

Actividad 2 - Calculando direcciones

Administración de Redes y Servidores

Ingeniería en Desarrollo de Software

Tutor: Marco Alonso Rodríguez

Alumno: Fernando Pedraza Garate

Fecha: 26 de Octubre del 2023

Índice

Etapa 1 – Cubos OLAP.

- Introducción. Pág. 3
- Descripción Pág. 4
- Justificación Pág. 5
- Desarrollo Pág. 6-10

Etapa 2 – Calculando direcciones.

- Introducción Pág. 11
- Descripción Pág. 12
- Justificación Pág. 13
- Desarrollo Pág. 14-21
- Conclusión Pág. 22-23
- Referencias. pág. 24-25

Introducción

Una red de área local (LAN) es una red contenida dentro de una pequeña zona geográfica que permite separar el tráfico de red de tal forma que permita separar los equipos conectados en grupos y mantenerlos separados en redes independientes más pequeñas, normalmente situadas dentro de un mismo edificio, algunos de los ejemplos más comunes de LAN son las redes Wi-Fi domésticas y las redes de pequeñas empresas, aunque también pueden ser bastante grandes, a menudo estas se clasifican como redes de área extensa (WAN) o redes de área metropolitana (MAN), y las redes VLAN pueden considerarse como dominios de difusión lógica que divide la red física en segmentos de red lógica, dicho de otro modo son la tecnología de red que permite crear redes lógicas independientes dentro de una misma red física, dividiendo el tráfico de forma virtual por medio de software en lugar de forma física mediante hardware en dos redes, permitiendo su gestión de forma mucho más fácil.

Descripción.

Se deberá realizar una propuesta gráfica y simulada para dos redes locales utilizando Cisco Packet Tracer, en donde en el escenario se deberán simular las dos redes, una para la gerencia y otra para las áreas operativas, desglosándolas de la siguiente forma:

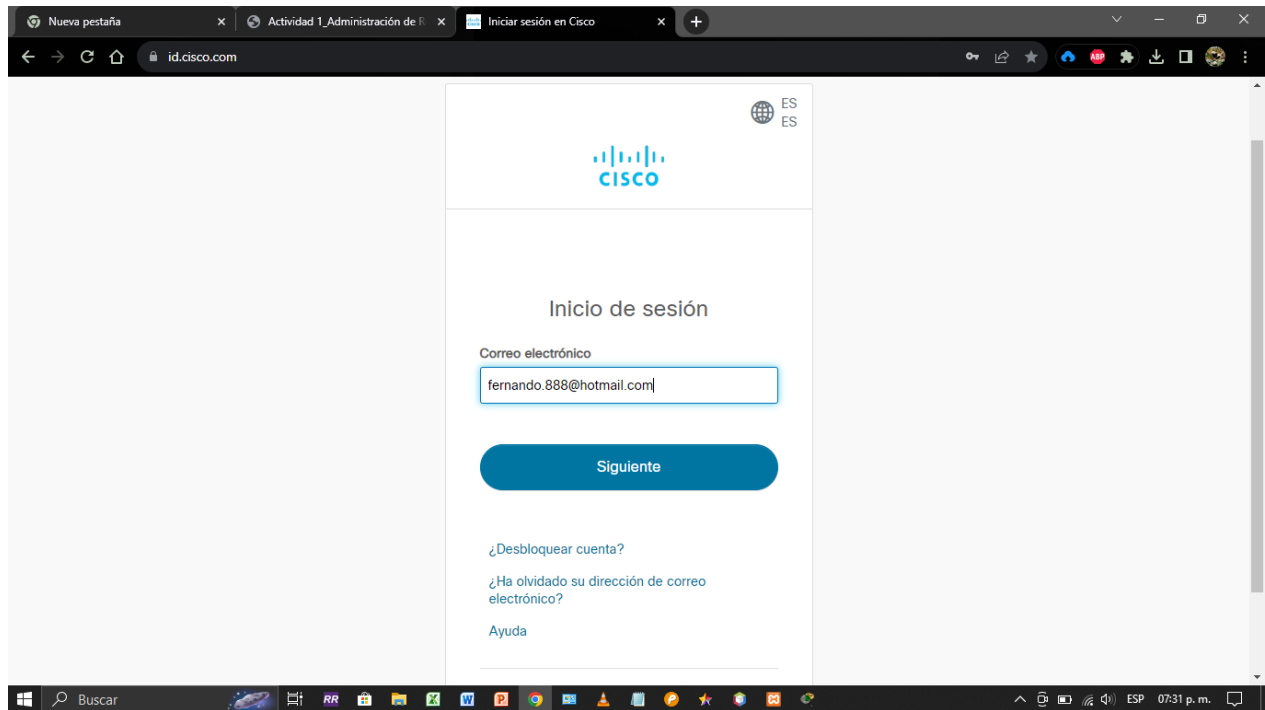
VLAN de Gerentes:	VLAN de Operativos:
VLAN 10	VLAN 20
Nombre: GERENCIA	Nombre: OPERATIVOS
Direccionamiento de red 192.168.10.0/24	Direccionamiento de red 192.168.20.0/24
Puerta de enlace 192.168.10.254	Puerta de enlace 192.168.20.254

En las cuales se tendrá que utilizar un switch en cada una de las redes, manteniéndolos interconectados entre sí, en donde el primer switch deberá tener conectadas dos PC's, la PC0 y la PC1 y en el segundo switch de la misma forma deberá tener conectadas dos PC's, la PC2 y la PC3, para posteriormente como último paso en esta parte del proceso se deberán configurar de forma adecuada los switches que permitan la comunicación entre las dos diferentes VLAN.

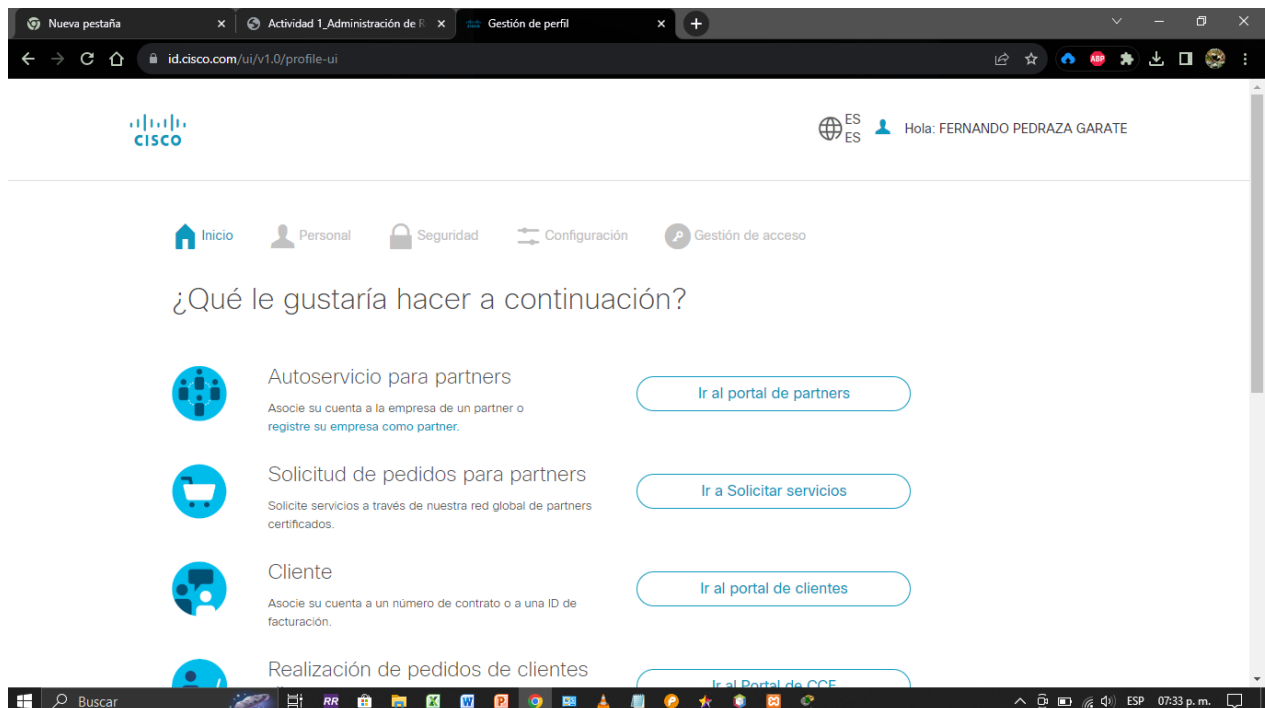
Justificación.

