

# Laboratorio No. 4 - Parte 2

## Plataforma base y capa de enlace

### Objetivo

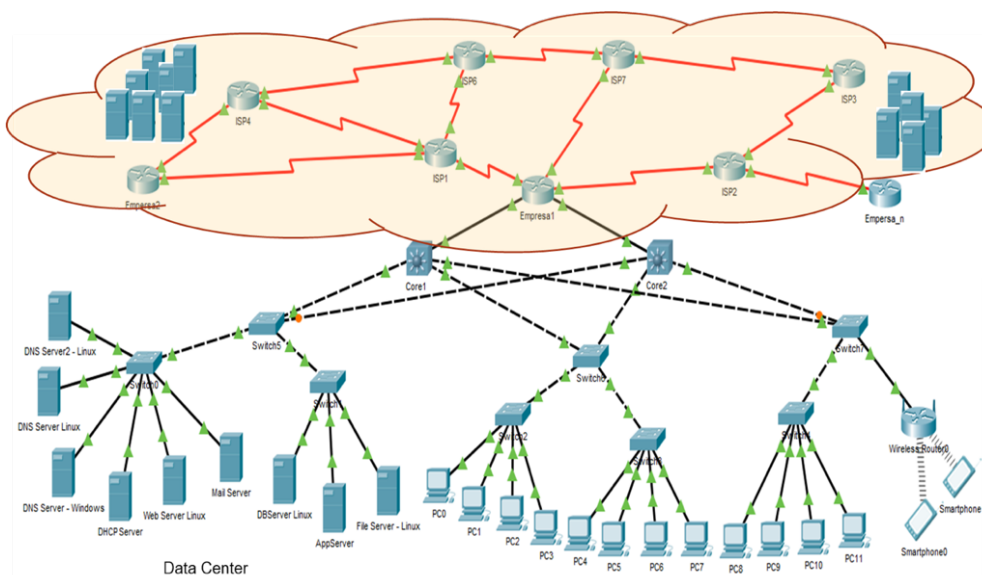
- Conocer y configurar VLANs y WiFi.

### Herramientas a utilizar

- Computadores
- Acceso a Internet
- Switches
- Routers inalámbricos
- Impresora
- Cables directos y cruzados
- Packet tracer
- Wireshark

### Introducción

Seguimos trabajando sobre una infraestructura de una empresa, la cual normalmente cuenta con varios servicios de infraestructura TI. En ella se encuentran estaciones de usuario alámbricas e inalámbricas y servidores (físicos y virtualizados), todos estos conectados a través de switches (capa 2 y 3), equipos inalámbricos y routers que lo conectan a Internet. También es común contar con infraestructuras en la nube desde donde se provisionan recursos según las necesidades de la organización. Dentro de los servidores se pueden encontrar servicios web, DNS, correo, base de datos, almacenamiento y aplicaciones, entre otros. Recordemos la configuración que estamos usando de base:



En este laboratorio nos enfocaremos en la infraestructura LAN, para lo cual realizaremos varios montajes típicos de una LAN.

