

Actividad | 2 | Red Inalámbrica

Nombre del curso

Ingeniería en Desarrollo de Software



TUTOR: Marco Alonso Rodríguez Tapia.

ALUMNO: Uziel de Jesús López Ornelas.

FECHA: 29 de Agosto del 2024

Índice

Introducción	1
Descripción.....	1
Justificación.....	2
Desarrollo	3
Creación del escenario.....	14
Prueba de red.....	21
Tabla de direcciones IP	22
Conclusión.....	22

Introducción

Como ya se habló anteriormente, las redes computacionales nos ayudan a que diferentes usuarios se conecten de diferentes maneras para lograr acceder a diferentes servidores y obtener información. En la actividad anterior se logró crear en un plano con el Programa de “Cisco Packet Tracer” una conexión LAN entre varios dispositivos de manera alámbrica, observando sus direcciones IP, la conectividad que tenían y también el tiempo en el que estos recibían la información hacia otro dispositivo, pues en esta actividad se creara en el mismo programa una conexión de manera inalámbrica, es muy parecida, solo con cambios significativos en los cuales se tiene que prestar atención para lograr realizarlos correctamente, que van desde conectar la computadora o laptop hasta configurar el Router inalámbrico para que los dispositivos tengan acceso a este, a simple vista puede resultar algo complicado pero gracias a este documento lograremos resolver esta actividad sin problema alguna por lo que se recomienda al lector que preste mucha atención.

Descripción

Continuaremos hablando de los diferentes tipos de conectividad en las redes computacionales, ahora es el turno de **Wide Area Network**, es una colección conectada de redes de telecomunicaciones, todas ellas están distribuidas en una gran área geográfica, en donde pueden abarcar diferentes puntos, como, por ejemplo:

- Ciudades.
- Territorios.
- Naciones.

Y que gracias a estos es posible que los componentes puedan intercambiar datos dentro de grupo WAN definido. Cualquier grupo de redes que no estén dentro de la proximidad local entre si forma una WAN, por ejemplo, una red de internet publica que se utiliza todos los días es un tipo de WAN pues los dispositivos ubicados en rincones opuestos del mundo pueden comunicarse entre sí. Las redes WAN se clasifican en varias categorías:

- WAN conmutada: se refiere a las LAN de múltiples componentes que están conectadas a una infraestructura de red compartida.

- WAN punto a punto: se refiere a dos LAN que están conectadas a través de una línea arrendada segura y dedicada. Una línea arrendada en una conexión de línea telefónica.

Wireless Area Network (WLAN), es una red que permite a los dispositivos conectarse de manera inalámbrica a través de una red WI-FI. Los dispositivos se colocan de manera que forme una red basada en transmisiones de radio en lugar de conexiones por cable, es por ello que no se necesitan tener una conexión física de algún cable, como por ejemplo el cable Ethernet.

Metropolitan Area Network (MAN), Es una red de computadoras más grande que una red LAN de un solo edificio, pero está ubicada en una sola área geográfica que es más pequeña que una red WLAN. Se conecta a través de varias redes LAN mediante el uso de tecnología de alta velocidad, como un enlace de fibra óptica. Este tipo de redes pueden ser operadas por una organización, pero muchas veces es utilizada por varias empresas.

Justificación

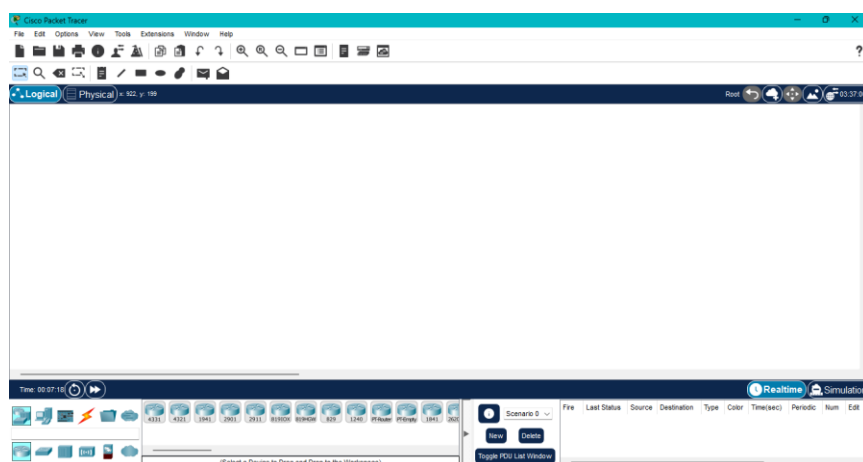
Las actividades que se realizan gracias a este programa que es “Cisco packet tracer” son de mucha ayuda ya que nos brinda la opción de saber más sobre cómo funcionan las redes computacionales, en esta segunda actividad es importante aprender nuevos términos y prácticas que nos ayudan a desenvolver nuestra aptitud académica, personal y laboral ya que a simple vista estos ejercicios no pueden resultar un gran cambio pero que si lo vemos de otra manera nos daremos cuenta de que la tecnología a estado evolucionando a lo largo de la historia y que es fundamental adaptarse a ella por ello es importante aprender nuevos términos, por ejemplo, en la actividad que se realizara se aprenderá no solo a enlazar varios dispositivos a una red inalámbrica sino que también, dentro del Router será posible modificarlo a lo que nosotros creamos conveniente para realizar la actividad y que no solo nos ayuda en ello, en nuestras casas tenemos ese tipo de dispositivo que nos brinda el WI-FI y que hasta nosotros mismos podemos modificarlo, agregando contraseñas o cambiando el nombre de nuestra red.

Desarrollo

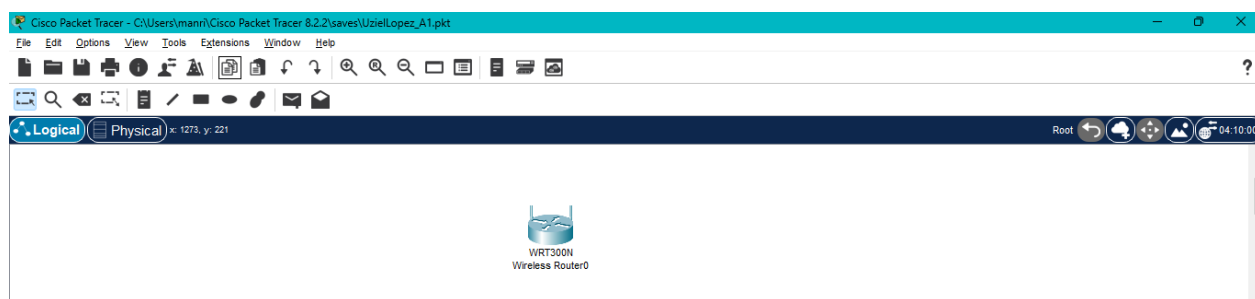
Primero abrimos el programa de “Cisco Packet Tracer” que tenemos en nuestro escritorio:



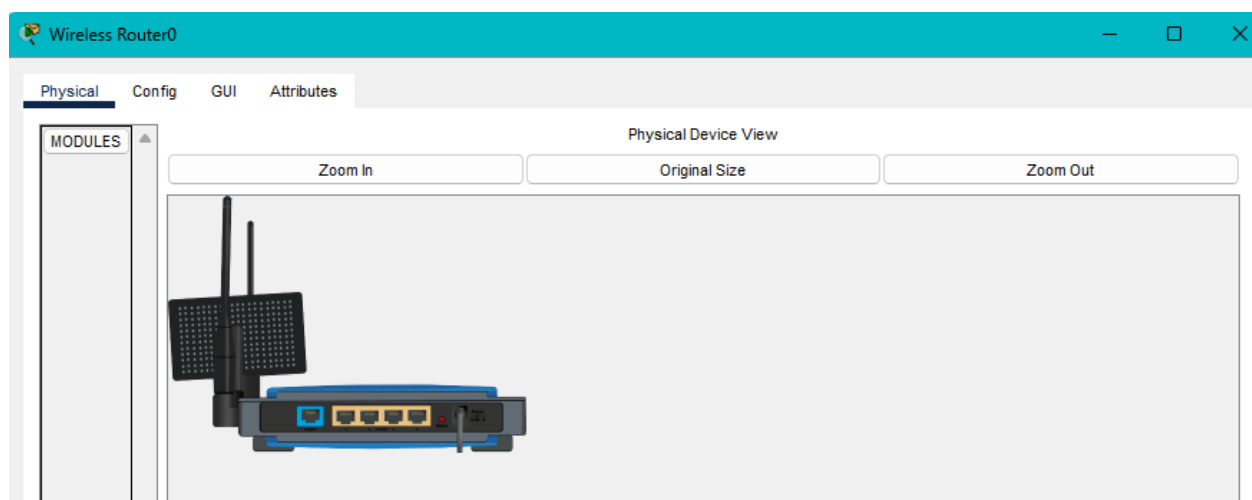
Procedemos a abrir el programa, este nos mostrara nuestra interfaz en la que estaremos trabajando en la actividad actual:



En esta segunda actividad se nos pide que conectemos nuestros dispositivos de manera inalámbrica, con los siguientes equipos; 1 Switch, 2 computadoras de escritorio y 2 laptops, empezamos seleccionando en Switch inalámbrico para colocarlo en el plano:



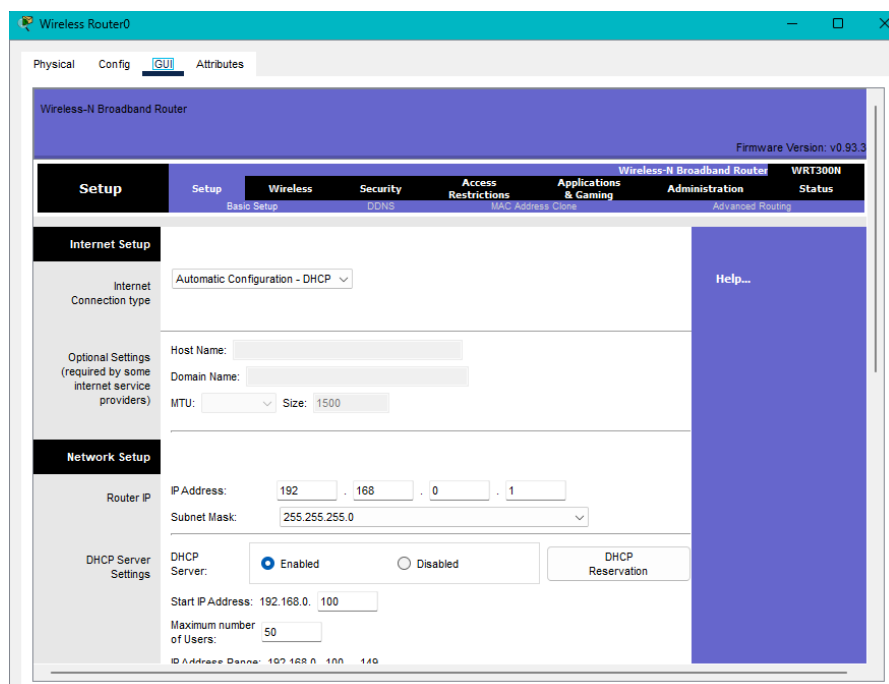
De preferencia hay que configurar el Router para dejarlo preparado, en este apartado logramos apreciar la parte física del Router, en donde están todos sus componentes:



Nos adentraremos al siguiente apartado que es, “GUI (Interfaz Gráfica de Usuario):



Se nos mostrara la siguiente ventana, donde hay varios elementos de la interfaz del Router:



Tenemos que modificar la dirección IP del Router que nos indica la actividad, la submáscara de red se deja tal cual en automático:



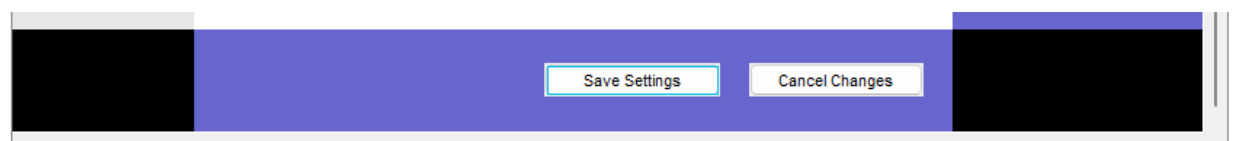
Podemos colocar un máximo de usuarios activos o que se puedan conectar a nuestro Router, en este caso podemos colocar 5, más adelante se variara este término para observar diversos ejemplos de cómo se comporta una interfaz con usuarios limitados a menos cantidad de equipos conectados:



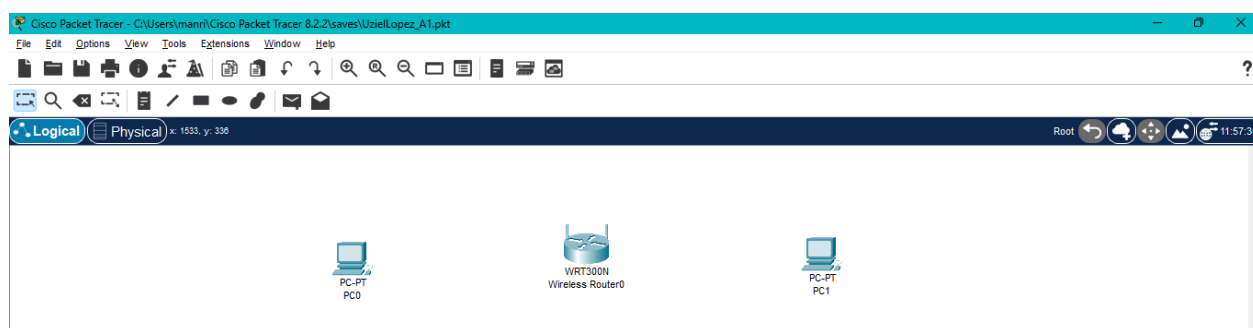
Y podemos colocar que la dirección IP empiece a contar a partir de 20 por ejemplo:



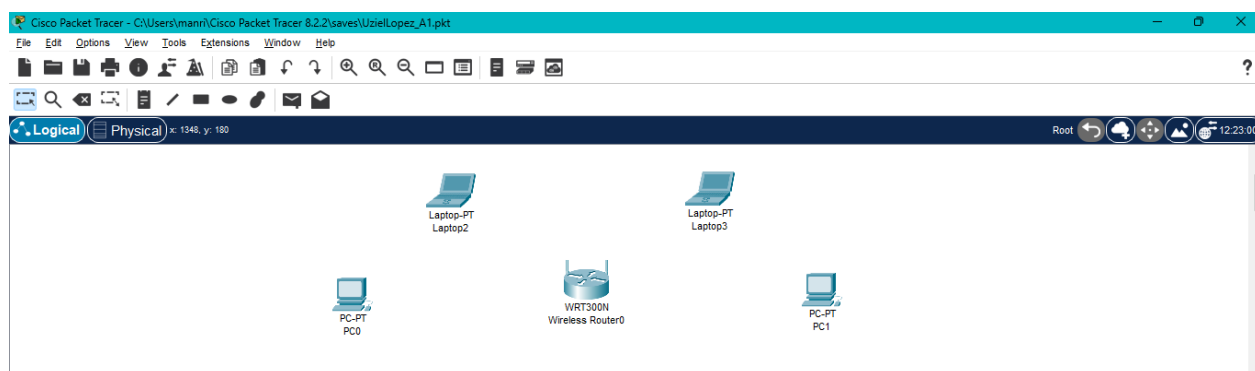
Por ultimo guardamos la configuración en “save settings”:



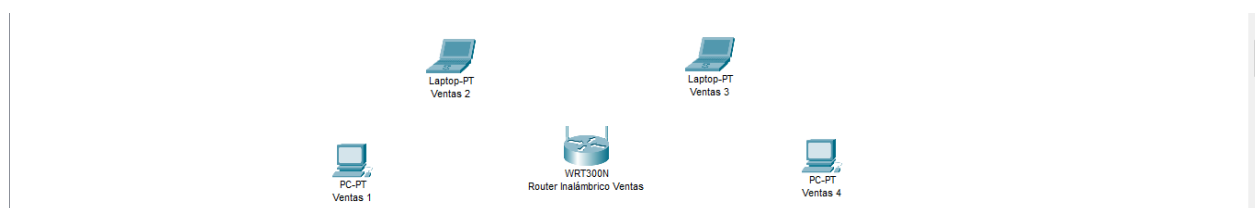
Colocamos las dos Computadoras:



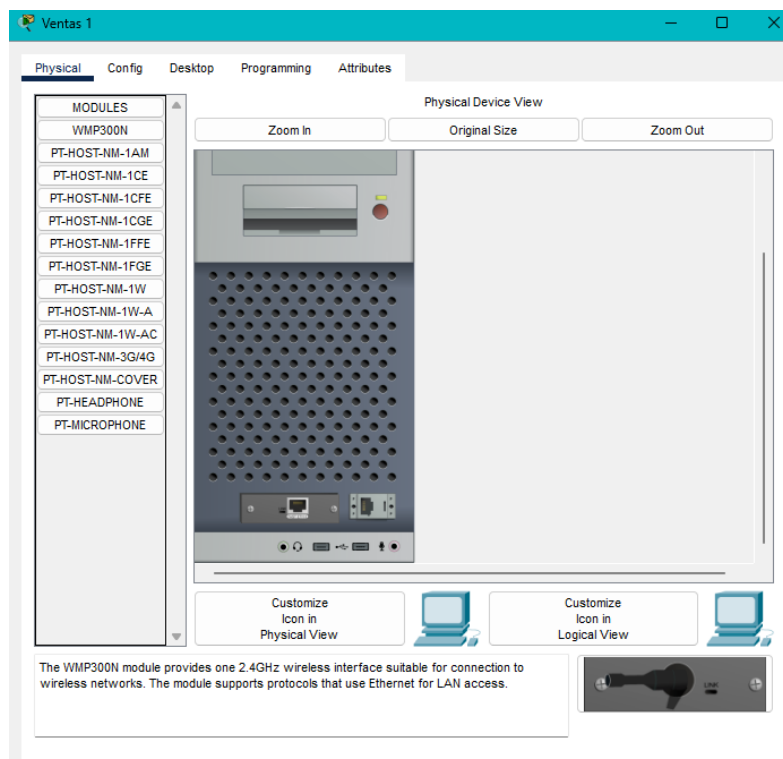
Las dos laptops:



Y cada uno de los equipos que están en el plano se tienen que renombrar de acuerdo a lo que dice la actividad:



Empecemos por configurar la primera computadora, seleccionamos la Computadora “Ventas 1” y nos arroja la parte física de la misma:



En este apartado hay varias cosas interesantes, la primera es que la computadora está encendida por el indicador de color amarillo:



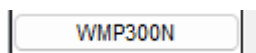
Nos muestra que la computadora tiene disponible un puerto de red Ethernet:



Para que la computadora automáticamente reconozca la red inalámbrica primero tenemos que apagarla, presionando el botón rojo de la computadora:



Retiraremos el puerto Ethernet que esta posee para cambiarlo por una tarjeta de red inalámbrica seleccionando el módulo “WMP300N”:



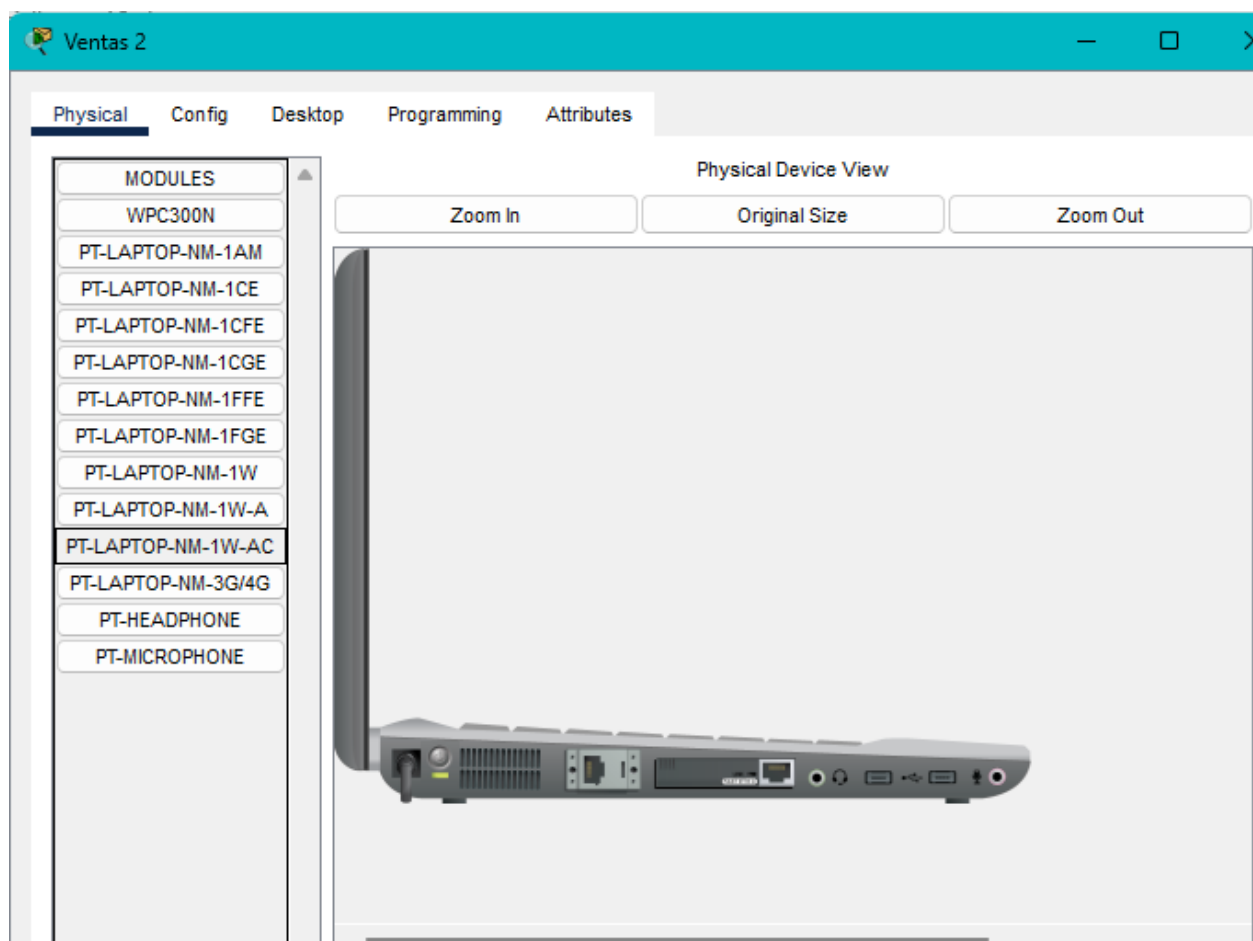
Y se lo agregamos a la computadora:



Después encenderemos el equipo para que esta se inicie, en automático logramos apreciar que la computadora está conectada automáticamente al Router inalámbrico ya que como este no tiene una contraseña, la computadora puede conectarse sin mayor problema:



Y hacemos el mismo procedimiento con cada una de los equipos que tenemos en el plano, en este caso la laptop “Ventas 2”:



Apagamos el equipo:



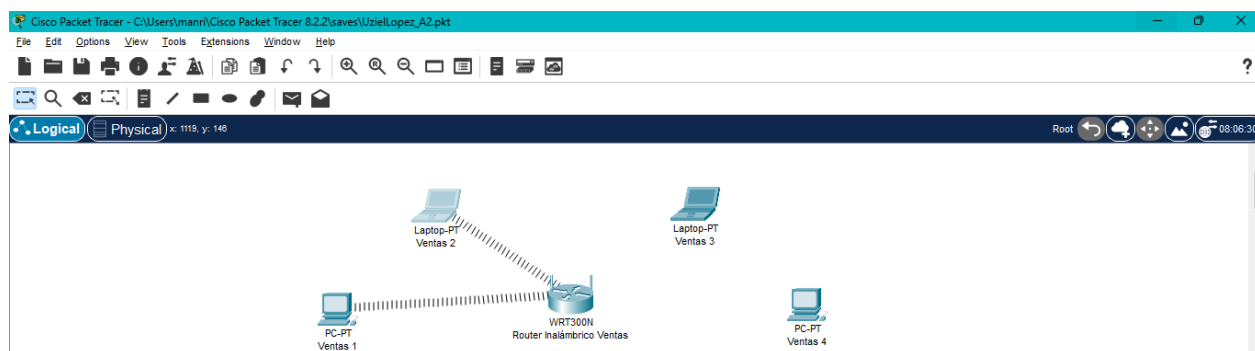
Retiramos la placa y colocamos la tarjeta de red inalámbrica:



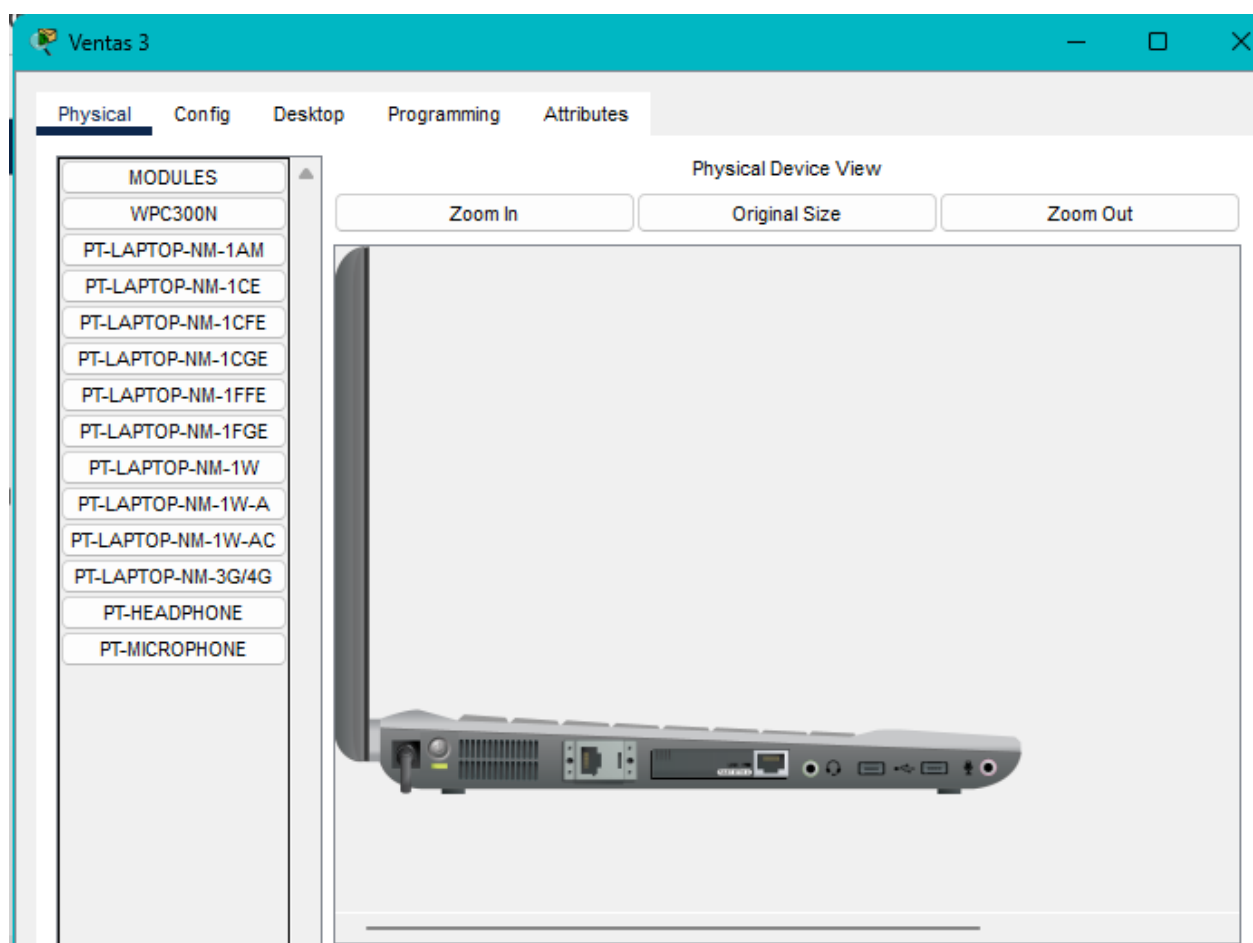
La volvemos a encender:



Y podemos observar que la laptop “Ventas 2” está completamente conectada al Router inalámbrico:



Continuamos con la laptop “Ventas 3”:



Apagamos el equipo:



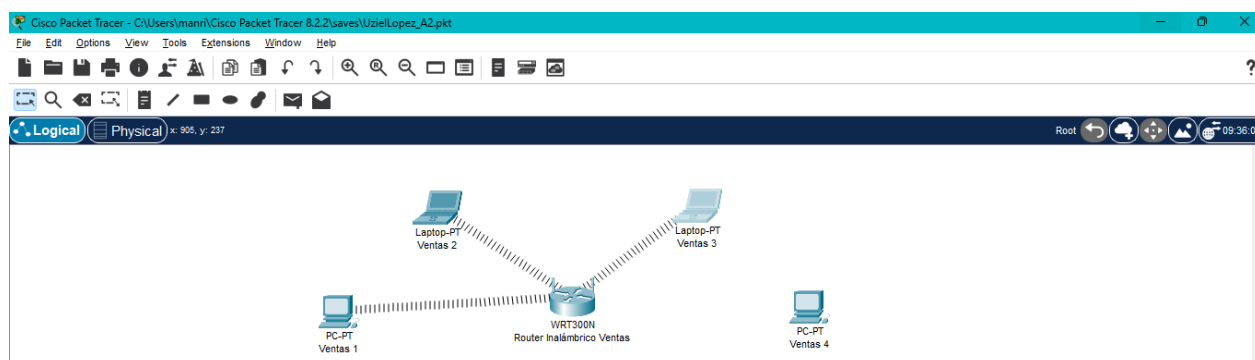
Retiramos la placa para colocar la tarjeta de red inalámbrica:



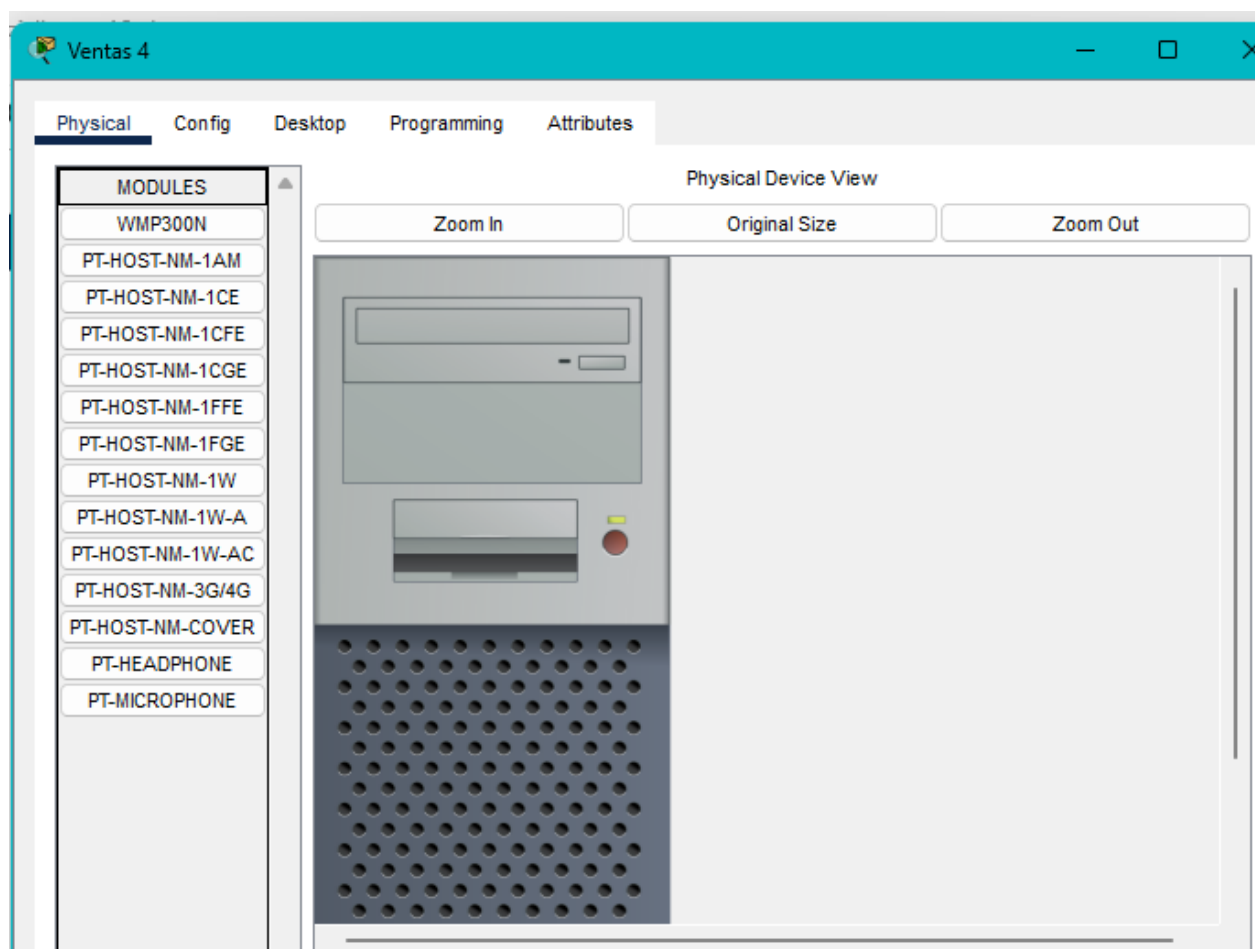
Encendemos el equipo:



Y en automático la computadora “Ventas 3” nos da la conexión con el Router inalámbrico:



Por ultimo lo haremos con la computadora “Ventas 4”:



Para corroborar que cada equipo tenga asignada su dirección IP, primero seleccionamos el Router inalámbrico y nos dirigimos a la sección “GUI”:

The screenshot shows the 'Router Inalámbrico Ventas' web interface. The top navigation bar includes 'Physical', 'Config', 'GUI' (selected), and 'Attributes'. The main header displays 'Wireless-N Broadband Router' and 'Firmware Version: v0.93.3'. The left sidebar has 'Setup' selected, with sub-tabs for 'Basic Setup', 'Wireless', 'Security', 'Access Restrictions', 'Applications & Gaming', 'Administration', and 'Status'. The 'Internet Setup' section shows 'Internet Connection type' set to 'Automatic Configuration - DHCP'. The 'Optional Settings' section includes 'Host Name', 'Domain Name', 'MTU' (set to 1500), and 'Size'. The 'Network Setup' section shows 'Router IP' with 'IP Address' set to 192.168.1.1 and 'Subnet Mask' set to 255.255.255.0. The 'DHCP Server Settings' section shows 'DHCP Server' set to 'Enabled', 'Start IP Address' set to 192.168.1.20, and 'Maximum number of Users' set to 5. A 'DHCP Reservation' button is also visible.

Una vez que estemos dentro de este apartado, prestamos atención a la IP asignada y a partir de que valor este empezará. Por ejemplo, nosotros colocamos que la IP empieza a partir de “192.168.1.20” en adelante, dependiendo de los dispositivos que estén conectados:

Start IP Address: 192.168.1. 20

Si nos dirigimos a la computadora “Ventas 1” y colocamos el puntero nos aparecerá la dirección IP que le asigno el Router, que es la “192.168.1.21”:

Device Name: Ventas 1			
Device Model: PC-PT			
Port	Link	IP Address	IPv6 Address
Wireless0	Up	192.168.1.21/24	<not set>
Bluetooth	Down	<not set>	<not set>

Seguimos con la laptop “Ventas 2” con la IP “192.168.1.22”:

Device Name: Ventas 2			
Device Model: Laptop-PT			
Port	Link	IP Address	IPv6 Address
Wireless0	Up	192.168.1.22/24	<not set>
Bluetooth	Down	<not set>	<not set>

La laptop “Ventas 3” con la IP “192.168.1.23”:

Device Name: Ventas 3			
Device Model: Laptop-PT			
Port	Link	IP Address	IPv6 Address
Wireless0	Up	192.168.1.23/24	<not set>
Bluetooth	Down	<not set>	<not set>

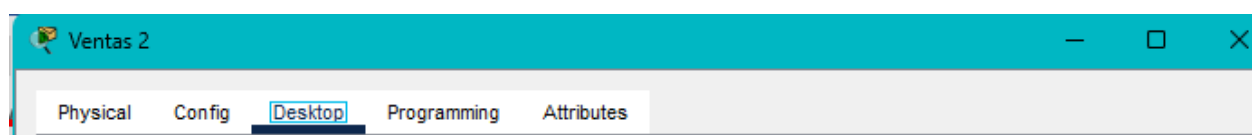
Y por último con la computadora “Ventas 4” con la dirección IP “192.168.1.24”:

Device Name: Ventas 4			
Device Model: PC-PT			
Port	Link	IP Address	IPv6 Address
Wireless0	Up	192.168.1.24/24	<not set>
Bluetooth	Down	<not set>	<not set>

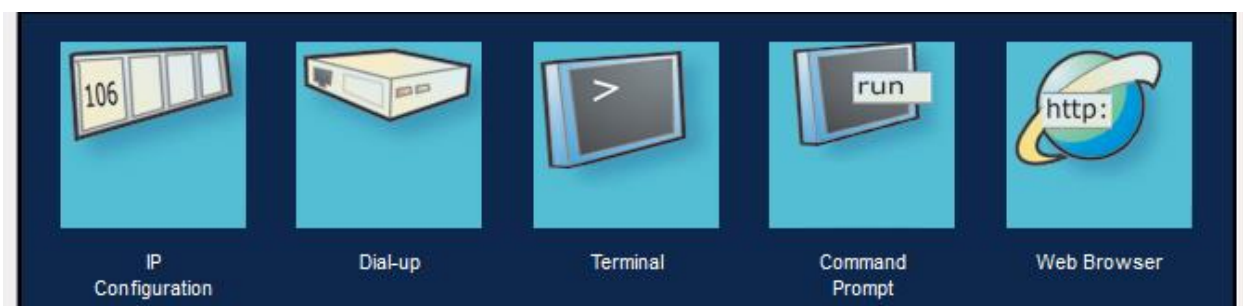
Category: 192.168.1.1

Creación del Escenario:

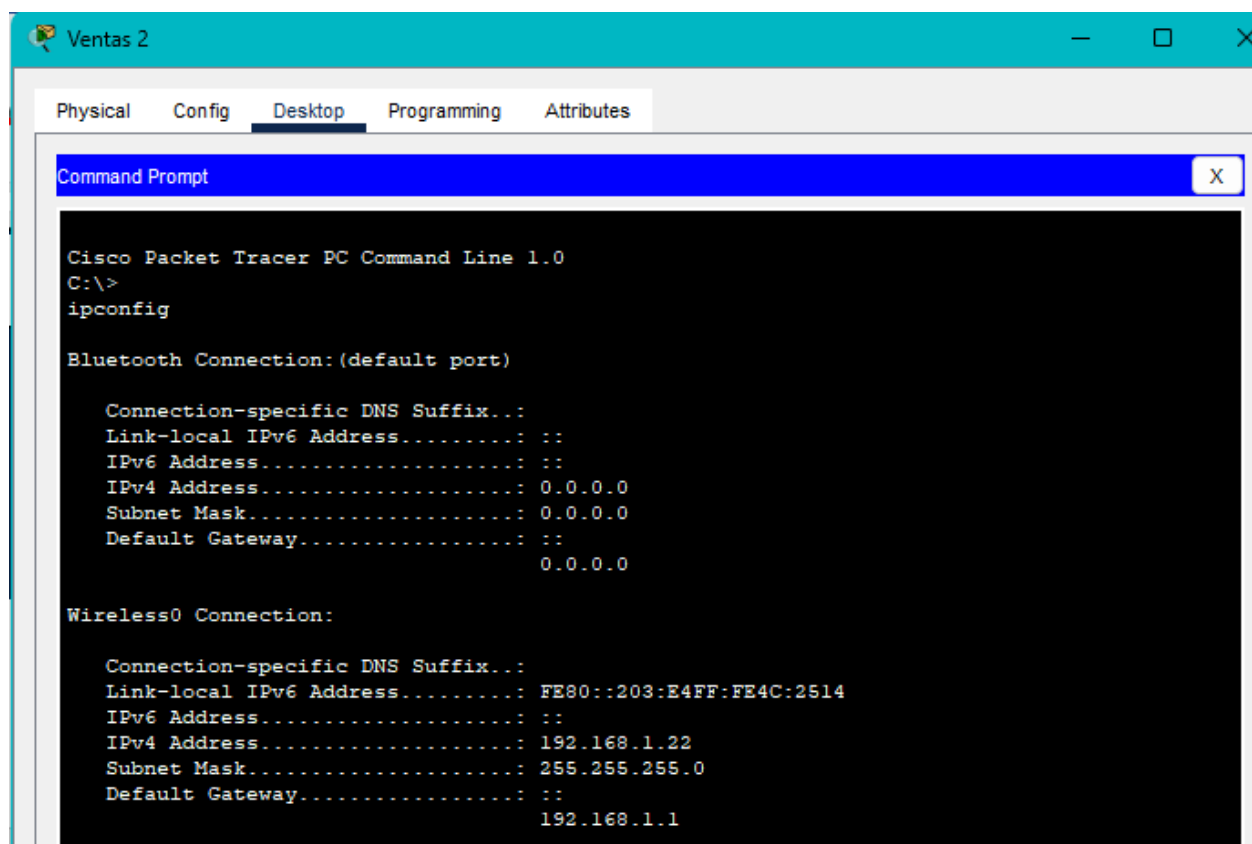
Ahora toca enviar paquetes a diferentes computadoras para observar si están conectados correctamente, en el primer caso enviaremos paquetes de datos de la laptop “Ventas 2” a la computadora “Ventas 4”, para ello entraremos a la laptop y nos dirigiremos a la sección de “Desktop”:



Seleccionamos la consola para colocar los comandos:



Y colocamos el comando “ipconfig” para checar la dirección IP de nuestra laptop:

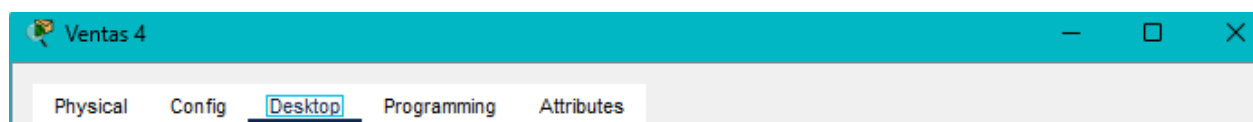


Logramos apreciar la dirección IP de nuestra laptop:

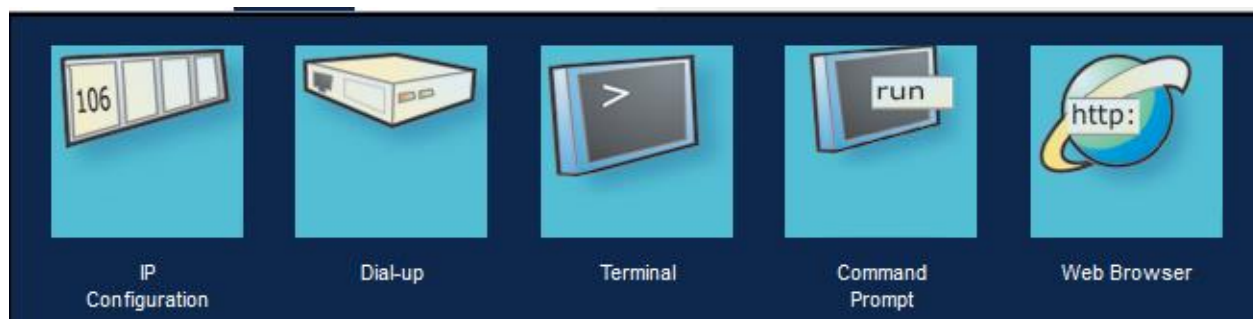
```

Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address...: FE80::203:E4FF:FE4C:2514
IPv6 Address...: ::
IPv4 Address...: 192.168.1.22
Subnet Mask...: 255.255.255.0
Default Gateway...: ::
192.168.1.1
  
```

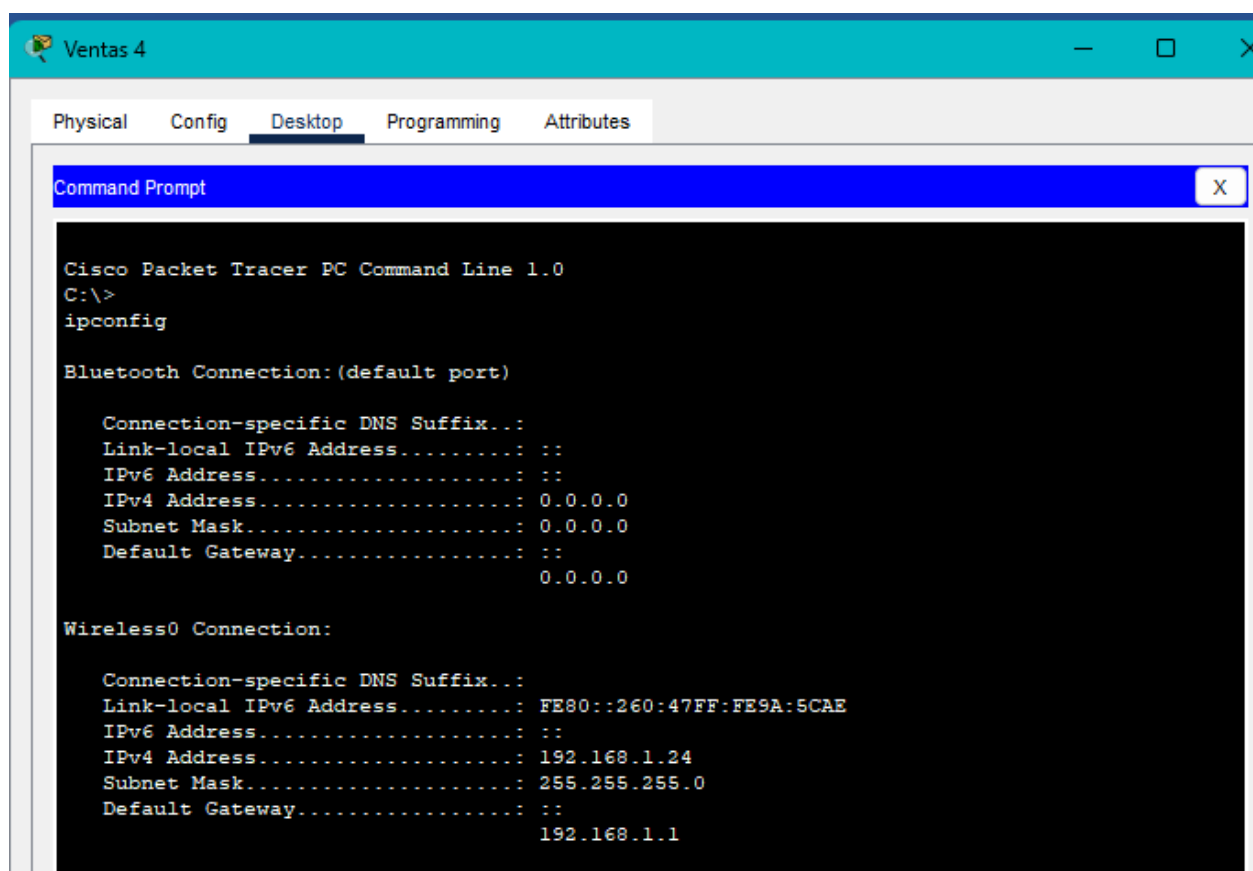
Después de ello hacemos lo mismo con la computadora “Ventas 4”, ingresamos a la computadora y a la parte de “Desktop”:



Nos dirigimos al apartado de consola para colocar los comandos:



Nos arroja la siguiente ventana en donde colocaremos el comando “ipconfig” para saber la dirección IP de nuestra computadora:



Y tenemos la dirección IP:

```
Wireless0 Connection:

Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::260:47FF:FE9A:5CAE
IPv6 Address . . . . .: ::
IPv4 Address . . . . .: 192.168.1.24
Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
Default Gateway . . . . .: ::
                          192.168.1.1
```

Ahora que sabemos las direcciones IP de nuestros equipos es momento de enviar los paquetes de datos que nos pide la actividad para ello colocaremos en la ventana de comandos “ping” seguido de la dirección IP a la que queremos mandar esos datos, estaremos en la consola de la laptop “Ventas 2” para enviar a la computadora “Ventas 4”:

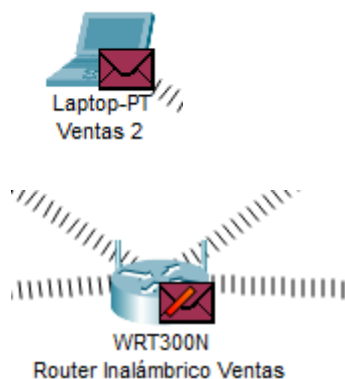
```
C:\>ping 192.168.1.24

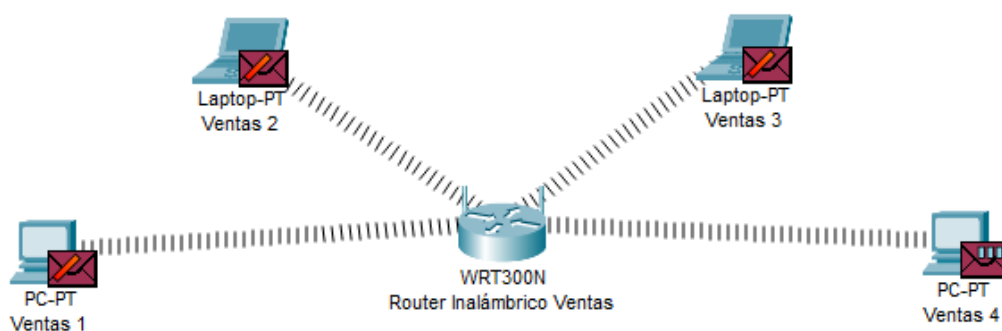
Pinging 192.168.1.24 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.24: bytes=32 time=40ms TTL=128
Reply from 192.168.1.24: bytes=32 time=17ms TTL=128
Reply from 192.168.1.24: bytes=32 time=18ms TTL=128
Reply from 192.168.1.24: bytes=32 time=15ms TTL=128

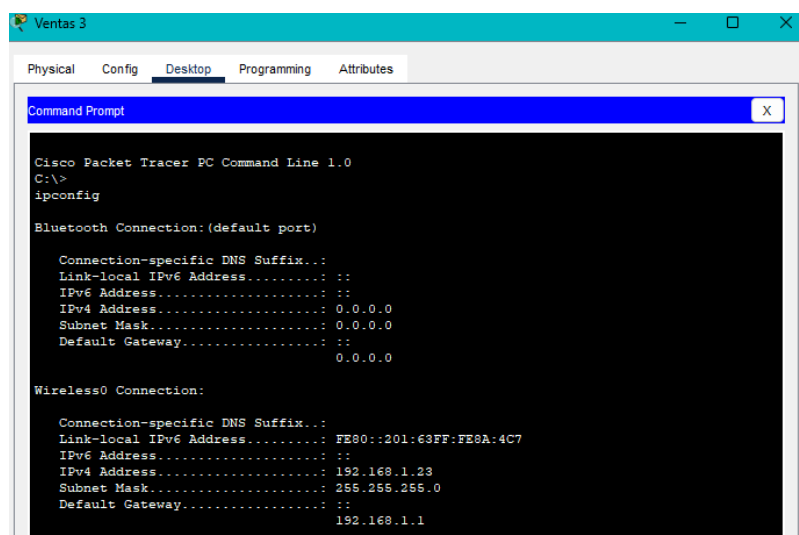
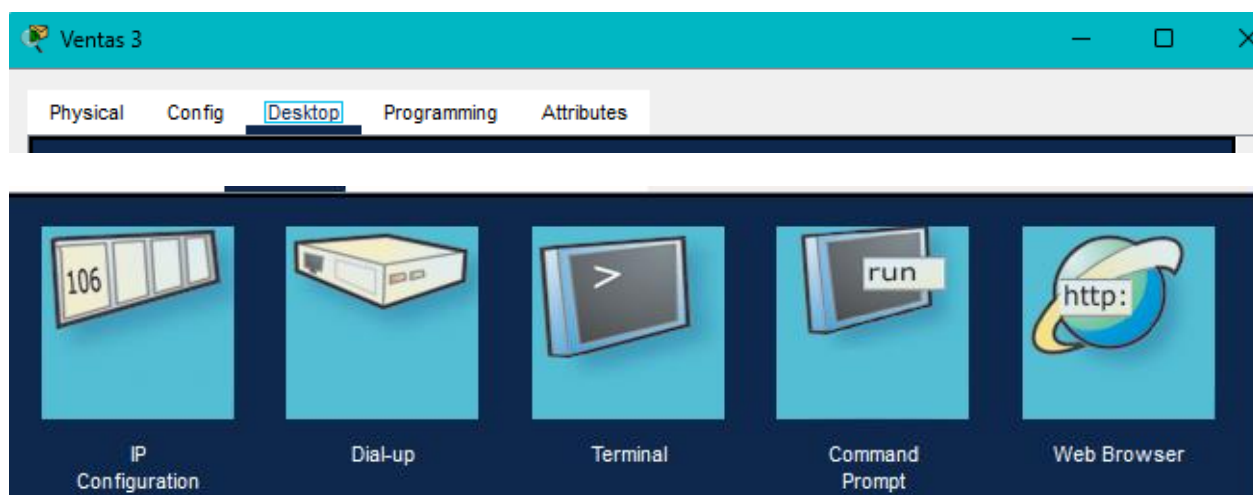
Ping statistics for 192.168.1.24:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 15ms, Maximum = 40ms, Average = 22ms
```

Entraremos al modo simulación para ver como viajan los paquetes, primero el paquete se prepara en la laptop “Ventas 2”, viaja hacia el Router, este recibe la información y lo manda a la computadora de destino que es “Ventas 4”:





Haremos lo mismo para enviar datos de la laptop “Ventas 3” a la computadora “Ventas 1”, para ello haremos el mismo procedimiento, ingresaremos a la laptop para dirigirnos a “Desktop”, después de ello nos arrojará una ventana en donde colocaremos el comando “ipconfig” para lograr apreciar la IP de la laptop:

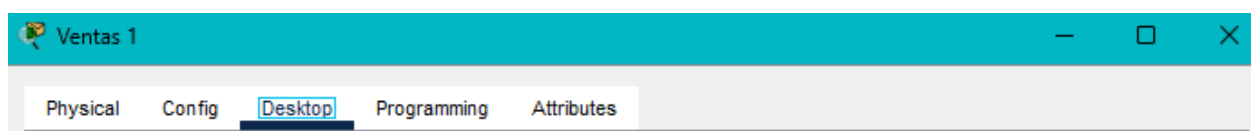


Y esta es la IP de la laptop “Ventas” 3:

```
Wireless0 Connection:

Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address.....: FE80::201:63FF:FE8A:4C7
IPv6 Address.....: ::
IPv4 Address.....: 192.168.1.23
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway.....: ::
                        192.168.1.1
```