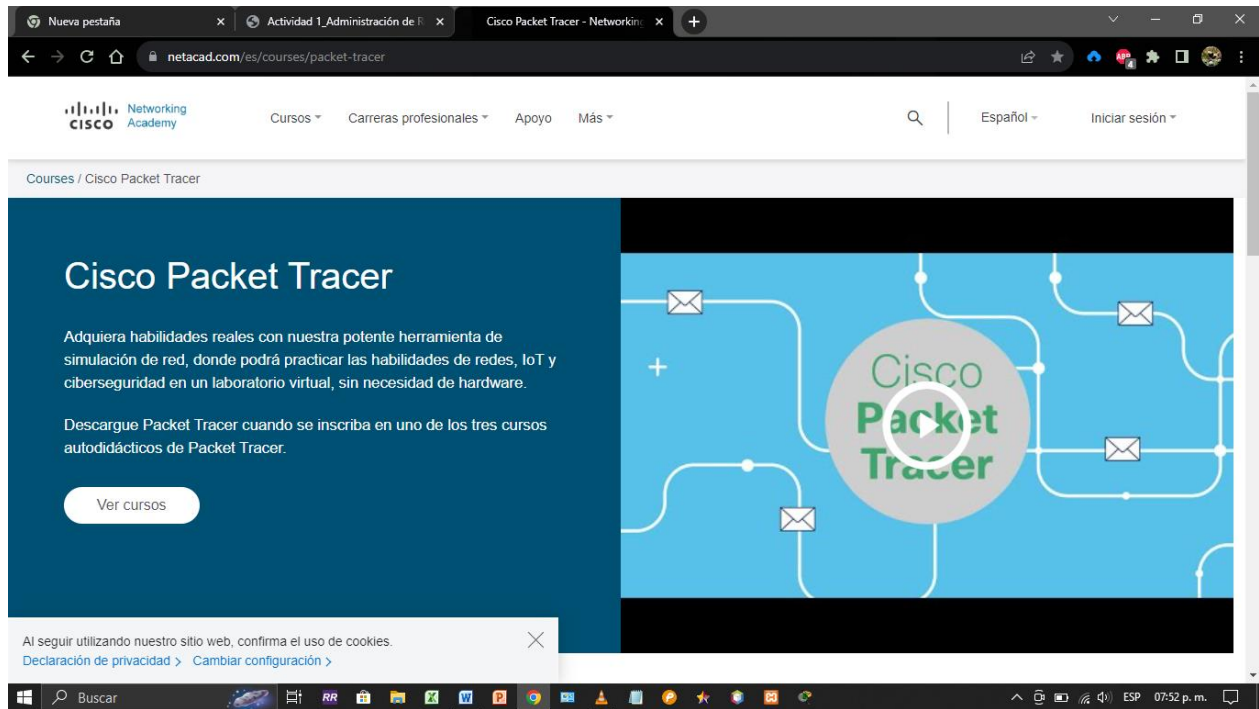
Se recomienda emplear este tipo de instalaciones y configuraciones en las redes para poder gestionar de forma adecuada su funcionamiento, evitando la generación de gastos que este tipo de instalaciones conlleva, si se crearan de forma física, se tendrían que estar cambiando equipos de lugar e invertir en el proceso de instalación y acondicionamiento de los equipos, gestionando el tráfico de red para que no se sature y se vuelva lento, mientras que al crear y configurar una red VLAN además de facilitar su configuración se pueden prevenir incidencias que pudieran afectar a toda la estructura de red y su servicio, asegurando su rapidez y seguridad al poder segmentar en subredes, que en caso de existir alguna falla, solo se verán afectadas la o las secciones de red involucradas, o el o los equipos afectados, sin afectar el servicio al resto de los usuarios, otorgando los servicios necesarios para su buen funcionamiento.

Desarrollo.

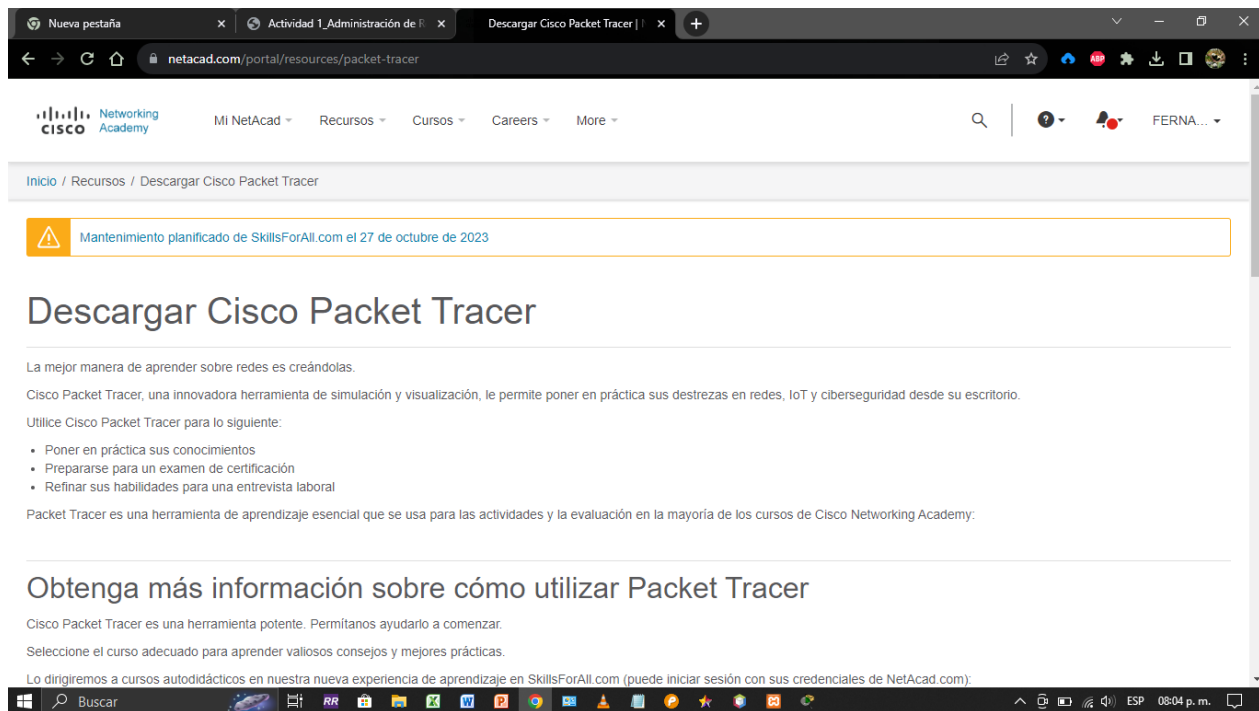


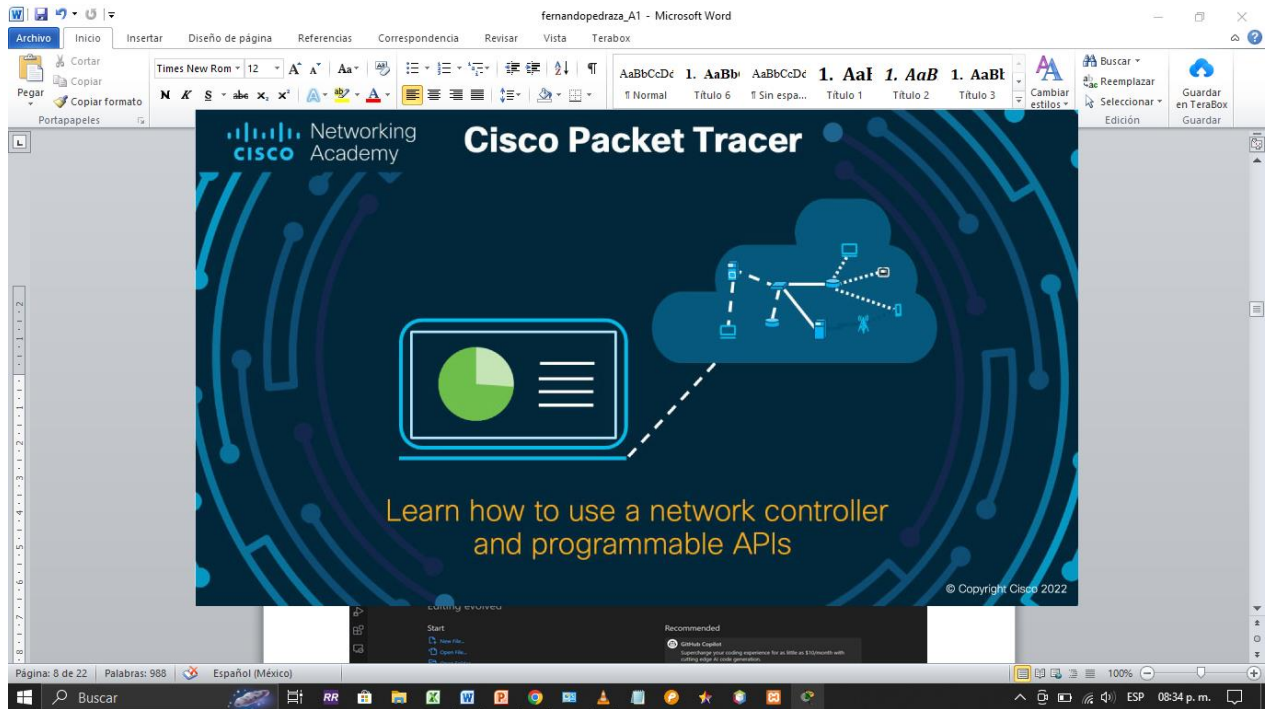
Creamos la cuenta en Cisco e iniciamos sesión.



