

TC 2006B

Interconexión de dispositivos

Ejercicio 17: VLANs, DHCP, rutas estáticas y por default

Tecnológico de Monterrey, Campus Querétaro

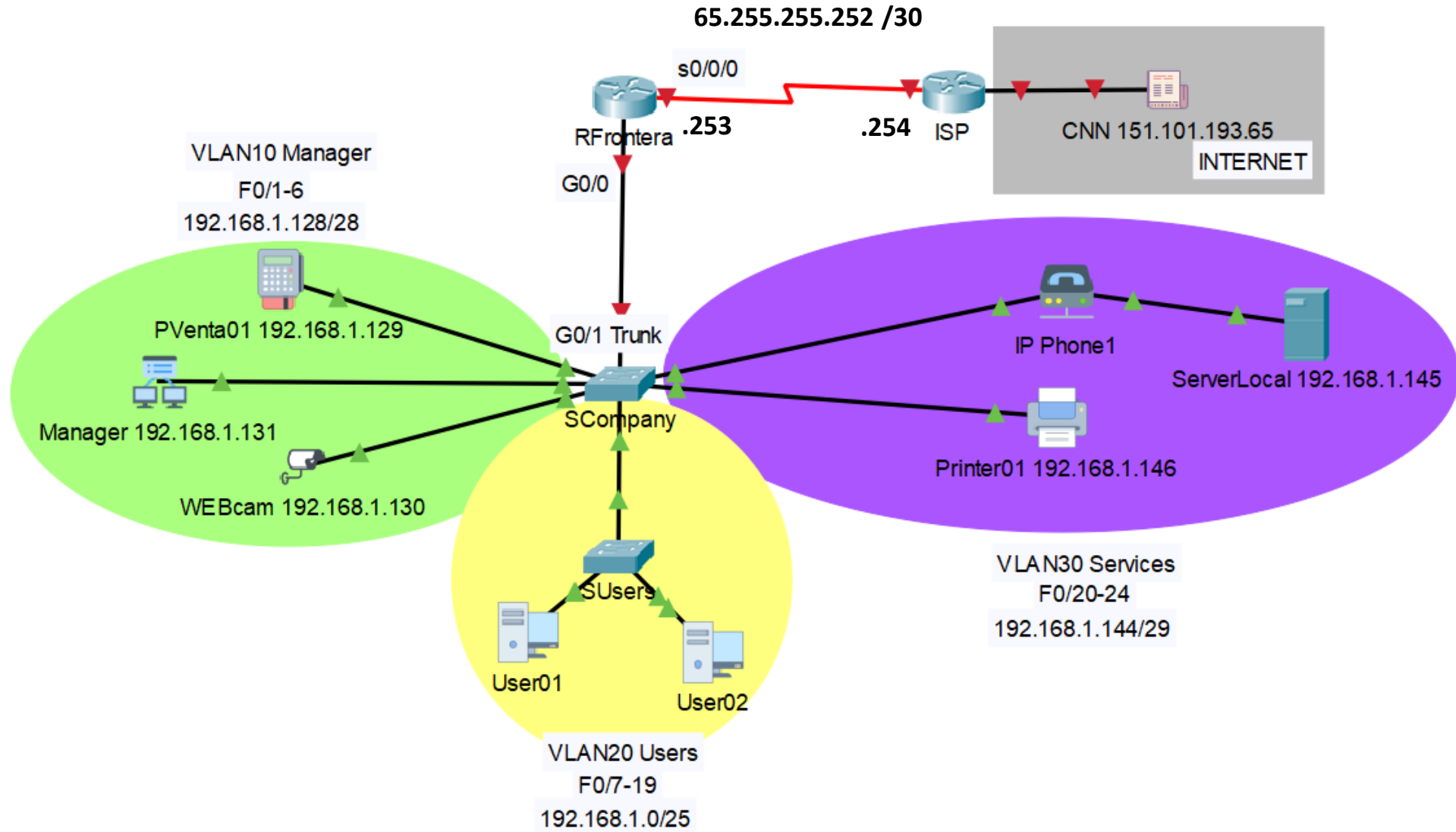


Caso “Pisos y más”

Nuestro reto el día de hoy es trabajar con un diseño físico de red en **Packet Tracer** y realizar la programación de los equipos de interconexión, la instalación del servicio de **DHCP**, la configuración de **VLANs**, **rutas estáticas** y una **ruta por default** para lograr la conectividad del espacio de trabajo de la compañía “**Pisos y más**” con la red Internet.



