

## Actividad | 1 | Red LAN estática

### Nombre del curso

Ingeniería en Desarrollo de Software



TUTOR: Marco Alonso Rodríguez Tapia.

ALUMNO: Uziel de Jesús López Ornelas.

FECHA: 20 de Agosto del 2024.

**Índice**

Introducción ..... 1

Descripción..... 1

Justificación ..... 2

Desarrollo ..... 3

Creación del escenario ..... 12

Prueba de la red..... 14

Conclusión ..... 15

## **Introducción**

La materia de Redes de computadoras da inicio y con ella muchos temas y conceptos con los que tenemos que familiarizarnos, desde lo más básico hasta lo más complejo. En este documento se explicará que son las redes de computadoras, la conexión que hay entre los dispositivos y que significa la palabra “LAN” en redes computacionales así como un pequeño ejercicio en el que se nos mostrará como interactúa una red “LAN” entre distintos dispositivos conectados en la misma red, se espera que el lector logre una comprensión aún mayor en los conceptos que se mostrarán a continuación así como también la realización de la dicha actividad para el desarrollo académico y conocimientos empíricos extras, ya que sabemos que en la actualidad “internet “ se ha convertido en una herramienta poderosa como necesaria y las redes son la base fundamental de esto, por ello es importante saber cómo funciona y aplicarlas en la vida cotidiana.

## **Descripción**

Antes que nada, hablaremos de lo que es una red informática, esta es un sistema que conecta dos o más dispositivos informáticos para transmitir y compartir información que van desde lo más básico, hasta lo más complejo, por ejemplo, celulares, computadoras, routers, hasta servidores pequeños como empresariales. Todos estos dispositivos se conectan mediante cables físicos como la fibra óptica, pero de igual manera estos también se pueden conectar de manera inalámbrica. Un ejemplo de red informática es la siguiente:

- Usar un Software de colaboración como lo es Google Drive, visualizando, compartiendo y editando para trabajar de manera remota.
- Conectarse por video llamada.
- Transmitir películas.
- Compartir archivos.
- Mandar mensajes.
- Buscar información por internet.

Todos los ejemplos anteriores nos demuestran que las redes informáticas siempre están activas. Una red informática se construye con dos bloques básicos:

- Nodos o dispositivos de red.
- Enlaces.

Los enlaces conectan dos o más nodos entre sí. La forma en que estos enlaces transportan la información está definida por los protocolos de comunicación. Aquellos puntos finales de comunicación que se denominan como dispositivos de origen y destino comúnmente llamados puertos.

**Local Área Network (LAN)**, es una red de grupo de computadoras y dispositivos periféricos que comparten una línea de comunicaciones común, o un enlace inalámbrico a un servidor dentro de un área geográfica específica, por ejemplo, los dispositivos conectados a internet en tu casa por medio del modem. Esta puede servir a dos o tres usuarios o a miles dentro de una corporación o empresa. Los tipos de redes LAN son las siguientes:

- LAN cliente-servidor.
- LAN peer to peer (P2P).
- LAN Token ring.
- LAN Token bus.
- Wired LAN.
- Wireless LAN.
- LAN de gestión en la nube.

### **Justificación**

Es importante saber cómo funciona una “LAN” ya que gracias a ella es que todos nuestros dispositivos están conectados entre sí, recibiendo información y mandándolo a nuestro router o módem, pasando por varios servidores para detectar que todos nuestros paquetes y componentes funcionen de la manera adecuada, brindando así una comodidad extra a nuestra vida cotidiana, estos pueden estar en un área específica como lo puede ser nuestro hogar. Un ejemplo perfecto para este tipo de casos es utilizar el

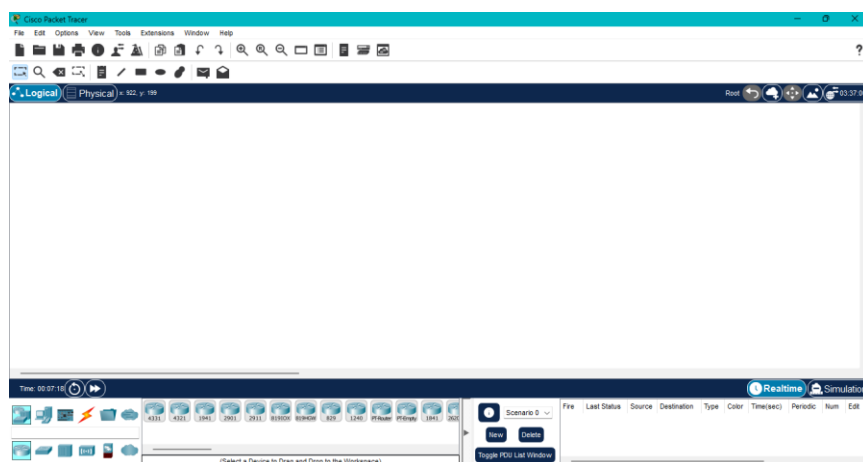
programa “Cisco Packet Tracer”, un programa que nos permite simular redes informáticas de diferentes tipos, y, que en este caso la utilizaremos para mostrar cómo funciona una red “LAN”, para ello tenemos que ingresar a la página oficial de Cisco e iniciar sesión para poder descargar el programa, el programa en si no es pesado ya que a la hora de instalarlo el arrancador. exe pesó aproximadamente 300MB. La instalación es muy sencilla ya que por default todo está para dar siguiente y finalizar con la instalación del programa, una vez instalado es nos mandara una interfaz en donde podremos utilizar las redes, servidores, equipos y conexiones que queramos, así como ciertas funciones extras que serán interesantes utilizar.

### Desarrollo

Primero abrimos el programa de “Cisco Packet Tracer” que tenemos en nuestro escritorio:



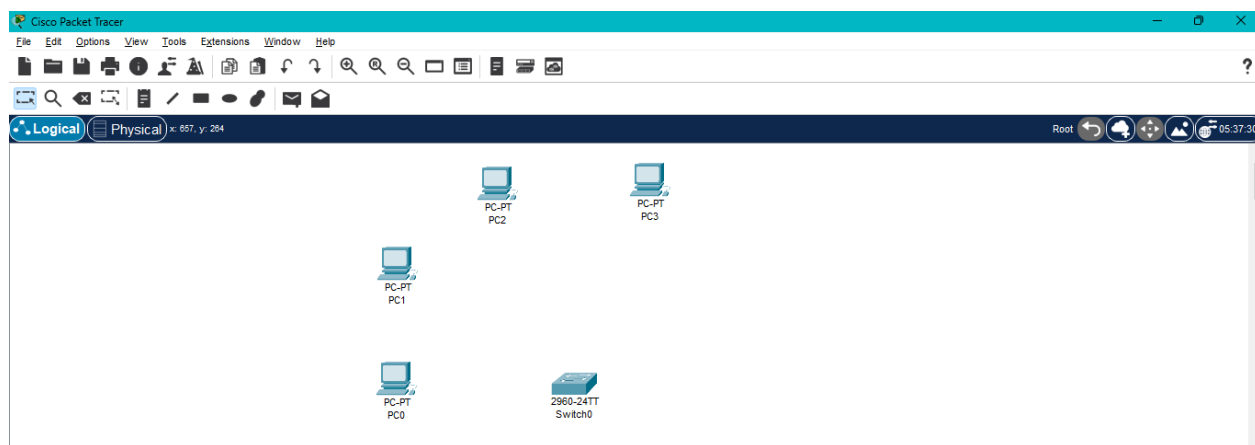
Procedemos a abrir el programa, este nos mostrara nuestra interfaz en la que estaremos trabajando en la actividad actual:



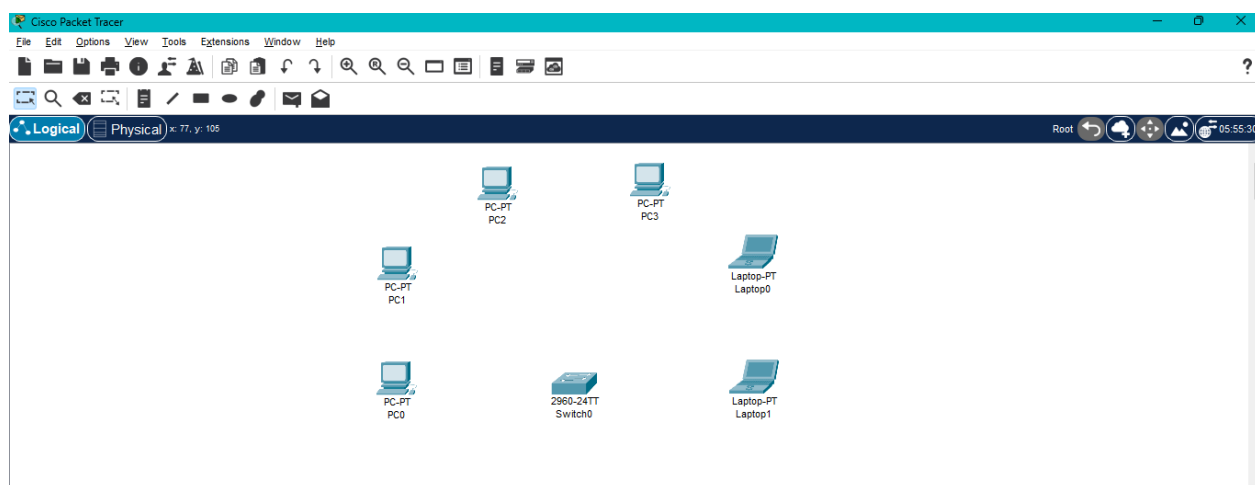
En la actividad nos pide que coloquemos diferentes dispositivos; 1 Switch, 4 computadoras de escritorio y 2 laptops, Agregamos el Switch:



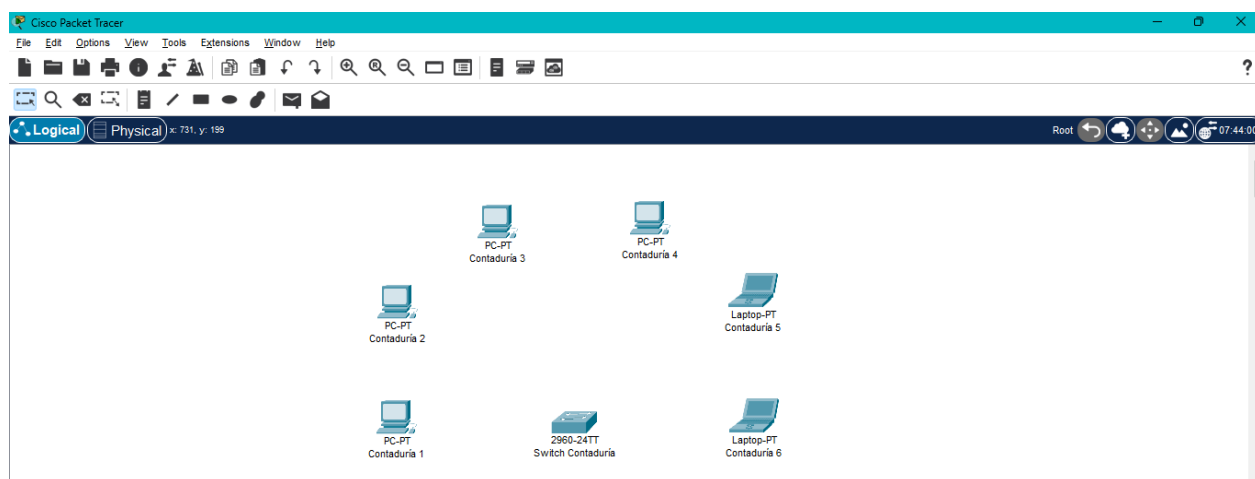
Seguimos con las 4 computadoras de escritorio:



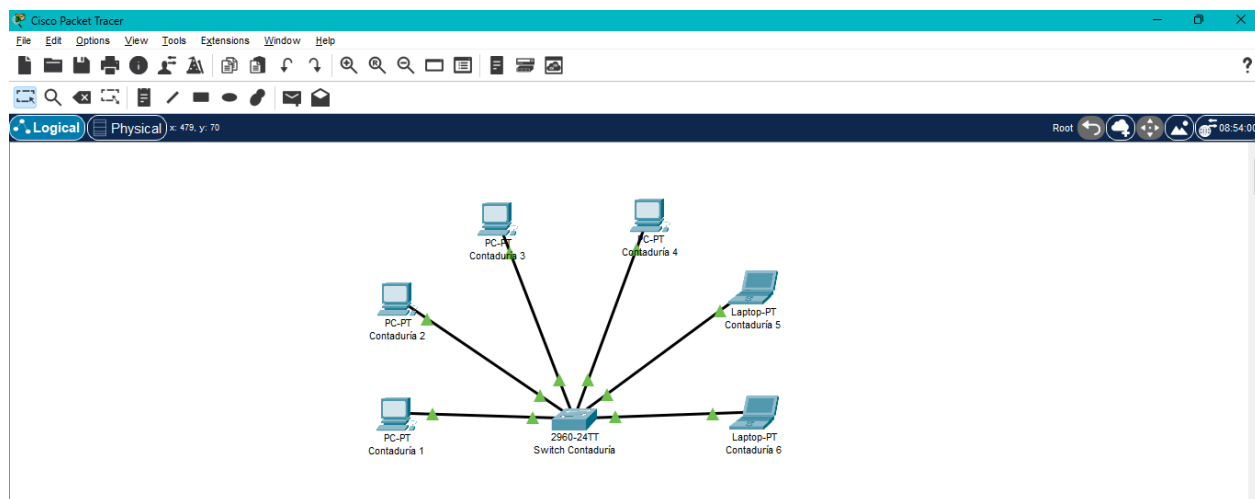
Las 2 laptops también se agregan:



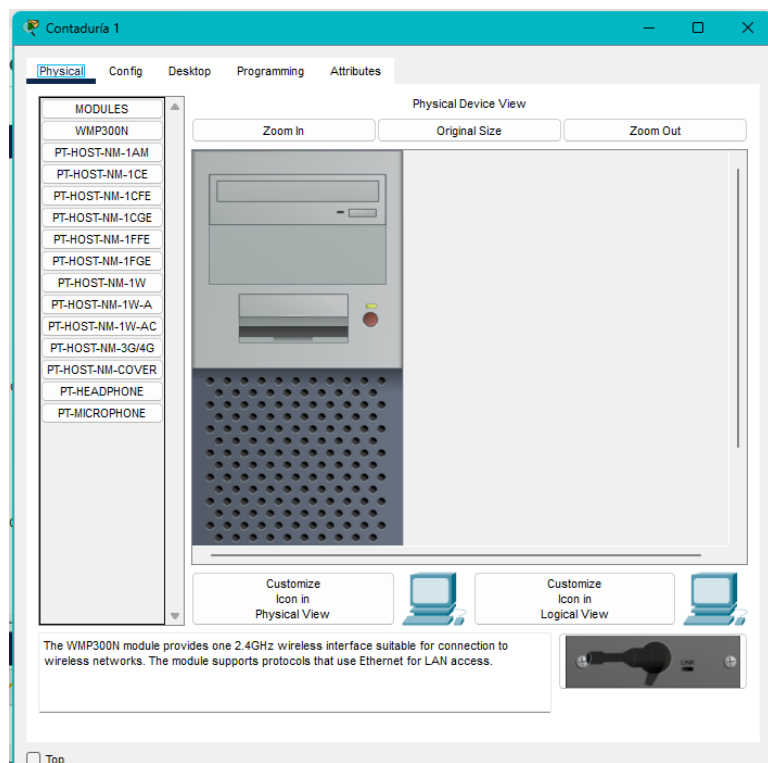
A continuación, tenemos que renombrarlas, en este caso se tienen que llamar “Contaduría” cada una de las computadoras y las laptops, además de renombrar también el “Switch” principal:



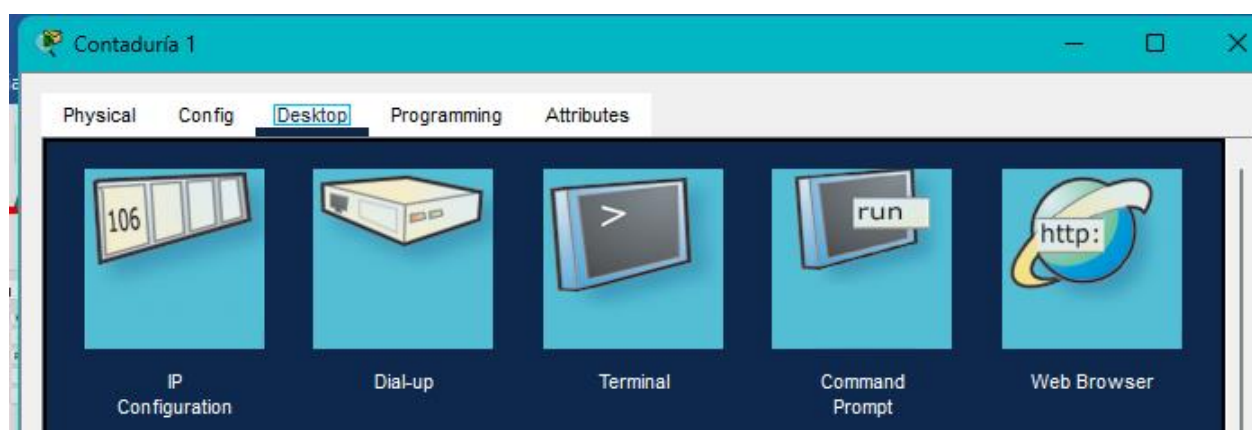
Para realizar la conexión de los dispositivos tenemos que seleccionar el rayo para guiar a cada dispositivo al “Switch” principal para la recepción y transmisión de la señal:



Tenemos que hacer el “Enrutamiento” de cada uno de los dispositivos que tenemos en el diagrama, en donde colocaremos la “Dirección IP” y la “Submáscara de Red”. Para ello tenemos que seleccionar cualquier computadora para que despliegue un menú:

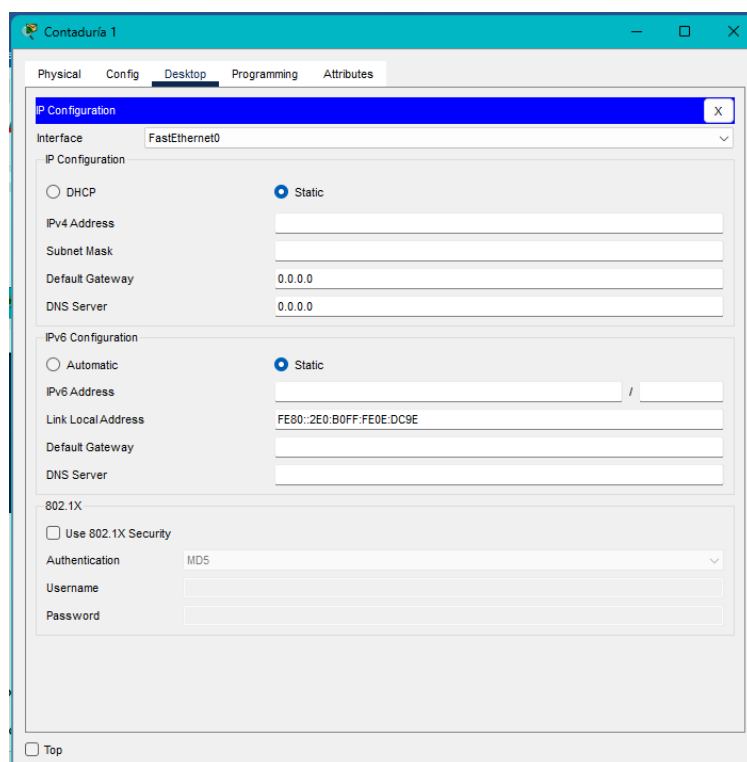


Seleccionaremos el apartado “Desktop”.