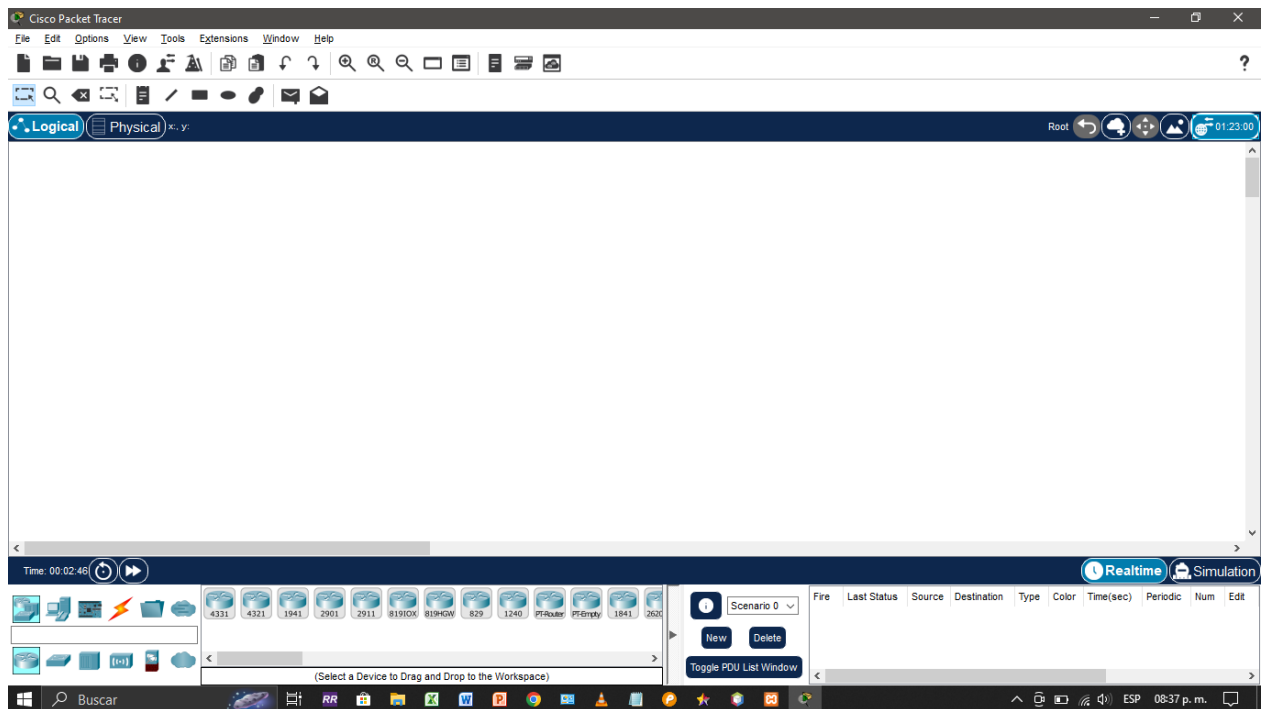


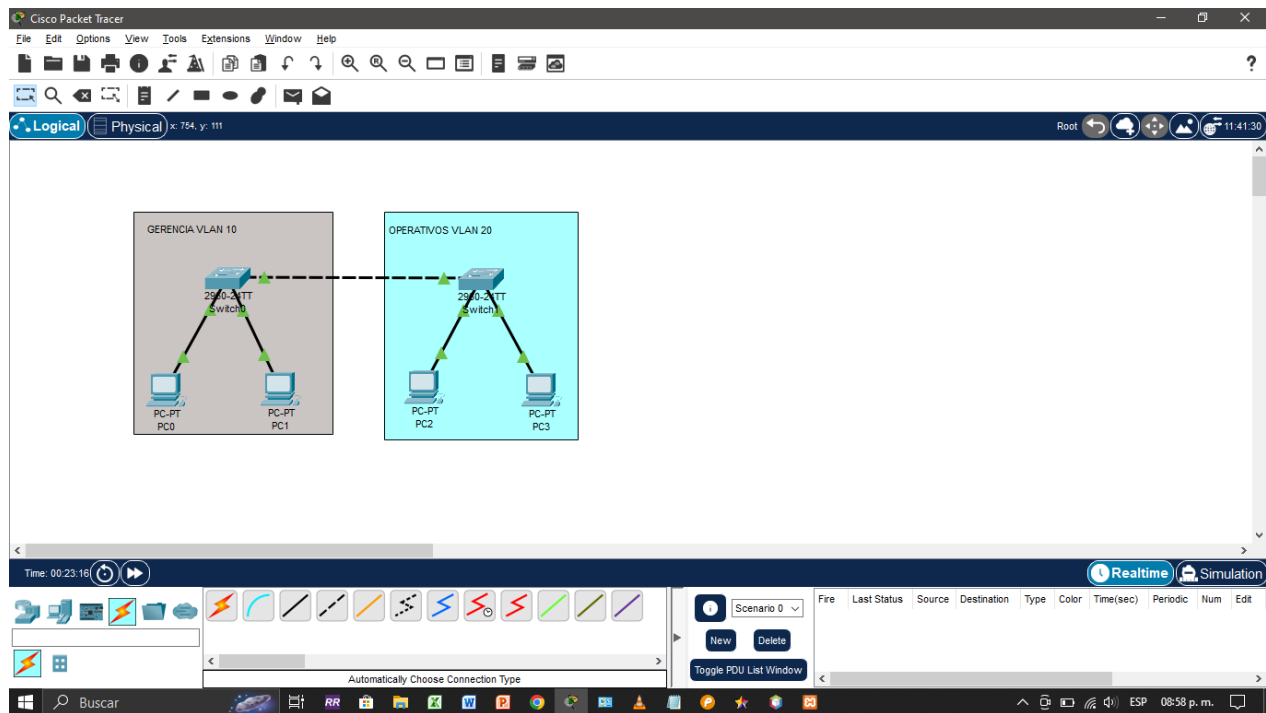
Ingresamos al apartado de recursos a Cisco Packet Tracer para descargar e instalar el programa.



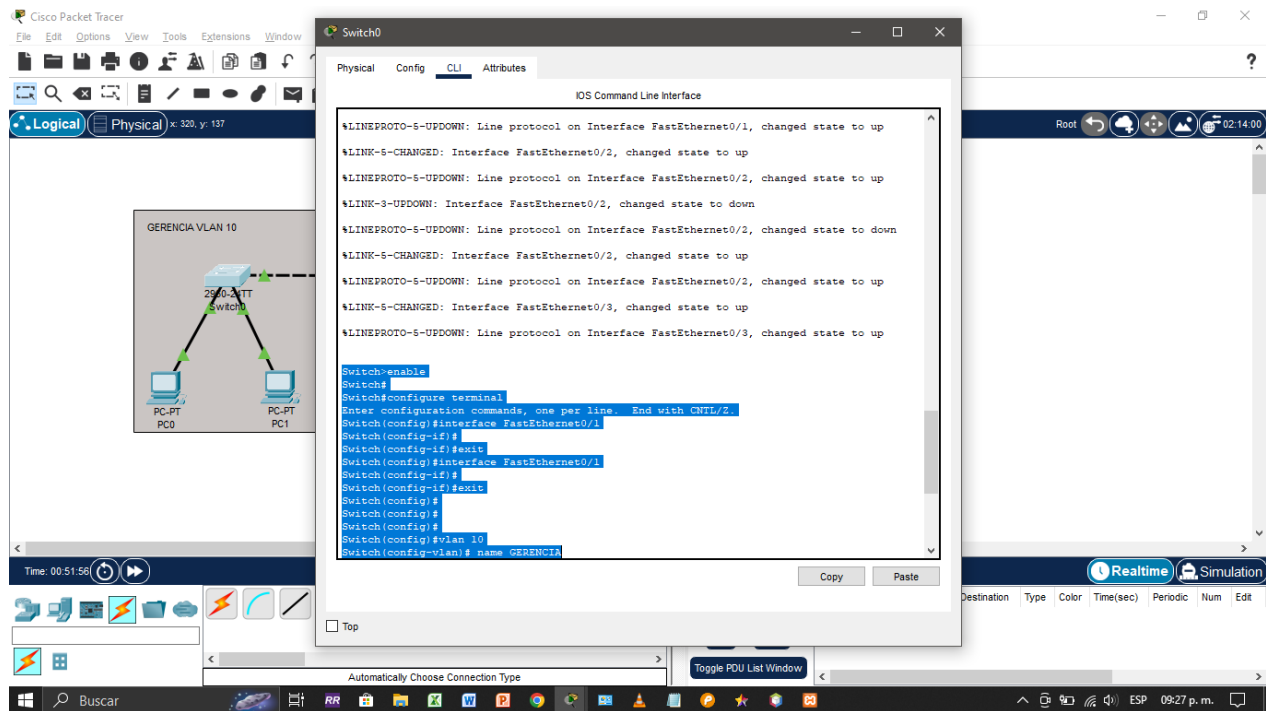


Una vez descargado el programa se inicia sesión para ingresar al mismo.

