



## Actividad | 3 | Servidor DHCP

Introducción a las Redes de Computadoras

Ingeniería en Desarrollo de Software

---



TUTOR: Marco Alonso Rodríguez Tapia

ALUMNO: Jesús Gustavo Bustamante Pérez

FECHA: 28/08/2023

## Índice

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| Introducción .....                    | 3  |
| Etapa 1: .....                        | 6  |
| Creación del escenario .....          | 6  |
| Prueba de la red .....                | 9  |
| Etapa 2: .....                        | 10 |
| Creación del escenario .....          | 10 |
| Prueba de la red .....                | 12 |
| Tabla de direcciones IP .....         | 13 |
| Desarrollo .....                      | 14 |
| Configuración del servidor DHCP ..... | 14 |
| Prueba de la red .....                | 16 |
| Tabla de direcciones IP .....         | 19 |
| Conclusión .....                      | 20 |
| Referencias .....                     | 21 |

## Introducción

En el mundo empresarial moderno, la eficiencia y la automatización de tareas son esenciales para el éxito de cualquier organización. El departamento de contabilidad de la empresa OfficePaper ha reconocido la necesidad de simplificar y agilizar la asignación de direcciones IP a sus equipos de cómputo. Para abordar este desafío, han solicitado la implementación de un servidor DHCP (Protocolo de Configuración Dinámica de Hosts) exclusivo para su área. Además, se requiere la adición de dos nuevos equipos de cómputo para acomodar el creciente personal en el departamento.

## Descripción

La implementación de un servidor DHCP dedicado en el departamento de contabilidad de OfficePaper marcará un avance significativo en la gestión de la red interna. Este servidor se encargará de asignar automáticamente direcciones IP a todos los equipos de cómputo en la red, eliminando la necesidad de configuraciones manuales tediosas y propensas a errores. Además, la adición de dos nuevos equipos de cómputo garantizará que el departamento pueda satisfacer las demandas de su creciente equipo de trabajo de manera efectiva.

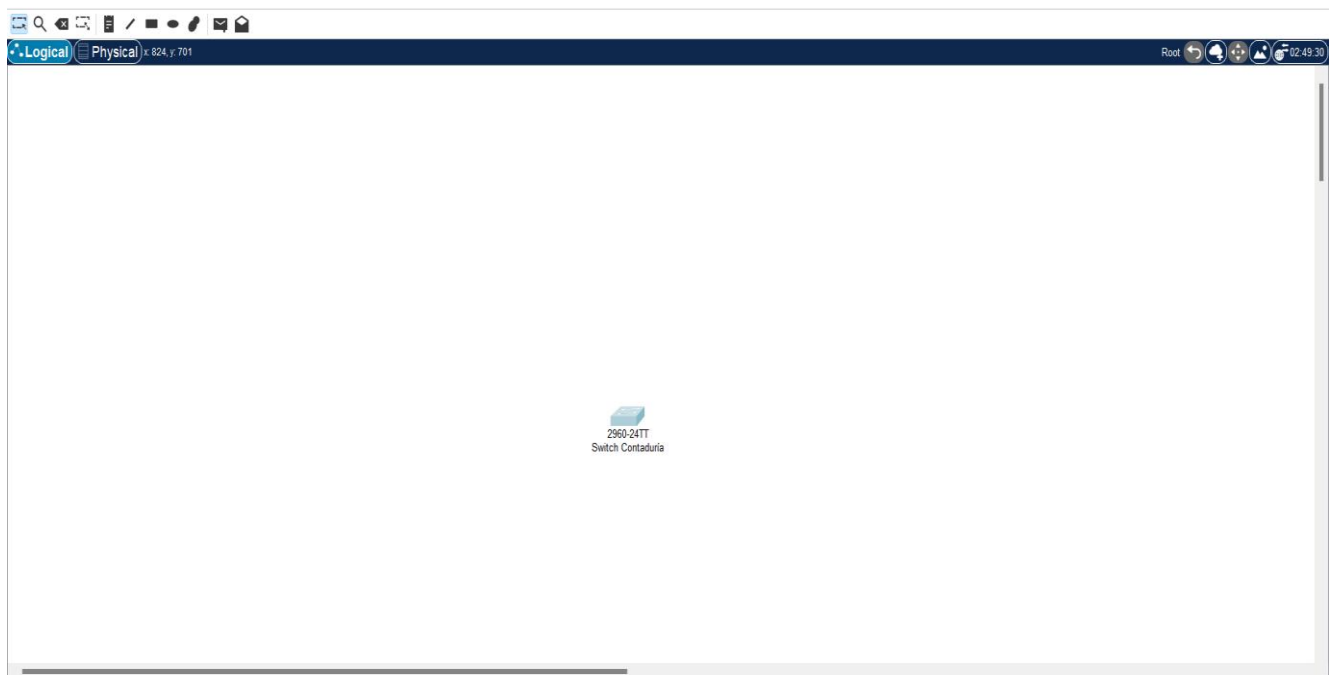
## Justificación

La implementación de un servidor DHCP exclusivo para el departamento de contabilidad se justifica por la eficiencia y la productividad que aportará a la organización. La asignación manual de direcciones IP es propensa a errores y consume tiempo que podría utilizarse de manera más productiva en tareas contables críticas. La automatización a través del servidor DHCP agilizará el proceso de configuración de red y reducirá la posibilidad de conflictos de IP. La adición de nuevos equipos de cómputo garantizará que el departamento pueda acomodar a su personal en crecimiento sin problemas.

