2                active
4  oficina3                active
1002 fddi-default          act/unsup
1003 token-ring-default    act/unsup
1004 fddinet-default        act/unsup
1005 trnet-default          act/unsup
```

Asignaremos los puertos a cada VLAN. En nuestro caso es un puerto por cada VLAN:

```
Switch#config terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)#interface FastEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config)#interface FastEthernet 1/1
Switch(config-if)#switchport access vlan 3
Switch(config-if)#interface FastEthernet 2/1
Switch(config-if)#switchport access vlan 4
```

Para que ambos Switches compartan la información de sus VLANs, las interfaces que interconectan ambos switches debe estar en modo **Trunk**:

```
Switch(config)#interface FastEthernet 3/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk

Switch(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet3/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet3/1, changed state to up
```

Tras configurar las interfaces y las VLANs, podemos ver que cada VLAN ahora tiene un puerto asignado:

```
Switch#show vlan

VLAN Name                Status Ports
-----
1  default                active Fa4/1, Fa5/1
2  oficina1                active Fa0/1
3  oficina2                active Fa1/1
```

Ahora podremos ver que desde PC0 solo podemos hacer PING a PC3, desde PC1 a PC4 y desde PC2 a PC4 y viceversa.

El ICMP entre equipos de diferente VLAN tampoco funciona, por tanto, **hemos conseguido nuestro objetivo** que es segmentar nuestra red ficticia en 3 VLANs diferentes y separadas.