Hacemos lo mismo con la computadora “Ventas 1” en donde obtendremos la IP de la computadora siguiendo los mismos pasos que la computadora anterior, apartado “Desktop”:



Buscamos la opción de consola para escribir los comandos:



Escribimos el comando “ipconfig” para saber la IP de la computadora:

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

Wireless0 Connection: (default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address.....: FE80::202:16FF:FE1B:38E3
IPv6 Address.....: ::
IPv4 Address.....: 192.168.1.21
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway.....: ::
                        192.168.1.1

Bluetooth Connection:

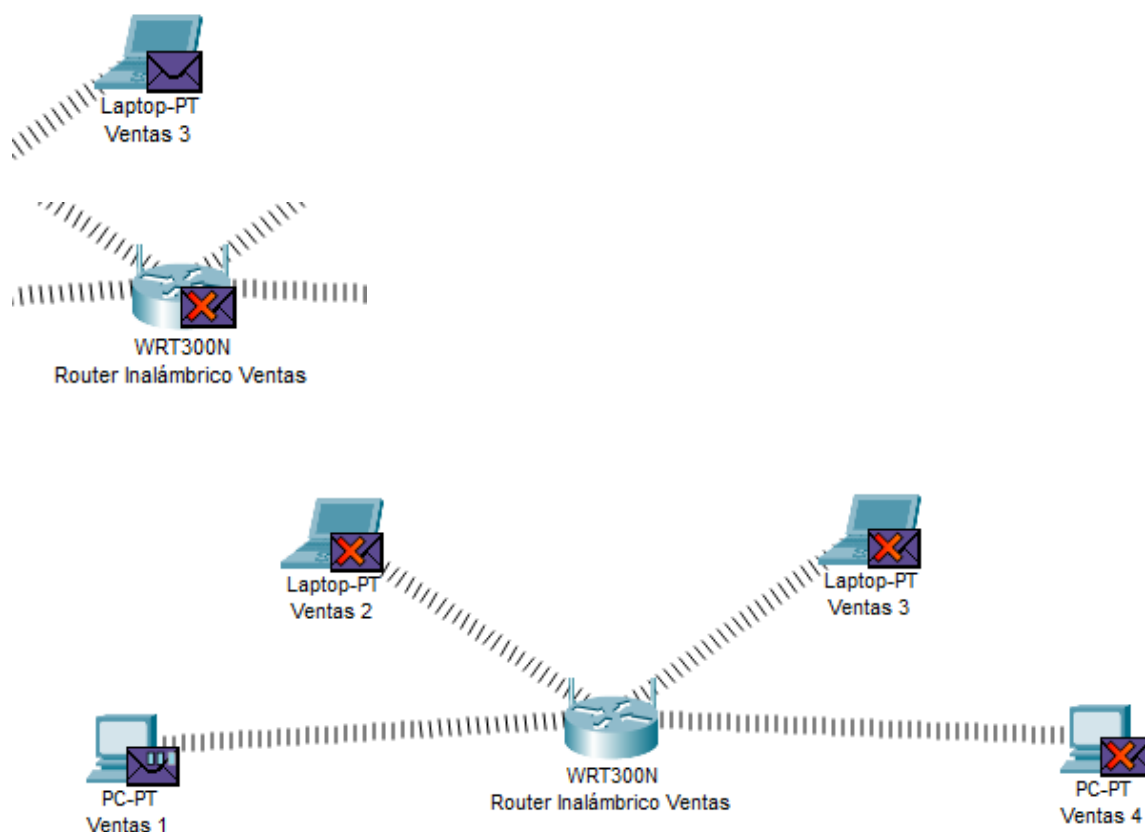
Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address.....: ::
IPv6 Address.....: ::
IPv4 Address.....: 0.0.0.0
Subnet Mask.....: 0.0.0.0
Default Gateway.....: ::
                        0.0.0.0
```

Y obtenemos la dirección IP de la computadora:

```
Wireless0 Connection:(default port)

Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address.....: FE80::202:16FF:FE1B:38E3
IPv6 Address.....: ::
IPv4 Address.....: 192.168.1.21
Subnet Mask.....: 255.255.255.0
Default Gateway.....: ::
                        192.168.1.1
```

Después como lo hicimos en los anteriores mandaremos un paquete de datos de la laptop “Ventas 3” a la computadora “Ventas 1” mediante el comando “ping” que escribiremos en nuestra ventana de comandos, para ello entraremos al modo simulación para observar el recorrido del paquete que este realiza para llegar al destino:



Prueba de red:

Las conexiones que existen entre los diferentes dispositivos en correcta y está en funcionamiento porque en el Router se asignó una IP libre para las computadoras, se le asignó los suficientes usuarios para que estos se conectaran sin ningún problema, además de no colocar ninguna contraseña en la que pueda impedir la conexión, si probamos en la computadora “Ventas 1” a que se mande un “ping” este lo recibe y nos indica el tiempo en el que tarda en recibir los paquetes:

```
Pinging 192.168.1.21 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.21: bytes=32 time=11ms TTL=128
Reply from 192.168.1.21: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.1.21: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.1.21: bytes=32 time=4ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.21:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 4ms, Maximum = 11ms, Average = 5ms
```

Al igual que la laptop “Ventas 2”:

```
C:\>ping 192.168.1.22

Pinging 192.168.1.22 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.22: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.22: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.1.22: bytes=32 time=5ms TTL=128
Reply from 192.168.1.22: bytes=32 time=6ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.22:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 1ms, Maximum = 6ms, Average = 4ms
```

La laptop “Ventas 3”:

```
C:\>ping 192.168.1.23

Pinging 192.168.1.23 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.23: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.23: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.1.23: bytes=32 time=6ms TTL=128
Reply from 192.168.1.23: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.23:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 6ms, Average = 2ms
```

Y la computadora “Ventas 4”:

```
C:\>ping 192.168.1.24

Pinging 192.168.1.24 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.24: bytes=32 time=10ms TTL=128
Reply from 192.168.1.24: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.1.24: bytes=32 time=4ms TTL=128
Reply from 192.168.1.24: bytes=32 time=4ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.24:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 4ms, Maximum = 10ms, Average = 5ms
```

Tabla de Direcciones IP:

Tabla de enrutamiento Wireless Router

Tipo de Equipo	Nombre	Dirección IP	Submáscara de red	Conexión
Wireless Router	Router Inalámbrico Ventas	192.168.1.1	255.255.255.0	DHCP

Tabla de enrutamiento equipos de cómputo

Tipo de Equipo	Nombre	Dirección IP y Submáscara de red	Conexión
Computadora de escritorio	Ventas 1	192.168.1.21 / 255.255.255.0	DHCP
Laptop	Ventas 2	192.168.1.22 / 255.255.255.0	DHCP
Laptop	Ventas 3	192.168.1.23 / 255.255.255.0	DHCP
Computadora de escritorio	Ventas 4	192.168.1.24 / 255.255.255.0	DHCP

Conclusión

Gracias a esta actividad aprendí la importancia que tienen las redes computacionales en nuestra vida cotidiana y como estas influyen en nuestras actividades, en el momento que se nos mostró la “GUI” del Router inalámbrico me di cuenta de que la posibilidad de modificar el mío desde mi casa era una realidad ya que nunca se me había interesado en modificarlo por problemas de conocimiento o falta de ello, pero que ahora que sabemos cómo funcionan un poco las redes, probando comandos y jugando con las funciones básicas pero importantes hacen de esta actividad algo rico en aprendizaje que no solo es para la escuela o el estudio sino que también se puede poner en práctica en el ámbito laboral y académico, quizás en el trabajo tengan computadoras que tengan algún fallo de red y gracias a estas actividades nos podemos dar cuenta si dichas computadoras tienen una red conectada o si pueden navegar entre servidores sin problema

alguno, tal vez algún un problema de latencia o falta de señal en el que la ubicación geográfica o algún otro factor externo pueda afectar dicha conexión o estabilidad de la red hacia las computadoras laborales.

Link para GitHub:

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