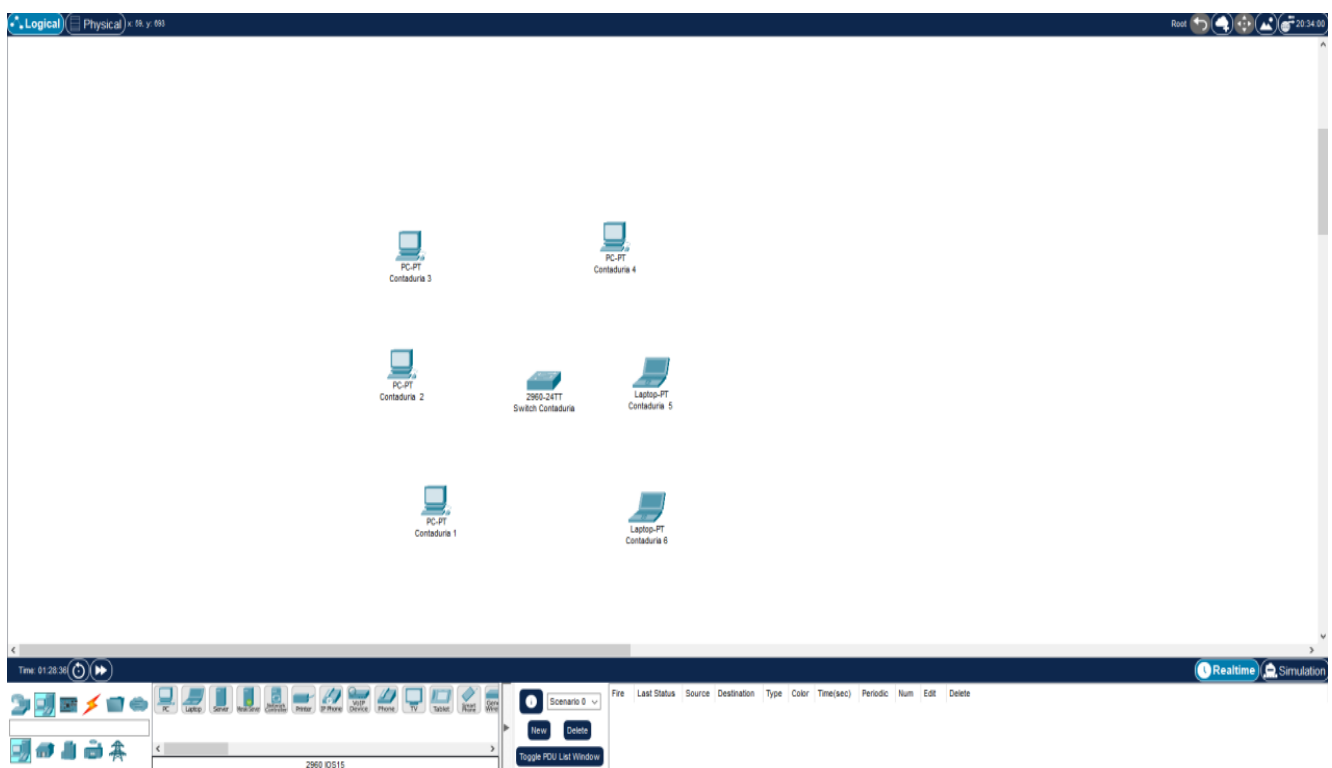
## Etaapa 1:

### Creación del escenario

- Generamos un Switch 2960 al cual nombraremos contaduría



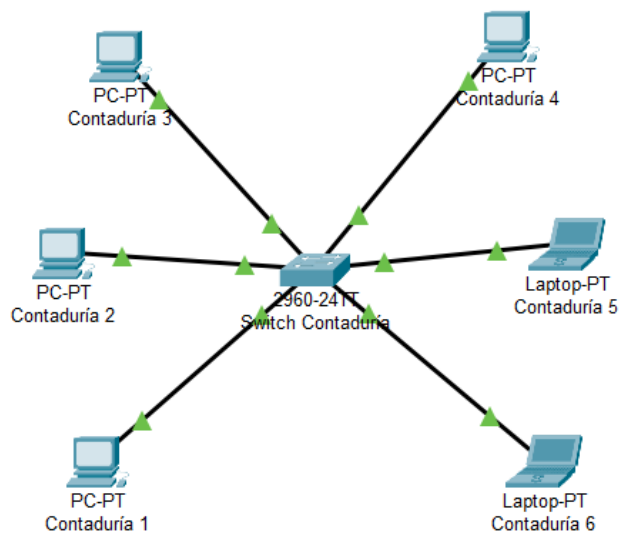
- Generamos los 6 equipos de cómputo 4 de escritorio y 2 laptops, a los cuales renombraremos de acuerdo con lo indicado en la tabla de enrutamiento.



