



**udp** UNIVERSIDAD  
DIEGO PORTALES

Facultad de Ingeniería  
Escuela de Informática y Telecomunicaciones

---

## Informe Laboratorio IV Redes de Datos

Arturo Mantinetti

Manuel Tobar

Diego Vilches

Nicolas Henriquez

`arturo.mantinetti@mail.udp.cl`

`manuel.tobar@mail.udp.cl`

`diego.vilches@mail.udp.cl`

`nicolas.henriquez@mail.udp.cl`

Profesor

Jaime Álvarez

Ayudante

Maximiliano Vega

12 de Mayo de 2016

# Índice general

<b>1. Introducción</b>	<b>2</b>
<b>2. Software utilizado</b>	<b>3</b>
<b>3. Actividades</b>	<b>4</b>
3.1. Actividad I . . . . .	4
3.1.1. ¿Qué camino realizara un paquete que para llegar desde el switch0 hasta el switch2? .	4
3.1.2. ¿Qué camino realizara un paquete que para llegar desde el switch2 hasta el switch1? .	5
3.2. Actividad II . . . . .	5
3.2.1. ¿Qué camino realizara un paquete que para llegar desde el switch2 hasta el switch0? .	5
3.2.2. ¿Qué camino realizara un paquete que para llegar desde el switch1 hasta el switch0? .	6
3.3. Actividad III . . . . .	6
3.4. Actividad IV . . . . .	6
3.4.1. ¿Cuál es la diferencia del modo Access y el modo Trunk en un switch? . . . . .	8
3.4.2. ¿Qué ocurre si conecto una puerta en modo Trunk a un PC? . . . . .	8
3.4.3. ¿Qué ocurre si conecto dos switches, uno en modo access y otro en modo trunk? . . .	8
3.4.4. ¿Qué camino realizara un paquete que para llegar desde el switch 1 hasta el switch 0?	8
<b>4. Conclusión</b>	<b>9</b>

# 1. Introducción

Este laboratorio consistió en armar una simulación de red en Packet Tracer con distintos equipos y configuraciones dentro de la red para comprender el funcionamiento del protocolo STP y las VLANs.

## 2. Software utilizado

La aplicación que usaremos en esta ocasión para simular las distintas redes sera Packet Tracer. Este programa es propiedad de Cisco y nos permite experimentar con el comportamiento de la red y resolver preguntas de que ocurriría con la red si realizamos cierta configuración o conexión de dispositivos.

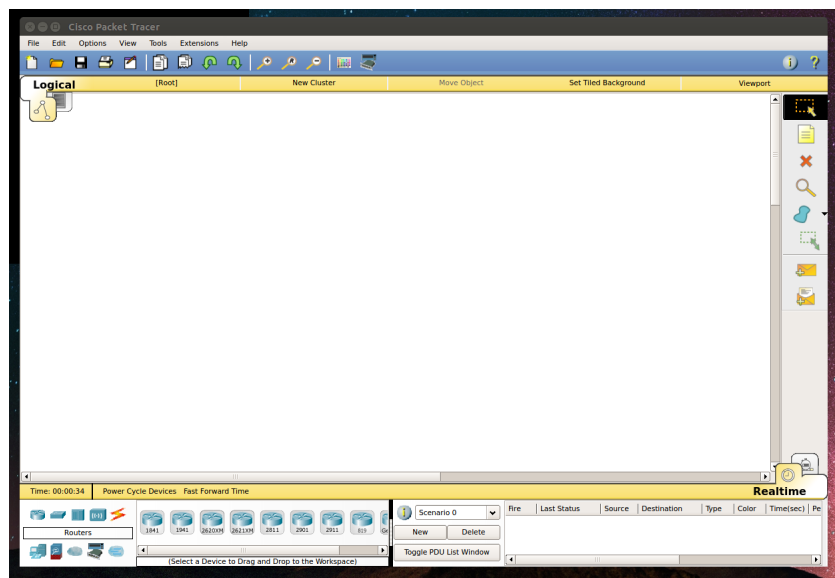


Figura 2.1: Packet Tracer

## 3. Actividades

### 3.1. Actividad I

La primera actividad consiste en analizar los problemas producidos cuando una topología de red presenta enlaces redundantes y se generan bucles. Luego se comparan los resultados al incorporar el protocolo STP(IEEE 802.1d) a los equipos de la red y se analizarán las ventajas que este ofrece a la hora de enfrentarse a la redundancia de la red. La red consiste en tres switches() conectados entre si. Luego se envían paquetes desde el switch0 hasta el switch2 y posteriormente desde el switch2 hasta el switch1.

