

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL DE HUAMANGA
FACULTAD DE INGENIERÍA DE MINAS, GEOLOGÍA Y CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



INFORME DE LABORATORIO N° 04

“REDES LAN VIRTUALES - VLAN”

Docente :

Prof. José Elías Yauri Vidalon

Curso :

REDES DE COMPUTADORAS [IS-441]

Alumno :

PARIONA VILCA, Jhon Wilder.

Ayacucho - Perú
2019

ÍNDICE GENERAL

I OBJETIVOS 3

II MARCO CONCEPTUAL 4

- 2.1 VLAN 4
- 2.2 TIPOS VLAN 4
 - Puerto 4
 - MAC 5
 - Aplicaciones 6

III PROCEDIMIENTO 7

- 3.1 Redes LAN Virtuales 7
 - EXPERIMENTO 1 7
 - EJERCICIO 01: 8
- 3.2 Redes LAN Virtuales Extendidas 10
 - EXPERIMENTO 02 11
- 3.3 Enrutamiento de LAN Virtuales 14
 - EXPERIMENTO 03 14
 - EJERCICIO 02 16
- 3.4 DESAFIO 18

IV CONCLUSIONES 20

- 4.1 vlan switch 20
- 4.2 ROUTER 20

CAPÍTULO I

OBJETIVOS

- Implementar redes LAN virtuales utilizando Cisco Packet Tracer (PT).
- Observar y cuestionar sobre las diferentes implementaciones utilizando switches y routers.

CAPÍTULO II

MARCO CONCEPTUAL

2.1 VLAN

Una VLAN (Red de área local virtual o LAN virtual) es una red de área local que agrupa un conjunto de equipos de manera lógica y no física. Efectivamente, la comunicación entre los diferentes equipos en una red de área local está regida por la arquitectura física.

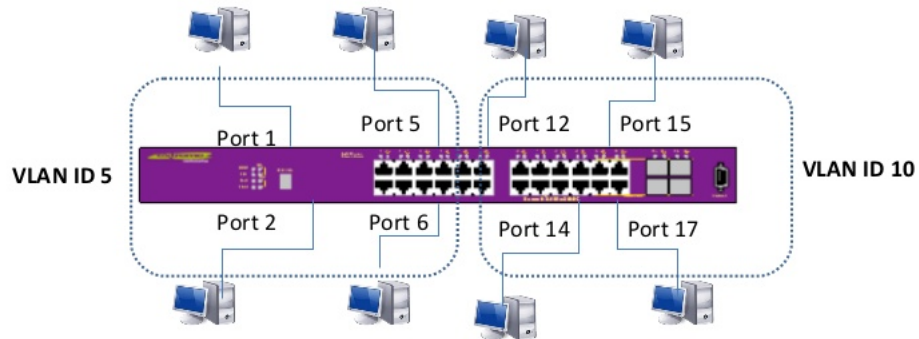
lan

2.2 TIPOS VLAN

2.2.1 Puerto

También conocida como Port Switching en los menús de configuración de los routers y switches, se trata de la más extendida y utilizada. Cada puerto se asigna a una VLAN y los usuarios que estén conectados a ese puerto pertenecen a la VLAN asignada. Los usuarios dentro de una misma VLAN poseen de visibilidad los unos sobre los otros, aunque no a las redes virtuales vecinas. El único inconveniente es que no permite dinamismo a la hora de ubicar los usuarios y en el caso de que el usuario cambie de emplazamiento físicamente se debería reconfigurar la red virtual.

VLAN basada en puertos

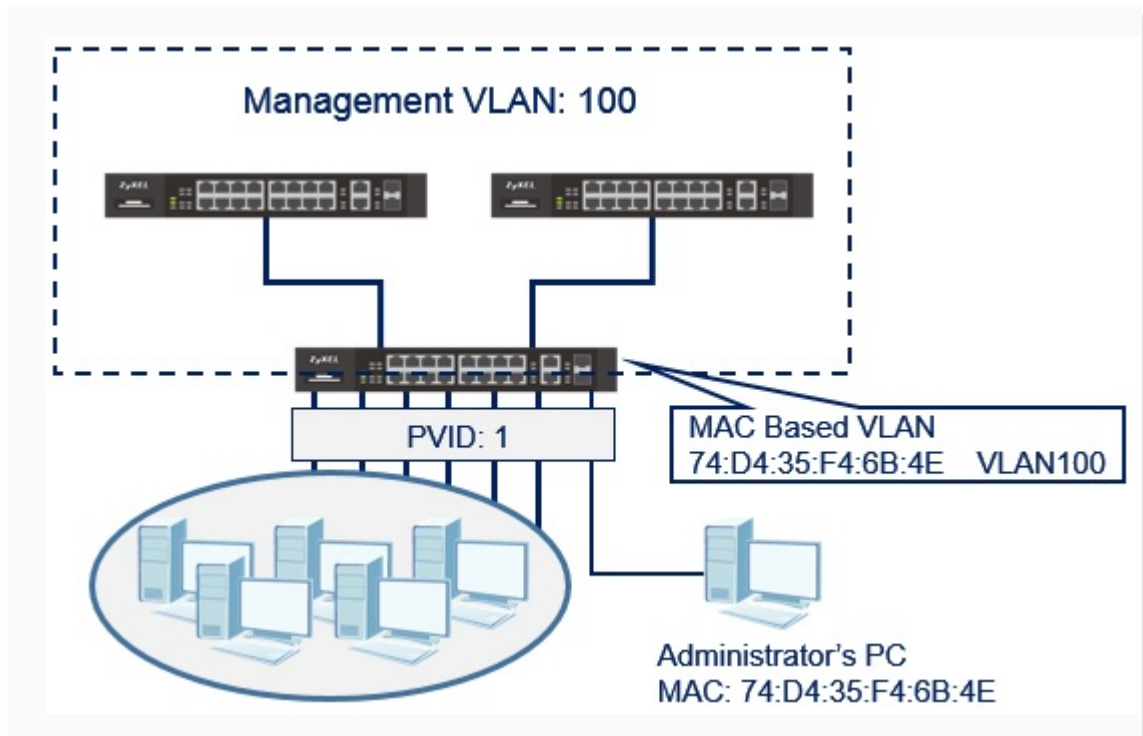


Al inicio la vlan asignada por defecto es la vlan 1 por ello no es recomendado asignar esta vlan a una red.

Cada puerto puede ser asignado a un vlan.