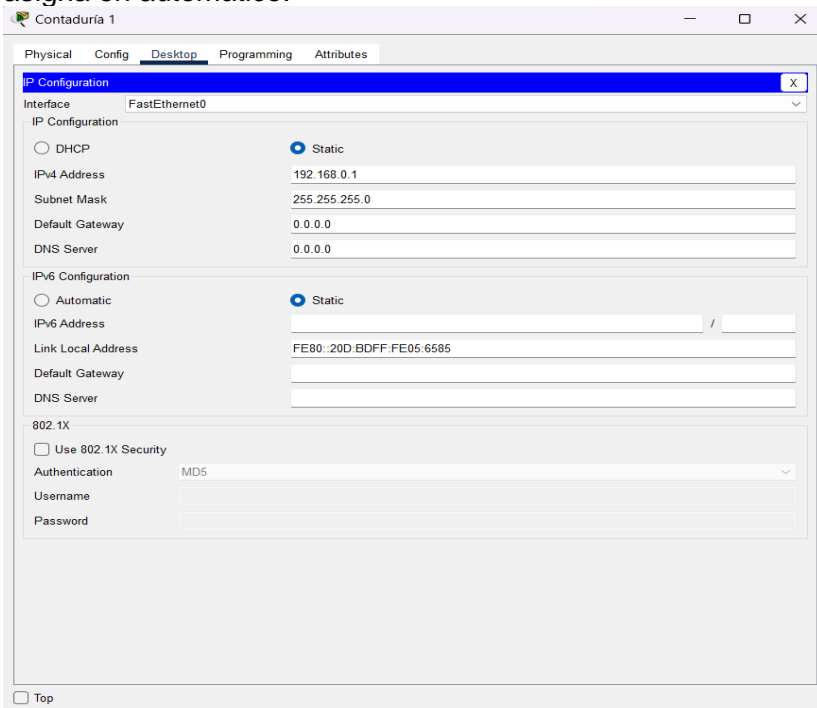
- Tabla de enrutamiento

| 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     |

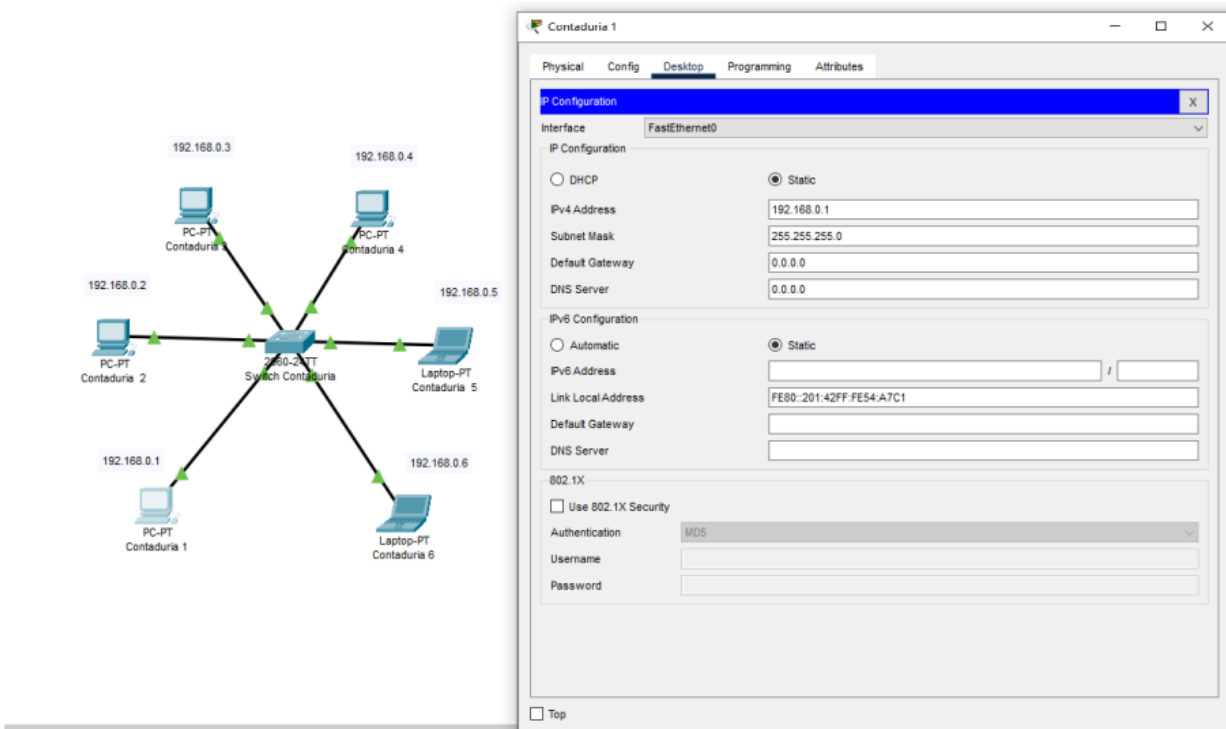
- Se conectan los equipos al switch



- Se asigna una IP manual de acuerdo a la tabla de enrutación y la submascara de red se asigna en automático.



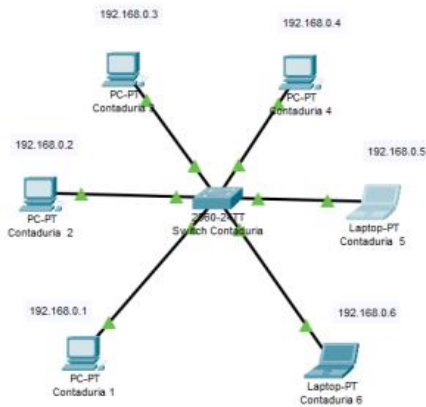
- Finalmente, aquí tenemos una muestra de cómo se verían las direcciones IP configuradas manualmente en cada dispositivo de computación, incluyendo su disposición y enlace.





