

Actividad | 1 | Red LAN estática

Introducción a las Redes de Computadoras

Ingeniería en Desarrollo de Software



TUTOR: Marco Alonso Rodríguez Tapia

ALUMNO: Adriana Esteban López

FECHA: 30 de agosto de 2024

INDICE

Introducción	03
--------------	----

.....

Descripción	04
-------------	----

.....

Justificación	05
---------------	----

.....

Desarrollo	06
------------	----

.....

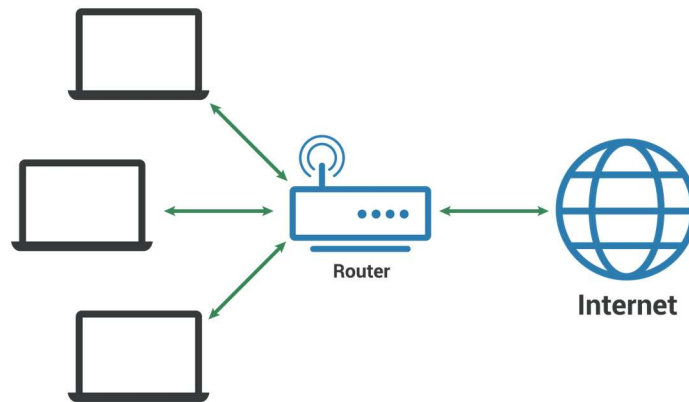
Conclusión	10
------------	----

.....

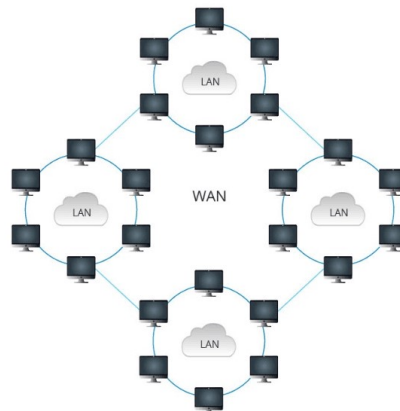
INTRODUCCIÓN

Una red de computadora o red de informática es una conexión de un determinado número de computadoras o dispositivos que se van a conectar entre sí a través de un cable o medios inalámbricos; y dependiendo de las necesidades una empresa y/o negocio es el tipo de red que se debe de implementar y estas a su vez dependiendo de su dimensión se clasifican en:

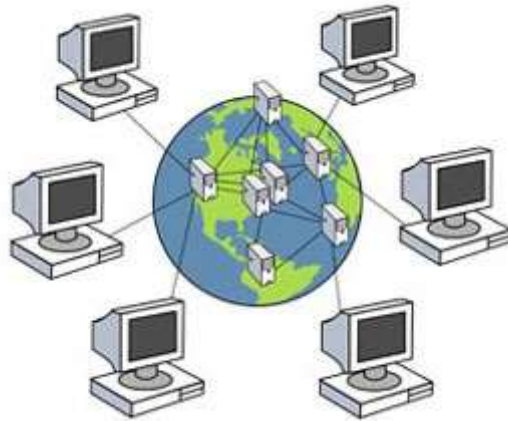
1. Red LAN: por sus siglas en inglés Local Área Network (Red de Área Local), la cual se refiere a una red pequeña, que comúnmente es la que implementamos en nuestra casa:



2. Red MAN: por sus siglas en inglés Metropolitan Área Network (Red de Área Metropolitana), son redes de tamaño mediano, que fácilmente pueden implementarse en una Universidad o en una empresa pequeña.



3. Red WAN: por sus siglas en inglés Wide Area Network (Red de Área Amplia), aquí entran las redes de mayor tamaño, y un ejemplo de este tipo de red es Internet.



En el desarrollo de esta actividad, estaremos enfocándonos en la implementación de una red LAN.

DESCRIPCIÓN

Contextualización:

Una empresa dedicada a la fabricación de materiales de oficina OfficePaper ha decidido implementar una red LAN en su área de contabilidad para mejorar los procesos de esta, los requisitos para su instalación son los siguientes:

- Un switch que se conecte a los equipos de cómputo y que tendrá el nombre de **Switch Contaduría**.
- 6 equipos de cómputo: 4 computadoras de escritorio y 2 laptops, las cuales de acuerdo con la tabla de enrutamiento se les estará nombrando.
- La configuración de cada computadora deberá ser de manera estática. A cada equipo se le deberá asignar su dirección IP de manera manual.

Tipo de equipo	Nombre	Dirección IP	Submáscara de red
PC	Contaduría 1	192.168.0.1	255.255.255.0
PC	Contaduría 2	192.168.0.2	255.255.255.0
PC	Contaduría 3	192.168.0.3	255.255.255.0
PC	Contaduría 4	192.168.0.4	255.255.255.0
Laptop	Contaduría 5	192.168.0.5	255.255.255.0
Laptop	Contaduría 6	192.168.0.6	255.255.255.0

Tabla de enrutamiento

La actividad a realizar será que haciendo uso del programa Cisco Packet Tracer, se va a crear un escenario, que de acuerdo con la Contextualización debe de contener lo siguiente:

- 1 Switch
- 4 computadoras de escritorio
- 2 laptops

Las computadoras y laptops se van a configurar de acuerdo con la tabla de enrutamiento y realizar múltiples pruebas donde se demuestre que existe la conexión entre ellas.

JUSTIFICACIÓN

El uso de una red LAN es más frecuente de lo que pudiera parecer, ya que dentro de un mismo espacio físico nos permiten conectar diferentes dispositivos electrónicos y aunque su alcance es relativamente pequeño, es una red que podemos encontrar en casa, restaurantes, oficinas pequeñas, etc.

Uno de los principales usos de la red LAN es que permite el intercambio de información en poco tiempo lo cual puede aumentar o maximizar la productividad del negocio; así mismo el uso compartido de dispositivos (archivos, impresoras, escaners, internet) es más fácil.