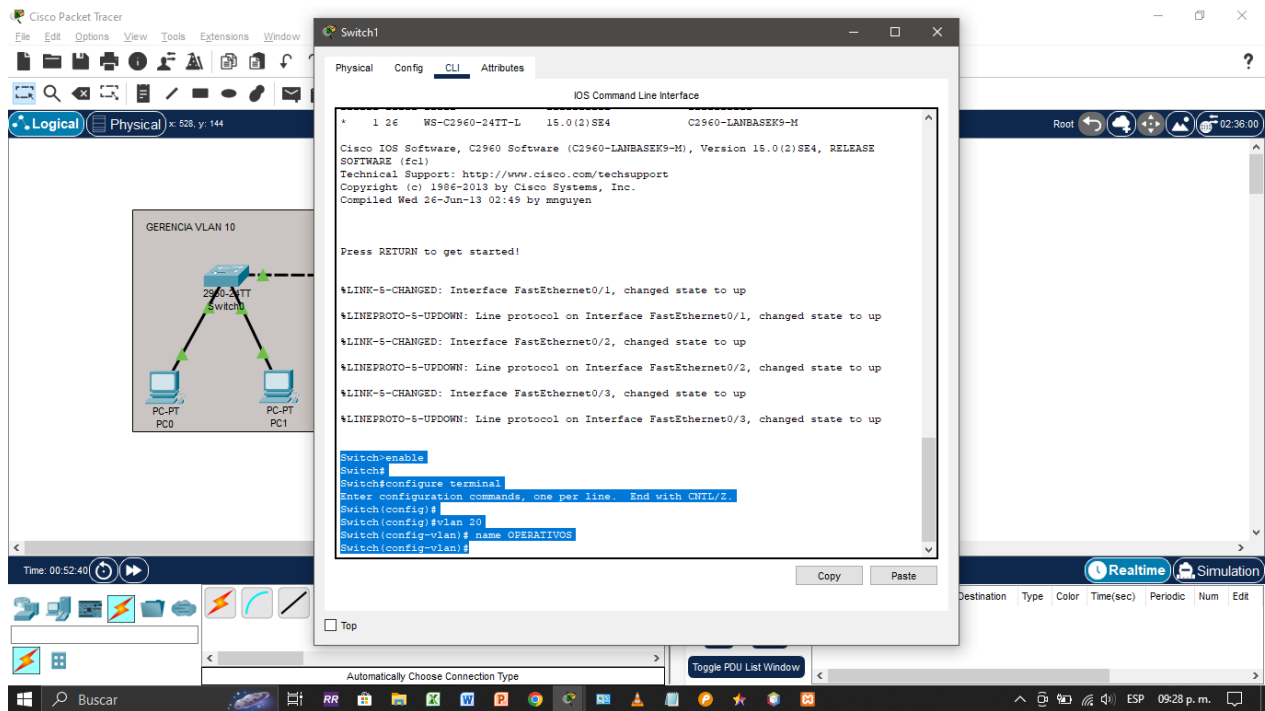




Configuramos las redes en base a lo solicitado



Se muestran los comandos utilizados en el Switch 1



Se muestran los comandos utilizados en el Switch 2

Comandos utilizados

- enable, para entrar a la configuración del switch
- configure terminal, para configurar la terminal
- interface + nombre de la interface, para configurar la interface seleccionada
- exit, para salir de la configuración de la interface seleccionada
- vlan 10, para asignar un número que identifique la vlan
- name, para asignarle el nombre a la vlan
- show vlan brief, para mostrar todas las vlan creadas

Introducción.

La división en subredes permite crear múltiples redes lógicas de un único bloque de direcciones, como se usa un router para conectar dichas redes, cada interfaz en un router debe tener un ID único de red y cada nodo en ese enlace está dentro de la misma red.

Se crean las subredes utilizando uno o más de los bits del host como bits de la red, esto se hace ampliando la máscara para tomar prestado algunos de los bits de la porción de host de la dirección, a fin de crear bits de red adicionales, cuantos más bits de host se usen, mayor será la cantidad de subredes que puedan definirse. Para cada bit que se tomó prestado, se duplica la cantidad de subredes disponibles. Por ejemplo:

si se toma prestado 1 bit, es posible definir 2 subredes. Si se toman prestados 2 bits, es posible tener 4 subredes. Sin embargo, con cada bit que se toma prestado, se dispone de menos direcciones host por subred.

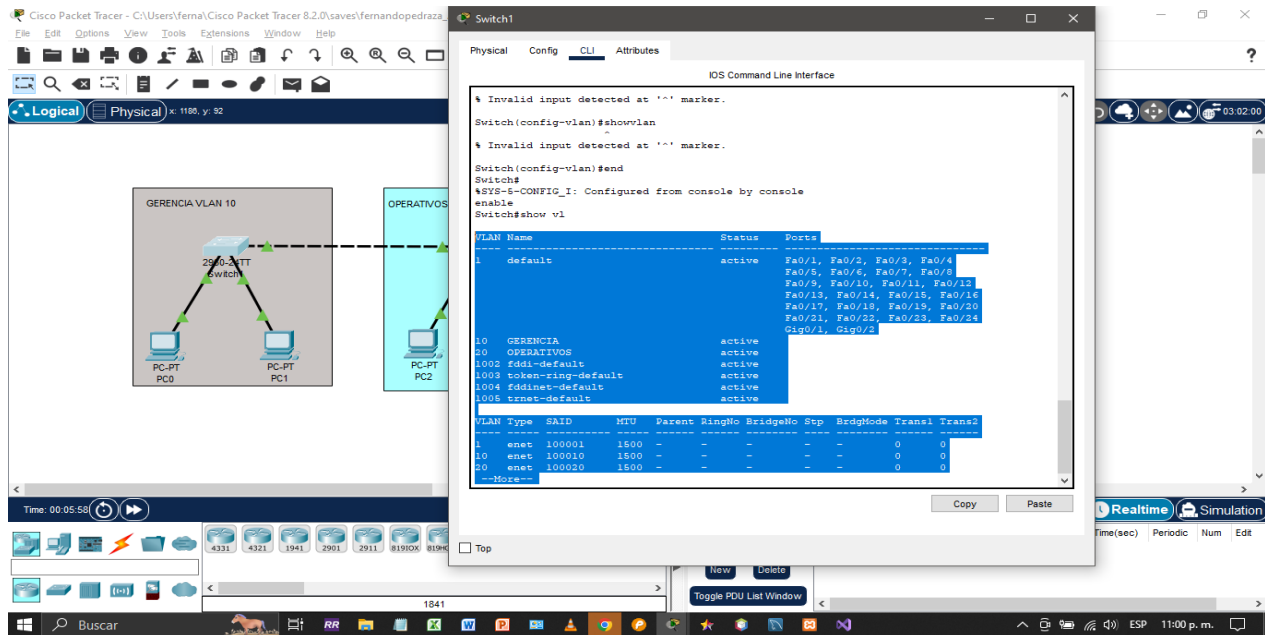
Descripción.

Continuando con la actividad pasada, basados en el requerimiento inicial, se deberá calcular las direcciones del direccionamiento de red de la VLAN de GERENCIA como 192.168.10.0 y de OPERATIVOS como 192.168.20.0, y en base al resultado obtenido, se asignara una dirección IP de sus siglas en inglés (Internet Protocol) como identificador, que permita el envío de información entre dispositivos conectados en dichas redes, en este caso a cada PC conectada a cada VLAN, estas direcciones IP contendrán la información de la ubicación y permitirán brindar a los dispositivos el acceso de comunicación, permitiendo a la Internet diferenciar entre distintas computadoras, enrutadores y sitios web, creando así las dos redes virtuales dentro de la red física, segmentando cada área establecida o solicitada, aislándolas de forma adecuada para que cada una tenga ciertas restricciones pero que de ser necesario también se puedan comunicar entre sí, manteniendo el tráfico de datos de forma privada y segura en todo momento.