## Prueba de la red

- Enviar un paquete de datos de Contaduría 5 a Contaduría 2, además se confirmó la ip de contaduría



```
Contaduria 5
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
0.0.0.0
C:\>ipconfig

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...: FE80::260:5CFF:FE7E:8980
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::260:5CFF:FE7E:8980
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 192.168.0.5
    Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . .: ::

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 . . . . .: 

C:\>ping 192.168.0.2

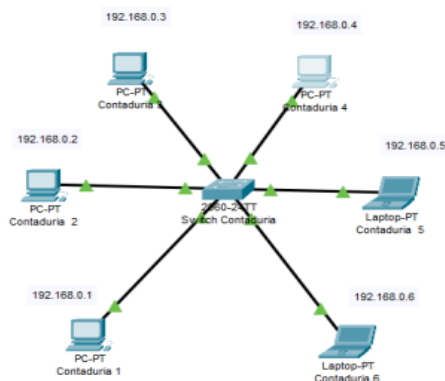
Pinging 192.168.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.2: bytes=32 time=4ms 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 = 4ms, Average = 1ms

C:\>
```

- Enviar un paquete de datos de Contaduría 4 a Contaduría 6. Además, se confirmó la IP de contaduría 6.



```
Contaduria 4
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...: FE80::20A:41FF:FE84:E1D7
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::20A:41FF:FE84:E1D7
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address . . . . .: 192.168.0.4
    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 . . . . .: 

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:\>
```

## Etapa 2:

### *Creación del escenario*

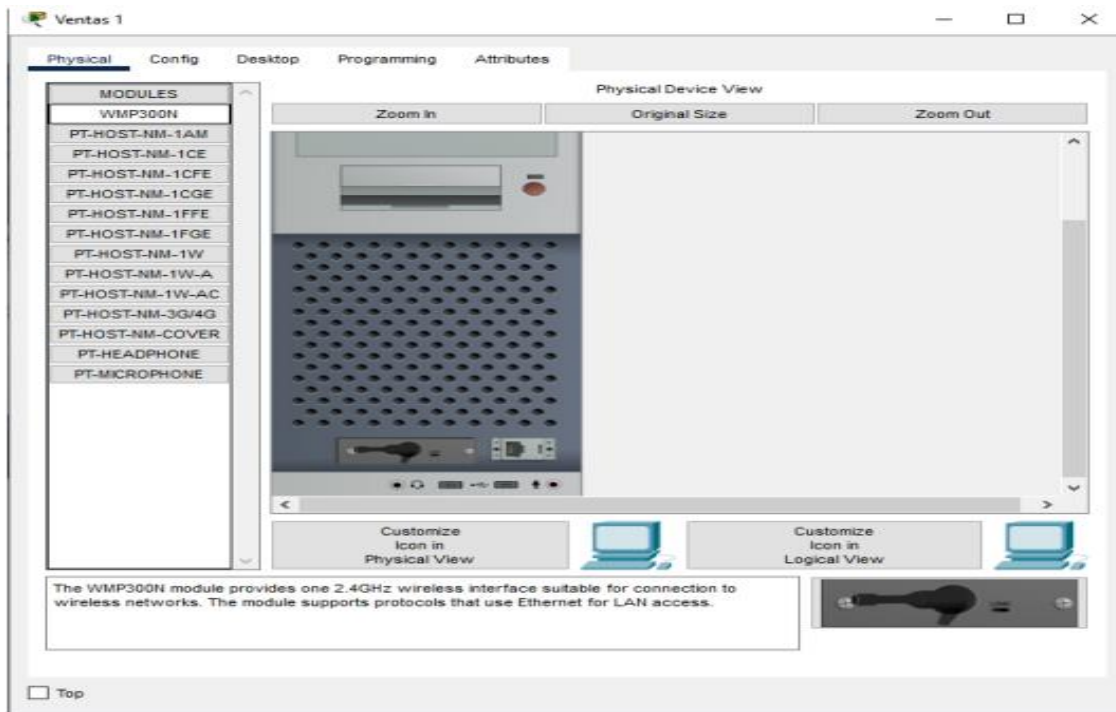
- Se agrega un Wireless Router llamado “Router inalámbrico ventas”.



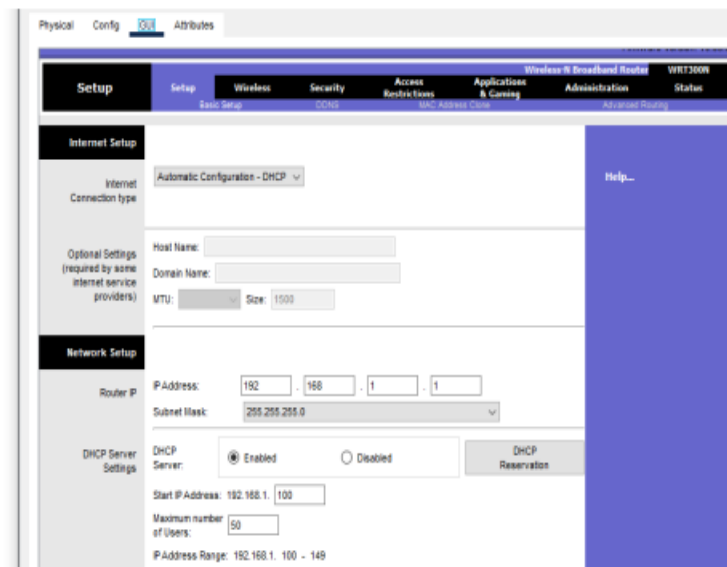
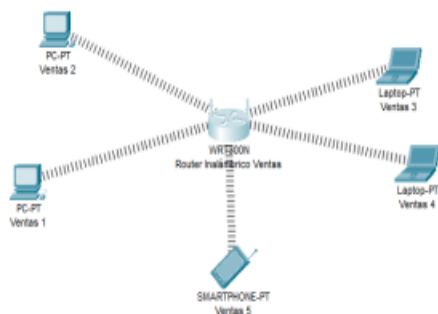
- Se agregan 4 equipos de cómputo: 2 computadoras de escritorio y 2 laptops. Renombrar de acuerdo con la tabla de enrutamiento.