En esta actividad montamos 3 switch Cisco interconectados como se muestra en la siguiente imagen

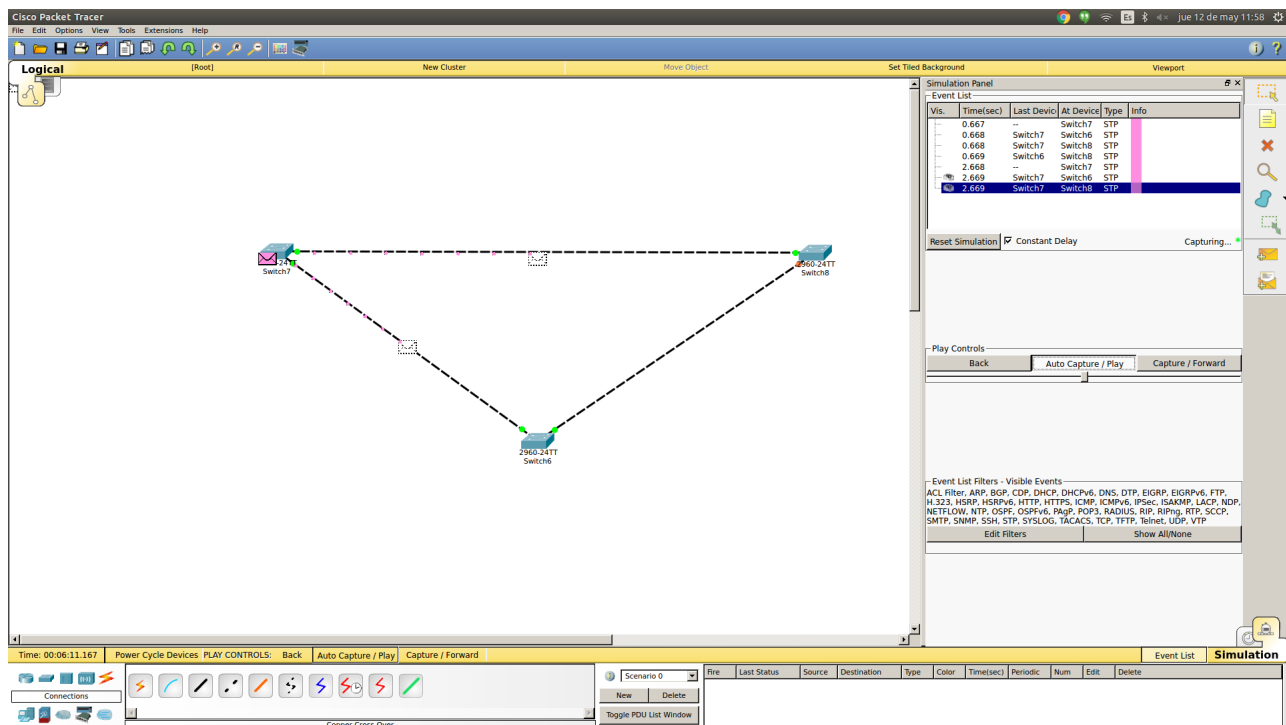


Figura 3.1: Topología Actividad I

#### 3.1.1. ¿Qué camino realizara un paquete que para llegar desde el switch0 hasta el switch2?

El paquete va directo desde el switch0 al switch2

### 3.1.2. ¿Qué camino realizara un paquete que para llegar desde el switch2 hasta el switch1?

El paquete se dirige primero desde el switch2 al switch0 y luego se envía desde el switch0 al switch 1

## 3.2. Actividad II

Considerando la topología de la actividad I, se procede a configurar el switch1 como primario y el switch2 como secundario. Para lograr esto se deben ejecutar una serie de comandos en cada switch según como se vaya a configurar. Para el switch primario:

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/
Switch(config)#spanning-tree vlan 1 root primary
Switch(config)#
```

Para el switch secundario:

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/
Switch(config)#spanning-tree vlan 1 root secondary
Switch(config)#
```