Caso “Pisos y más”



Restricciones y consideraciones del cliente

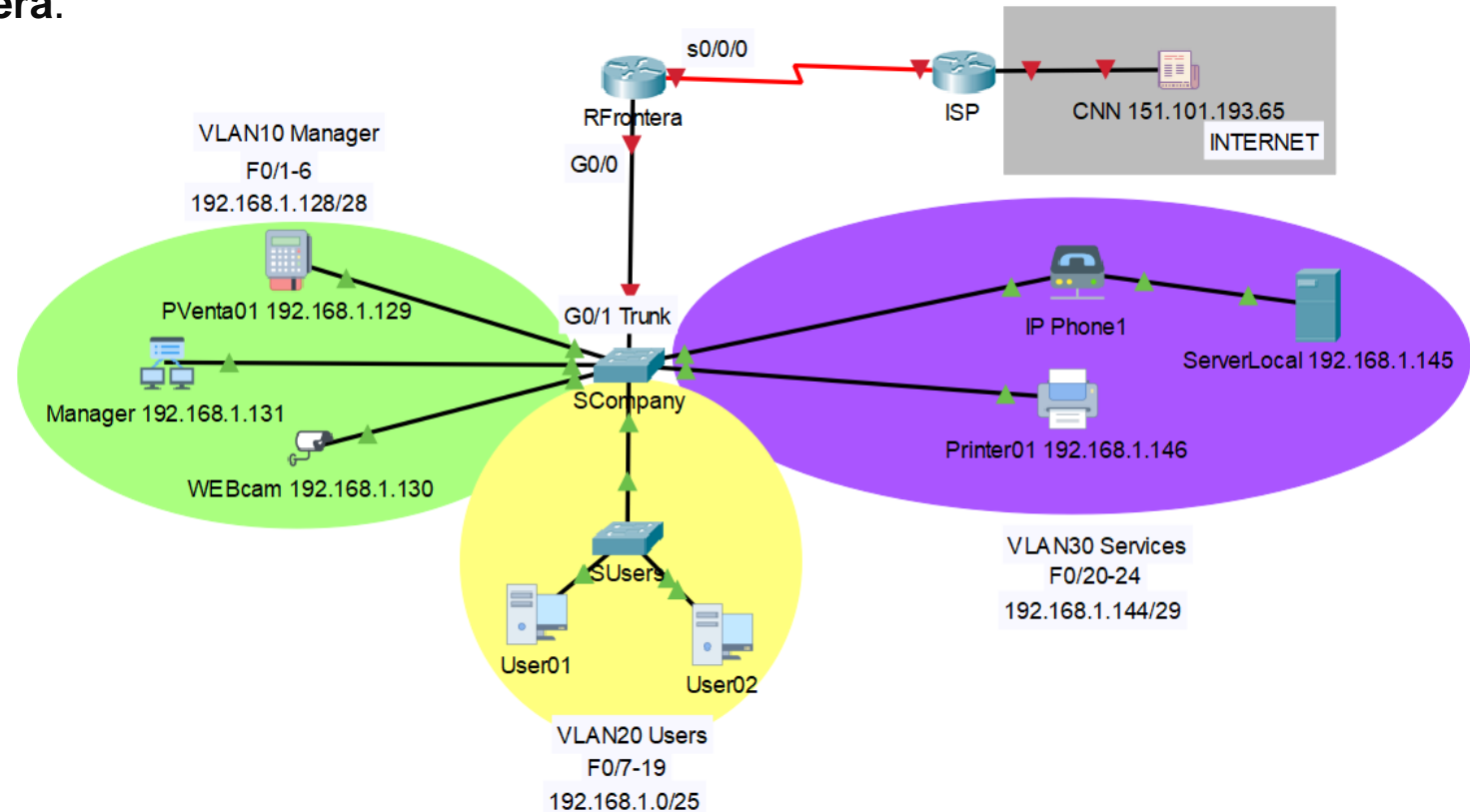
Debemos realizar el diseño con base en restricciones que han sido establecidas por el cliente:

1. Debemos utilizar **VLSM**.
2. Debemos utilizar tres **VLANS** (Manager, Users, Services)
3. Solo el grupo de **Users** obtiene dirección IP dinámica (**DHCP**)
4. Configurar la **VLAN1** del switch **SCompany** con la primera IP valida de la subred y el **default Gateway**.
5. Debemos conectar la red local a los servicios de Internet. Para interconectar la red local con el proveedor de servicios es necesario instalar una **ruta por default**.
6. Debemos configurar rutas estáticas en el **ISP** para que se pueda conectar con la red local.
7. Realizar las **pruebas de conectividad** necesarias.