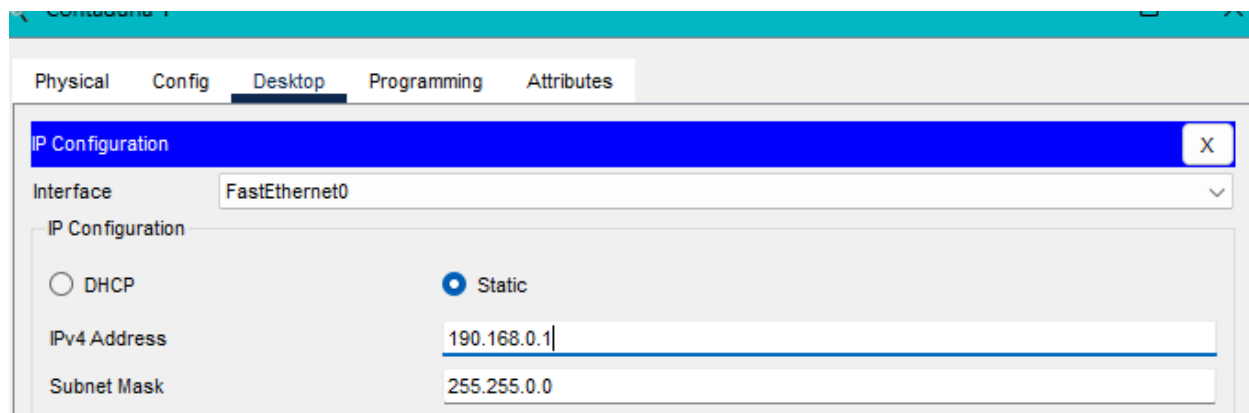


Continuaremos seleccionando el apartado “IP Configuration”, en donde se nos desplegara las siguientes opciones para configurar la IP de la computadora:



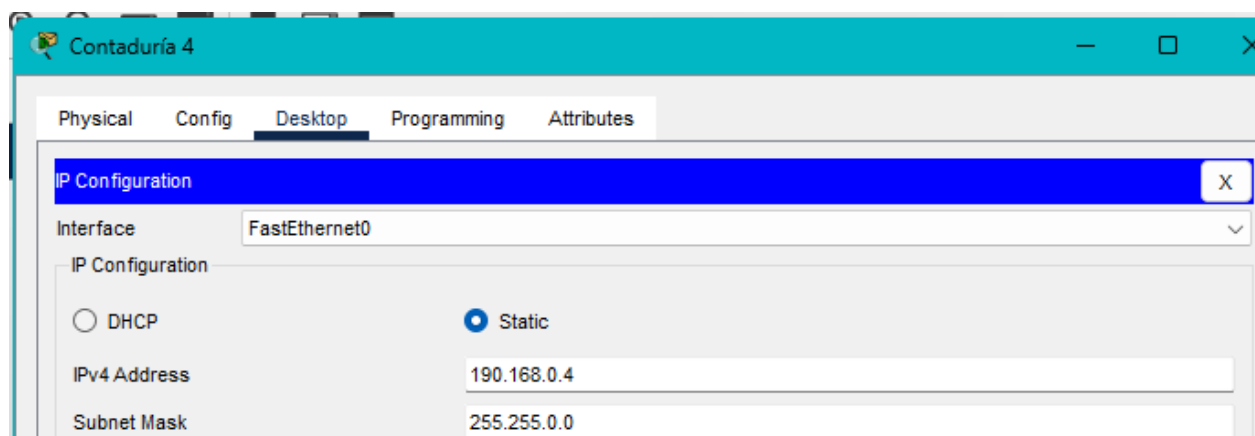
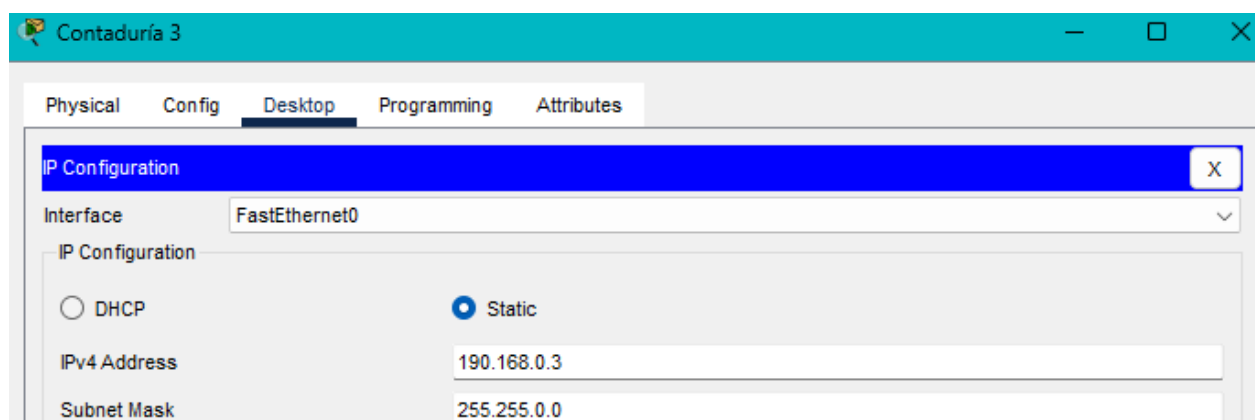
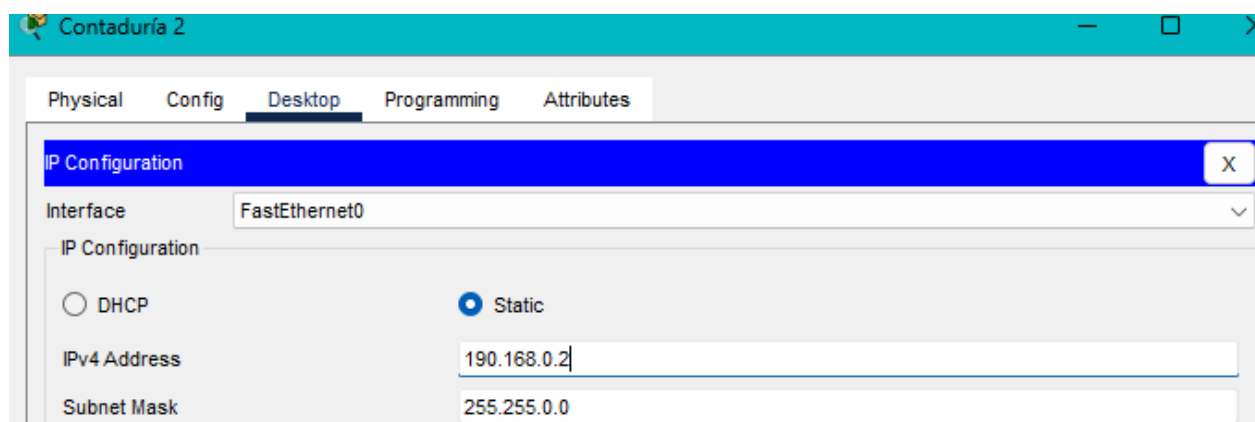
The screenshot shows a window titled "Contaduría 1" with tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. The "IP Configuration" window is open, showing the "FastEthernet0" interface. Under "IP Configuration", the "Static" radio button is selected. The "IPv4 Address" field is empty, and the "Subnet Mask" field is empty. The "Default Gateway" field is set to "0.0.0.0" and the "DNS Server" field is set to "0.0.0.0". Under "IPv6 Configuration", the "Static" radio button is selected. The "IPv6 Address" field is empty, and the "Link Local Address" field is set to "FE80::2E0:B0FF:FE0E:DC9E". The "Default Gateway" field is empty and the "DNS Server" field is empty. Under "802.1X", the "Use 802.1X Security" checkbox is unchecked. The "Authentication" dropdown is set to "MD5". The "Username" and "Password" fields are empty. A "Top" button is at the bottom left.