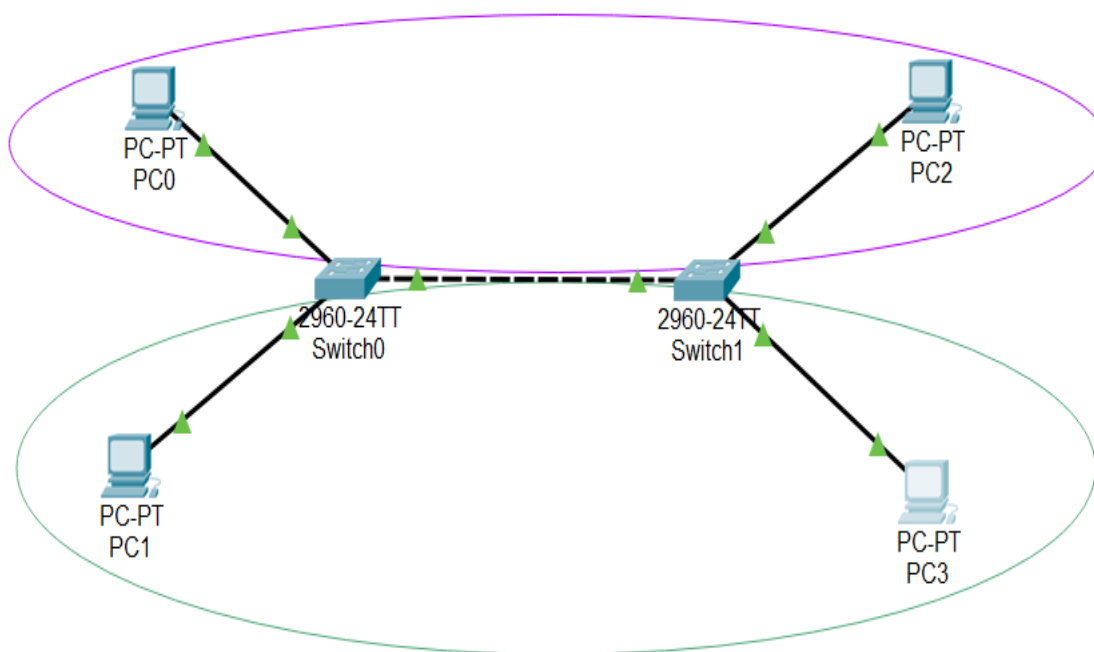
## Montaje No. 1

Parte de una LAN usualmente son las redes privadas virtuales (VLAN) y partes de la plataforma base de una infraestructura computacional implica tener recursos. Para esta parte del Laboratorio, trabaje en grupos de 4 estudiantes (los informes son en parejas).

### 1. Configuración de VLAN

Configure dos VLAN como se presenta en el dibujo. Los computadores que pertenecen a la VLAN azul y a la Verde deben ser los físicamente opuesto en la isla del Laboratorio en la que están sentados.

Primero interconecte los equipos y verifique conectividad entre ellos. Luego proceda a realizar la configuración de VLANs.



La configuración de las VLANs recuerde que se hace en los switches. Por parejas seleccione un switch y conecte la consola a un equipo de los que está usando en el laboratorio

- a. Ingrese al modo configuración
- b. Configure dos VLANs<sup>1</sup>
  - i. Estudiantes → VLAN\_ID 25 (Círculo superior)
  - ii. Profesores → VLAN\_ID 35 (Círculo inferior)

---

<sup>1</sup> CCNA3 - Exploration

## Agregar una VLAN

Sintaxis de comando de la CLI del IOS de Cisco	
Cambiar de modo EXEC privilegiado a modo de configuración global.	<code>S1#configure terminal</code>
Crear una VLAN. El id de la VLAN es el número de VLAN que se creará. Switches para el modo de configuración de VLAN para el vlan id de la VLAN.	<code>S1(config)#vlan vlan id</code>
(Opcional) Especificar un único nombre de VLAN para identificar la misma. Si no se ingresa ningún nombre, el número de la VLAN, relleno con ceros, se anexa a la palabra 'VLAN', por ejemplo, VLAN0020.	<code>S1(config-vlan)#name Nombre de VLAN</code>
Volver a modo EXEC privilegiado. Debe finalizar su sesión de configuración para que la configuración se guarde en el archivo vlan.dat y para que la configuración entre en vigencia.	<code>S1(config-vlan)#end</code>

Para verificar:

Switch# show vlan brief

## Asignar un puerto de switch

Sintaxis del comando de la CLI del IOS de Cisco	
Ingrese el modo de configuración global.	<code>S1#configure terminal</code>
Ingresar la interfaz para asignar la VLAN.	<code>S1(config)#interface interface id</code>
Definir el modo de asociación de VLAN para el puerto.	<code>S1(config-if)#switchport mode access</code>
Asignar el puerto a una VLAN.	<code>S1(config-if)#switchport access vlan vlan id</code>
Volver al modo EXEC privilegiado.	<code>S1(config-if)#end</code>