Configuración del servicio de DHCP

1. Tenemos tres subredes asociadas con las **VLANs 10, 20 y 30**.
2. La subred de los usuarios (**VLAN 20**) es a la única a la que se le asignarán direcciones IP dinámicas.
3. Configurar primero las excepciones.
4. Configurar DHCP en el **RFrontera**.



Configuración mínima de un servicio DHCP

1. Excluir las direcciones estáticas del pool de DHCP.

ip dhcp excluded-address Dir_IP_Inicial Dir_IP_Final

2. Definir un **pool de direcciones dinámicas** que serán asignadas cuando sean solicitadas.

ip dhcp pool NombrePool

network dirIP_inicial Máscara de subred

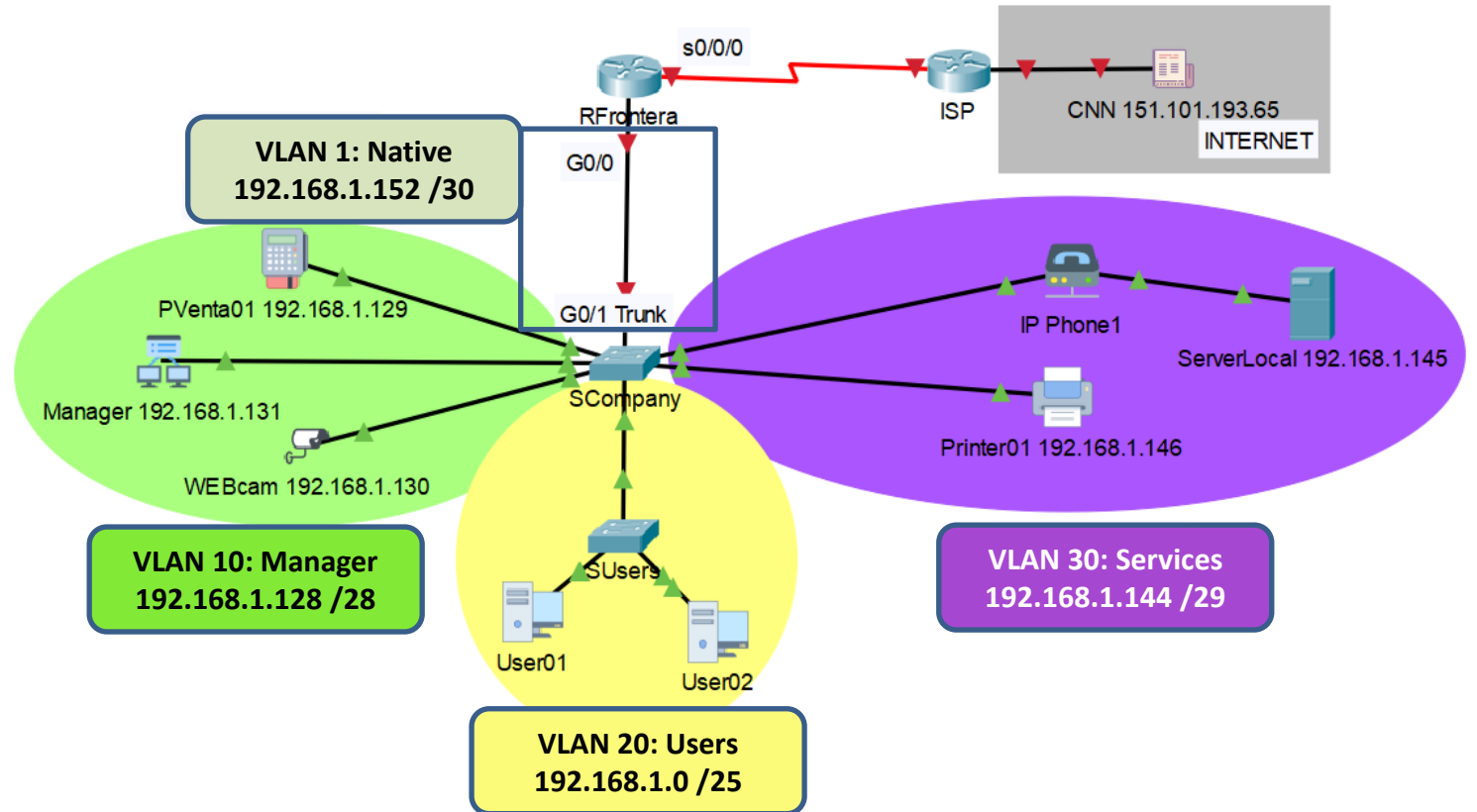
3. Establecer la puerta de enlace predeterminada (default Gateway):