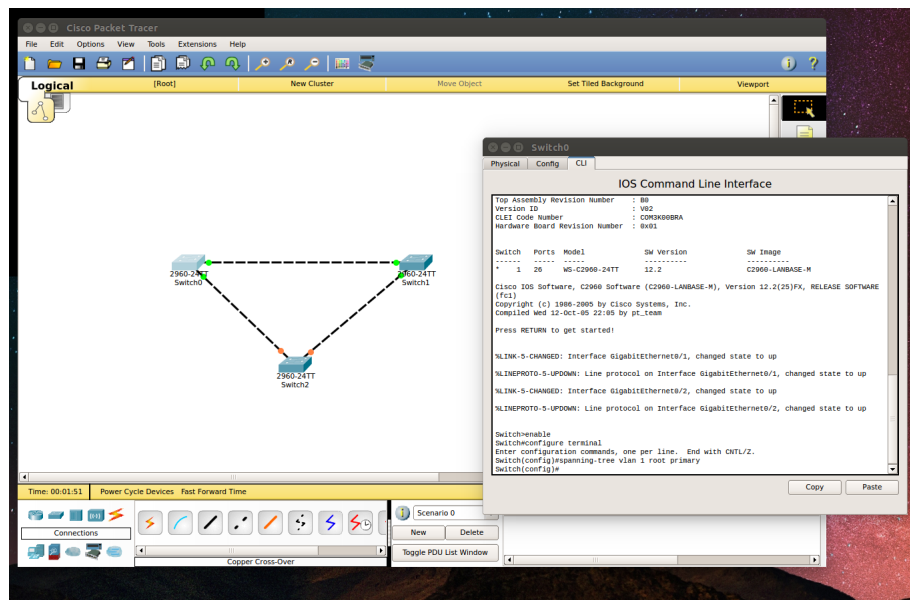


Figura 3.2: Configuración STP

### 3.2.1. ¿Qué camino realizara un paquete que para llegar desde el switch2 hasta el switch0?

El paquete se mueve directamente desde el switch2 al switch0

### 3.2.2. ¿Qué camino realizara un paquete que para llegar desde el switch1 hasta el switch0?

El paquete se mueve directamente desde el switch1 al switch0

### 3.3. Actividad III

Para esta tercera actividad, se establecerá una prioridad para cada uno de los tres switches y se analiza el comportamiento de STP en relación a esta. Para asignar una prioridad a un switch se deben ingresar estos comandos:

```
Switch>enable
Switch#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/
Switch(config)#spanning-tree vlan 1 priority "NUMERO"
Switch(config)#
```

Al cambiar las prioridades de los switches en la red, nos dimos cuenta que el switch con mayor prioridad terminaba siendo el root switch mientras que el de menor prioridad bloqueaba sus puertos hacia el root switch evitando de esta forma que se creara un bucle en la red.

### 3.4. Actividad IV

En esta actividad debemos montar una topología de red que contiene 6 Switch y 8 equipos, configurando sus respectivas VLANs e IPs