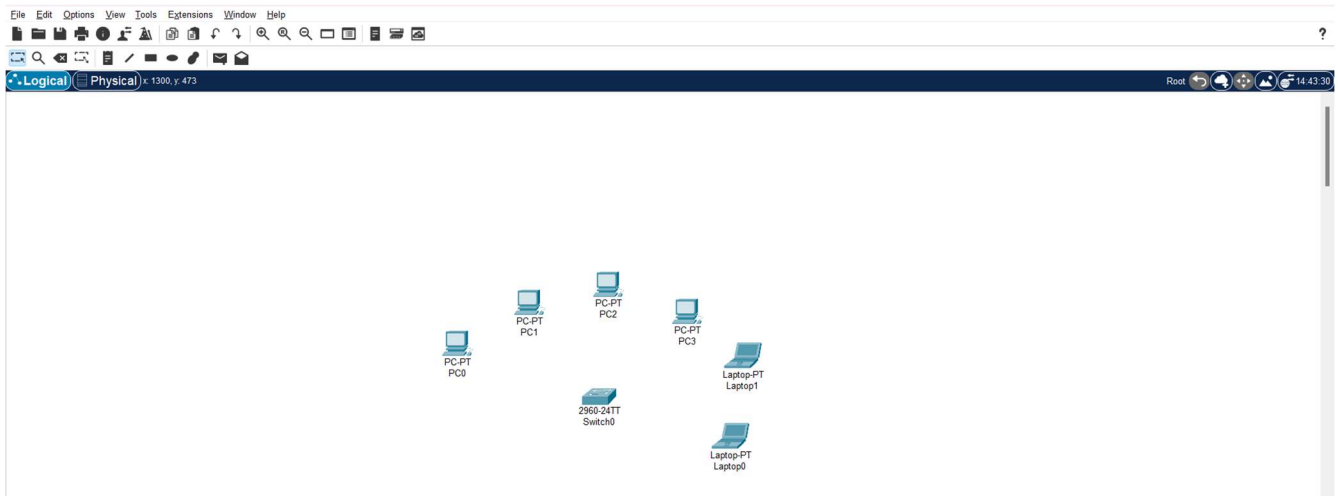
Las redes LAN son de fácil instalación, sin embargo, es importante aclarar que los dispositivos que vallan a conectar en una red LAN deben de compartir el mismo espacio físico, oficina pequeña, una vivienda, un ciber, etc.

En el desarrollo de esta actividad se estará realizando una red LAN con 7 componentes y se estará utilizando Cisco Packet Tracer, el cual es un simulador de redes que nos va a permitir crear la red que se solicita y con las especificaciones que se dan en la Descripción de la actividad.

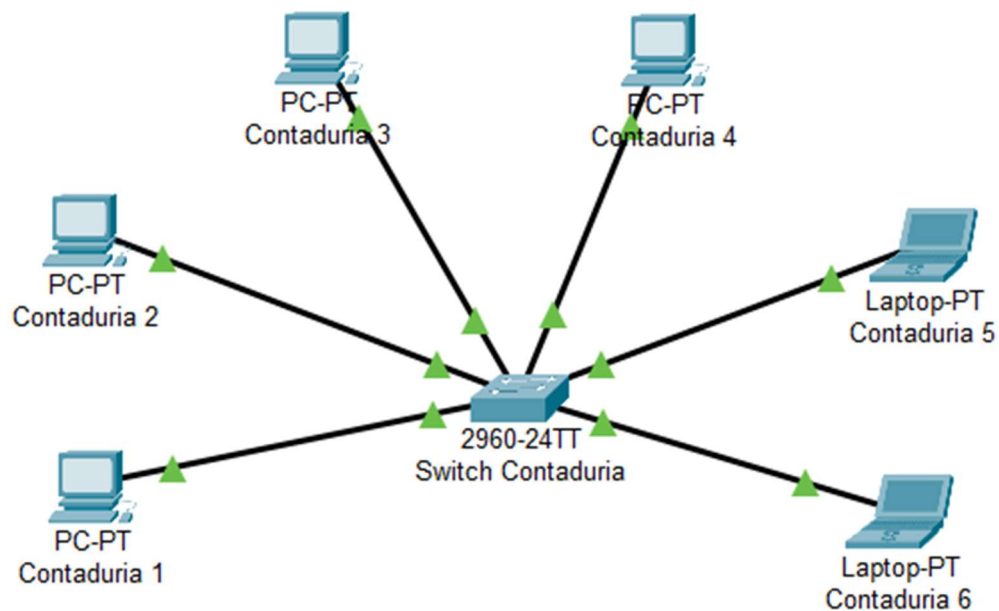
DESARROLLO

La actividad nos solicita tener lo siguiente:

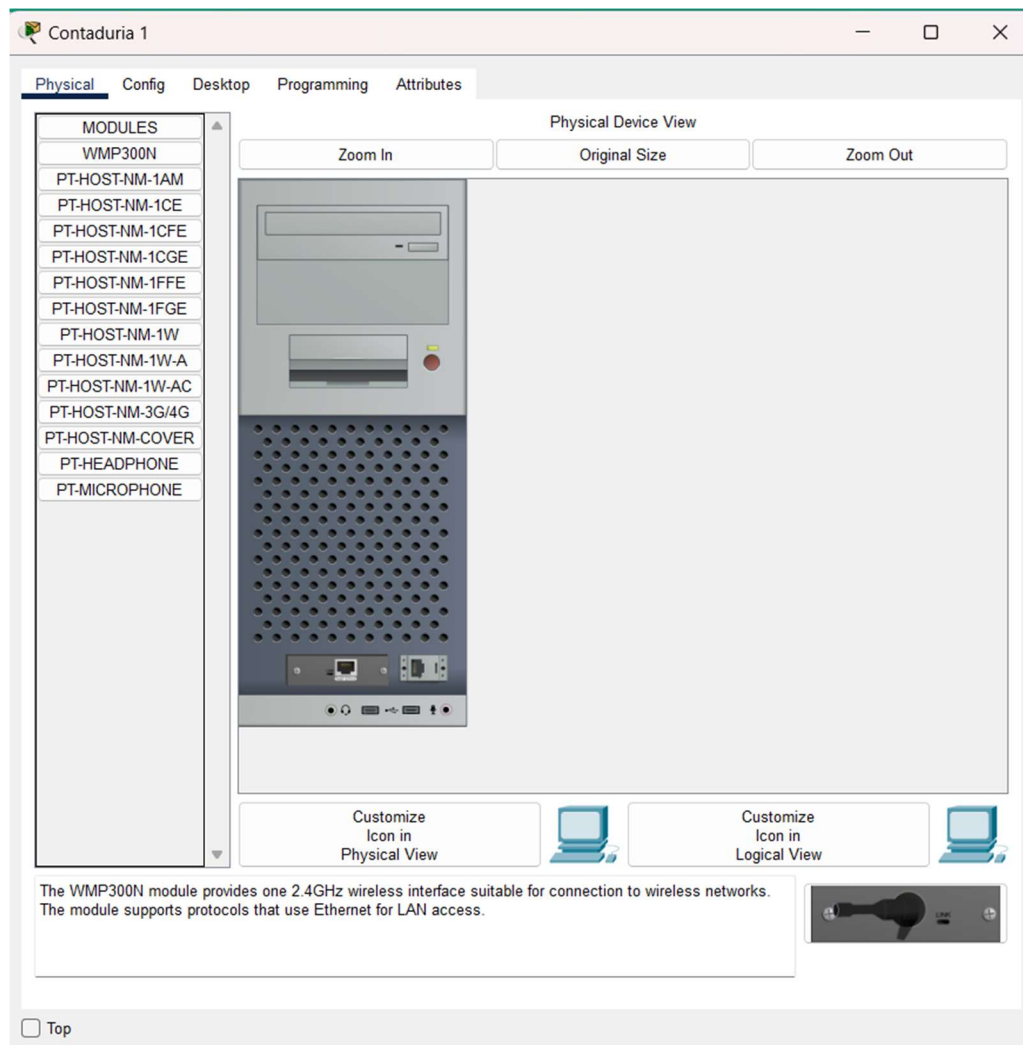
1. 1 Switch
2. 4 PC's
3. 2 Laptop



Se le estará asignando a cada equipo un nombre; así como también se estará creando la conexión entre los dispositivos y el Switch:

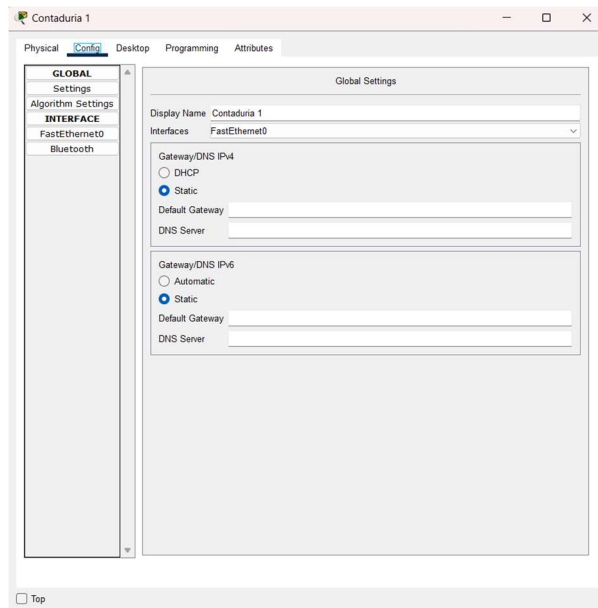


Ahora vamos a asignar la IP y Máscara de red a cada uno de los dispositivos de la red, para esto damos click sobre el icono del dispositivo, y en el momento saldrá esta ventana:



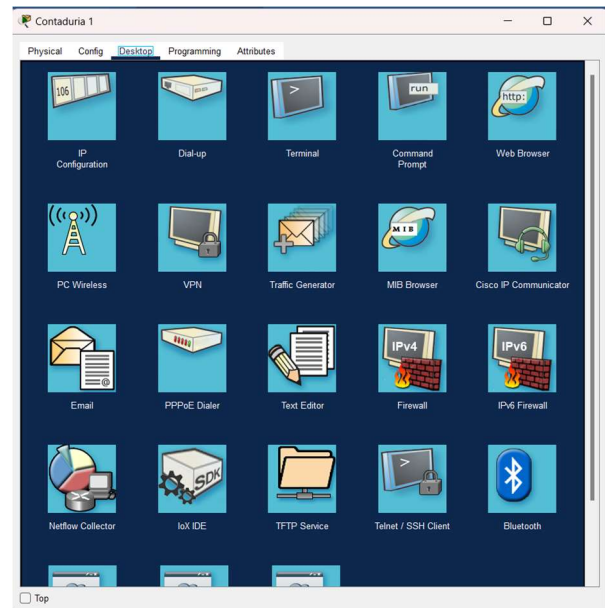
Aquí podemos seleccionar cualquiera de estas dos opciones:

Opción Config



En esta opción seleccionamos **FastEthernet0** para agregar el dato de IP y Mascara de red