default-router dirIP

Configuración de las VLANs

Las **VLANs** son redes virtuales que permiten **segmentar el tráfico** y tener distintos dominios de broadcast en una misma interface del router, con el uso de las subinterfaces.

- El definir subinterfaces en el **RFrontera** implica que la interface **g0/0** recibe peticiones de la **vlan 10** , **vlan 20** y **vlan 30**.
- Las subinterfaces se definen con la interface **g0/0** y se le concatena la **subinteface asociada** con la vlan **g0/0.10**.
- El protocolo de encapsulamiento debe incluir el **id** de la **vlan**.
- La **dirección IP** de la **subinterface** va a ser la **última dirección IP válida** de la subred o bloque.



Configuración de las VLANs

Comandos para el Router

! Sección para crear las subinterfaces asociadas a cada VLAN

```
int g0/0.VID
```

```
encapsulation dot1q VID
```

```
ip add DirIP Msk
```

! Hay que levantar todas las subinterfaces (lógicas). Si levanto la interfaz física se levantan todas las subinterfaces.

```
int g0/0
```

```
no shut
```


Configuración de las VLANs

Pasos para configurar las **VLANs** en el **switch**:

1. Crear la **base de datos** de las **VLANs**
2. Asignar los **puertos de acceso** del switch a la VLAN correspondiente.
3. Definir el **puerto troncal** (puerto por el que va a salir el tráfico de las distintas VLANs).

Las subredes y los puertos del switch han sido divididos de la siguiente forma:

Segmento	VLAN	Puertos asignados	Dirección de subred	Máscara de subred
Management	10	F0/1-6	192.168.1.128	255.255.255.240
Users	20	F0/7-19	192.168.1.0	255.255.255.128
Services	30	F0/20-24	192.168.1.144	255.255.255.248
Native	1	No aplica	192.168.1.152	255.255.255.252

vlan 1 que es la **nativa**, está creada siempre por default.