- Se cambió la placa de Ethernet a una placa de Wifi de los equipos de cómputo.

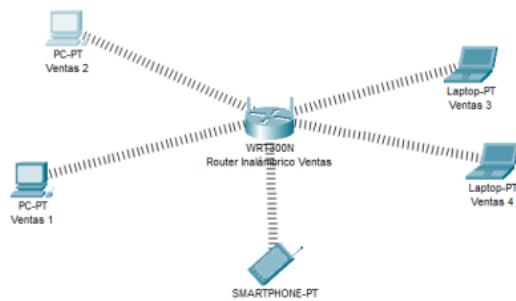


- Se configura cada computadora de manera dinámica (DHCP). A cada equipo, se le asigna su dirección IP de manera automática desde el Wireless Router.



## Prueba de la red

- Enviar un paquete de datos de Ventas 2 a Ventas 4, además se confirmó la IP de Venta 2.



```
192.168.1.1

C:\>ipconfig

Bluetooth Connection: (default port)

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

Wireless0 Connection:

Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::201:43FF:FE19:AAB1
IPv6 Address . . . . .: ::
IPv4 Address. . . . .: 192.168.1.101
Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
Default Gateway . . . . .: 192.168.1.1

C:\>ping 192.168.1.103

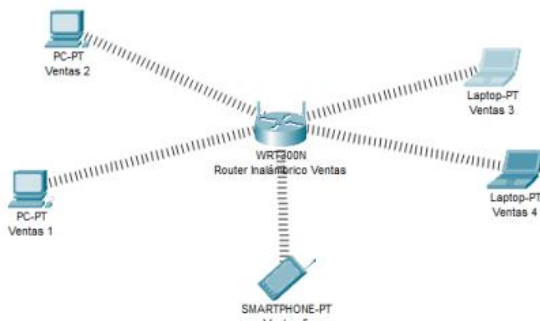
Pinging 192.168.1.103 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.103: bytes=32 time=10ms TTL=128
Reply from 192.168.1.103: bytes=32 time=17ms TTL=128
Reply from 192.168.1.103: bytes=32 time=12ms TTL=128
Reply from 192.168.1.103: bytes=32 time=16ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.103:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 10ms, Maximum = 17ms, Average = 13ms

C:\>
```

- Enviar un paquete de datos de Ventas 3 a Ventas 1, además se confirmó la IP de Venta 3.



```
192.168.1.1

C:\>ipconfig

Bluetooth Connection: (default port)

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

Wireless0 Connection:

Connection-specific DNS Suffix...:
Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::20D:BDFF:FE55:C4B3
IPv6 Address . . . . .: ::
IPv4 Address. . . . .: 192.168.1.102
Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
Default Gateway . . . . .: 192.168.1.1

C:\>ping 192.168.1.100

Pinging 192.168.1.100 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.100: bytes=32 time=34ms TTL=128
Reply from 192.168.1.100: bytes=32 time=13ms TTL=128
Reply from 192.168.1.100: bytes=32 time=17ms TTL=128
Reply from 192.168.1.100: bytes=32 time=14ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.100:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 13ms, Maximum = 34ms, Average = 19ms

C:\>
```

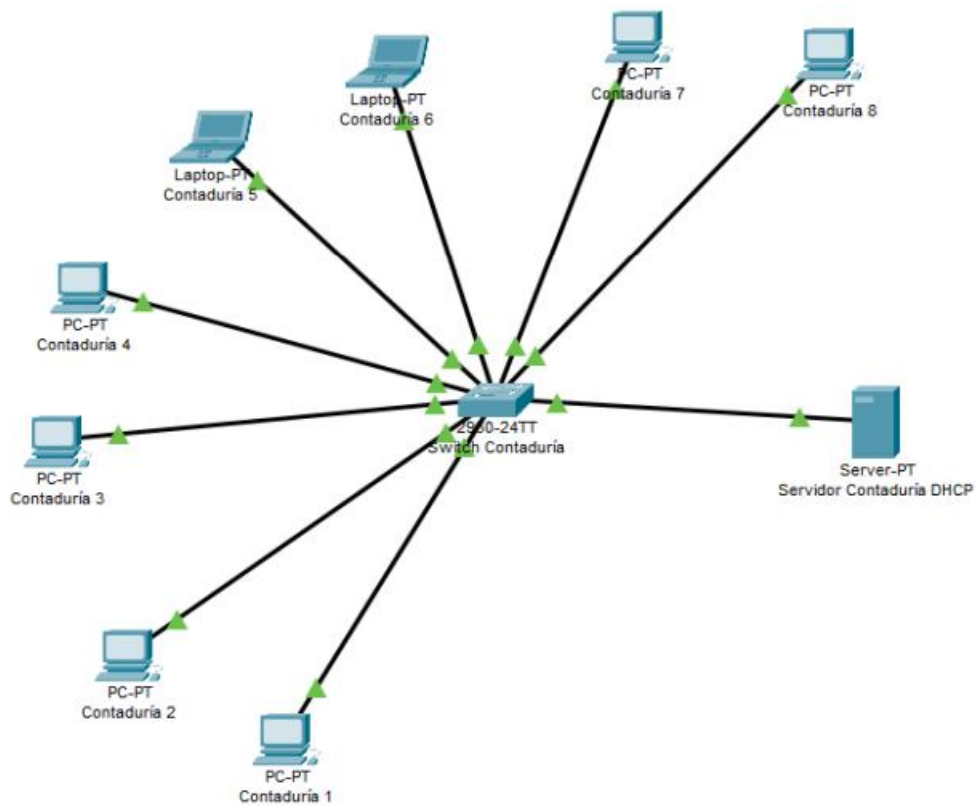
*Tabla de direcciones IP*

| Tipo de equipo            | Nombre   | Dirección IP y submascara de Red            | Conexión |
|---------------------------|----------|---|----------|
| Computadora de escritorio | Ventas 1 | Asignada de manera automática por el router | DHCP     |
| Computadora de escritorio | Ventas 2 | Asignada de manera automática por el router | DHCP     |
| Laptop                    | Ventas 3 | Asignada de manera automática por el router | DHCP     |
| Laptop                    | Ventas 4 | Asignada de manera automática por el router | DHCP     |
| SmartPhone                | Ventas 5 | Asignada de manera automática por el router | DHCP     |