Opción Desktop

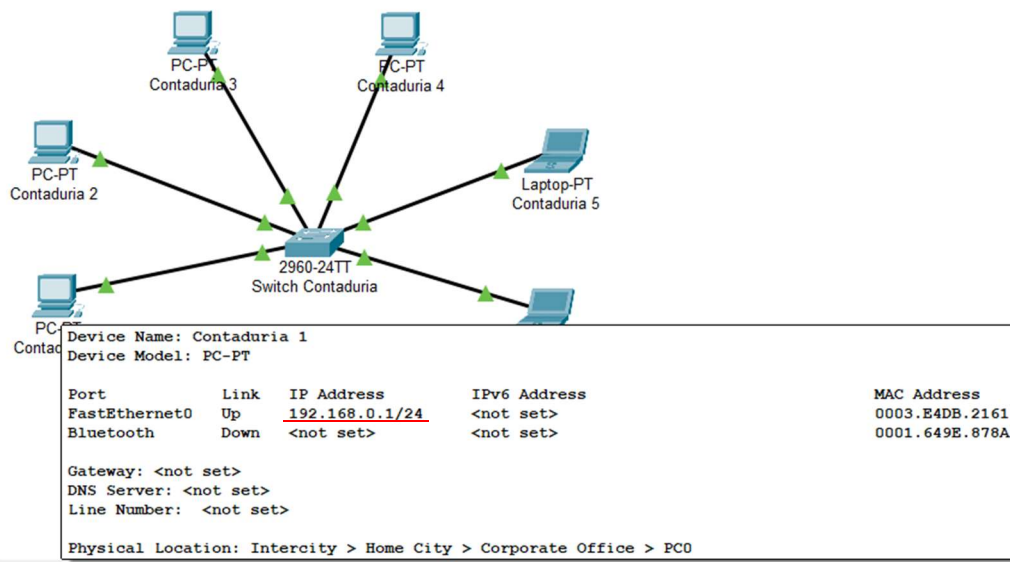


En esta opción seleccionamos **IP Configuration**, está será la opción en la cual estaremos trabajando para agregar los datos de IP y Mascara de red

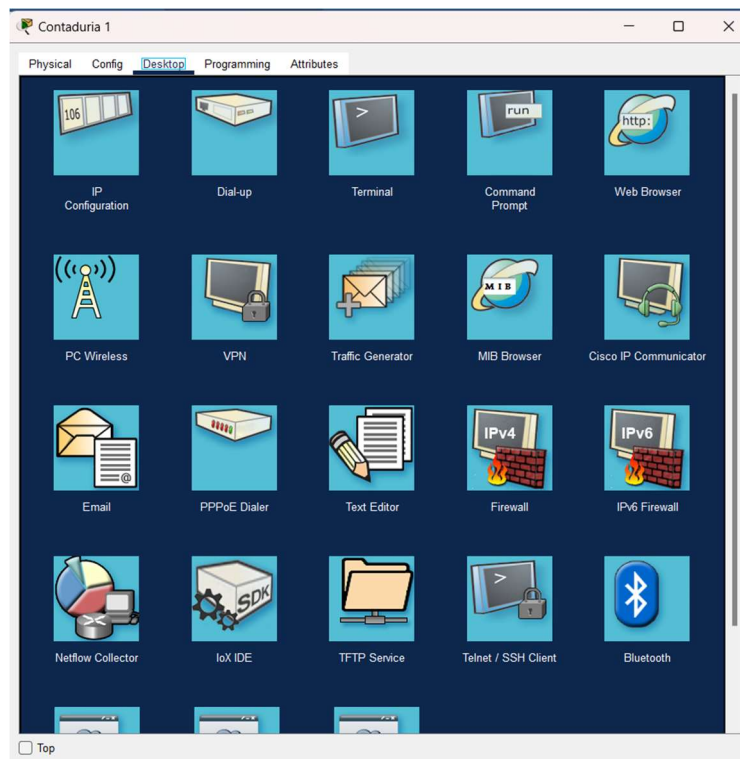
The screenshot shows a configuration window titled 'Contaduria 1' with tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. The 'Config' tab is active, showing the 'IP Configuration' section for the 'FastEthernet0' interface. The 'IP Configuration' section has two radio buttons: 'DHCP' (unselected) and 'Static' (selected). Below these are fields for 'IPv4 Address', 'Subnet Mask', 'Default Gateway', and 'DNS Server'. The 'IPv4 Address' and 'Subnet Mask' fields are highlighted with a red box. Below these are fields for 'IPv6 Configuration', including 'Automatic' (unselected) and 'Static' (selected) radio buttons, and fields for 'IPv6 Address', 'Link Local Address', 'Default Gateway', and 'DNS Server'. At the bottom, there is a section for '802.1X' configuration with a checkbox for 'Use 802.1X Security' (unchecked), a dropdown for 'Authentication' (set to 'MD5'), and fields for 'Username' and 'Password'. A 'Top' button is located at the bottom left.

Para la PC con el nombre de **Contabilidad 1** vamos a colocar la IP **192.168.0.1** y la Máscara de red **255.255.255.0**, y así sucesivamente con los demás dispositivos, de acuerdo a la Tabla de Enrutamiento:

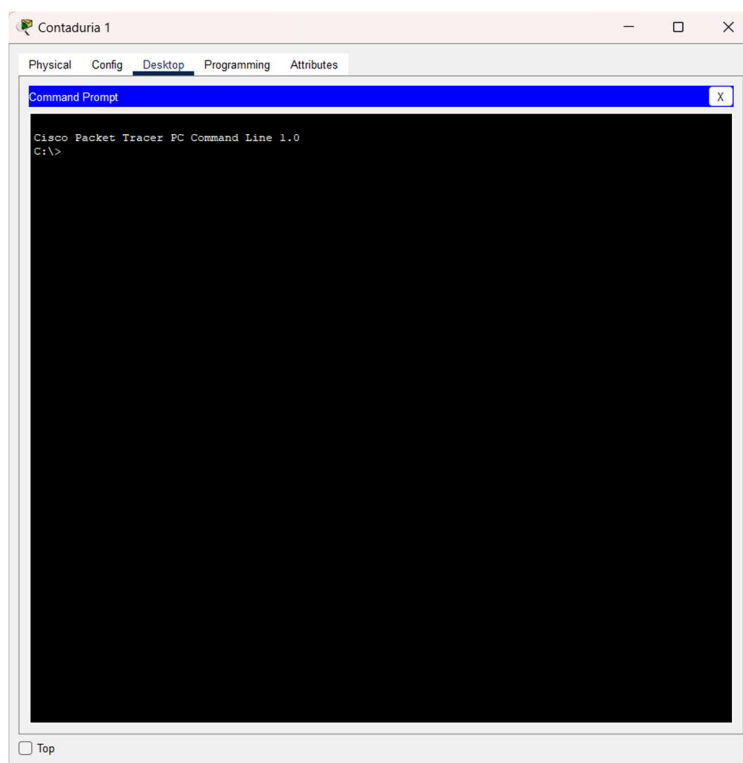
Tipo de equipo	Nombre	Dirección IP	Submáscara de red
PC	Contaduría 1	192.168.0.1	255.255.255.0
PC	Contaduría 2	192.168.0.2	255.255.255.0
PC	Contaduría 3	192.168.0.3	255.255.255.0
PC	Contaduría 4	192.168.0.4	255.255.255.0
Laptop	Contaduría 5	192.168.0.5	255.255.255.0
Laptop	Contaduría 6	192.168.0.6	255.255.255.0



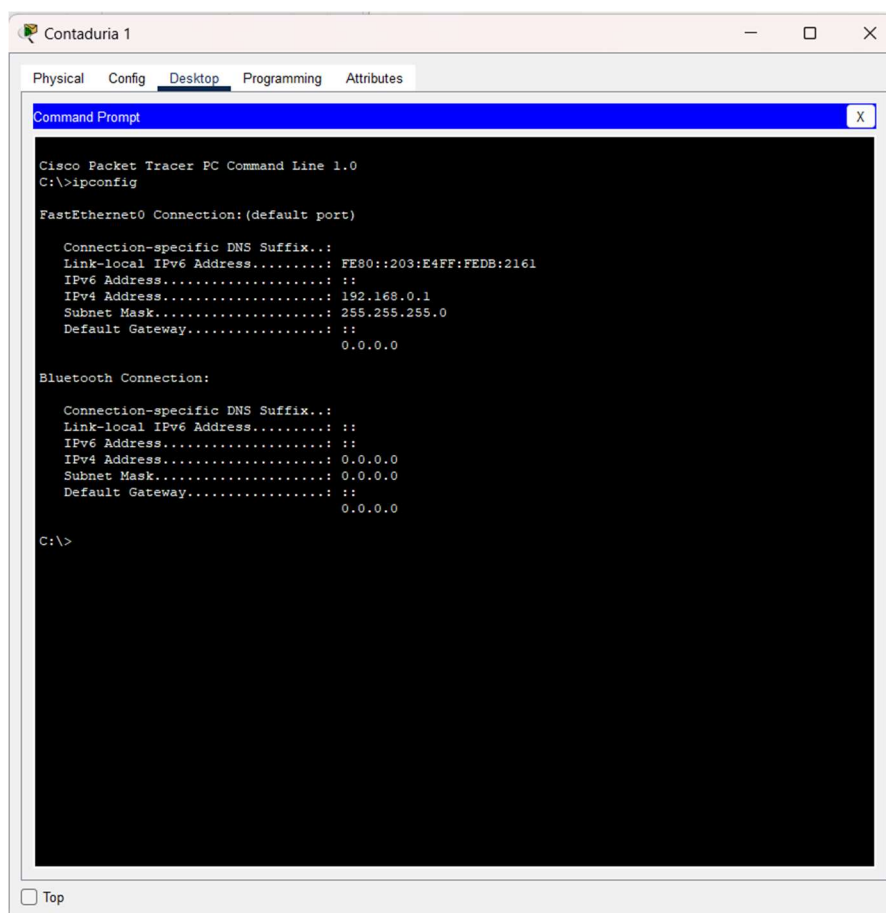
Al colocar el cursor sobre el icono del dispositivo aparece este recuadro, y podemos observar que tiene la IP que se le asigno; con esto terminamos la configuración de los dispositivos y ahora vamos a realizar una prueba para comprobar su funcionalidad; para lo cual damos clic en el icono del dispositivo para acceder nuevamente a esta pantalla:



Aquí vamos a seleccionar la opción de **Command Prompt**, para ejecutar esta pantalla:



Vamos a ingresar el comando **ipconfig** para verificar que haya conexión entre ambos dispositivos:



```
Contaduria 1
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::203:E4FF:FEDB:2161
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 192.168.0.1
    Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                   0.0.0.0

Bluetooth Connection:

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 0.0.0.0
    Subnet Mask . . . . .: 0.0.0.0
    Default Gateway . . . . .: ::
                                   0.0.0.0

C:\>
```

Vamos ahora a escribir el comando **ping** para ver si se comunica y/o conecta con algún otro dispositivo de la red, en este ejemplo vamos a utilizar la IP 192.168.0.2:

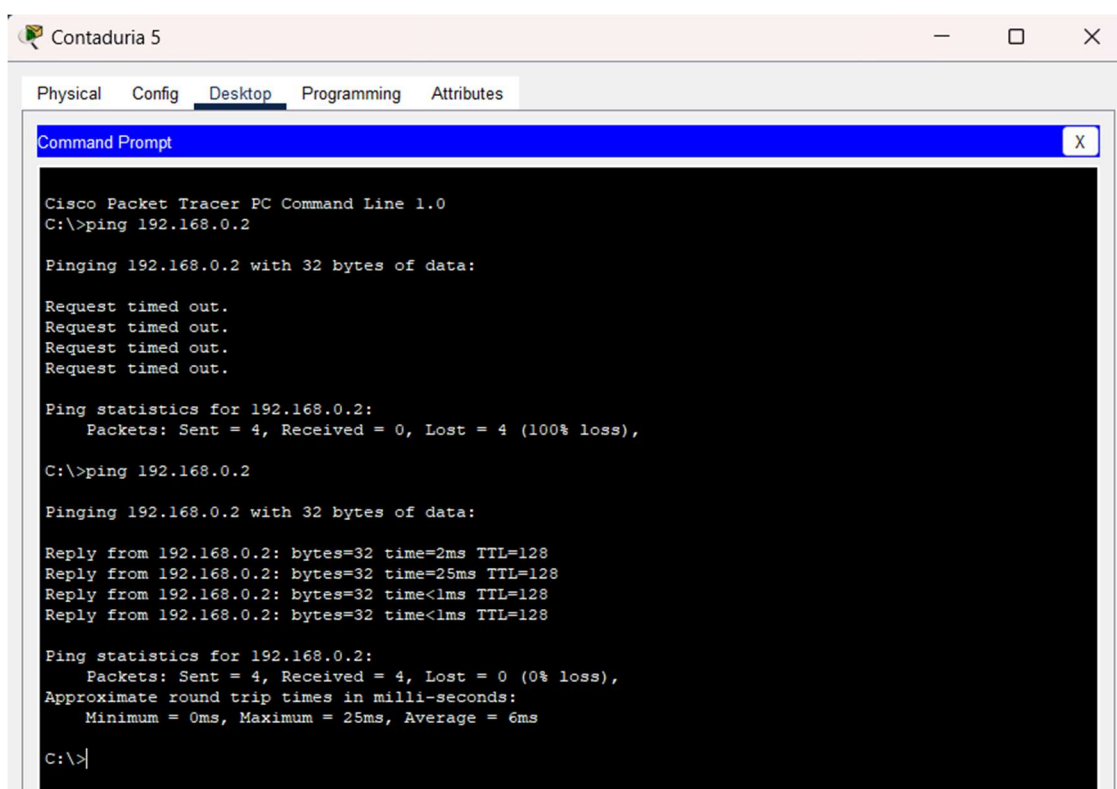
```
C:\>ping 192.168.0.2

Pinging 192.168.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time=12ms TTL=128
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 12ms, Average = 3ms
```

Vamos ahora a comprobar si entre la PC Contaduría 5 a Contaduría 2 tenemos la conexión:



```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.0.2

Pinging 192.168.0.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

C:\>ping 192.168.0.2

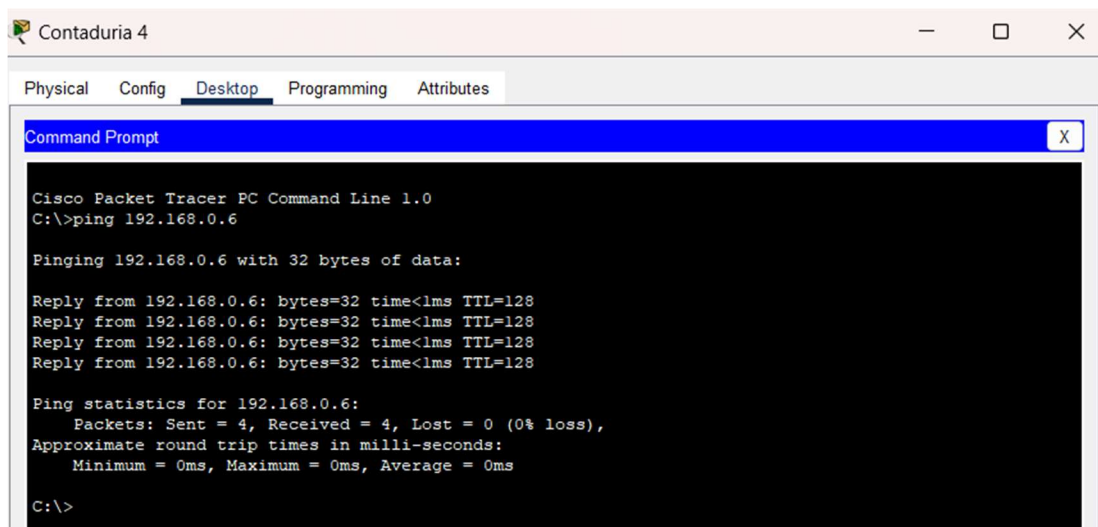
Pinging 192.168.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time=2ms TTL=128
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time=25ms TTL=128
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 25ms, Average = 6ms

C:\>
```