Configuración de las VLANs

Comandos para el Switch

1. Creación de las VLANs con nombre

vlan VID

name NombreVLAN-asociadaVID

exit

2. Asignación de los puertos de acceso a cada VLAN VID

interface Nombre_Interfaz

switchport mode **access**

switchport access vlan VID

3. Definición del puerto troncal

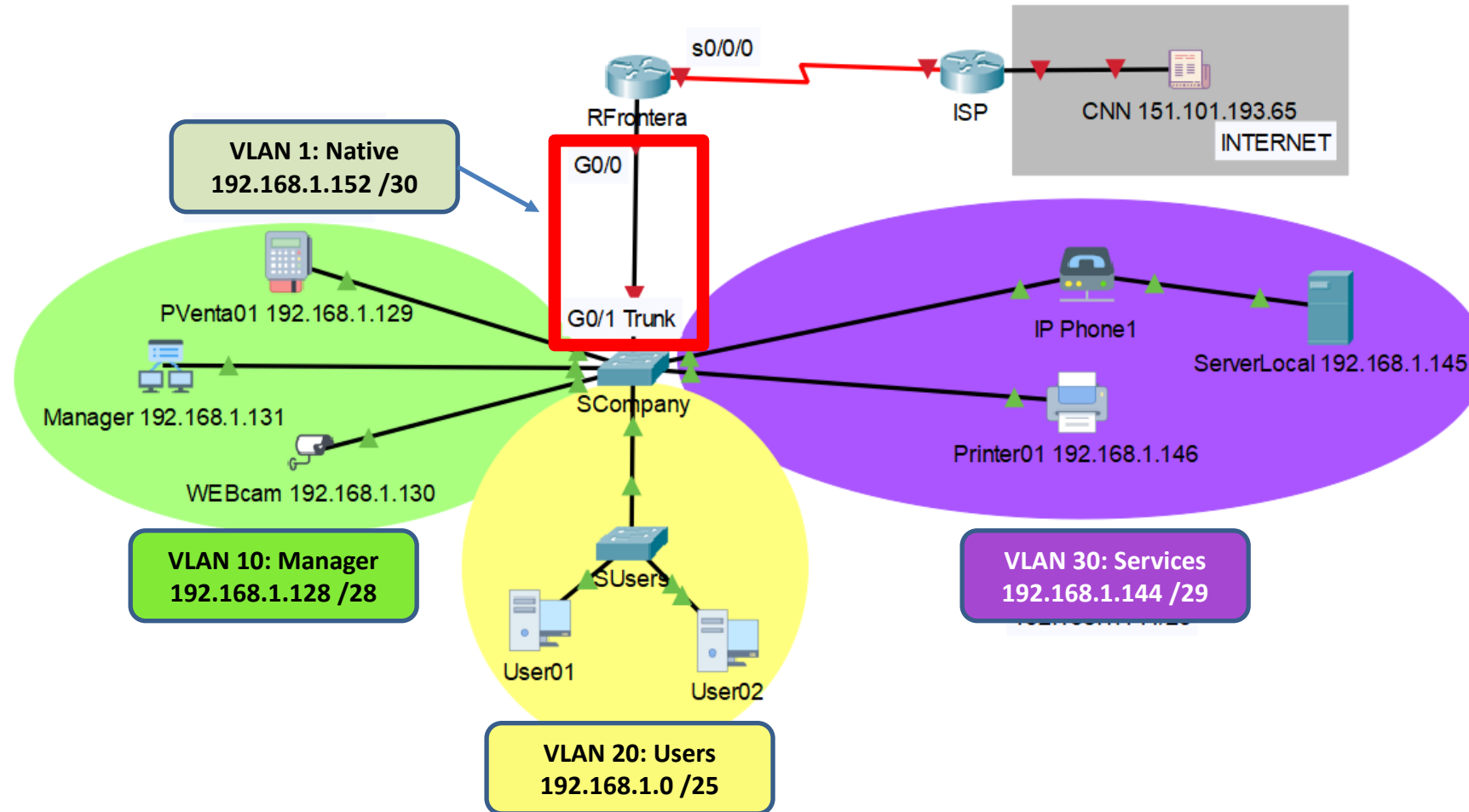
interface Nombre_Interfaz

switchport mode **trunk**

no shut

Configuración de la VLAN1 de SCompany

Configurar la **VLAN1** del switch **SCompany** con la primera IP de la subred y el **default Gateway**.



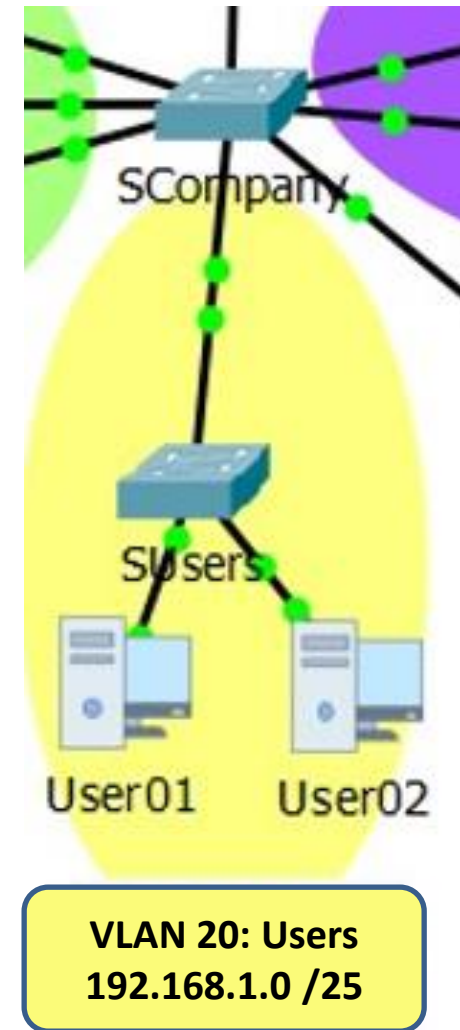
Configuración de las VLANs

Configurar el switch **SUsers**, que solamente ha sido puesto como una extensión del switch **SCompany**.