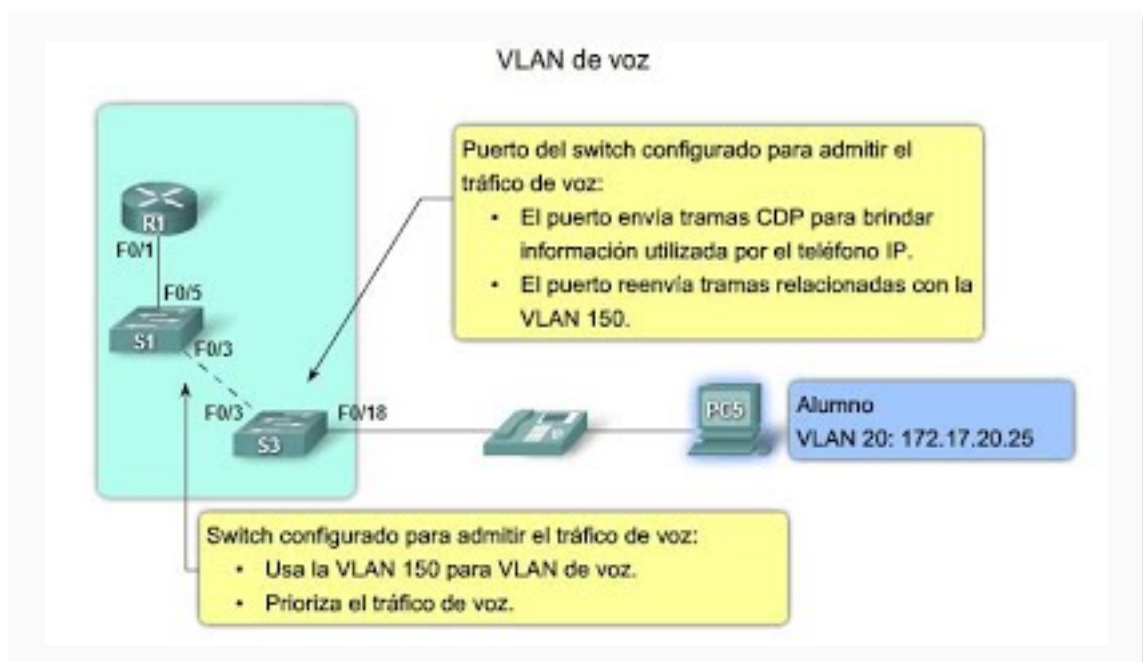
2.2.2 MAC

El razonamiento es similar a la anterior, salvo que en vez de ser una asignación a nivel de puerto lo es a nivel de dirección MAC del dispositivo. La ventaja es que permite movilidad sin necesidad de que se tengan que aplicar cambios en la configuración del switch o del router. El problema parece bastante claro: añadir todos los usuarios puede resultar tedioso.



2.2.3 Aplicaciones

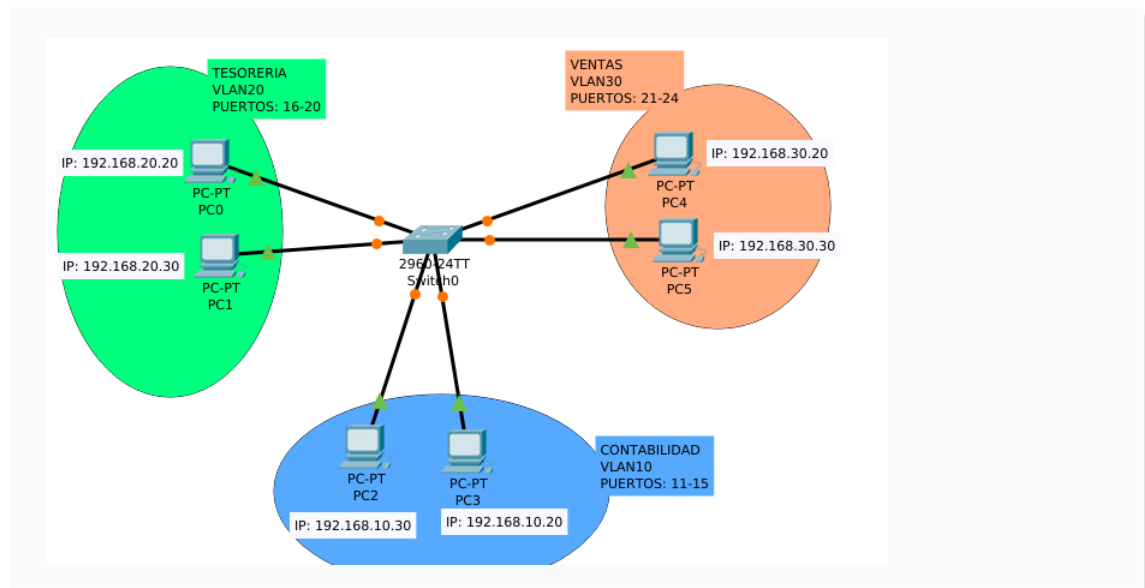
Se asignarían redes virtuales en función de la aplicación utilizada, y en este caso intervienen varios factores, como por ejemplo la hora en la que nos encontramos, la dirección MAC o la subred, permitiendo distinguir entre aplicaciones SSH, FTP, Samba o incluso SMTP.



CAPÍTULO III

PROCEDIMIENTO

3.1 Redes LAN Virtuales

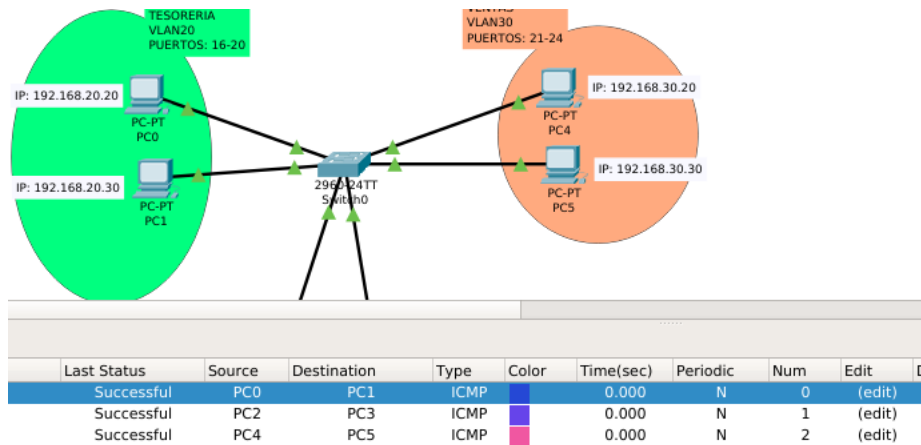


3.1.1 EXPERIMENTO 1

Al simular el envío de PDUs o PING, ¿Por qué equipos del mismo segmento alcanzan su objetivo, en caso contrario no?