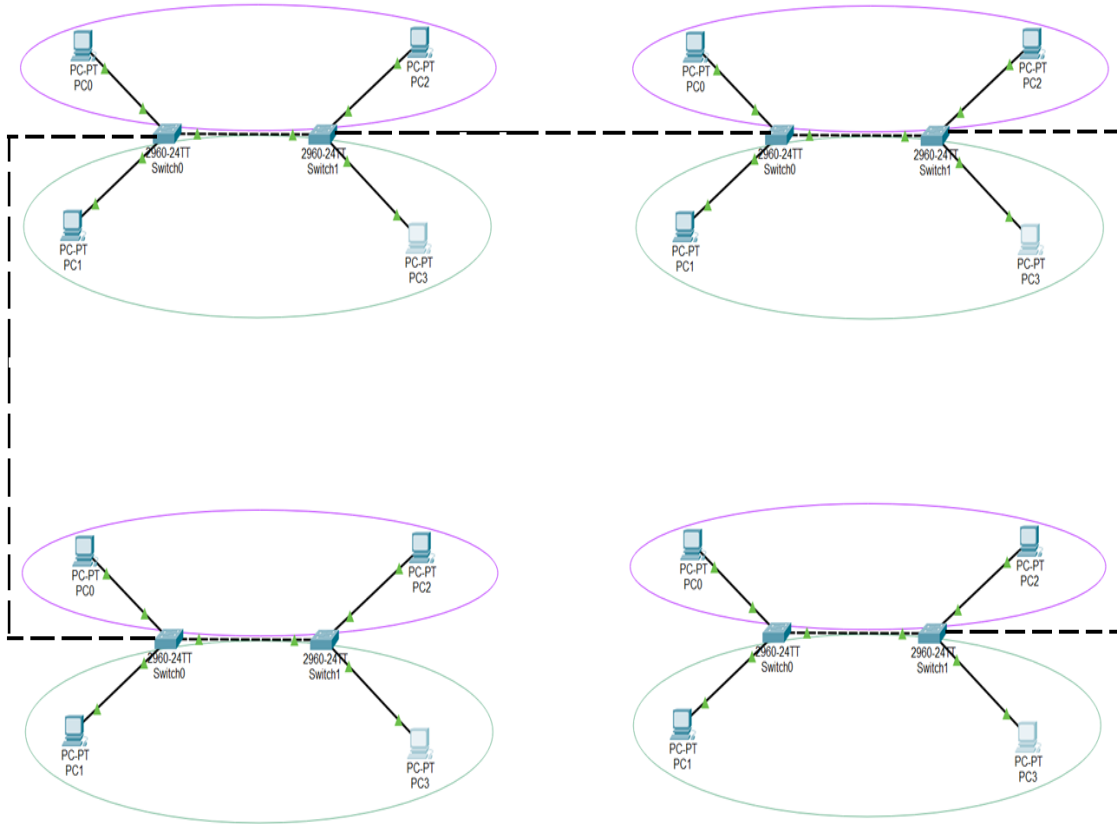
- c. Configure los computadores PC0, PC2 en la VLAN **Profesores**, los computadores PC1 y PC3 en la VLAN **Estudiantes**.
- d. Configure en enlace entre los switches para que permita la conexión de VLANs (Pista: ¿Qué son los enlaces troncales?, ¿para qué se usan?)
- e. Verifique conectividad.
- f. Intente acceder a los recursos compartidos desde todas las estaciones y verifique si es o no posible.
- g. Muestre al profesor su trabajo.

## 2. Revisión de frames y paquetes

Haciendo uso de wireshark revise el encabezado del frame Ethernet con VLANs y de los paquetes IP. Para eso haga uso del comando ping.

### 3. VLANs con más switches

Interconecte su montaje con el del otro grupo de laboratorio según el siguiente dibujo, configure la interconexión y revise conectividad entre todos los equipos de una misma VLAN. Muestre los resultados a su profesor.

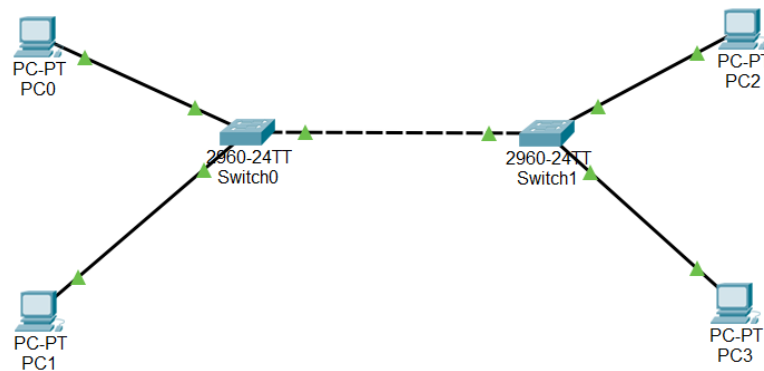


Muestre al profesor su trabajo.