## Desarrollo

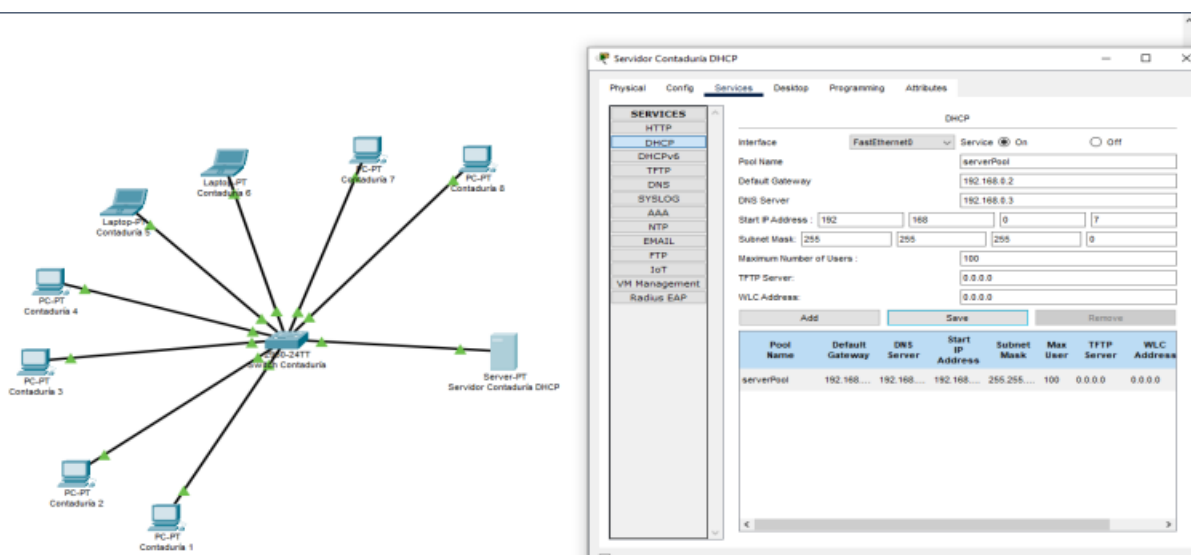
### *Configuración del servidor DHCP*

- Se agrega el Switch, las computadoras y el servidor, se renombra como se requiere en la tabla, se conectan los equipos con el switch.



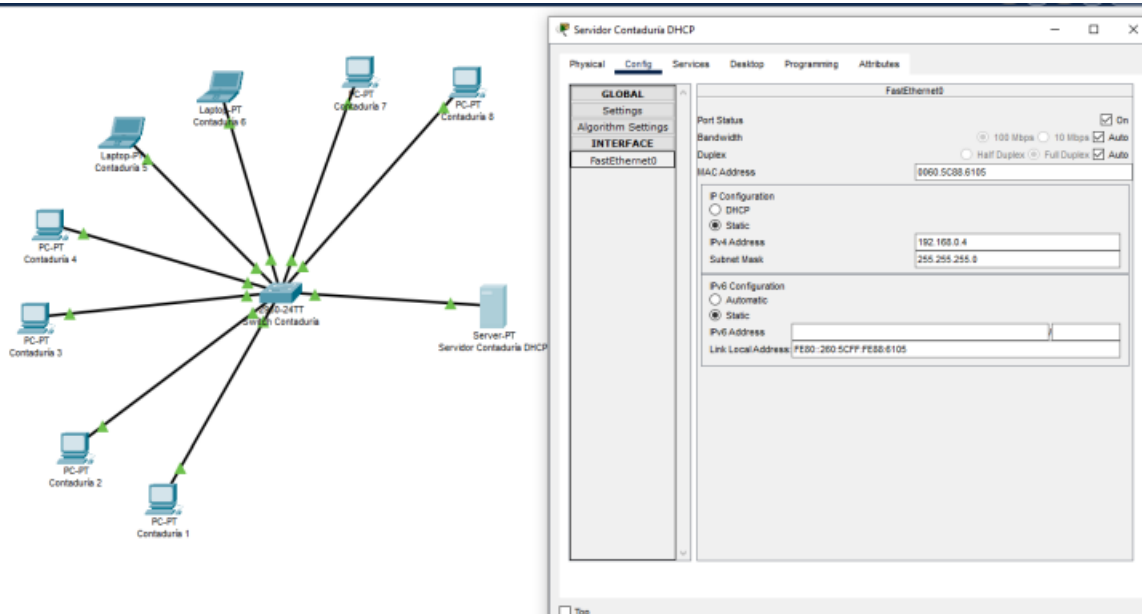
- Se configuró el servidor de acuerdo a Configuración del DHCP

- Default Gateway: 192.168.0.2
- DNS Server: 192.168.0.3
- Start IP Address: 192.168.0.7
- Subnet Mask: 255.255.255.0
- Número máximo de usuarios: 100



- Se configura el servidor con un IP 192.168.0.4 en el FastEthernet y de esta manera funcione como DHCP y genere IP automáticas.