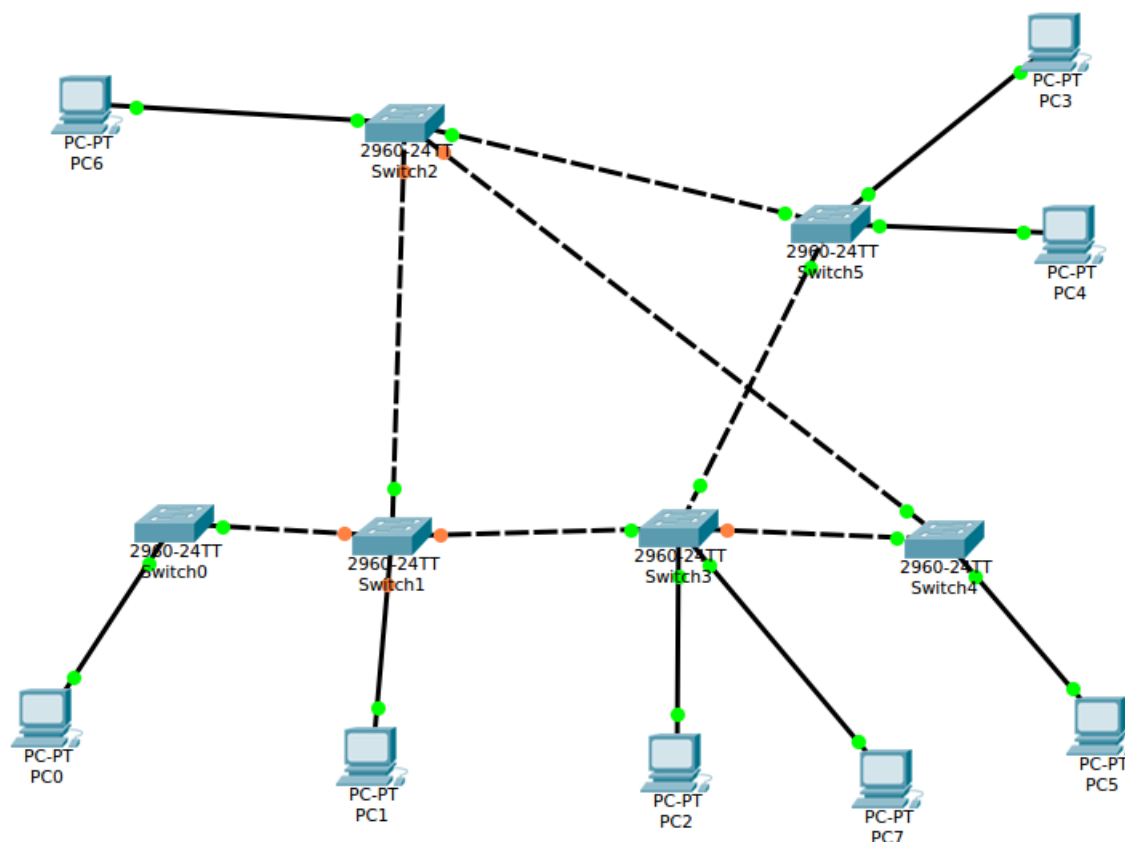


Figura 3.3: Topología Actividad IV

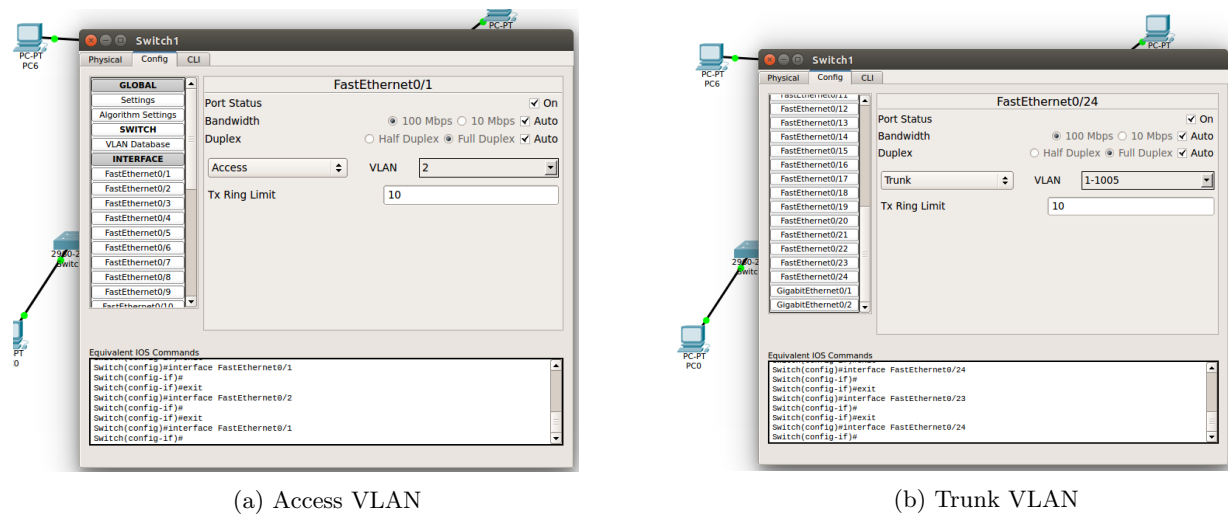


Figura 3.4: Configuración VLAN

### 3.4.1. ¿Cuál es la diferencia del modo Access y el modo Trunk en un switch?

La diferencia se encuentra que en el modo Access permite el paso de una VLAN, mientras que el modo Trunk permite el paso de un conjunto de VLANs

### 3.4.2. ¿Qué ocurre si conecto una puerta en modo Trunk a un PC?

Este PC pasaría a formar parte de todas las VLANs conectadas a el por medio de la puerta en modo trunk.

### 3.4.3. ¿Qué ocurre si conecto dos switches, uno en modo access y otro en modo trunk?

Entre ellos funcionarían como si ambos switches estuvieran en modo access con la VLAN del switch en modo access, pues cualquier paquete de otra VLAN enviado por el switch en modo trunk sería descartado y este tampoco recibiría paquetes de esas VLANs porque el otro switch no los enviaría.

### 3.4.4. ¿Qué camino realizara un paquete que para llegar desde el switch 1 hasta el switch 0?

Seguirá el camino de el enlace que comparten.



## 4. Conclusión

Los resultados de las actividades relacionadas al STP nos mostraron que éste bloquea puertos de forma automática para evitar bucles, también notamos que la prioridad y asignación de switch primario y secundarios afectan el criterio con que el protocolo elige que puertos bloquear. En la actividad de VLAN vimos que la asignación de diferentes VLANs impide que interactúen equipos los cuales no forman parte de la misma VLAN por medio de los switch que filtran el paso de los paquetes, de esto se concluye que este método hace que cada VLAN funcione como una red independiente sin que lo sean físicamente.

# Índice de figuras

2.1. Packet Tracer . . . . .	3
3.1. Topología Actividad I . . . . .	4
3.2. Configuracion STP . . . . .	5
3.3. Topología Actividad IV . . . . .	7
3.4. Configuracion VLAN . . . . .	7