### 4. Configuración de recursos compartidos

Borre la configuración de VLANs hecha en el punto anterior.

**OJO:** En los switches no es suficiente con borrar el archivo de configuración general. ¿Cómo se borra una VLAN de forma definitiva de un Switch? ¿Por qué?



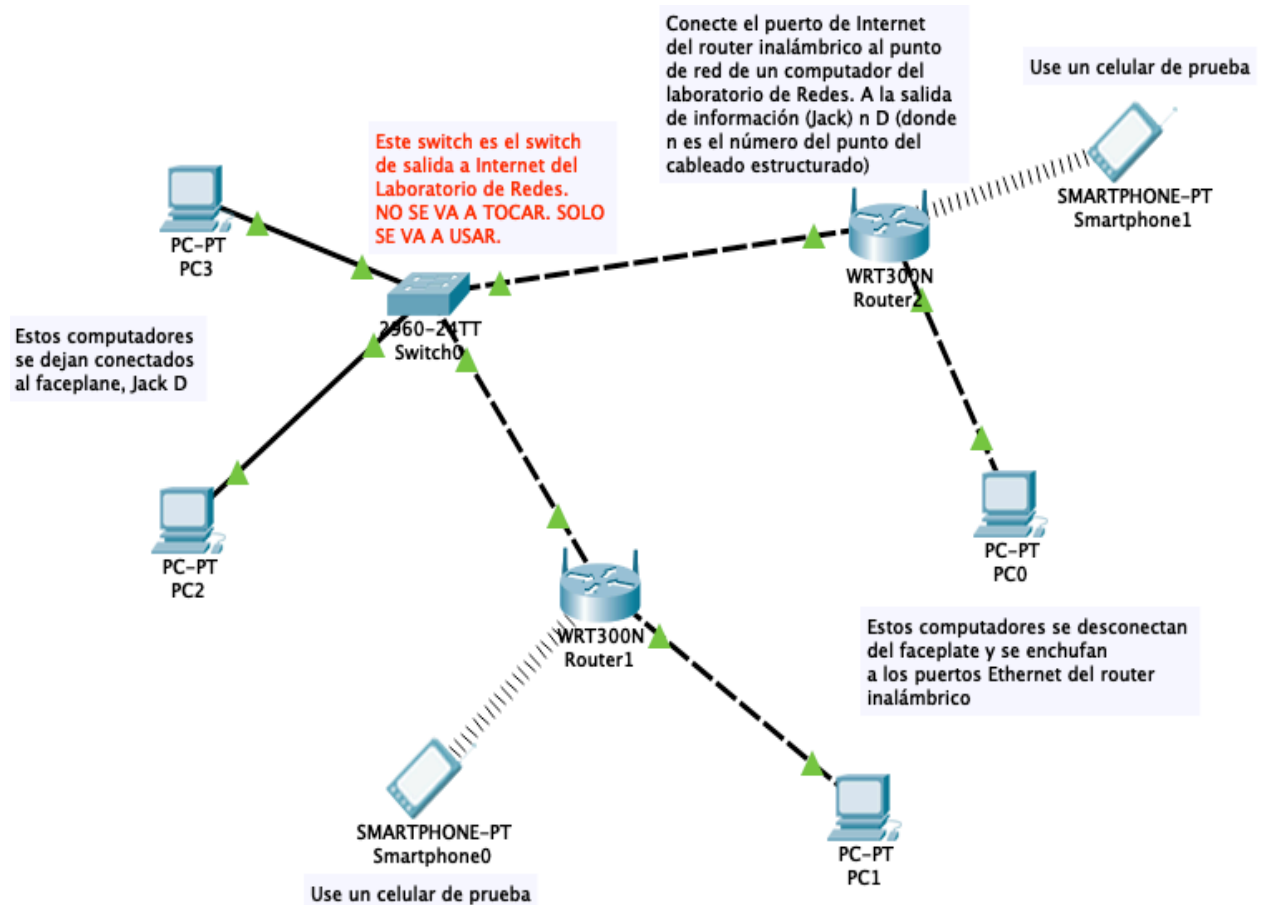
- Configure un computador para que permita compartir el disco y la unidad de CD.
- Permita que desde todos los equipos se pueda acceder a dichos recursos
- Muestre los resultados a su profesor.