Vamos ahora a comprobar si entre la PC Contaduría 4 a Contaduría 6 tenemos la conexión:



```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.0.6

Pinging 192.168.0.6 with 32 bytes of data:

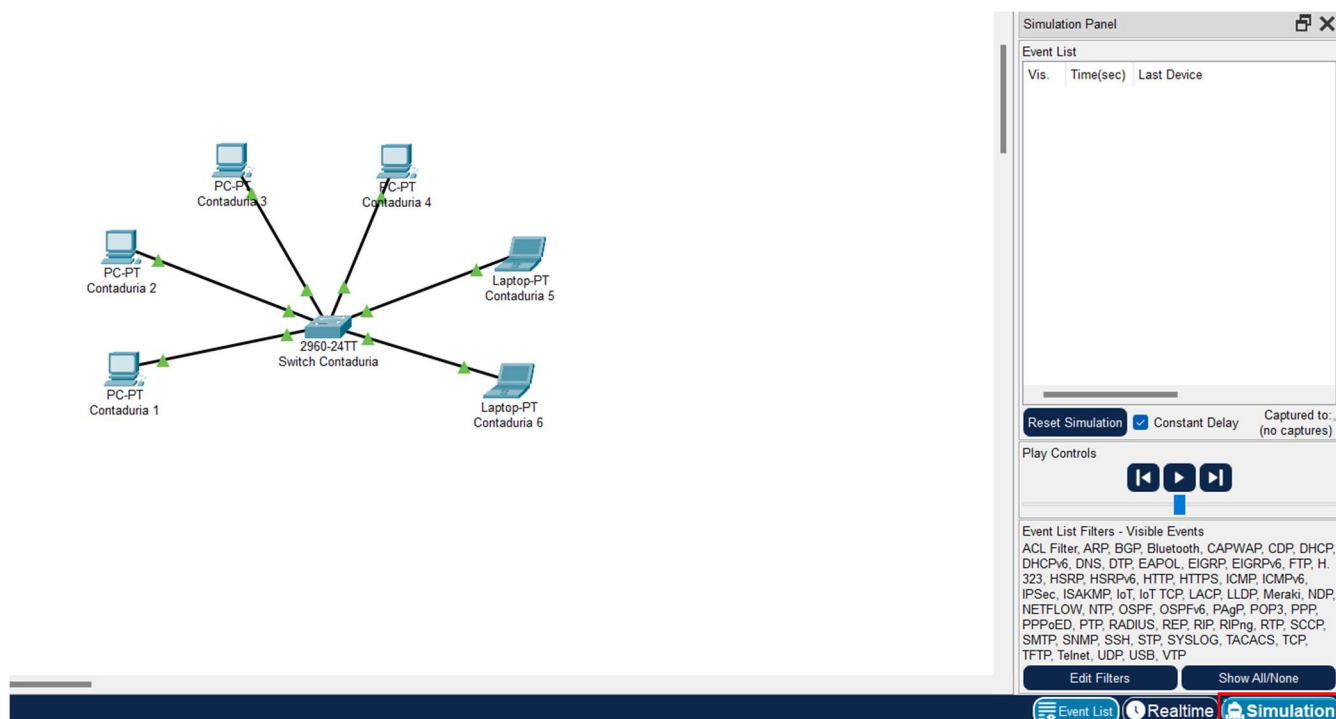
Reply from 192.168.0.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.6: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.6: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.6:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

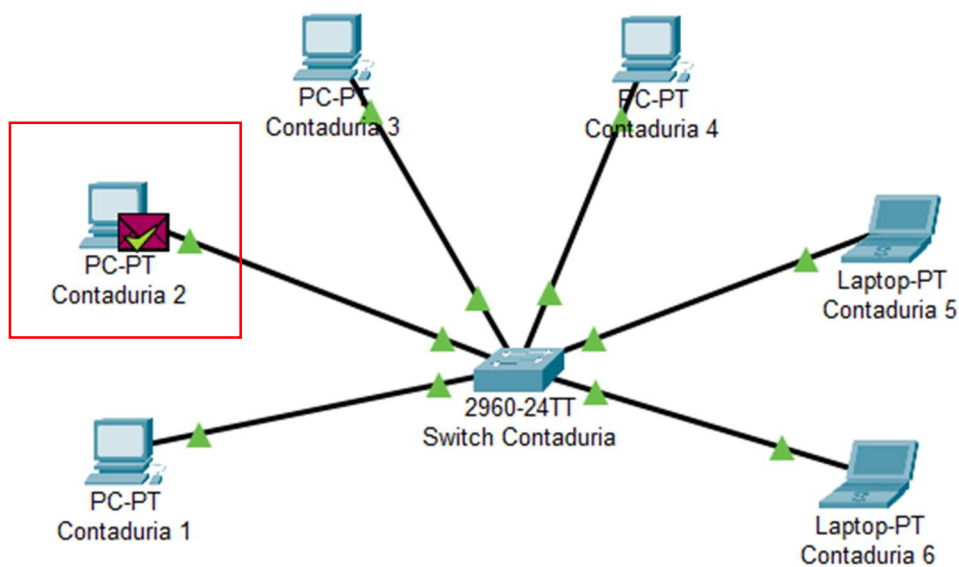
C:\>
```

Estaremos ahora realizando una **simulación** para comprobar la comunicación entre los diferentes dispositivos, en este caso será de la Contaduría 2 a Contaduría 5:

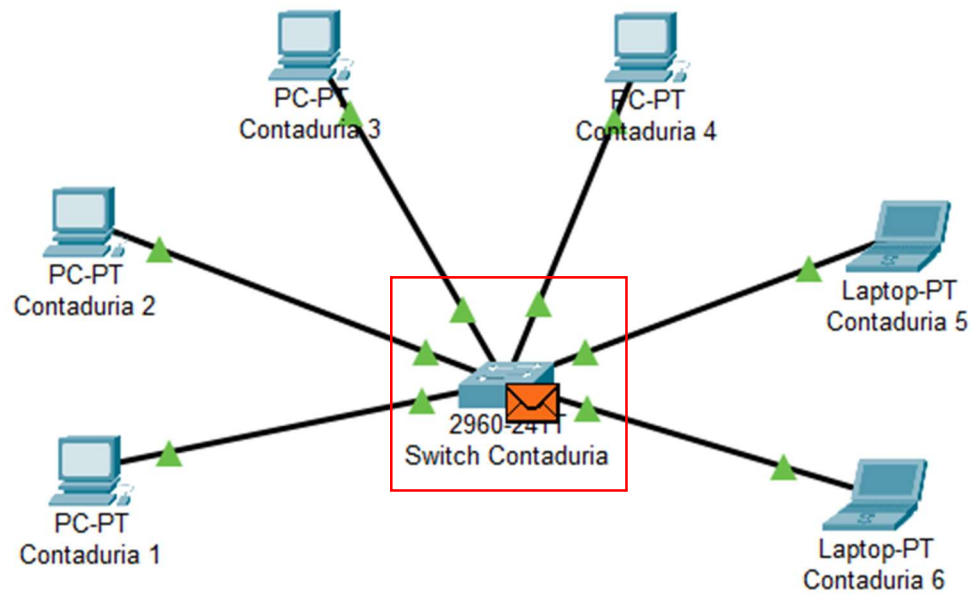
1ro seleccionamos el modo **Simulación**



