

# SISTEMAS OPERATIVOS Y REDES

## TP REDES

SKYNET  
CYBERBODINE

**Docentes:**

**Leandro Dikenstein**

**Nancy Nores**

**Gabriel Althaparro**

**Comisión 2**

**GRUPO 10:**

**Maria Silva**

Universidad Nacional  
de General Sarmiento



# Indice

---

## 1. Diseño de la Red

- 1.1 Justificación de la Máscara
- 1.2 Subredes Identificadas

## 2. Configuración de los Dispositivos

- 2.1 Routers y Módulos Utilizados
- 2.2 Configuración de Interfaz Serial
- 2.3 Configuración de Vlan

## 3. Análisis de Tráfico

## 4. Dificultades y Soluciones

## 5. Conclusión

# 1. Diseño de la red

---

## 1.1 - Justificación de la Máscara

Se solicitó diseñar la red eligiendo la red privada 172.16.0.0, se utilizó la misma y se subneteo por cada departamento de cada provincia, dependiendo la cantidad de hosts que necesitaba cada uno para optimizar el uso de direcciones IP.

## 1.2 - Subredes identificadas

A continuación se detalla información detallada de cada subred

### Sede Buenos Aires:

- **Departamento de Desarrollo Tecnológico (150 nodos)**
  - Red 172.16.0.0/24
  - Submáscara de red: 255.255.255.0
  - Rango de hosts: 172.16.0.1 – 172.16.0.254 (254 hosts)
  - Broadcast: 172.16.0.255
  - IP Privada – Clase B
  - Gateway 172.16.0.254
  - VLAN 10
- **Diseño Gráfico (50 nodos)**
  - Red 172.16.1.0/26
  - Submáscara de red: 255.255.255.0
  - Rango de hosts: 172.16.1.1 – 172.16.1.62 (62 hosts)
  - Broadcast: 172.16.1.63
  - IP Privada – Clase B
  - Gateway 172.16.1.62
  - VLAN 20
- **Gerencia (25 nodos)**
  - Red 172.16.1.64/27
  - Submáscara de red: 255.255.255.224
  - Rango de hosts: 172.16.1.65 – 172.16.1.94 (30 hosts)
  - Broadcast: 172.16.1.95
  - IP Privada – Clase B
  - Gateway 172.16.1.94
  - VLAN 30
- **Contabilidad (75 nodos)**

- Red 172.16.1.128/25
- Submáscara de red: 255.255.255.128
- Rango de hosts: 172.16.1.129 – 172.16.1.254 (126 hosts)
- Broadcast: 172.16.1.255
- IP Privada – Clase B
- Gateway 172.16.1.254
- VLAN 40

- **Servidores DNS y WEB:**

- Red: 172.16.5.0/25
  - Servidor DNS: 172.16.5.1
  - Servidor WEB: 172.16.5.2
  - Gateway: 172.16.5.126
  - Submáscara: 255.255.255.128
- 

## Sede Córdoba:

- **Administración (90 nodos)**

- Red 172.16.2.0/25
- Submáscara de red: 255.255.255.128
- Rango de hosts: 172.16.2.1 – 172.16.2.126 (126 hosts)
- Broadcast: 172.16.2.127
- IP Privada – Clase B
- Gateway 172.16.2.126
- VLAN 50

- **Ventas (60 nodos)**

- Red 172.16.2.128/26
- Submáscara de red: 255.255.255.192
- Rango de hosts: 172.16.2.129 – 172.16.2.190 (62 hosts)
- Broadcast: 172.16.2.191
- IP Privada – Clase B
- Gateway 172.16.2.190
- VLAN 60

- **Servidor DNS**

- Red 172.16.6.0/30
- Submáscara de red: 255.255.255.252
- Rango de hosts: 172.16.6.1 – 172.16.6.2 (2 hosts)
- Broadcast: 172.16.6.3
- IP Privada – Clase B
- Gateway 172.16.6.2

## Sede La Rioja:

- **Administración (48 nodos)**

- Red 172.16.4.0/26
- Submáscara de red: 255.255.255.192
- Rango de hosts: 172.16.4.1 – 172.16.4.62 (62 hosts)
- Broadcast: 172.16.4.63
- IP Privada – Clase B
- Gateway 172.16.4.62
- VLAN 70

- **Ventas (100 nodos)**

- Red 172.16.3.64/25
- Submáscara de red: 255.255.255.128
- Rango de hosts: 172.16.3.65 – 172.16.3.126 (126 hosts)
- Broadcast: 172.16.3.127
- IP Privada – Clase B
- Gateway 172.16.3.126
- VLAN 80

- **Marketing (149 nodos)**

- Red 172.16.7.0/24
- Submáscara de red: 255.255.255.0
- Rango de hosts: 172.16.7.1 – 172.16.7.254 (254 hosts)
- Broadcast: 172.16.7.255
- IP Privada – Clase B
- Gateway 172.16.7.254
- VLAN 90