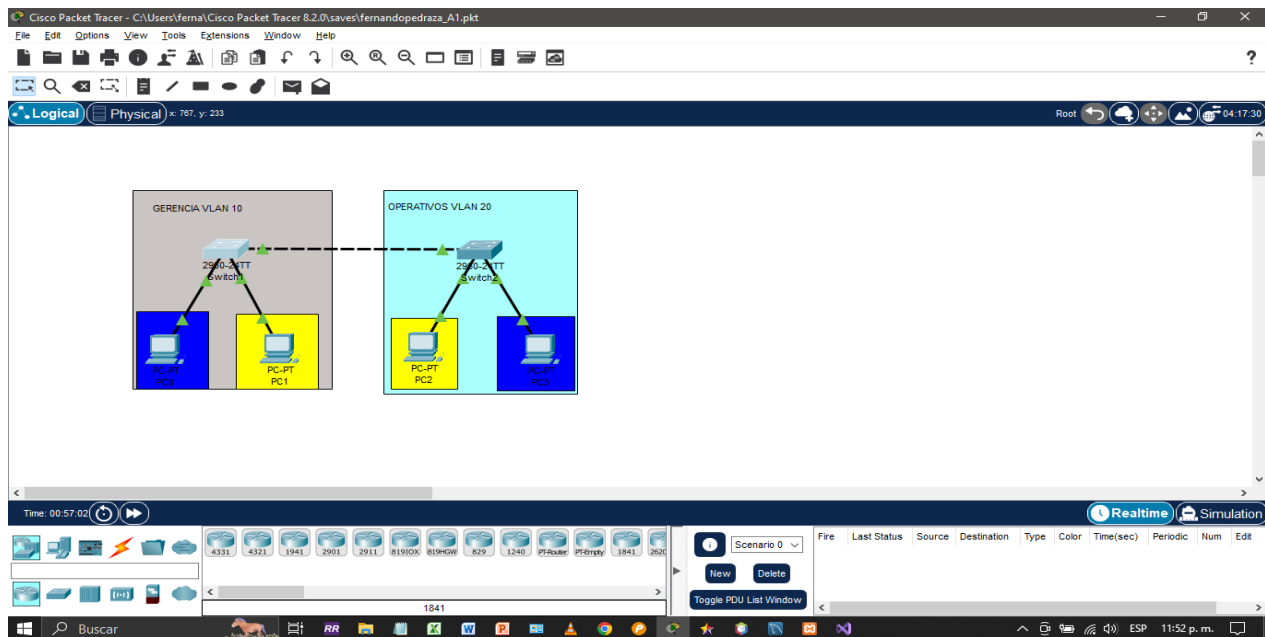
Justificación

Este tipo de actividad permite asignar un número de IP en particular a cada equipo conectado en la red asignada, y por medio de estas direcciones IP, se podrán identificar los equipos dentro de la misma para su comunicación, las cuales deberán ser configuradas de acuerdo al switch asignado para su conexión, gestionando de forma adecuada tanto el tráfico de red como los dispositivos a instalar, asegurando su privacidad y buen funcionamiento, evitando cualquier intrusión no autorizada.

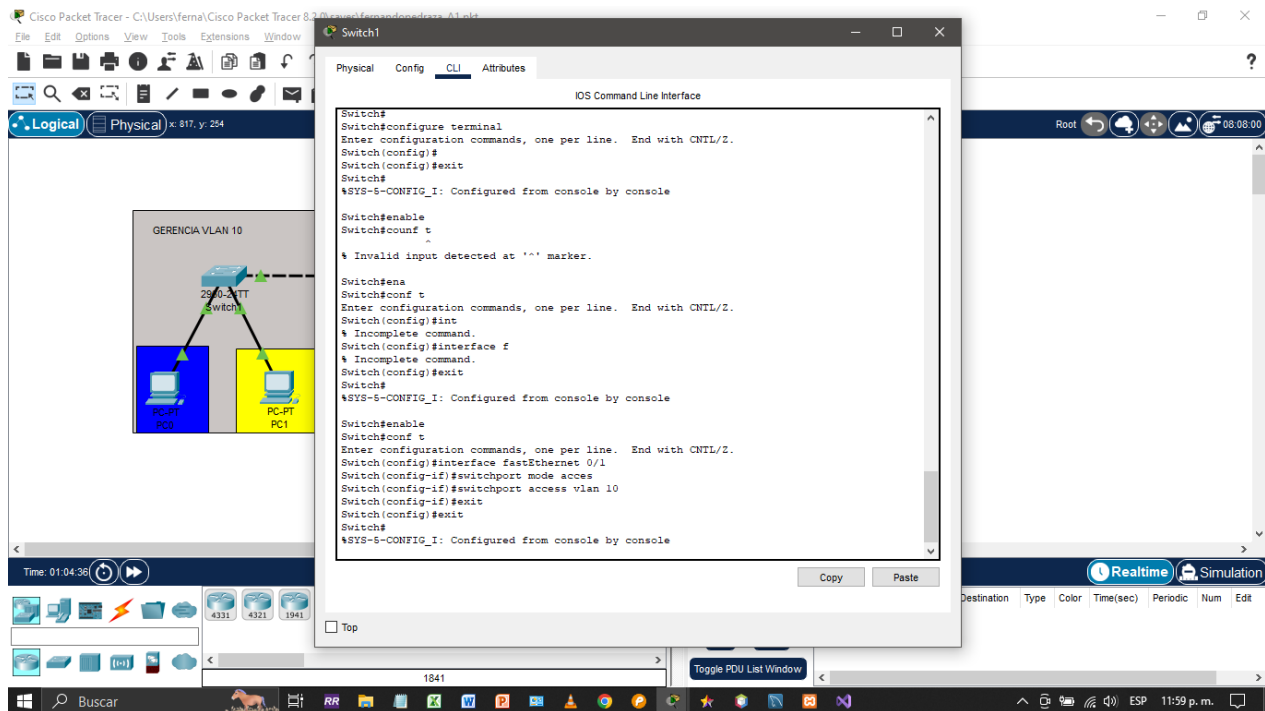
Desarrollo.



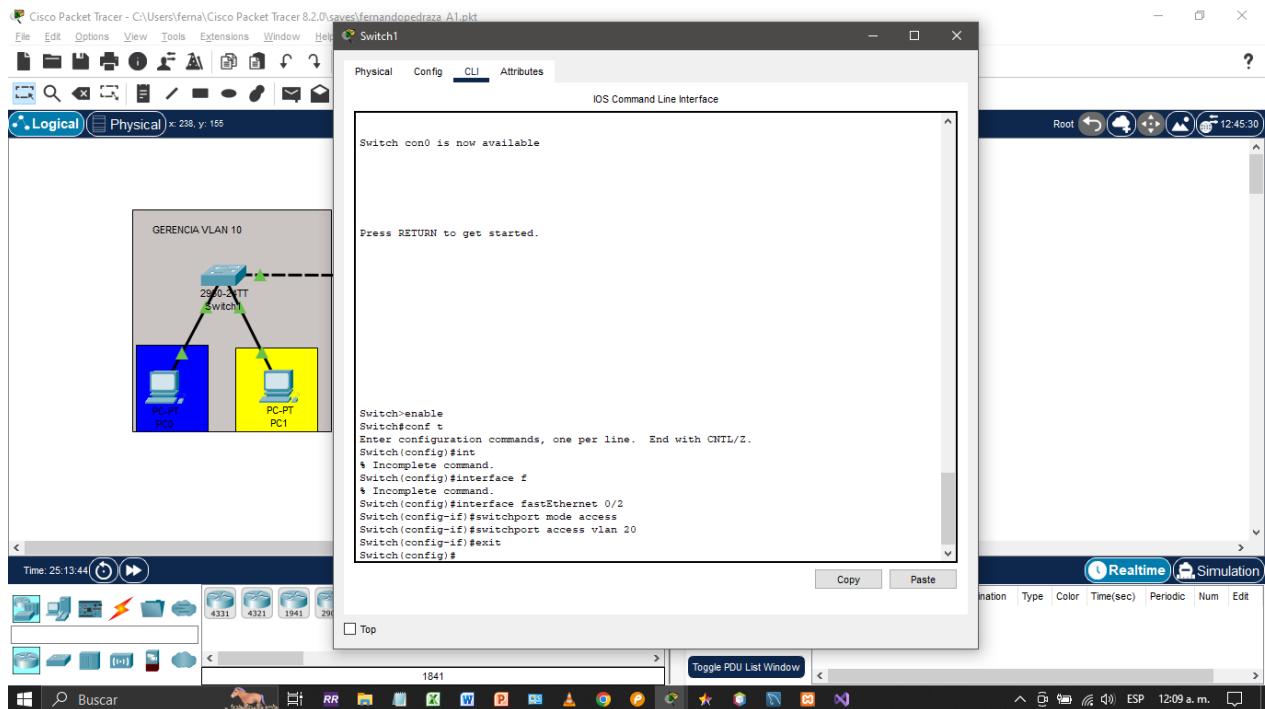
Continuando con la actividad anterior se configuran y se nombran las VLAN creadas