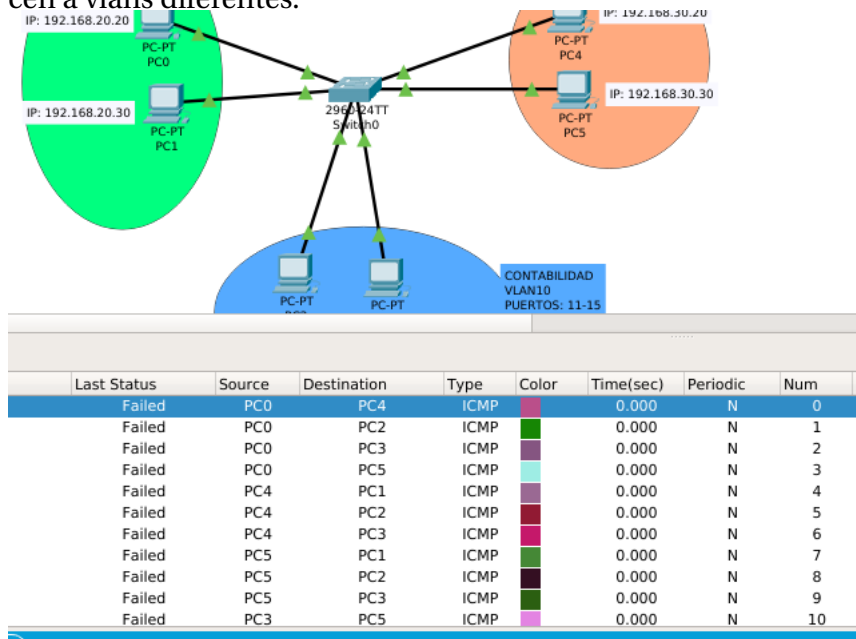
mismo segmento

Al hacer la prueba en el mismo segmento o en una misma lan la comunicación se realiza de manera exitosa. Esto es debido a que ambos host están en los puertos que corresponden a una misma vlan.



diferente segmento

Al hacer la prueba en diferentes segmentos la comunicación no se realiza de manera exitosa. Esto es debido a que no hay comunicación entre ambos host por que pertenecen a vlans diferentes.



3.1.2 EJERCICIO 01:

Las VLANs no necesariamente tienen que tener la dirección de red IP diferente. Implemente dos VLANs en la red 192.20.20.0 que tiene un switch VLAN A equipos con IP 192.20.20.10 y 192.20.20.11, puertos fast Ethernet 0/10 y fast Ethernet 0/11, respectivamente.

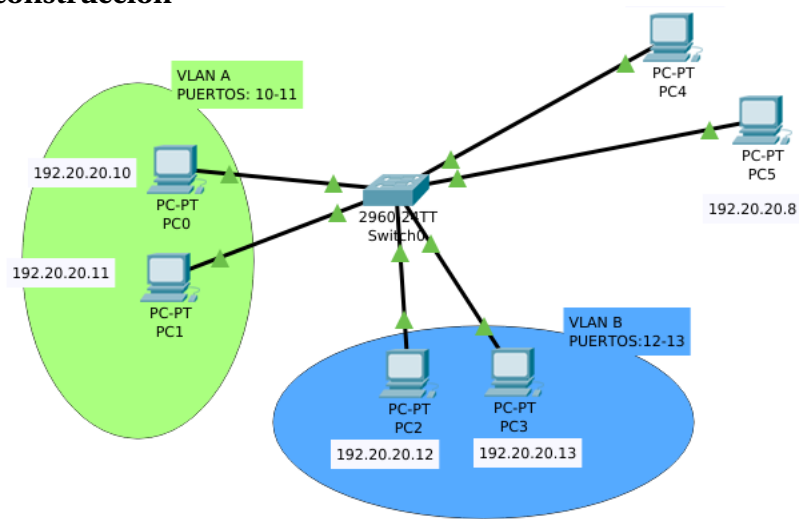
VLAN B equipos con IP 192.20.20.12 y 192.20.20.13, puertos fast Ethernet 0/12 y fast Ethernet 0/13, respectivamente.

Equipos fuera de la VLAN con IP 192.20.20.8 y 192.20.20.9, puertos fast Ethernet 0/8 y fast Ethernet 0/9, respectivamente.

Simule la red, observe y reflexione sobre porqué sí o no, atribuiría una dirección

de red diferente a cada una de ellas.

construccion



prueba mismo vlan

Diagram illustrating the test setup for the same VLAN configuration. The setup is identical to the construction phase.

VLAN A (Green oval): Labeled "PUERTOS: 10-11". It contains two PCs: PC-PT PC0 (IP: 192.20.20.10) and PC-PT PC1 (IP: 192.20.20.11).

VLAN B (Blue oval): Labeled "VLAN B PUERTOS: 12-13". It contains two PCs: PC-PT PC2 (IP: 192.20.20.12) and PC-PT PC3 (IP: 192.20.20.13).

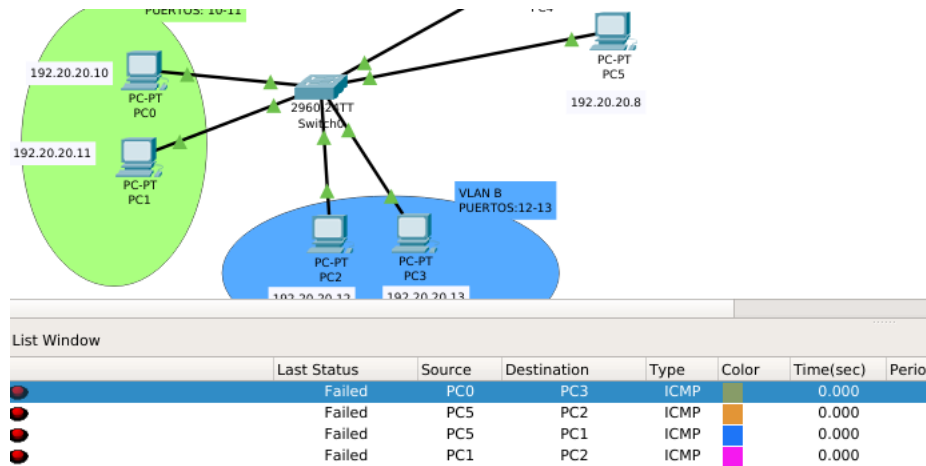
Other PCs: PC-PT PC4 and PC-PT PC5 are connected to the switch but are not in a VLAN. PC4 has IP 192.20.20.8 and PC5 has IP 192.20.20.8.