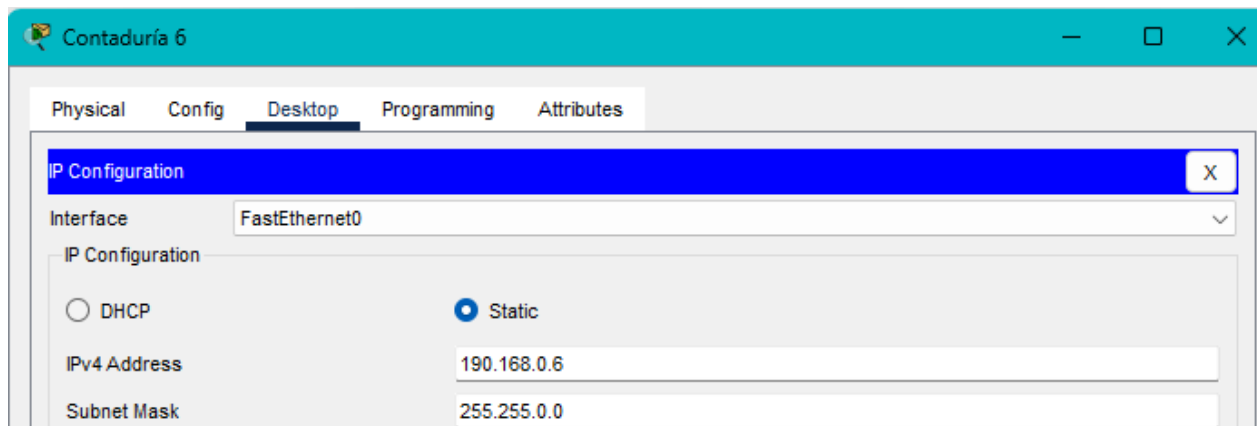
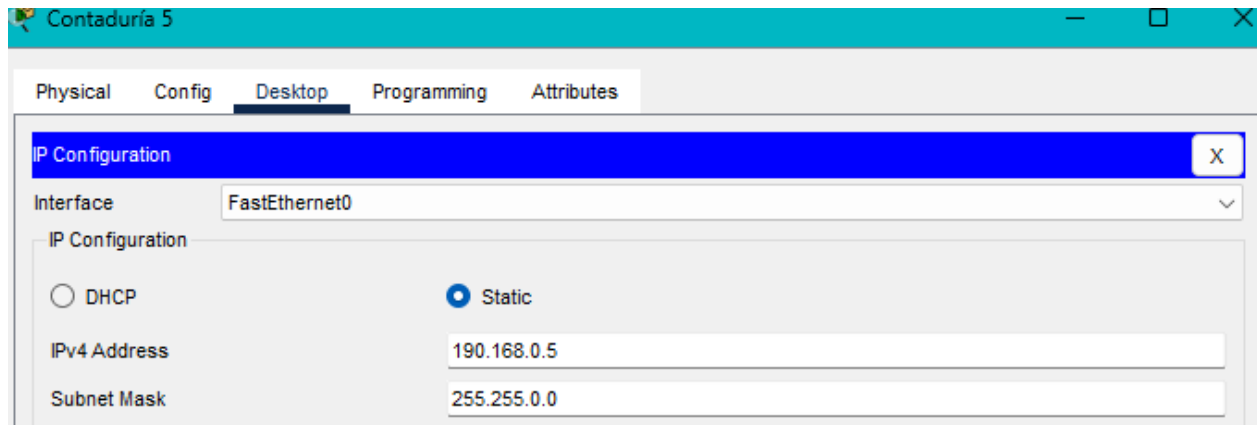
Se coloca la dirección IP de la computadora, y la “Submáscara de Red” la selecciona en automático por el tipo de la IP que colocamos de la computadora:



The screenshot shows the same "IP Configuration" window, but now the "IPv4 Address" field contains "190.168.0.1" and the "Subnet Mask" field contains "255.255.0.0". The "Static" radio button remains selected. The other fields and settings are the same as in the previous screenshot.

Cerramos la ventana y este proceso se realiza en todas las computadoras, colocando la respectiva IP de la computadora:





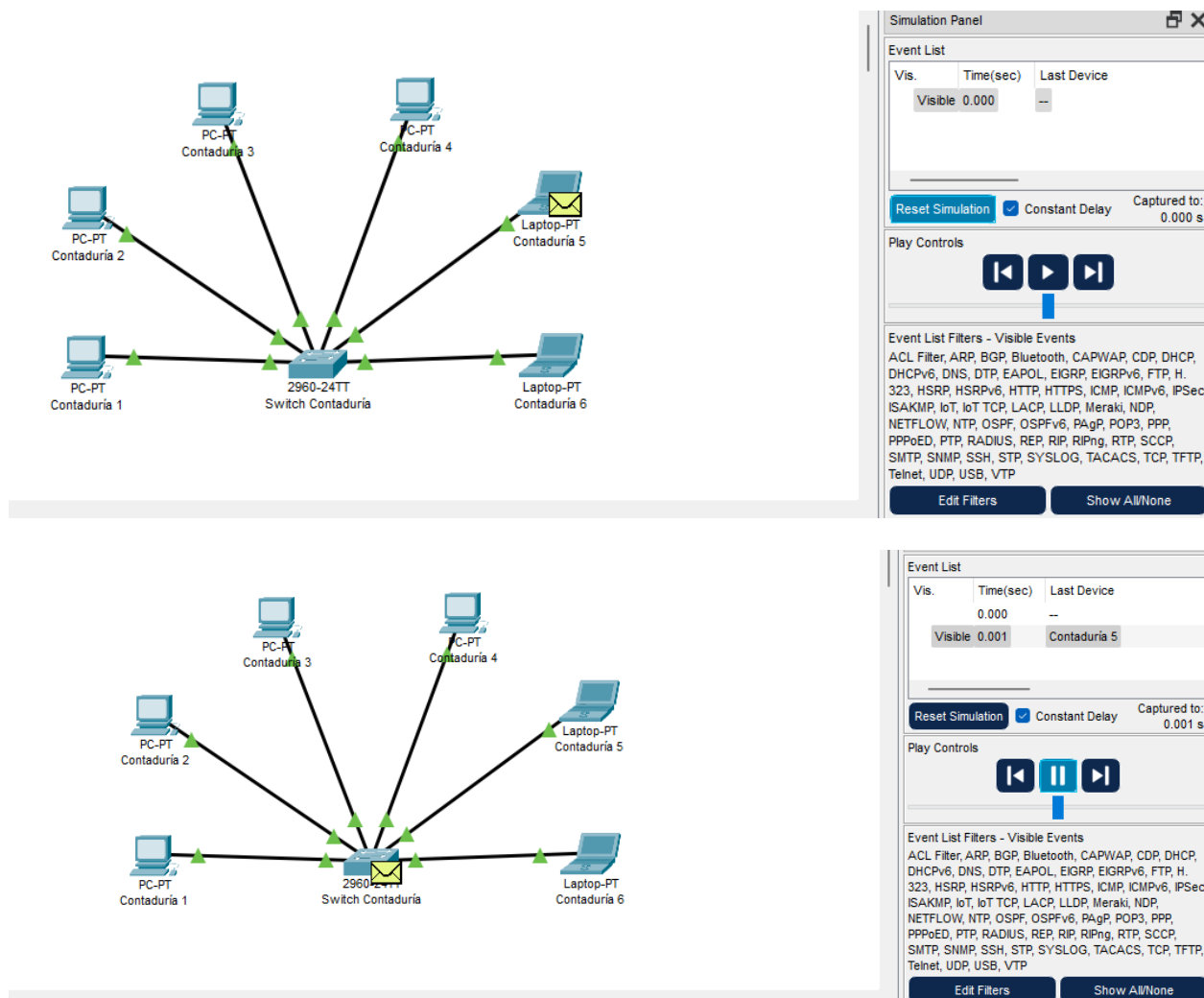
Ahora logramos observar la información correspondiente de los dispositivos con solo poner el mouse en dicho objeto:

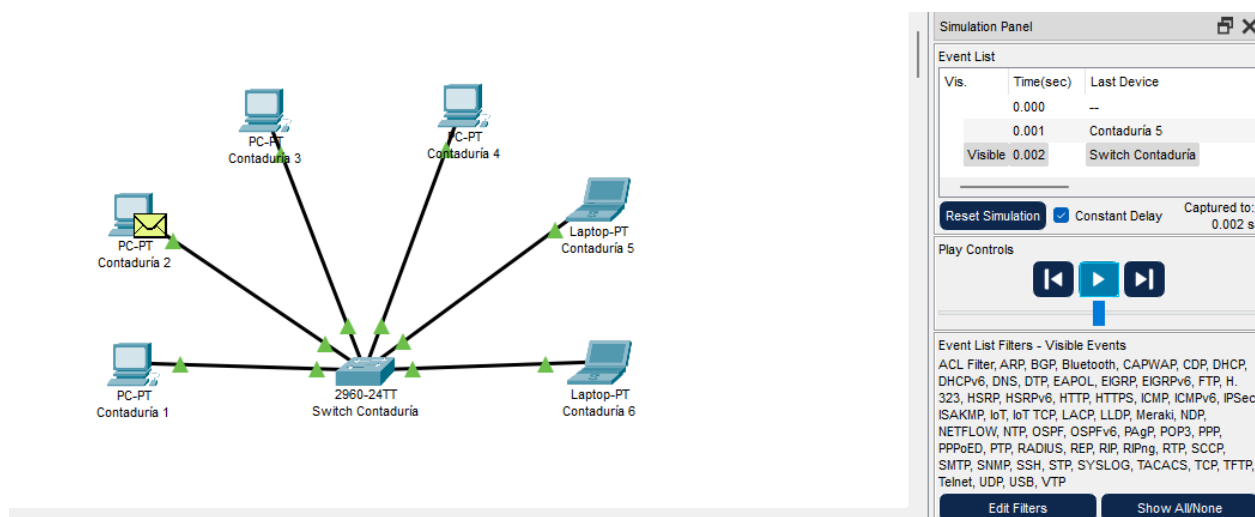
Device Name: Contaduria 1				
Device Model: PC-PT				
Port	Link	IP Address	IPv6 Address	MAC Address
FastEthernet0	Up	190.168.0.1/16	<not set>	00E0.B00E.DC9E
Bluetooth	Down	<not set>	<not set>	000A.F3AC.8302
Gateway: <not set>				
DNS Server: <not set>				
Line Number: <not set>				
Physical Location: Intercity > Home City > Corporate Office > PC0				

Si nos vamos al “Switch” logramos apreciar que los primeros 6 puertos conectados corresponden a las computadoras que están conectadas al “Switch” y que estas están encendidas por el indicador “UP”:

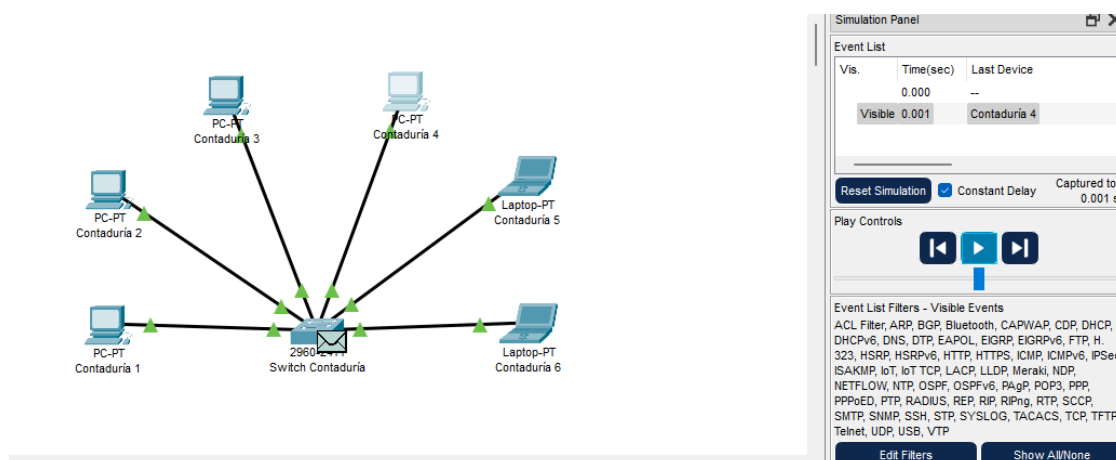
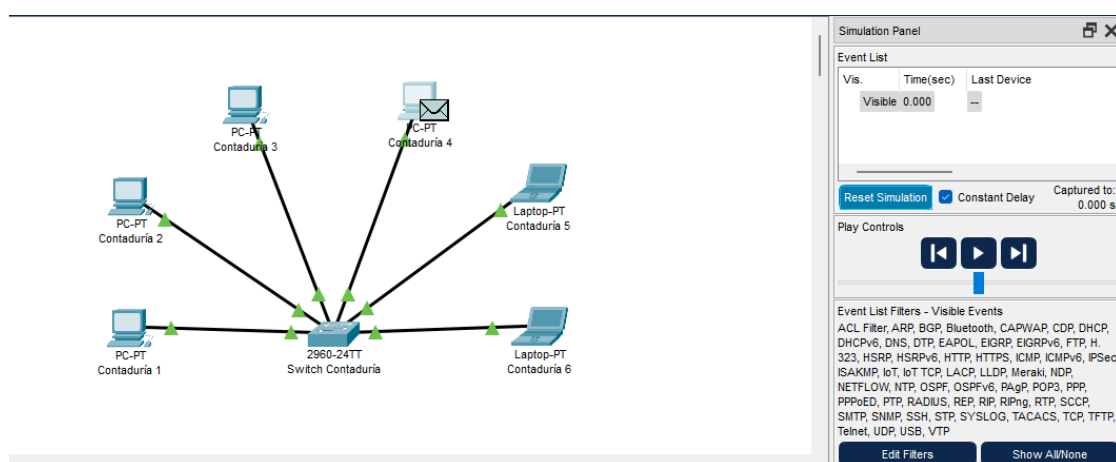
Device Name: Switch Contaduria				
Custom Device Model: 2960 IOS15				
Hostname: Switch				
Port	Link	VLAN	IP Address	MAC Address
FastEthernet0/1	Up	1	--	00D0.BC9D.8001
FastEthernet0/2	Up	1	--	00D0.BC9D.8002
FastEthernet0/3	Up	1	--	00D0.BC9D.8003
FastEthernet0/4	Up	1	--	00D0.BC9D.8004
FastEthernet0/5	Up	1	--	00D0.BC9D.8005
FastEthernet0/6	Up	1	--	00D0.BC9D.8006

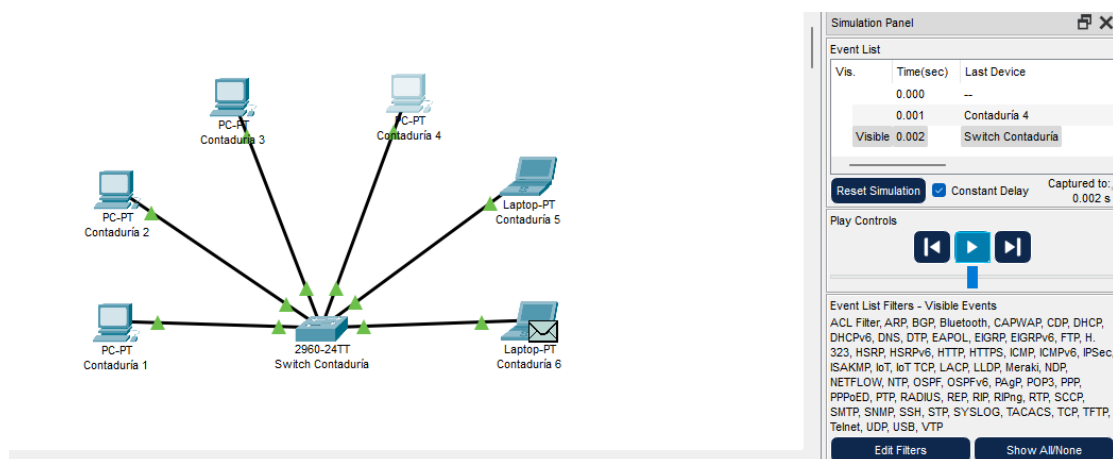
A continuación, enviaremos un paquete de datos de “Contaduría 5 a la 2”, para ello entraremos al modo de simulación, como observamos el paquete lo tiene “Contaduría 5” y este estará destinado a “Contaduría 2”:





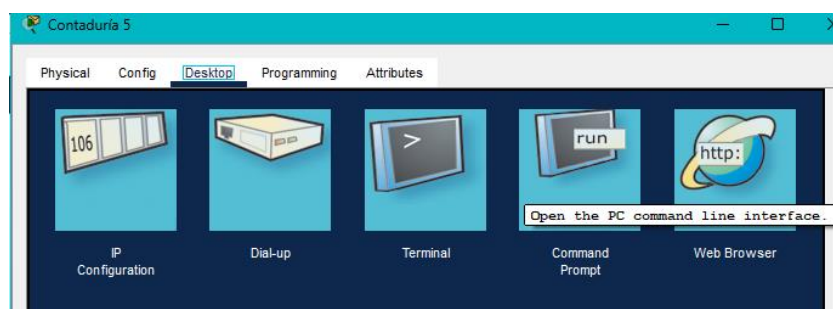
Y hacemos el mismo procedimiento, pero ahora con “Contaduría 4”, le enviaremos paquetes a “Contaduría 6” siguiendo las mismas acciones:



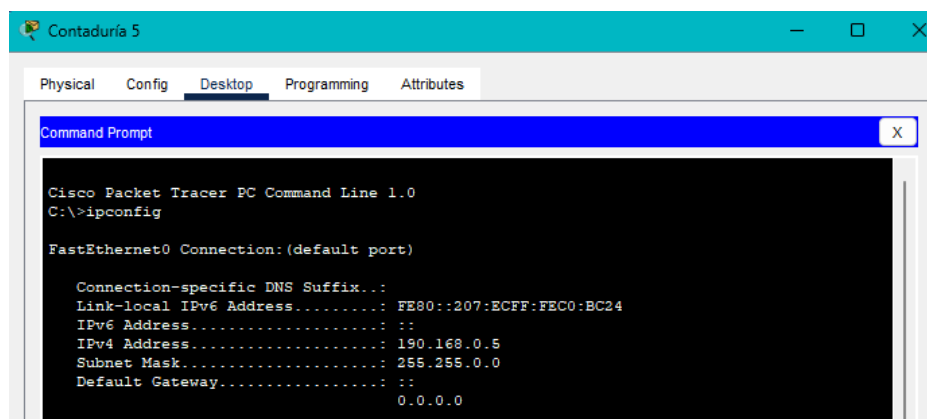


### Creación del Escenario:

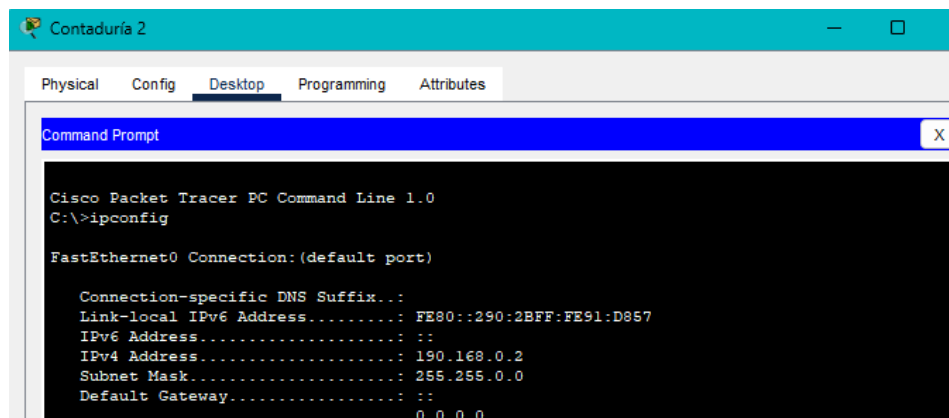
Para mandar paquetes de una computadora a otra es muy sencillo solo tenemos que seguir varios pasos, primero, tenemos que ubicar la dirección IP de nuestras maquinas, para saber ello simplemente entramos al apartado de la computadora, más específicamente en “Desktop”:



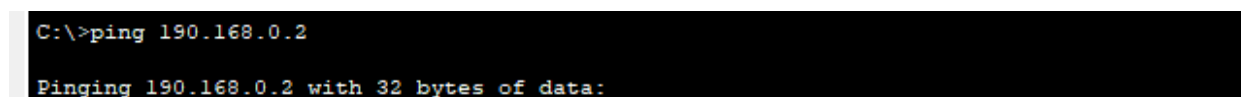
Seleccionamos el apartado de “Command Prompt” y una vez dentro se nos desplegará la terminal de comandos de la computadora en donde escribiremos el siguiente comando: “ipconfig”, este comando nos ayuda a visualizar la dirección IP de la computadora, así como otros elementos relacionados:



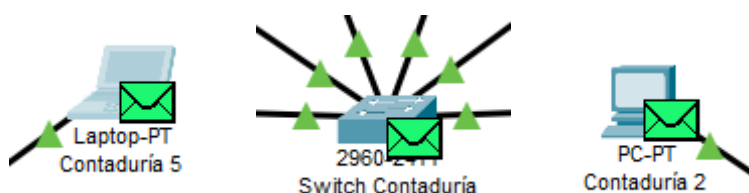
Una vez sabiendo la dirección IP de cada una de las computadoras realizamos el comando “ping” en el que enviaremos paquetes a la computadora deseada, para realizarlo simplemente buscamos la dirección IP de la computadora de destino utilizando el mismo comando:



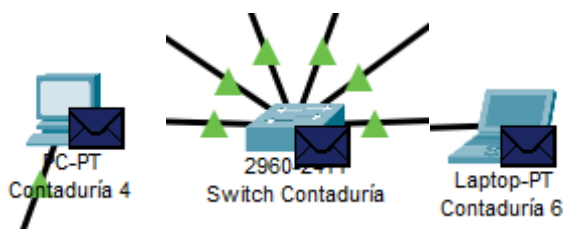
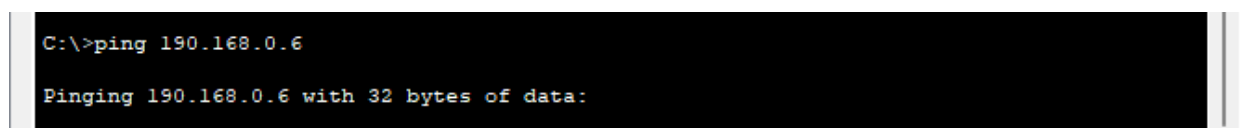
Cuando ya sabemos las direcciones IP de las dos computadoras iniciamos el envío de paquete con el comando “ping” y a continuación la IP de la computadora a la que se desea enviar el paquete:



Y se ve como carga el paquete de la computadora y hace el recorrido correspondiente:



Lo mismo se hace en “Contaduría 4” hacia “Contaduría 6”:



### Prueba de la Red:

La conexión que tienen los equipos a internet es correcta ya que estas no tuvieron la red conectada no podrían recibir los paquetes de las demás computadoras, el proceso es simple, una computadora manda el paquete a otra de destino y nos marca diferentes elementos en la consola, por ejemplo, el tiempo de respuesta en el que la otra computadora recibe el paquete a través de los “ms (milisegundos)” así como también el número de paquetes enviados satisfactoriamente por lo que en este caso no hubo pérdidas de red:

```
C:\>ping 190.168.0.2

Pinging 190.168.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 190.168.0.2: bytes=32 time=8ms TTL=128
Reply from 190.168.0.2: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 190.168.0.2: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 190.168.0.2: bytes=32 time=4ms TTL=128

Ping statistics for 190.168.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 4ms, Maximum = 8ms, Average = 5ms
```

Hay otras maneras en las que se puede saber si está conectada a una red correctamente, por ejemplo, fijándonos en el “Switch” si los puertos o conectores están activos, mostrándonos un “UP” como caso exitoso de conexión hacia el “Switch”:

```
Device Name: Switch Contaduria
Custom Device Model: 2960 IOS15
Hostname: Switch
```

Port	Link	VLAN	IP Address	MAC Address
FastEthernet0/1	Up	1	--	00D0.BC9D.8001
FastEthernet0/2	Up	1	--	00D0.BC9D.8002
FastEthernet0/3	Up	1	--	00D0.BC9D.8003
FastEthernet0/4	Up	1	--	00D0.BC9D.8004
FastEthernet0/5	Up	1	--	00D0.BC9D.8005
FastEthernet0/6	Up	1	--	00D0.BC9D.8006



### **Conclusión**

En esta actividad aprendí la importancia de saber el significado y conocer los diferentes tipos de las redes computacionales ya que son indispensables en nuestro hogar, la oficina y también para las grandes empresas que se conectan de manera alámbrica, por medio de cables de fibra óptica de gran velocidad a través de “Ethernet”, como por “WI-FI” en nuestras casas, en donde varias personas pueden tener acceso a dicha red y navegar en línea, mandar mensajes, transmitir películas y jugar videojuegos, así como también en una empresa donde miles de personas tienen acceso en donde se pueden revisar las bases de datos a través de servidores de gran eficiencia en donde la conexión tiene que ser estable y rápida ya que las actividades de una empresa no son las mismas de alguien que solo juega videojuegos de vez en cuando. Esta actividad solo nos da inicio a la materia ya que en las siguientes se profundizará más en el tema hablando y realizando actividades más complejas como satisfactorias.

**Link para GitHub:**

<https://github.com/Leyzu-Ing/Redes-Computacionales.git>