## 5. Cierre

Borre y organice el switch y los equipos utilizados en el punto anterior de tal manera que queden listos para ser usados en una nueva práctica.

## Montaje No. 2

En los mismos grupos por islas realice el siguiente montaje.



## 1. Configuración routers inalámbrico

Cada pareja debe configurar un router inalámbrico desde los computadores que desconectaron. Desde allí se configurará cada router. La conexión a los routers se hace vía web, busque en internet el manual del router para conectarse a él y configurarlo.

Utilice la configuración IP del computador que desconectó para configurar el puerto de Internet de cada router inalámbrico, esto le permitirá tener salida hacia internet a todos los equipos conectados a los routers inalámbricos.

Configure la red inalámbrica como se indica a continuación:

- Identificador de la red inalámbrica - SSID: Lab4\_ape (donde ape es el apellido de uno de los estudiantes del grupo)
- Dirección IP del router inalámbrico hacia la inalámbrica: 192.168.0.1
- Rango de direcciones IP a asignar a dispositivos móviles (DHCP): 192.168.0.20 a 192.168.0.30.
- Hacia la LAN alámbrica: La IP del computador que desconectaron para conectar el router inalámbrico.
- Mecanismos de acceso a los clientes inalámbricos: WPA2-PSK con AES
- Clave de acceso al router desde los dispositivos móviles: WiFi\_Seg
- Cambie el canal que viene por defecto y ponga otro canal, que no sea el mismo en ambos equipos.
- ¿Qué opción de canales puede configurar en cada router inalámbrico?

## 2. Configuración Smartphone

Use un celular (Smartphone) para la prueba o si no cuenta con uno, en la Tablet suministrada por el Laboratorio de Informática. Realice lo siguiente:

- Deshabilite su plan de datos y active la red WiFi.
- Conecte el celular al router inalámbrico que acaba de configurar
- Navegue por Internet desde el celular.
- Instale una aplicación que le permita ejecutar el comando ping y haga pruebas de operación.

## 3. Conectividad entre redes

- Realice pruebas de conexión entre los equipos indicados en el diagrama. Para eso use el comando ping entre los equipos.
- Reporte cuáles ping son exitosos y cuáles no.
- Si no funcionan todos los ping, explique por qué. (Pista: qué es NAT?)
- Muestre los resultados a su profesor.

## 4. Revisión de canales

Monte en el celular una aplicación para revisar el tráfico inalámbrico, un ejemplo de estas aplicaciones es WiFi Analyzer para Android y descubra las redes inalámbricas en la zona del laboratorio de Redes, entre ellas, debería encontrar las redes suya y de sus compañeros. También revise el canal por el que están transmitiendo.

Muestre su configuración y montaje a su profesor

## 5. Cierre

Borre y organice los routers y los equipos utilizados en el punto anterior de tal manera que queden listos para ser usados en una nueva práctica.