F0/7-19

VLAN 20 Users

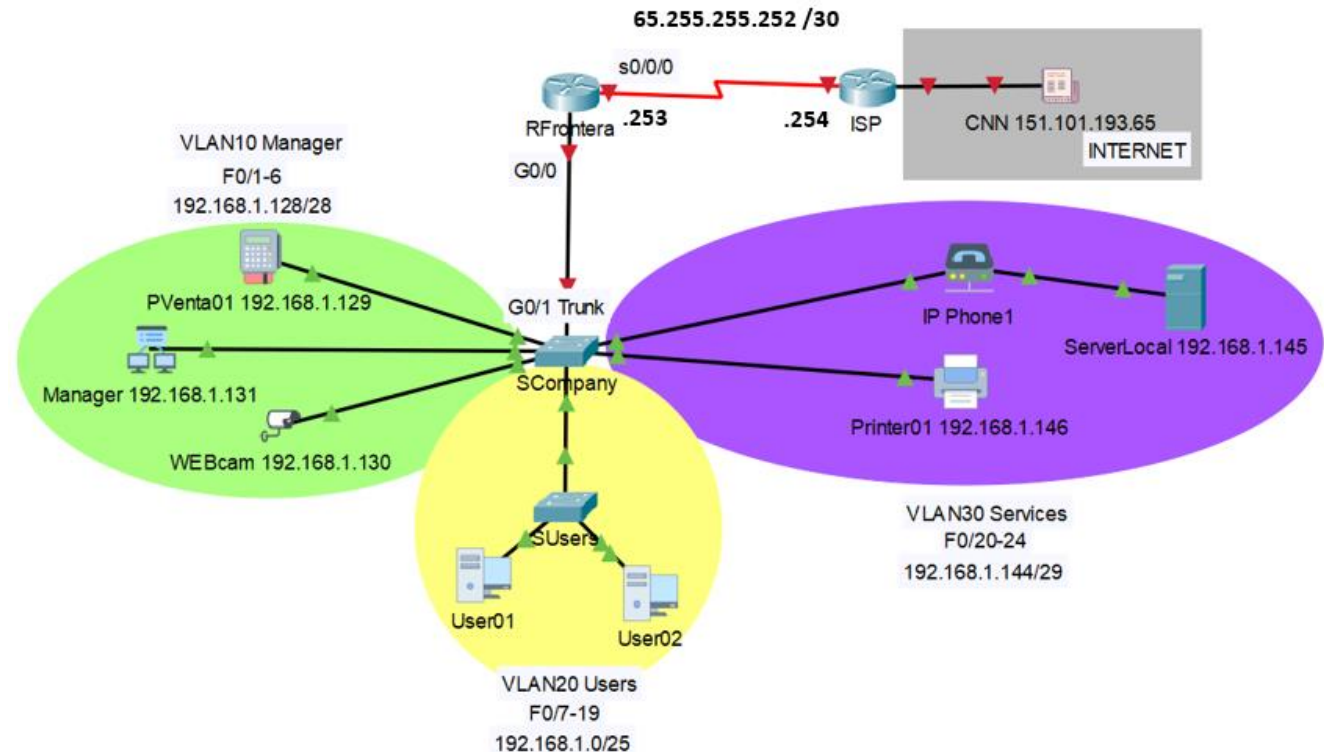
SUsers es una extensión de la **VLAN 20** y todos los puertos de este switch pertenecen a esta VLAN.