DU List Window:

ire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit
●	Successful	PC0	PC1	ICMP	Blue	0.000	N	0	(edit)
●	Successful	PC2	PC3	ICMP	Yellow	0.000	N	1	(edit)
●	Successful	PC4	PC5	ICMP	Green	0.000	N	2	(edit)

Como se observa la conexion es de manera exitosa.

diferentes vlan

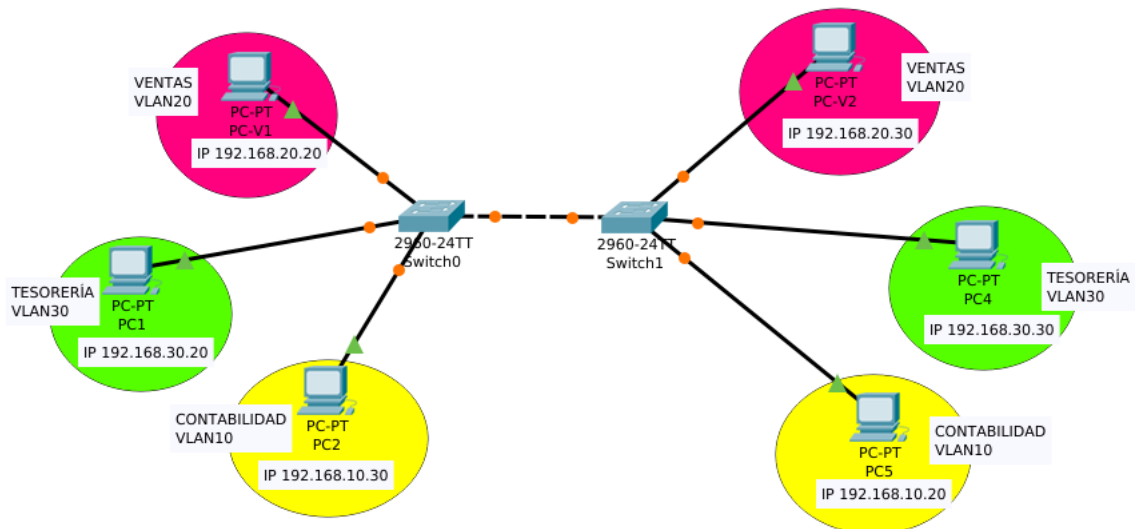


La razón de asignar las IPs a cada VLAN es para que podamos segmentar de mejor manera la red.

La comunicación es exitosa ya que estamos usando la configuración por puertos para asignar cada VLAN.

En el caso de hacer el routing inter VLANs necesitaremos asignar subredes a las VLANs y para ello tenemos que identificar de manera correcta con IPs de subredes definidas.

3.2 Redes LAN Virtuales Extendidas

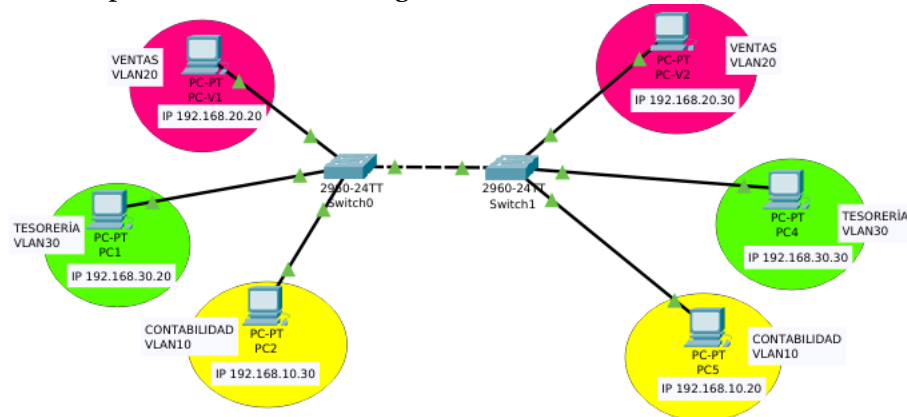


3.2.1 EXPERIMENTO 02

En el caso de interconectar los switches por el puerto Gig0/1, es posible asignar el puerto respectivo a una VLAN (vea Fig. 7) Experimente y observe qué sucede con el acceso a las otras VLANs?

11

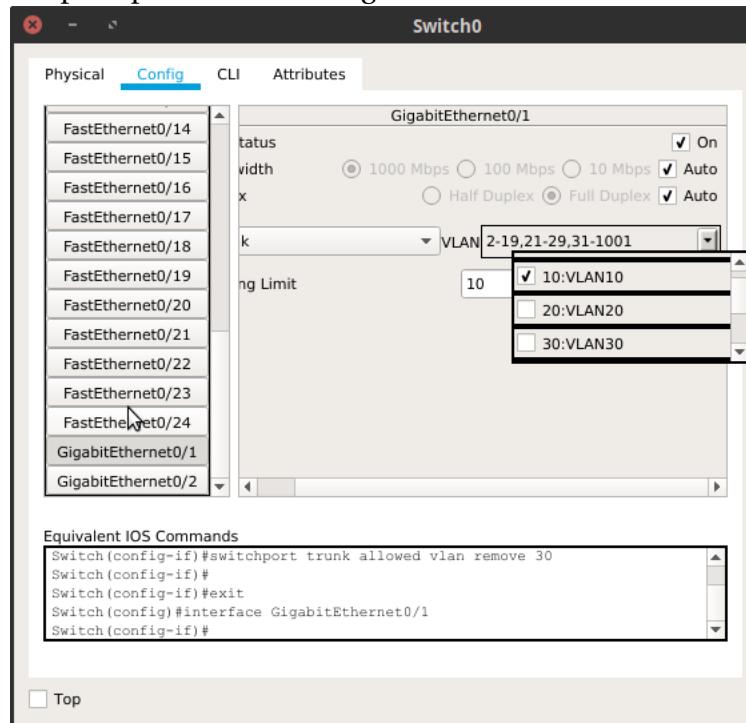
Primero probamos cuando asignamos todas las vlans