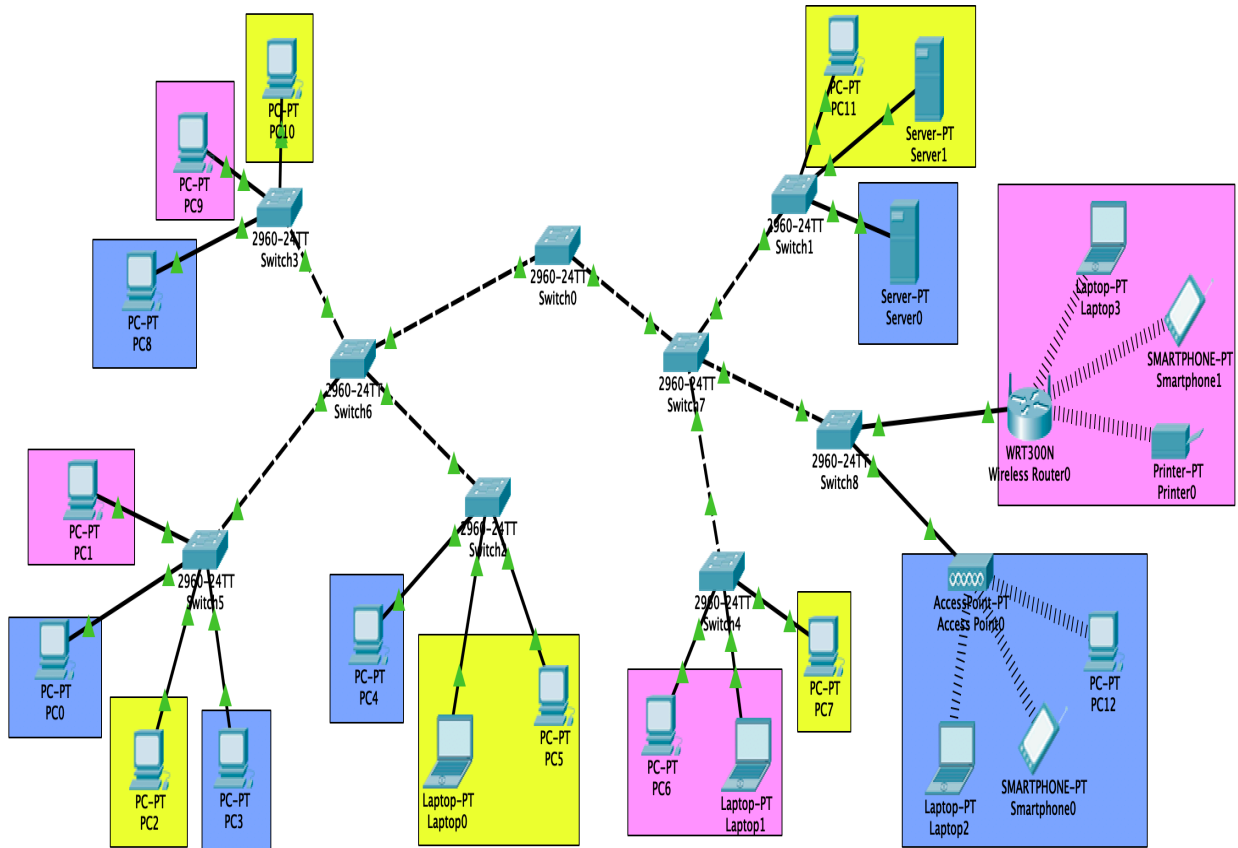
## Simulaciones VLANs y Wireless LAN

Cada estudiante debe realizar la siguiente simulación. Documente las experiencias realizadas de manera clara y anexe las simulaciones de cada estudiante al informe (archivos de packet tracer).

- Realice un montaje como el que se presenta en el dibujo.
- A todos los equipos alámbricos colóquele la siguiente configuración
  - IP: 100.120.0.x. donde x es un número diferente para cada equipo
  - Máscara: 255.255.255.0

- En la VLAN azul una conexión WIFI con router inalámbricos para que se usen equipos inalámbricos como portátiles, tablets y smartphones dentro de la red y se consulte el servidor de esa misma red.
- En la VLAN rosada una conexión WIFI con un AccessPoint para que se usen tablets y smartphones dentro de la red y se consulte el servidor de esa misma red.

La siguiente figura presenta un esquema de la red que se espera obtener



Para la configuración de la red inalámbrica tenga en cuenta lo siguiente

- Red inalámbrica azul
  - Identificador de la red inalámbrica - SSID: ape\_est1
  - ID IP de la red inalámbrica: 192.168.10.0
  - Dirección IP del router inalámbrico hacia la inalámbrica: 100.120.0.x. Donde X debe ser un número diferente a los ya asignados. Máscara: 255.255.255.0
  - Rango de direcciones IP a asignar a dispositivos móviles: 192.168.50.65 a 192.168.50.150
  - Mecanismos de acceso a los clientes inalámbricos: WPA2-PSK con AES
  - Clave de acceso al router desde los dispositivos móviles: nom\_est1
- Red inalámbrica rosa
  - Identificador de la red inalámbrica - SSID: ape\_est2
  - Mecanismos de acceso a los clientes inalámbricos: WPA2-PSK con AES
  - Clave de acceso al router desde los dispositivos móviles: nom\_est2

- A los computadores que se conecten a este equipo colóqueles configuración IP basado en el rango 100.120.0.x usando en la red alámbrica.