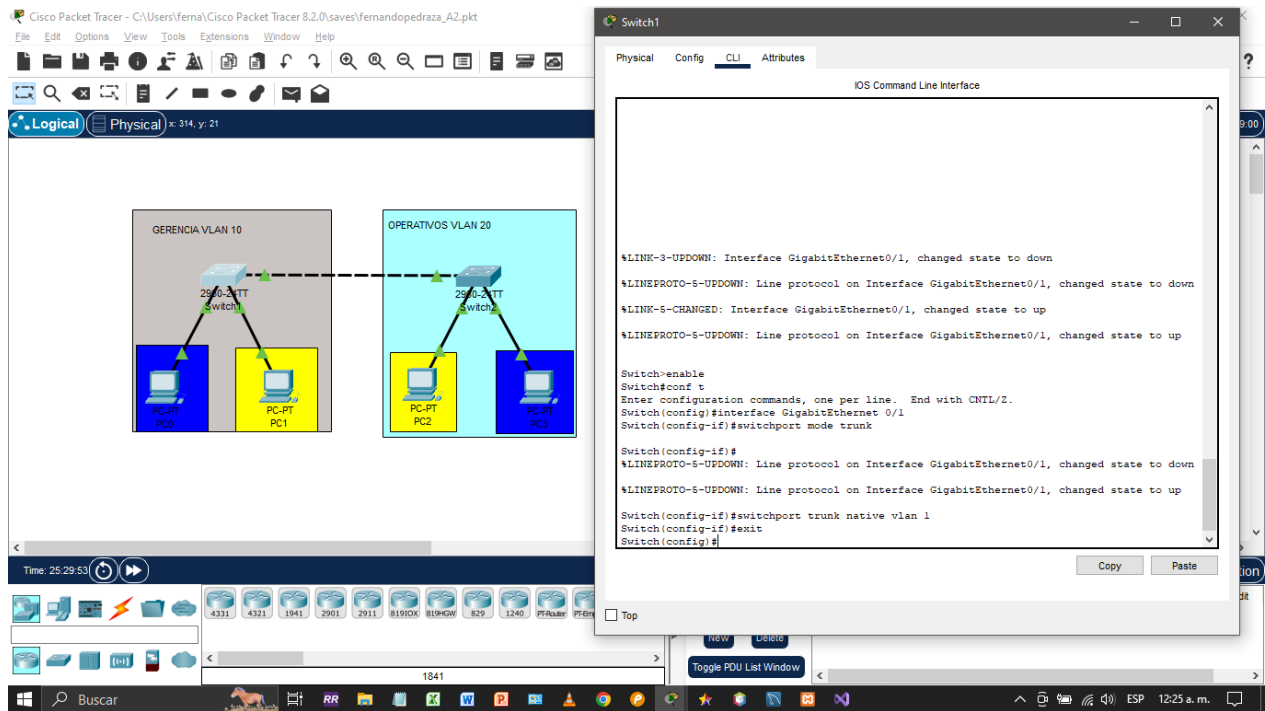
Se identifican los equipos que corresponden a cada red



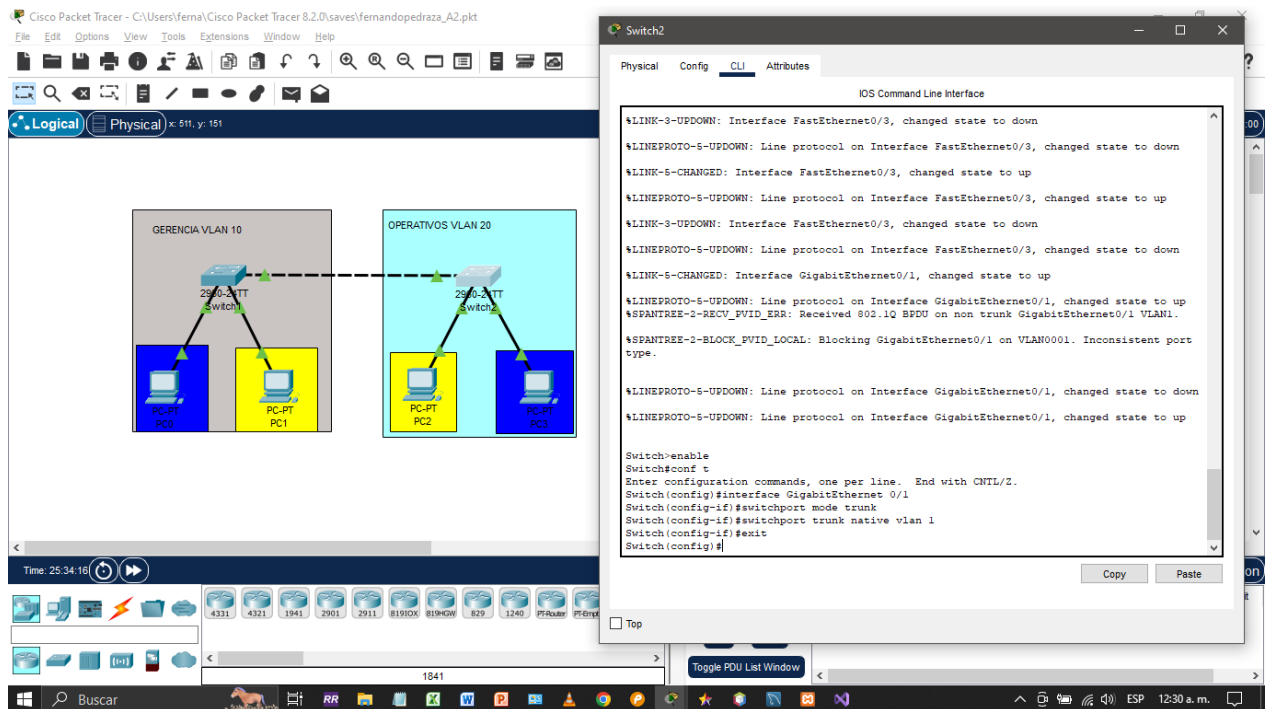
Se indica por cual puerto estará accesible la VLAN 10 haciendo lo mismo para cada dispositivo



Y para la VLAN 20



Se configura la parte troncal en cada uno de los switches configurando la VLAN 1 como nativa



El siguiente paso es calcular las direcciones IP a los equipos instalados en cada segmento, basados en el requerimiento inicial de dos segmentos con dos equipos por segmento, quedando de la siguiente forma:

Segmento 1

UMLARS_U1 x calcular IP - YouTube x Referencias x Actividad 2_Administr x Actividad 1_Administr x IP Calculadora IP / IP Su x

aprendaredes.com/cgi-bin/ipcalc/ipcalc.cgi?host=192.168.10.0&mask1=255.255.255.0&mask2=

Calculadora IP

Address (Host or Network)	Netmask (i.e. 24)	Netmask for sub/supernet (optional)
192.168.10.0	255.255.255.0	move to:
<div>Calcular limpiar</div>		
<div>Address: 192.168.10.0 Netmask: 255.255.255.0 = 24 Wildcard: 0.0.0.255 => Network: 192.168.10.0/24 HostMin: 192.168.10.1 HostMax: 192.168.10.254 Broadcast: 192.168.10.255 Hosts/Net: 254</div>		
<div>11000000.10101000.00001010. 00000000 11111111.11111111.11111111. 00000000 00000000.00000000.00000000. 11111111 11000000.10101000.00001010. 00000000 11000000.10101000.00001010. 00000001 11000000.10101000.00001010. 11111110 11000000.10101000.00001010. 11111111 Class C, Private Internet</div>		
AprendaRedes.com, Versión: 0.38		

Ayuda

La Calculadora IP toma los valores de una dirección IP y su máscara de red (netmask) y calcula la dirección broadcast, red, Cisco wildcard mask y el número de IPs en la red. Introduciendo un segundo valor de máscara de red, podrás diseñar sub- y super redes. También podrás aprender experimentar introduciendo diferentes valores y viendo el resultado.

El valor de máscara de red (netmask) puede ser introducido en notación CIDR (/25) o decimal (255.255.255.0)

Si tu red es una red privada de acuerdo con el RFC 1918, la Calculadora IP te informará sobre ello. Si quieres dividir tu red en subredes, introduce tu dirección de red, tu máscara de red y juega con la segunda máscara de red hasta alcanzar el resultado deseado.

Esta página no cumple con el estándar HTML4.0 de W3C.

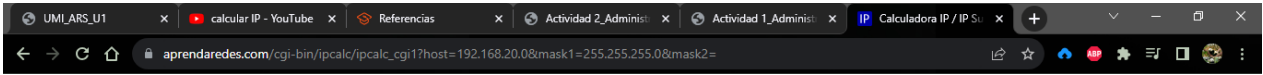
Buscar

RR

W

07:17 p. m.

Segmento 2



Ayuda

La Calculadora IP toma los valores de una dirección IP y su máscara de red (netmask) y calcula la dirección broadcast, red, Cisco wildcard mask y el número de IPs en la red. Introduciendo un segundo valor de máscara de red, podrás diseñar sub- y super redes. También podrás aprender experimentar introduciendo diferentes valores y viendo el resultado.