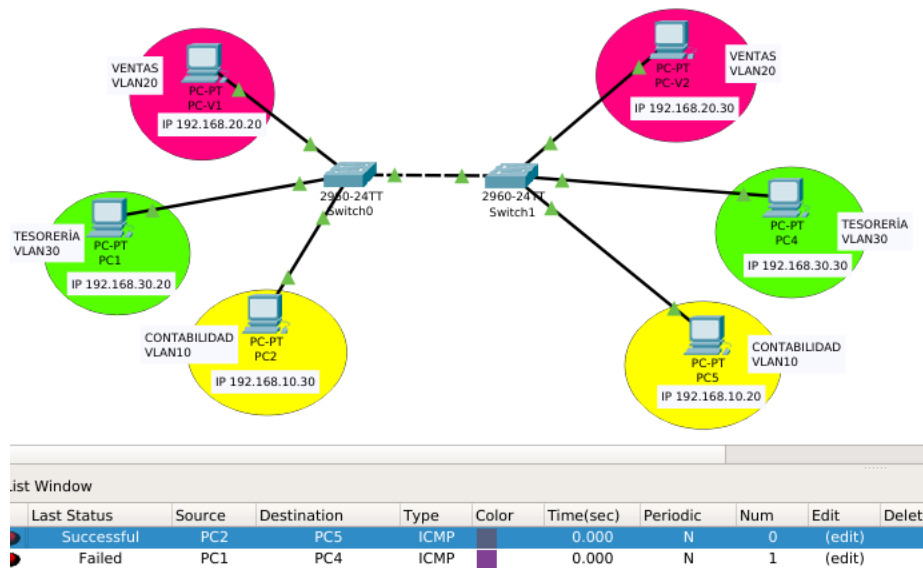
List Window

	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit
	Successful	PC-V1	PC-V2	ICMP		0.000	N	0	(ed
	Successful	PC1	PC4	ICMP		0.000	N	1	(ed
	Successful	PC2	PC5	ICMP		0.000	N	2	(ed

Despues procedemos a asignar solo una vlan.



probamos

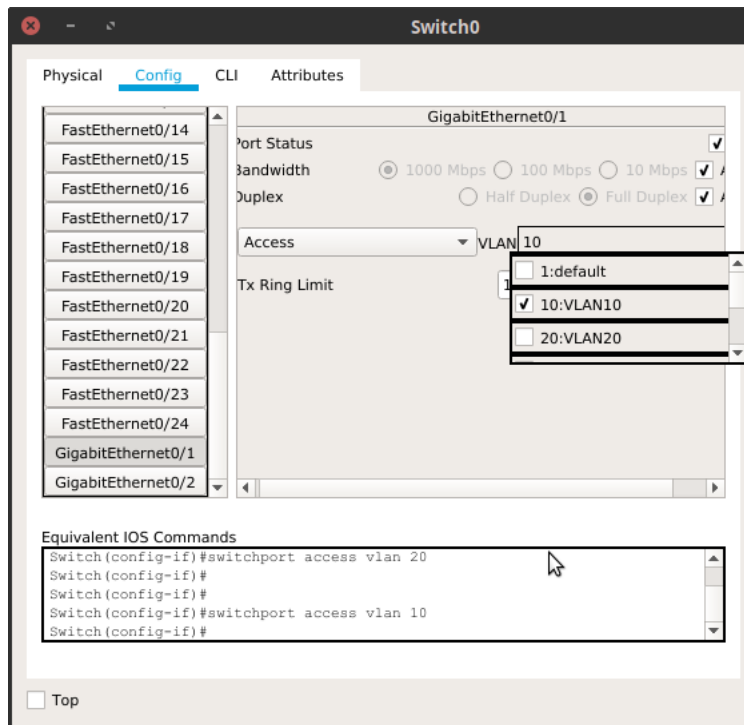


La vlan 10 normal puede comunicarme mientras que las demás vlan no. Esto es debido a que la vlan que cada switch permite que se pueda acceder unicamente es la 10 y no las demás.

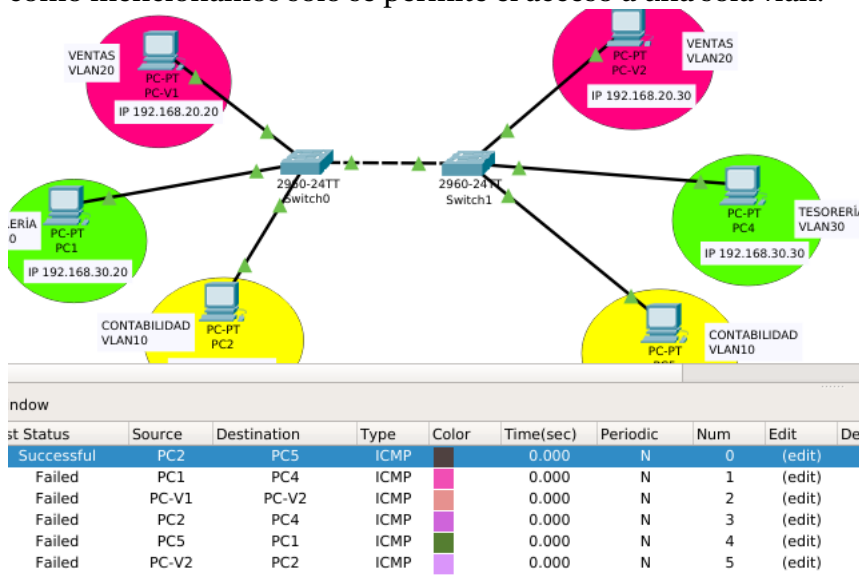
Si observa, hay dos tipos de comunicación: acceso y troncal (vea Fig. 7). Experimente e infiera cuál es la diferencia. ¿En qué modo de conexión deben trabajar los switch para que funcione la red?

Sabemos que en el modo troncal se seleccionan las vlan que queremos que tengan permitido comunicarse y todo funciona de manera correcta.

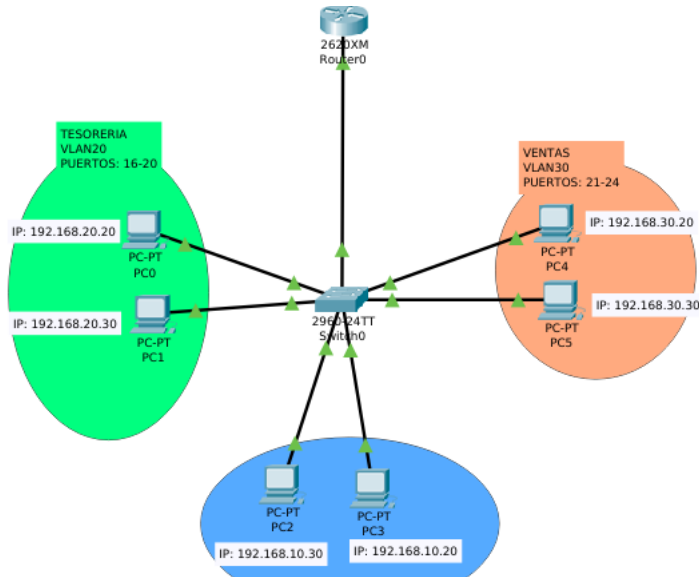
En el caso de la conexión de acceso se ve que solo se puede seleccionar una vlan por lo que se intuye que solo permitirá acceder a una vlan.



como mencionamos solo se permite el acceso a una sola vlan.