○



## Prueba de la red

- En esta prueba las computadoras tienen la dirección IP.

**Contaduría 1: 192.168.0.7**

**Contaduría 2: 192.168.0.8**

**Contaduría 3: 192.168.0.9**

**Contaduría 4: 192.168.0.11**

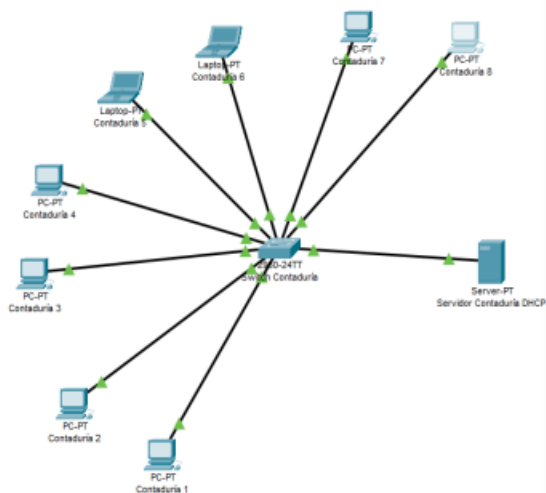
**Contaduría 5: 192.168.0.10**

**Contaduría 6: 192.168.0.12**

**Contaduría 7: 192.168.0.13**

**Contaduría 8: 192.168.0.14**

- Enviar un paquete de datos de Contaduría 8 a Contaduría 1, además se confirmó la ip de contaduría 8



The screenshot shows a Cisco Packet Tracer Command Prompt window for 'Contaduría 8'. The window has tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes, with 'Desktop' selected. The Command Prompt displays the following text:

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

FastEthernet0 Connection: (default port)

    Connection-specific DNS Suffix...:
    Link-local IPv6 Address . . . . .: FE80::2E0:F7FF:FE06:4027
    IPv6 Address . . . . .: ::
    IPv4 Address. . . . .: 192.168.0.14
    Subnet Mask . . . . .: 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . .: 192.168.0.2

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 . . . . .: ::

C:\>ping 192.168.0.7

Pinging 192.168.0.7 with 32 bytes of data:

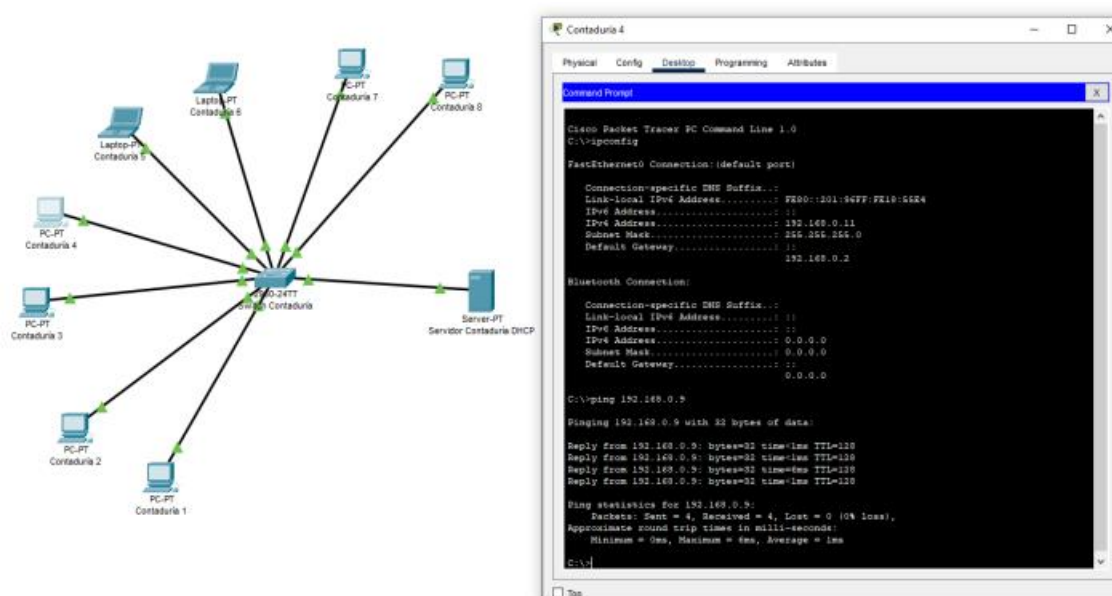
Reply from 192.168.0.7: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.7: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.7: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.7: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.7:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