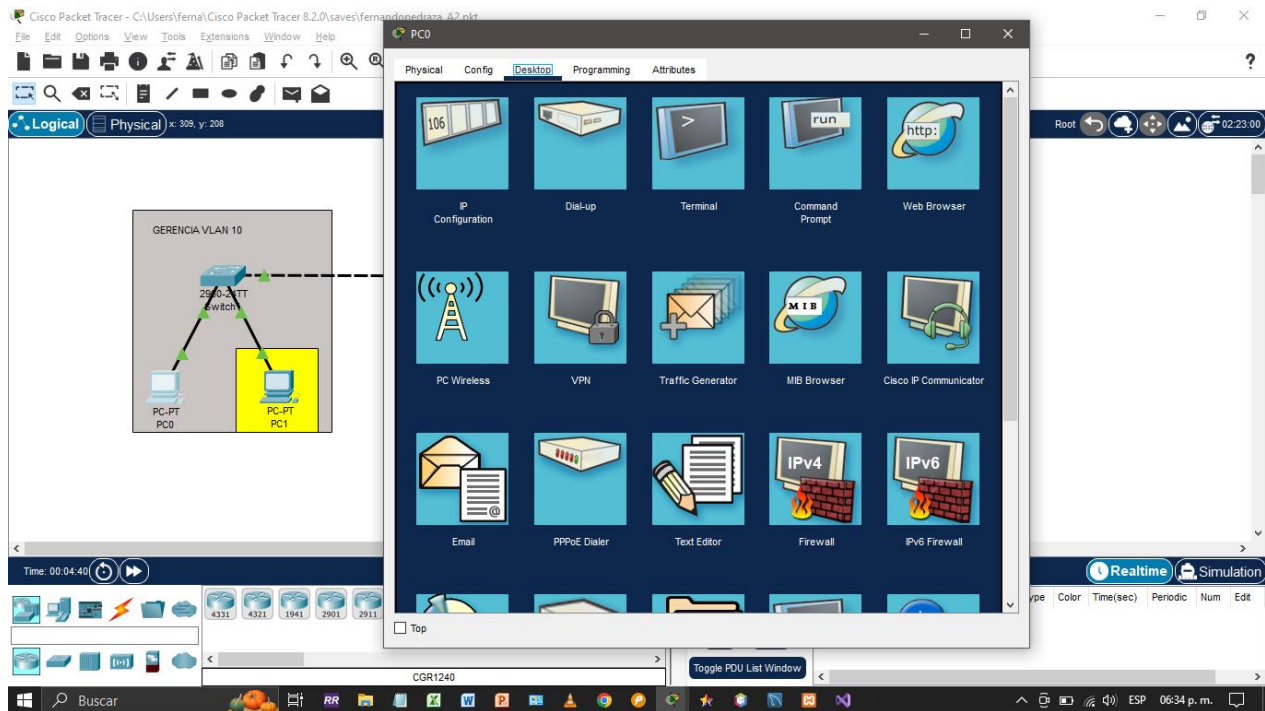
El valor de máscara de red (netmask) puede ser introducido en notación CIDR (/25) o decimal (255.255.255.0)

Si tu red es una red privada de acuerdo con el RFC 1918, la Calculadora IP te informará sobre ello. Si quieres dividir tu red en subredes, introduce tu dirección de red, tu máscara de red y juega con la segunda máscara de red hasta alcanzar el resultado deseado.

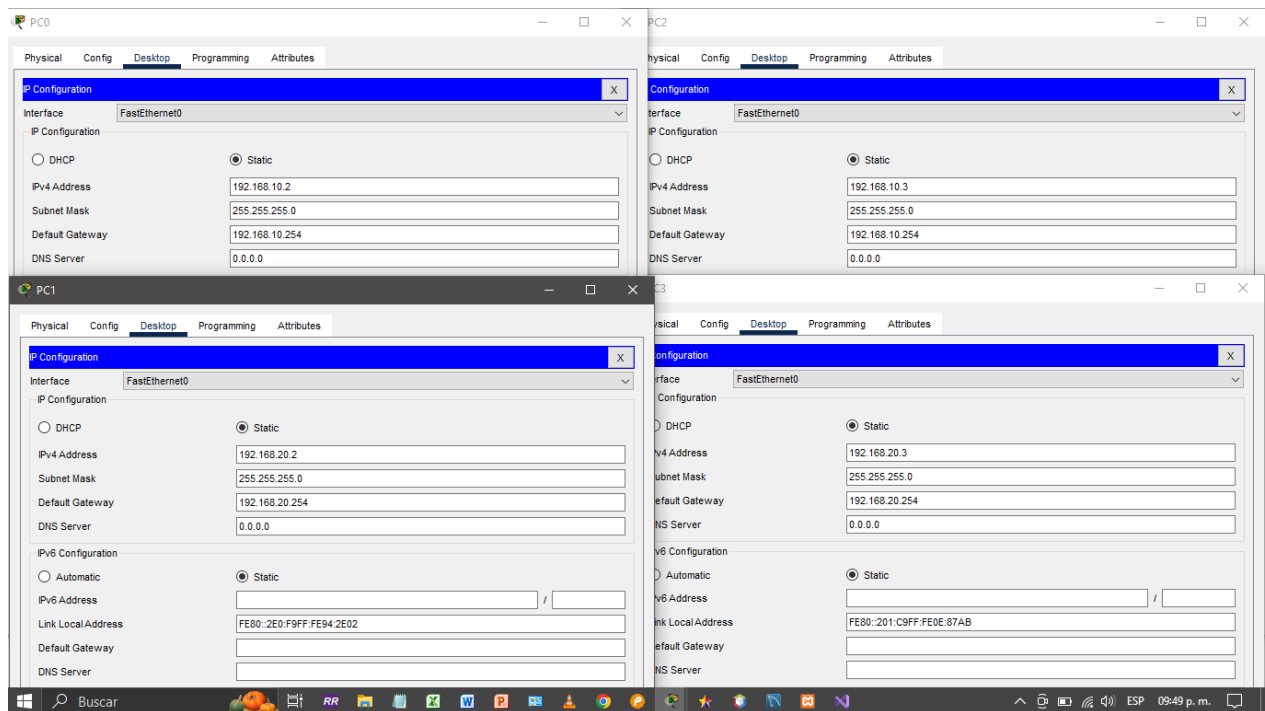
Esta página no cumple con el estándar HTML4.0 de W3C.

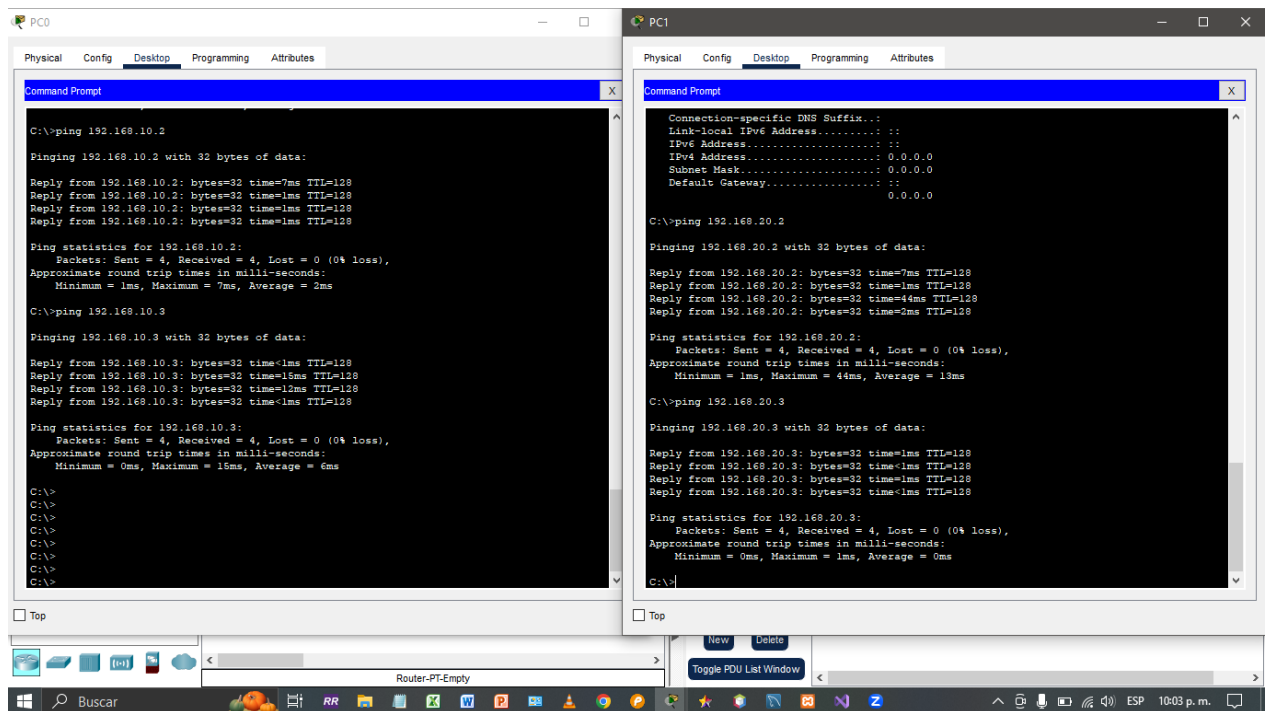


Segmento	Clase C	Mascara	Mascara Subred	Subred	Default Gateway	Host
VLAN 10	192.168.10.0	255.255.255.0	255.255.255.0	192.168.10.1	192.168.10.254	192.168.10.2
	192.168.10.0	255.255.255.0	255.255.255.0	192.168.10.1	192.168.10.254	192.168.10.3
VLAN 20	192.168.20.0	255.255.255.0	255.255.255.0	192.168.20.1	192.168.20.254	192.168.20.2
	192.168.20.0	255.255.255.0	255.255.255.0	192.168.20.1	192.168.20.254	192.168.20.3