Configuración de rutas por default

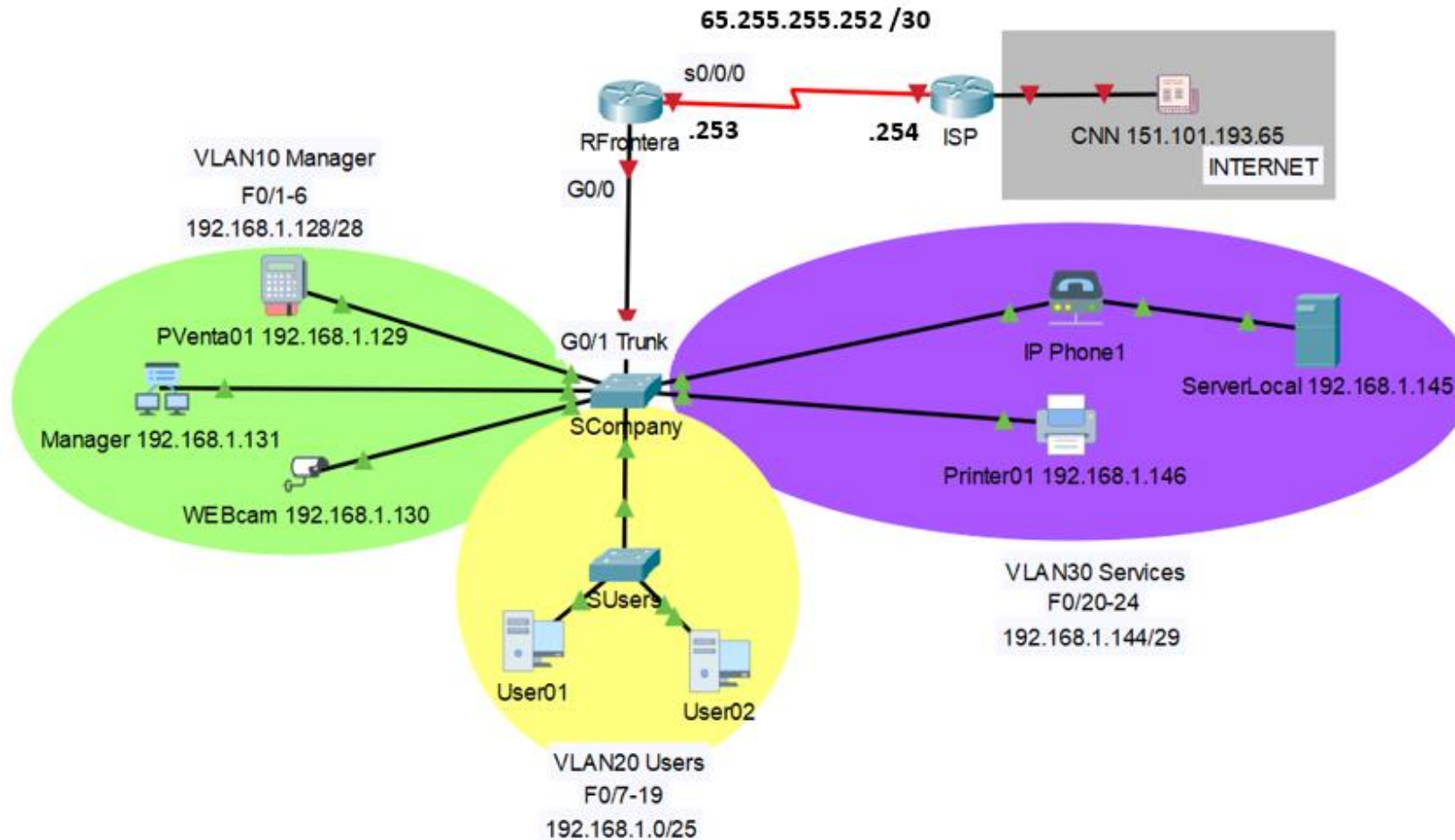
1. Configurar la IP de la interface **s0/0/0** del **RFrontera**.
2. No se requiere configurar un protocolo de ruteo, el ruteador **RFrontera** está configurado para trabajar como **router on stick** (una sola interfaz física se encarga de enrutar los paquetes de varias VLANs). Solamente debemos saber cómo el tráfico interno va a salir al exterior.
3. Establecer una **ruta por default** que se encargue de sacar el tráfico a Internet.

- Cuando definimos nuestra interface de salida (s0/0/0) tenemos una **ruta por default directamente conectada**
- Si utilizamos la dirección IP del siguiente router, tenemos una **ruta por default recursiva**.
- Si concatenamos la interface de salida de nuestro router y la IP del siguiente router, tenemos una **ruta por default completamente conectada**.



Configuración de rutas estáticas

Configurar en el **ISP**, las **rutas estáticas** necesarias para conectar el tráfico de Internet con la red local.



Pruebas de conectividad

1. Probar el servicio de **DHCP**.
2. Probar la conectividad interna: **interconexión entre VLANs**.
 - **User01** acceso web a **SCompany (192.168.1.153)**
 - **User01** acceso web a **ServerLocal (192.168.1.145)**
 - **User01** acceso web a **WEBcam (192.168.1.130)**
3. Probar la conectividad hacia el exterior.
 - **User01** acceso web a **Server CNN (151.101.193.65)**
4. Probar la conectividad desde el exterior hacia la red local.
 - **CNN** acceso web a **ServerLocal (192.168.1.145)**
 - **CNN** acceso web a **WEBcam (192.168.1.130)**