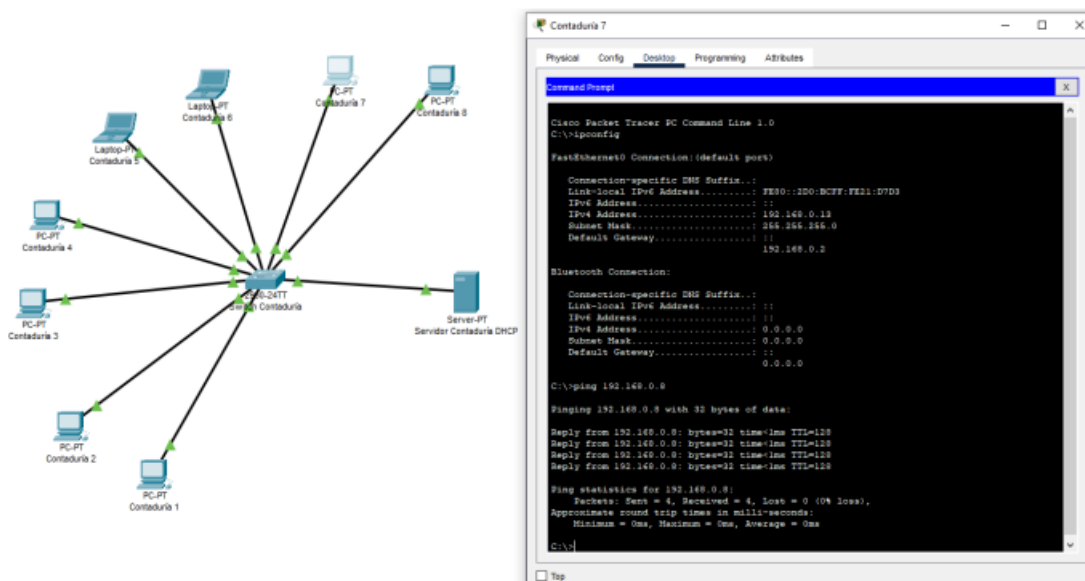
C:\>
```



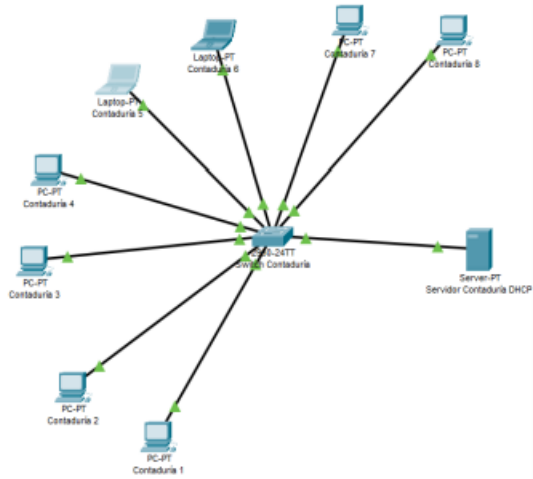
- Enviar un paquete de datos de Contaduría 4 a Contaduría 3, además se confirmó la IP de contaduría 4.



- Enviar un paquete de datos de Contaduría 7 a Contaduría 2, además se confirmó la ip de contaduría 7.



- Enviar un paquete de datos de Contaduría 5 a Contaduría 6, además se confirmó la IP de contaduría 5.



```
Contaduría 5
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::201:43FF:FE93:8018
IPv4 Address...: 192.168.0.10
Subnet Mask...: 255.255.255.0
Default Gateway...: 192.168.0.2

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

C:\>ping 192.168.0.12

Pinging 192.168.0.12 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.0.12: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.12: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.12: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.0.12: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.0.12:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Loss = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

*Tabla de direcciones IP*

| <b>Tipo de equipo</b>            | <b>Nombre</b>                   | <b>Dirección IP</b>                             | <b>Submascara de red</b>              | <b>Gateway</b>     |
|----------------------------------|---------------------------------|---|---------------------------------------|--------------------|
| <b>Servidor DHCP</b>             | <b>Servidor Contaduría DHCP</b> | <b>192.168.0.4</b>                              | <b>255.255.255.0</b>                  | <b>192.168.0.2</b> |
| <b>Computadora de escritorio</b> | <b>Contaduría 1</b>             | <b>La dirección IP asignada por el servidor</b> | <b>Se generó de manera automática</b> | <b>-</b>           |
| <b>Computadora de escritorio</b> | <b>Contaduría 2</b>             | <b>La dirección IP asignada por el servidor</b> | <b>Se generó de manera automática</b> | <b>-</b>           |
| <b>Computadora de escritorio</b> | <b>Contaduría 3</b>             | <b>La dirección IP asignada por el servidor</b> | <b>Se generó de manera automática</b> | <b>-</b>           |
| <b>Computadora de escritorio</b> | <b>Contaduría 4</b>             | <b>La dirección IP asignada por el servidor</b> | <b>Se generó de manera automática</b> | <b>-</b>           |
| <b>Laptop</b>                    | <b>Contaduría 5</b>             | <b>La dirección IP asignada por el servidor</b> | <b>Se generó de manera automática</b> | <b>-</b>           |
| <b>Laptop</b>                    | <b>Contaduría 6</b>             | <b>La dirección IP asignada por el servidor</b> | <b>Se generó de manera automática</b> | <b>-</b>           |
| <b>Computadora de escritorio</b> | <b>Contaduría 7</b>             | <b>La dirección IP asignada por el servidor</b> | <b>Se generó de manera automática</b> | <b>-</b>           |
| <b>Computadora de escritorio</b> | <b>Contaduría</b>               | <b>La dirección IP asignada por el servidor</b> | <b>Se generó de manera automática</b> | <b>-</b>           |

## Conclusión

La implementación de un servidor DHCP dedicado y la adición de nuevos equipos de cómputo en el departamento de contabilidad de OfficePaper son decisiones estratégicas que mejorarán la eficiencia y la productividad de este crucial sector de la empresa. El servidor DHCP simplificará la gestión de direcciones IP y permitirá al personal concentrarse en tareas contables en lugar de configuraciones técnicas. Los nuevos equipos asegurarán que el departamento esté preparado para atender a su creciente equipo de trabajo. En conjunto, estas medidas contribuirán al éxito continuo de OfficePaper en un entorno empresarial competitivo.

## Referencias

Systems, C. (2022). *Cisco Packet Tracer*. Obtenido de Cisco Packet Tracer:  
<https://www.netacad.com/courses/packet-tracer>