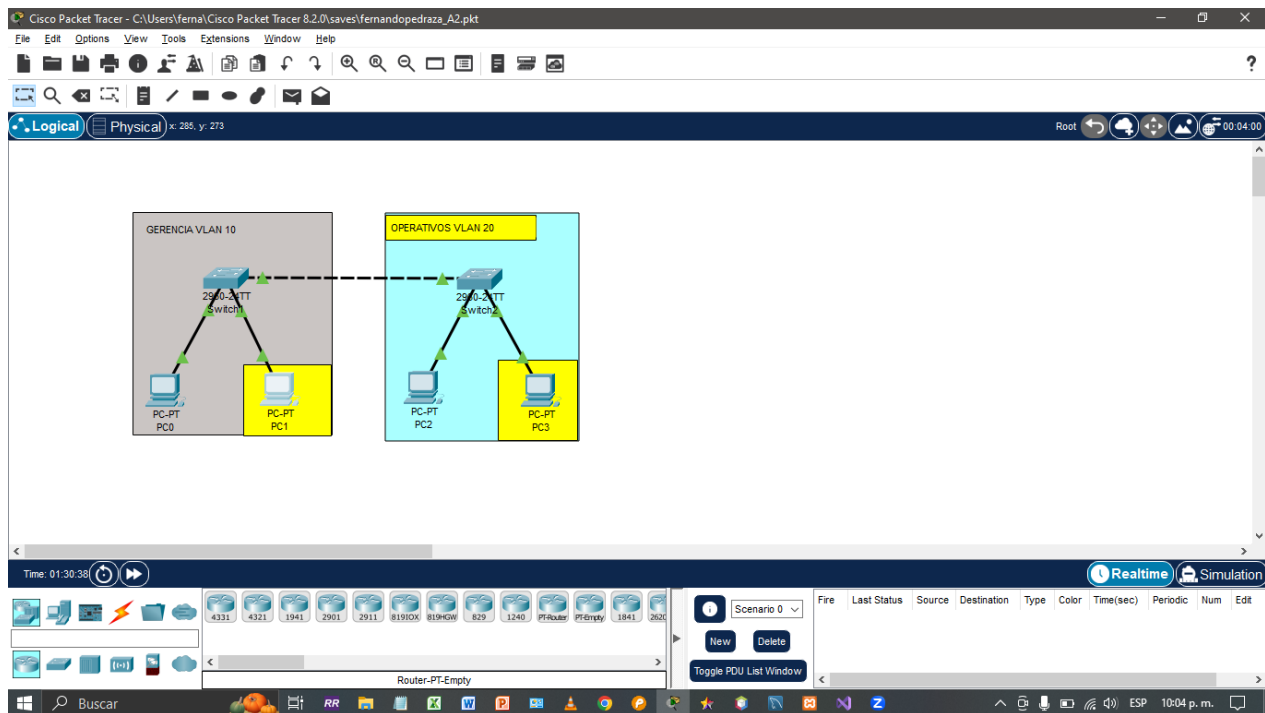


Se asignan las IP calculadas a cada equipo





Se comprueba la conexión creando un ping a cada equipo



The screenshot displays the Cisco Packet Tracer 8.2.0 interface. On the left, a network diagram titled 'GERENCIA VLAN 10' shows a central '2950-ATT Switch' connected to two PCs: 'PC-PT PC0' and 'PC-PT PC1'. The switch is connected to PC0 via a green line and to PC1 via a yellow line. The background is a light gray grid.

On the right, the 'Switch2' CLI window is open, showing the 'IOS Command Line Interface'. The window has tabs for 'Physical', 'Config', 'CLI', and 'Attributes'. The 'CLI' tab is active, displaying the following commands and their outputs:

```

Switch#enable
Switch#conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
Switch(config)#interface fastEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 10
Switch(config-if)#interface fastEthernet 0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 20
Switch#
% Invalid input detected at '^' marker.

Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG I: Configured from console by console
enable
Switch#conf terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z
Switch(config)#interface Gigabit 0/1
Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk native vlan 1
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch#

```

At the bottom of the CLI window, there are 'Copy' and 'Paste' buttons. Below the CLI window, a 'Toggle PDU List Window' button is visible. The bottom status bar shows the time as 10:11 p.m. and the language as ESP.

```
Enable, config terminal, interface fastEthernet 0/num terminal, switchport mode access,
switchport access vlan 1
```

```
Enable, config terminal, interface Gigabit 0/num terminal, switchport mode trunk, switchport
trunk native vlan 1
```

Conclusión.

Las VLAN son una herramienta poderosa en la administración de redes, que para poder crear y administrar de forma adecuada una VLAN es importante como requisito previo saber cuántos equipos estarán conectados al switch, y así poder gestionar el buen funcionamiento del tráfico de red, evitando su congestión, asegurando que cada equipo se comunique sin problema alguno, y en caso de alguna incidencia, se pueda corregir sin afectar al resto de los usuarios y equipos conectados, aislando el problema para su solución, evitando daños catastróficos e irreparables a cualquier tipo de negocio o particular que dependa de este tipo de servicios.

¿Qué aprendo?

Que con esta herramienta se puede dar la estructura adecuada y planificar la instalación de red antes de llevarlo a un plano físico, considerando todos los pros y contras que esto conlleva, asegurando el buen funcionamiento de la red con el objetivo claro de reducir costos e incidencias de infraestructura, instalación y funcionamiento, otorgando asistencia oportuna en puntos los puntos críticos y específicos sin afectación a terceros.

En esta segunda parte se puede apreciar la importancia que tiene la gestión de los recursos de tráfico de redes mediante la configuración adecuada de cada equipo integrado dentro de las redes, permitiendo su comunicación aun cuando dichos equipos estén en distintas zonas geográficas y la importancia que tiene la asignación de las direcciones IP para evitar problemas de comunicación y como calcularlas dependiendo que clase de red se este configurando.

¿Qué aprendo?

Las diferentes formas de configurar un equipo, ya sea por consola o por su interfaz gráfica y la correcta conexión física que debe existir entre cada equipo a instalar.

Enlace Git-Hub: <https://github.com/Chifer888/Admon-de-redes-y-servidores.git>

Referencias

IBM documentation. (s. f.). <https://www.ibm.com/docs/es/aix/7.1?topic=cards-virtual-local-area-networks>

3.5 Cálculo de direcciones. (s. f.).

http://cidecame.uaeh.edu.mx/lcc/mapa/PROYECTO/libro35/35_clculo_de_direcciones.html

Gabriel Marcano. (2017, 9 julio). *Direccionamiento IPV4 y subredes (Explicado)* [Vídeo].

YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=SHbBso63X38>

IT Learning (Español). (2023, 5 enero). *Dirección IP DECIMAL a BINARIO / conversión /*

Calculo en redes de computadoras [Vídeo]. YouTube.

<https://www.youtube.com/watch?v=-AsYSB8QOEQ>

Qué es una dirección IP: definición y explicación. (2023, 17 agosto). latam.kaspersky.com.

<https://latam.kaspersky.com/resource-center/definitions/what-is-an-ip-address>

Marco Alonso. (2022, 20 octubre). *Configurar 2 VLAN en dos switches de una red LAN (Parte 1)* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=iKfZlPxrmzY>

Marco Alonso. (2022b, octubre 20). *Configurar 2 VLAN en dos switches de una red LAN utilizando Cisco Packet tracer parte 2* [Vídeo]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=7A9AM-sDSDo>

Marco Alonso. (2022c, octubre 20). *Configurar 2 VLAN en dos switches de una red LAN utilizando Cisco Packet Tracer (Parte 3 final)* [Vídeo]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=GTOEzJoZjLI>

Untiveros, S. (s. f.). *Calculadora IP*. <https://www.aprendaredes.com/calculadora-ip/>