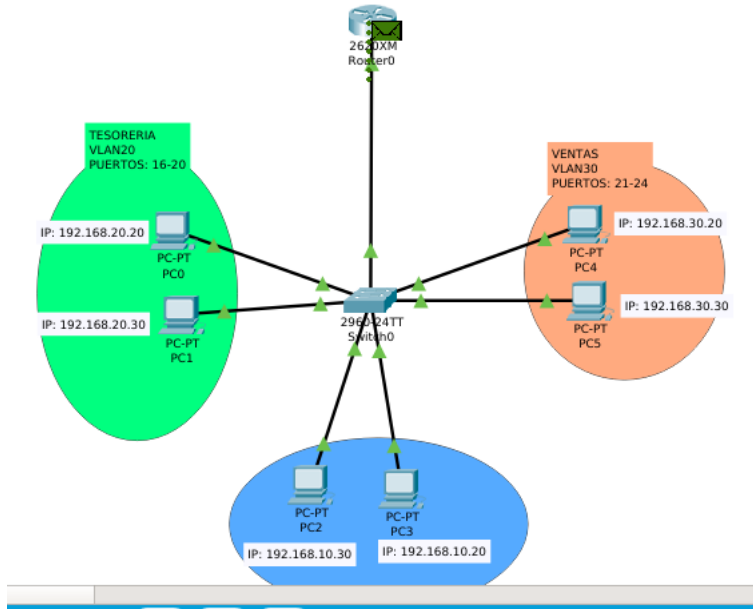
3.3 Enrutamiento de LAN Virtuales



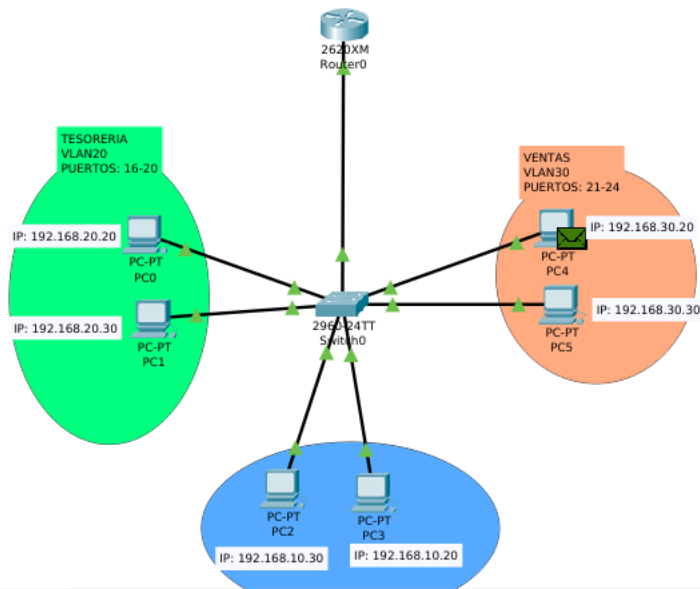
3.3.1 EXPERIMENTO 03

Experimente y observe como se realiza el enrutamiento entre las VLANs

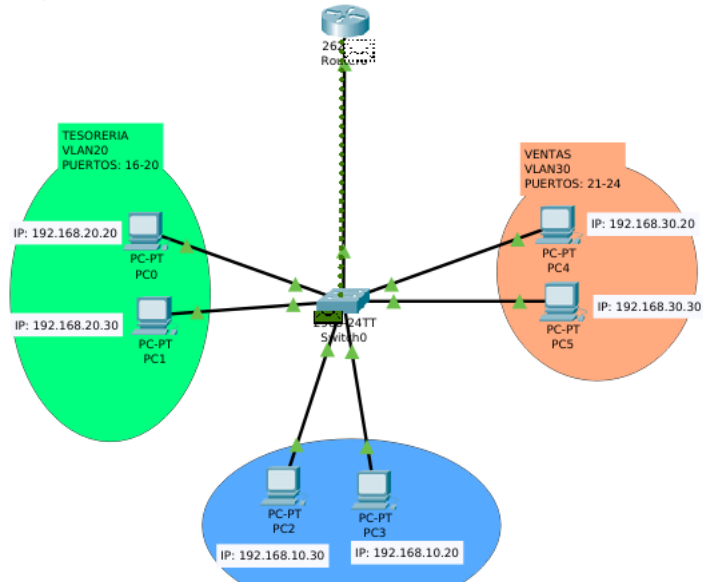
La manera en que se realiza esta comunicacion es.
Primero se manda al router:



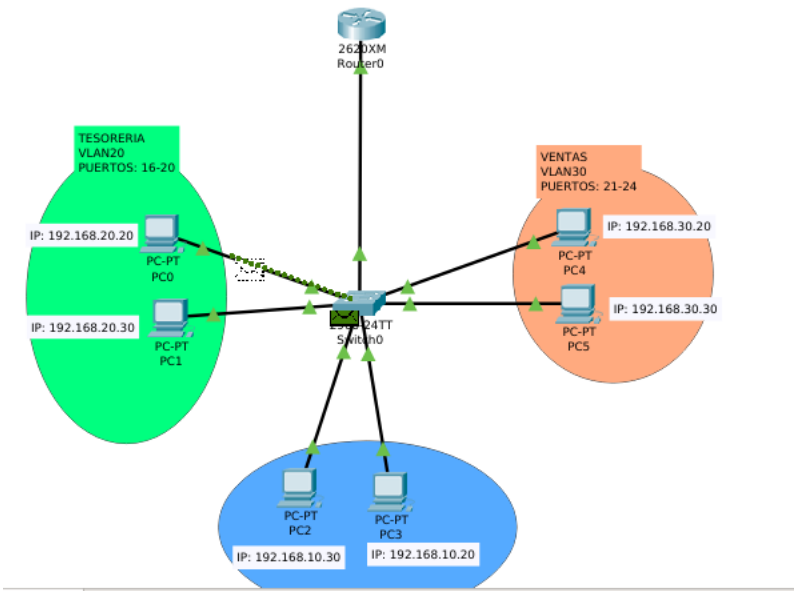
Luego el router lo manda al destino



se regresa de nuevo al router

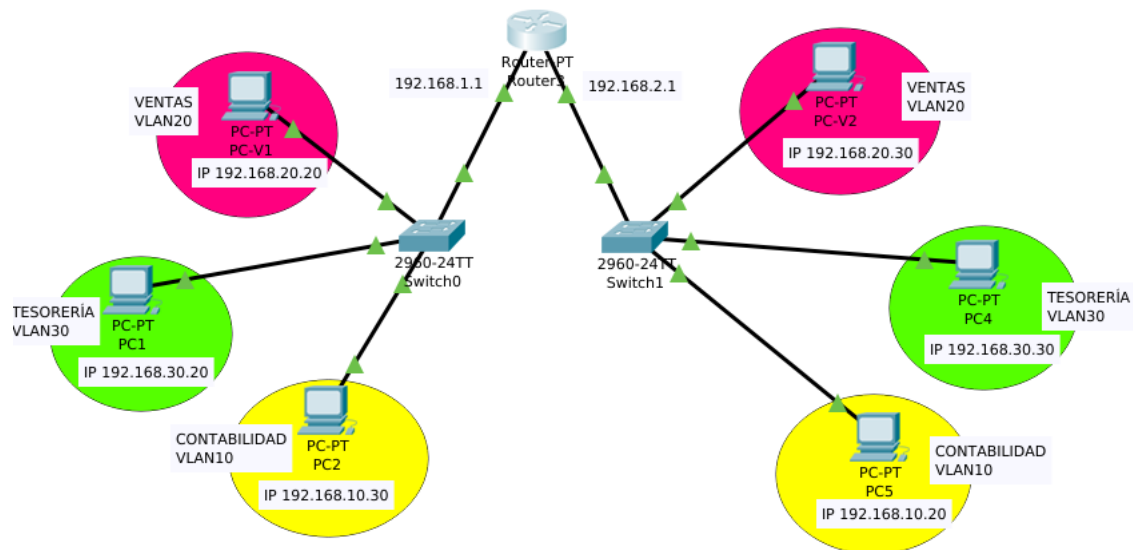


Por ultimo se regresa la respuesta al origen

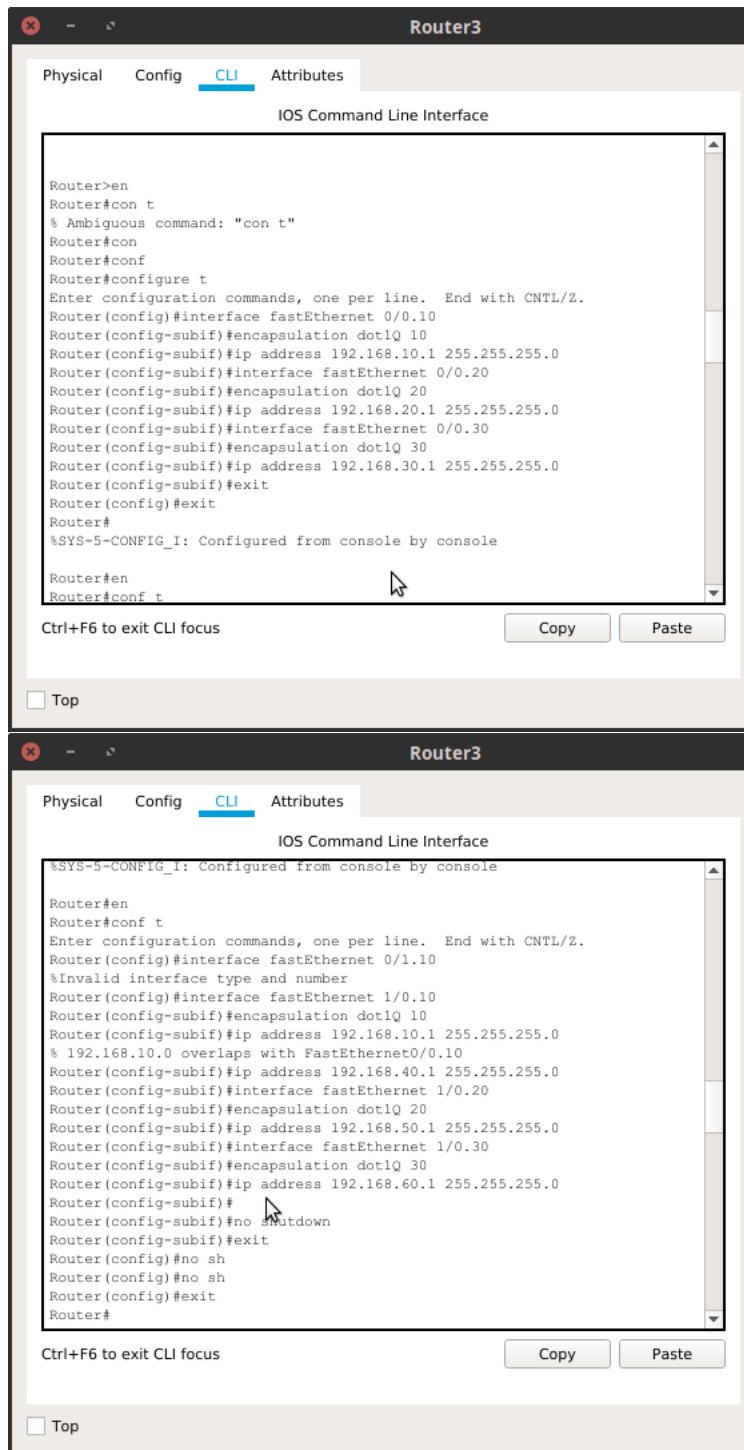


3.3.2 EJERCICIO 02

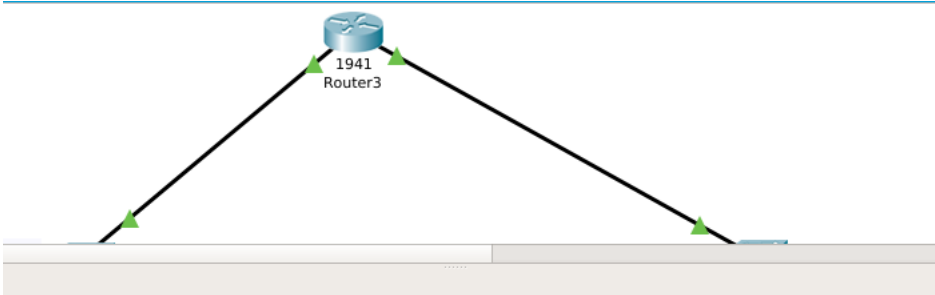
Realice el enrutamiento entre VLANs de la red creada en la sección 3.2



Configuraciones en el router.