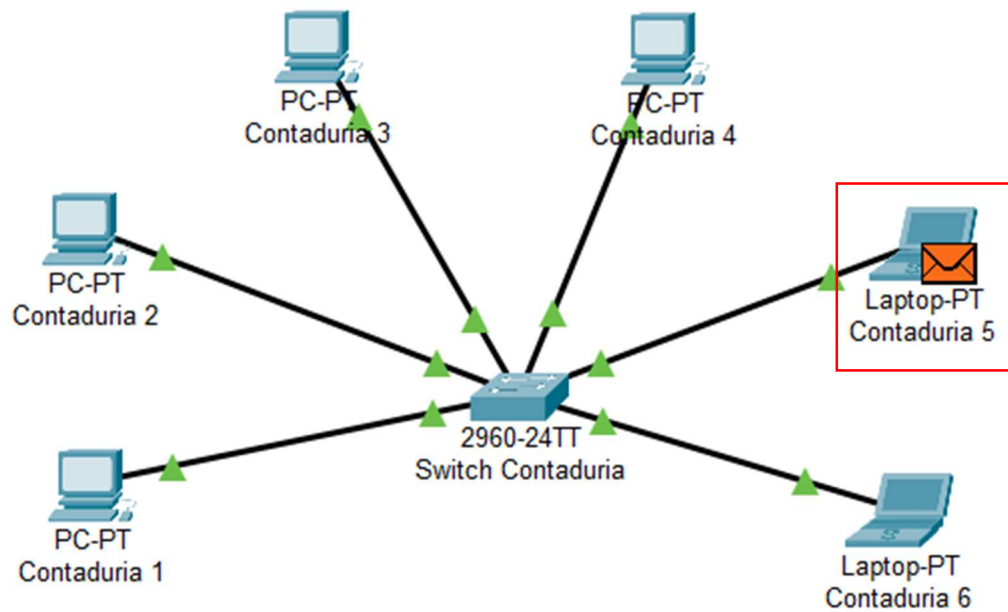
Ahora ejecutamos el comando ping y vemos que el paquete inicia en Contaduría 2



El paquete llega al Swicht



Y de ahí, lo dirige al dispositivo de Contaduría 5:



Contaduria 2

Physical Config Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.0.5

Pinging 192.168.0.5 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.0.5: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.0.5: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.0.5: bytes=32 time=4ms TTL=128

```

Top

```

graph TD
    Switch[Switch Contaduria] --- PC1[PC-PT Contaduria 1]
    Switch --- PC2[PC-PT Contaduria 2]
    Switch --- PC3[PC-PT Contaduria 3]
    Switch --- PC4[PC-PT Contaduria 4]
    Switch --- Laptop5[Laptop-PT Contaduria 5]
    Switch --- Laptop6[Laptop-PT Contaduria 6]

```

Simulation Panel

Event List

Vis.	Time(sec)	Last Device	At Device	Type
	0.366	Switch Contaduria	Contaduria 5	
	0.366	Switch Contaduria	Contaduria 1	
	0.366	Switch Contaduria	Contaduria 4	
	0.366	Switch Contaduria	Contaduria 6	
	1.008	Contaduria 2	Switch Contaduria	
	1.009	Contaduria 2	Switch Contaduria	
	1.010	Switch Contaduria	Contaduria 5	
	1.011	Contaduria 5	Switch Contaduria	
	1.012	Switch Contaduria	Contaduria 2	
	2.013	Contaduria 2	Switch Contaduria	
	2.014	Contaduria 2	Switch Contaduria	
	2.015	Switch Contaduria	Contaduria 5	
	2.016	Contaduria 5	Switch Contaduria	
	2.017	Switch Contaduria	Contaduria 2	
Visible	2.366	Switch Contaduria	Switch Contaduria	

Reset Simulation

Constant Delay

Captured to: 2.366 s

Play Controls

Event List Filters - Visible Events

ACL Filter, ARP, BGP, Bluetooth, CAPWAP, CDP, DHCP, DHCPv6, DNS, DTP, EAPOL, EIGRP, EIGRPv6, FTP, H.323, HSRP, HSRPv6, HTTP, HTTPS, ICMP, ICMPv6, IPsec, ISAKMP, IoT, IoT TCP, LACP, LLDP, Meraki, NDP, NETFLOW, NTP, OSPF, OSPFv6, PaGP, POP3, PPP, PPPoE, PTP, RADIUS, REP, RIP, RIPng, RTP, SCCP, SMTP, SNMP, SSH, STP, SYSLOG, TACACS, TCP, TFTP, Telnet, UDP, USB, VTP

Edit Filters

Show All/None

Event List

Realtime

Simulation

CONCLUSIÓN

El uso de redes de computadora a menor escala tiene la principal ventaja de ayudar a compartir información y recursos desde una vivienda hasta una empresa transnacional, y para ello existen diferentes tipos de redes, en el desarrollo de esta actividad nos enfocamos en una red LAN por sus ventajas:

1. Compartir recurso de forma eficiente, como por ejemplo una impresora dentro de la oficina.
2. Fácil de instalar y económico, dado que es de fácil instalación en cuanto a la configuración, además de que la instalación puede ser a través de un cable o un router, como por ejemplo el modem de la vivienda.
3. El flujo de información (datos) entre los diferentes dispositivos es rápido, ya que, al utilizarse en espacios pequeños, y no tener que salir de la red, es muy rápida la transferencia de información entre los dispositivos de la red.