## 2. Configuración de los dispositivos

### 2.1 - Routers y Módulos Utilizados

#### Sede Buenos Aires:

- **Router: BsAs1**
  - Modelo: Router-PT
  - Módulos agregados: PT-ROUTER-NM-1CFE (x3) (FastEthernet)
- **Router: BsAs2**
  - Modelo: Router-PT
  - Módulos agregados: -----

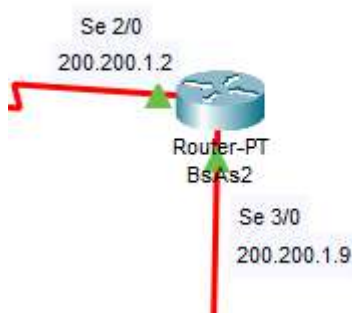
#### Sucursal Córdoba:

- **Router: Cordoba**
  - Modelo: Router-PT
  - Módulos agregados: PT-ROUTER-NM-1CFE (x1) (FastEthernet)

#### Sucursal La Rioja:

- **Router: LaRioja**
  - Modelo: Router-PT
  - Módulos agregados: PT-ROUTER-NM-1CFE (x1) (FastEthernet)

### 2.2 – Configuración de interfaz serial



Configuramos la interfaz serial 3/0 de uno de los router de Buenos Aires.

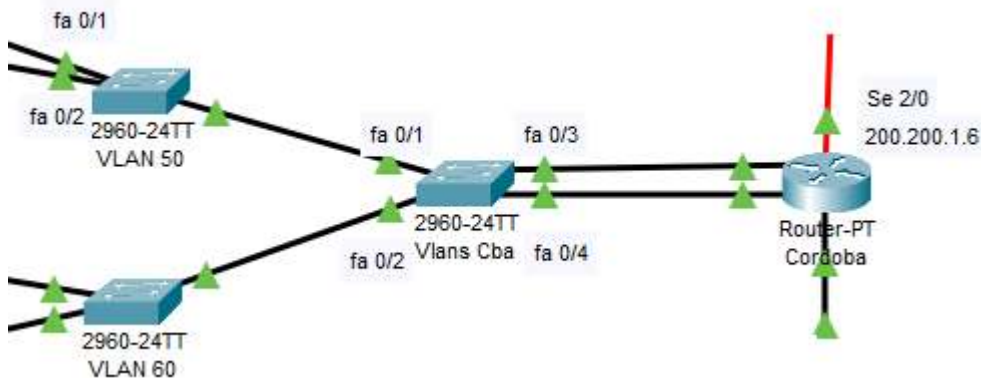
Ingresando a la pestaña CLI dentro del router:

```
Enable → Configure Terminal      (Modo administrador → Modo configuración )
Interface serial 3/0              Ingresamos a la configuración del serial 3/0
Ip address 200.200.1.2 255.255.255.252 asignamos [ ip ] [ dns ]
Clock rate 64000                  Configuramos el clock en 64.000
No shutdown                       Cambiamos el estado a UP (lo levantamos)
Exit
```

Si queremos que los cambios se guarden después de reinicios:

```
Copy run startup-config
```

## 2.3 – Configuración de una VLAN



Configuramos todas las interfaces fastEthernet de un switch, ( subred vlan50)

Ingresando a la pestaña CLI dentro del switch VLAN50:

Enable → Configure Terminal

*(Modo administrador → Modo configuración )*

Interface range fastEthernet 0/1 – 24 *Seleccionamos simultaneamente las interfaces de un rango para configurarlas en vlan 50.*

Switchport access vlan 50

*Por defecto está en modo access, configuramos la vlan 50 para los puertos*

Exit

Si queremos que los cambios se guarden después de reinicios:

Copy run startup-config

Realizamos los mismos pasos con Vlan60.

En el router VLANS CBA:

Ingresando a la pestaña CLI dentro del switch VLAN50:

Enable → Configure Terminal

Interface fastEthernet 0/1

Switchport access vlan 50

Exit

Interface fastEthernet 0/3

Switchport access vlan 50

Exit

Interface fastEthernet 0/2

Switchport access vlan 60

Exit

Interface fastEthernet 0/4

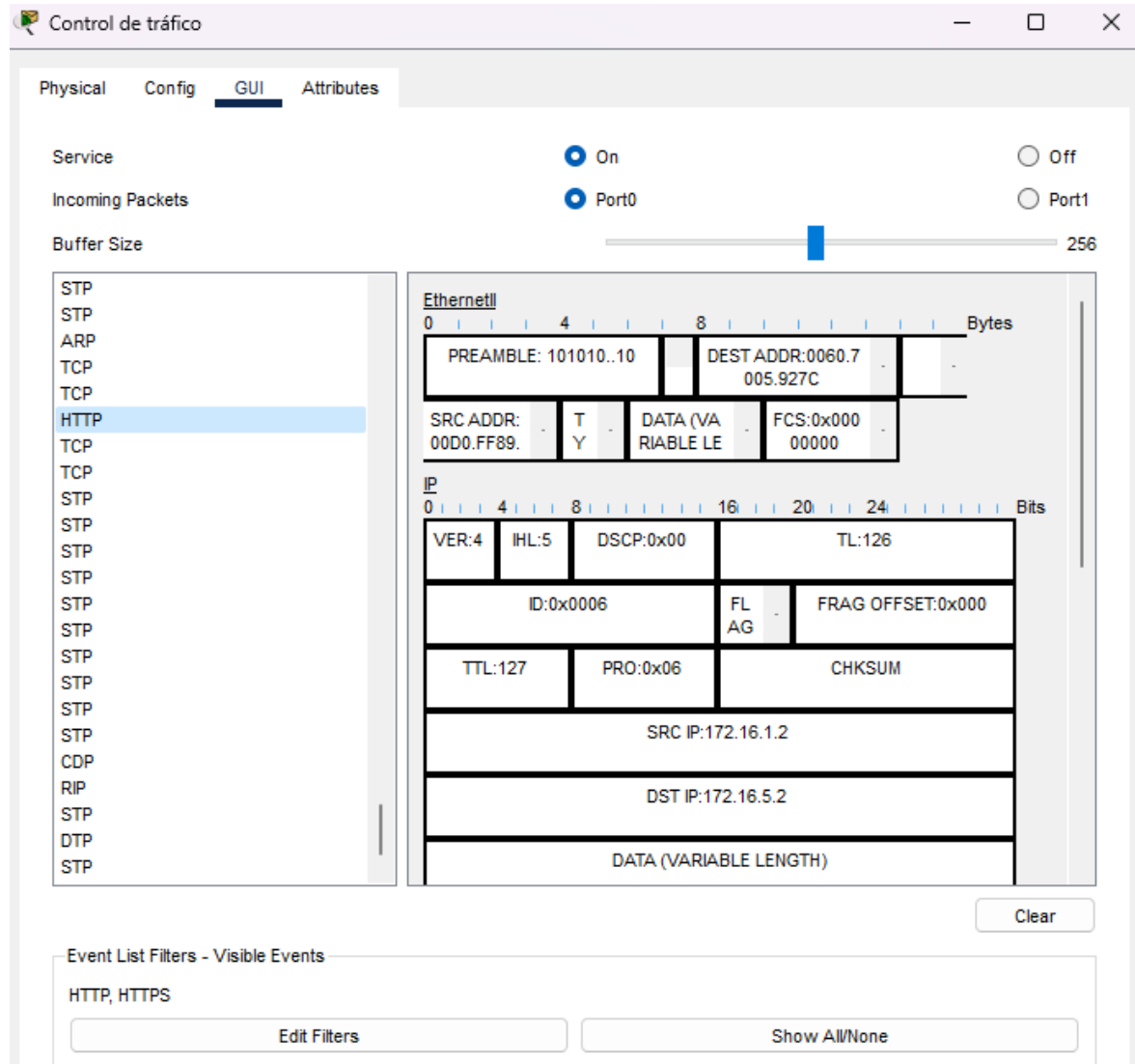
Switchport access vlan 60

Exit

Luego se configura en el router las direcciones de ip del gateway para cada una de las VLAN configuradas en el router.

### 3. Análisis de tráfico

Utilicé un modulo de packet tracer (Sniffer) para monitorear y analizar el tráfico entrante y saliente del servidor web ubicado en Buenos Aires.



Por ejemplo en esta imagen se ve como la PC 172.16.1.2 ingresó a la web



## 4. Dificultades y soluciones

---

Durante el desarrollo del tp encontré diferentes problemas, el más grande fue llegar a conectar todos los nodos entre sí.

Para llegar a realizar esto, segmenté en Vlans las pcs de cada departamento, luego esas vlans se conectan a otro switch principal. Al principio iba a segmentar las interfaces, y tenía q poner a los switch en modo “Trunk”, pero me resultó mejor poner una interfaz con el gateway, para cada vlan con sus respectivos gateway.

Luego tuve que buscar la forma de conectar a todos mediante una ip privada, tenía problemas al querer subnetear la red privada porque no me dejaba realizar correctamente la configuración desde el router, para cada serial me pedía como que esté dentro de otra subred, así que lo subneteeé con /30, y utilizando esos dos host para el mismo cable, tanto el serial conectado de un lado como del otro estaban dentro de la misma subred, tuve q hacer eso con todas las entradas y funcionó, ahora se pueden enviar paquetes desde cualquier nodo.

## 5. Conclusión

---

El desafío y la dificultad más grande fue realizar el trabajo sin grupo (Individualmente), y con pocas herramientas y conocimiento. Investigando y poniendo en práctica parte de la teoría aprendida durante la cursada, logré comprender y realizar correctamente cada punto requerido en este trabajo práctico.

La realización de este trabajo práctico me brindó la oportunidad de aplicar conceptos teóricos aprendidos en clase. Investigar y experimentar en la simulación de cisco, fortaleció mi comprensión teórica y mejoró mis habilidades prácticas en redes.

# Diseño de la red