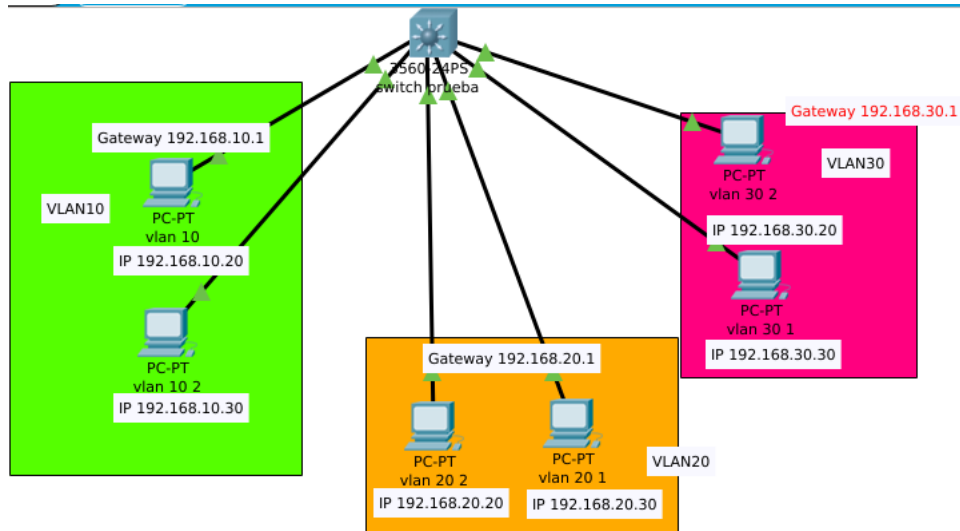


probamos y nos sale:

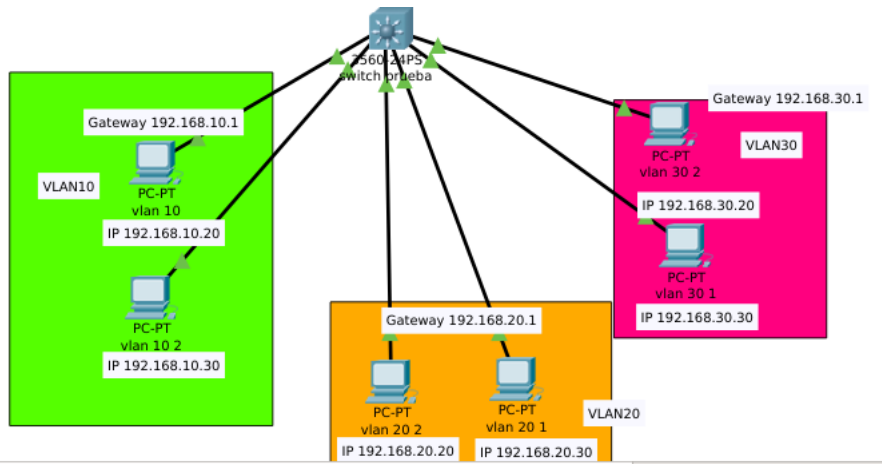


Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
Successful	PC7	PC10	ICMP	Green	0.000	N	0	(edit)	
Successful	PC8	PC9	ICMP	Blue	0.000	N	1	(edit)	
Successful	PC11	PC6	ICMP	Red	0.000	N	2	(edit)	
Successful	PC7	PC10	ICMP	Purple	0.000	N	3	(edit)	
Successful	PC8	PC10	ICMP	Grey	0.000	N	4	(edit)	

3.4 DESAFIO



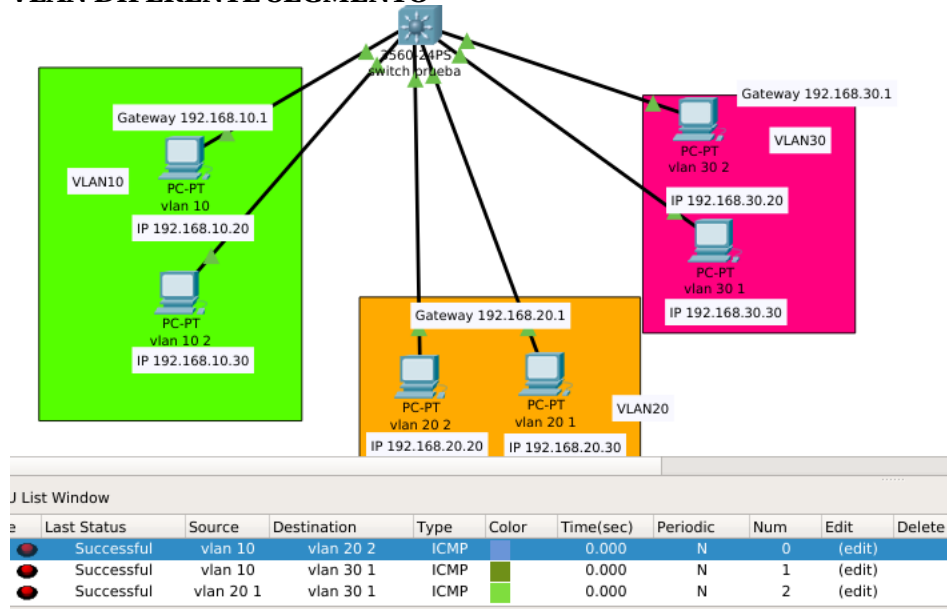
comprobando que funciona
VLAN MISMO SEGMENTO



List Window

	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
●	Successful	vlan 10	vlan 10 2	ICMP		0.000	N	0	(edit)	
●	Successful	vlan 20 2	vlan 20 1	ICMP		0.000	N	1	(edit)	
●	Successful	vlan 30 2	vlan 30 1	ICMP		0.000	N	2	(edit)	

VLAN DIFERENTE SEGMENTO



J List Window

	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
●	Successful	vlan 10	vlan 20 2	ICMP		0.000	N	0	(edit)	
●	Successful	vlan 10	vlan 30 1	ICMP		0.000	N	1	(edit)	
●	Successful	vlan 20 1	vlan 30 1	ICMP		0.000	N	2	(edit)	

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES

4.1 vlan switch

El presente laboratorio ayudó a establecer las configuraciones de una vlan con los switch.

Al conectar dos switch debemos de configurarlo como troncal cuando queremos acceder a todas las vlans; el modo de acceso solo permite tener acceso a una vlan especifica y no se aprovecharia la comunicacion intervlan que requerimo; aunque en ciertos casos podria convenirnos mas el modo de acceso, para poder elegir debemos de analizar que es lo que queremos y de acuerdo a ello tomar una decisión.

4.2 ROUTER

Vimos también que podemos configurar un router para la comunicacion inter vlans; ya que no podemos comunicarnos entre vlans si es que no contamos con el router.

Para la creacion de sub interfaces para las vlans tenemos que distribuir de manera correcta la subred.