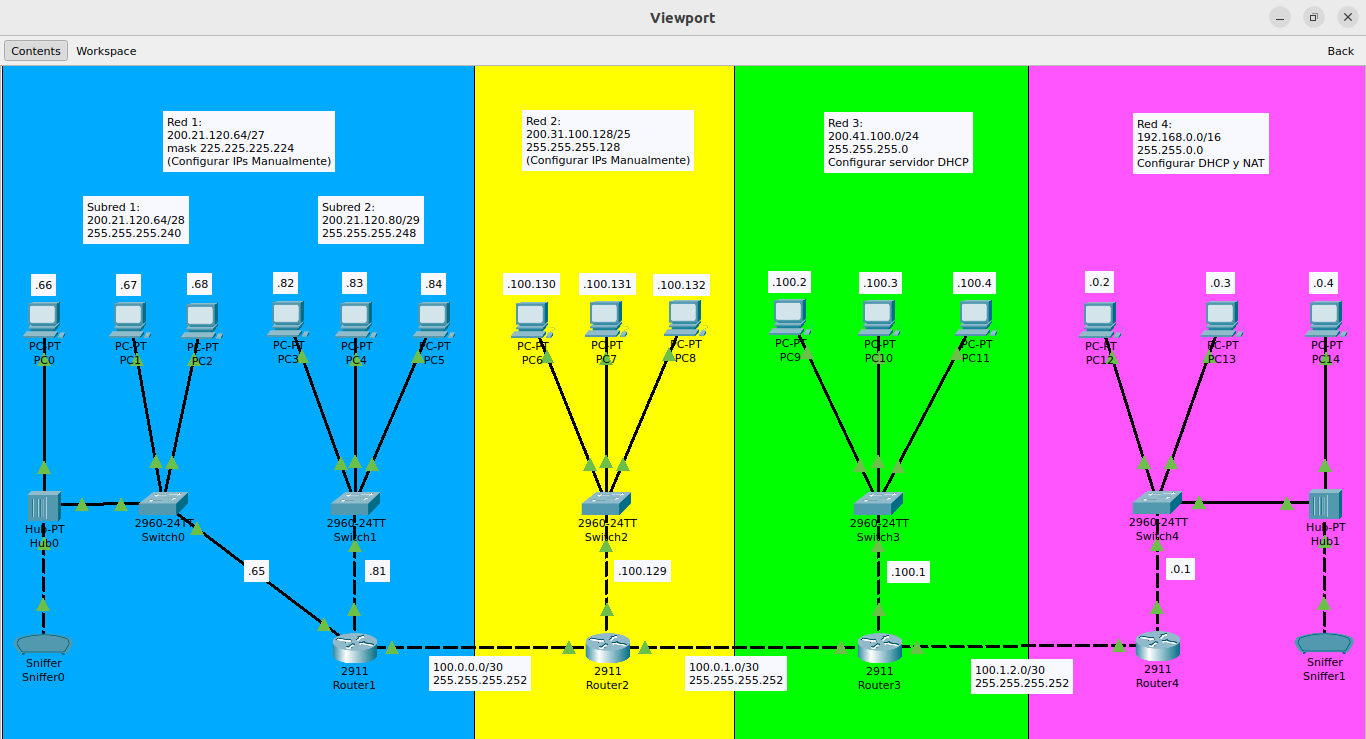
Informe: Trabajo Practico 3

**Actividad 1: Configuración de una internet. Servidores DHCP y NAT**

Introducción:

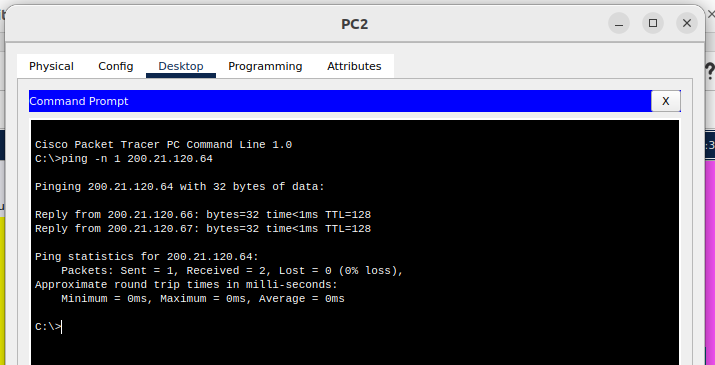
En esta actividad, se configuró una red utilizando Packet Tracer, que consta de cuatro routers (Router 1, Router 2, Router 3 y Router 4), un switch (Switch 0 - 4) y un total de 15 computadoras (PC0 a PC14). El objetivo principal fue configurar las redes de manera que se pudiera proporcionar conectividad a Internet a través de un servidor NAT y asignar direcciones IP automáticamente mediante un servidor DHCP.

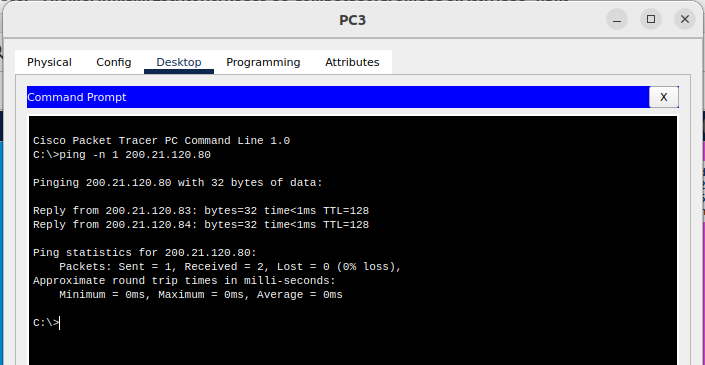
Procedimiento:

Configuración de Red 1:

* Se dividió la red en dos subredes: Subred 1 (200.21.120.64/28) y Subred 2 (200.21.120.80/29).
* Se asignaron direcciones IP estáticas a las computadoras de cada subred.
* Se verificó la conectividad entre las computadoras de cada subred utilizando el comando ping.
* Se configuraron las interfaces del Router 1 para permitir la comunicación entre las subredes.
* Se configuraron las tablas de enrutamiento para permitir la comunicación entre Router 1 y Router 2.

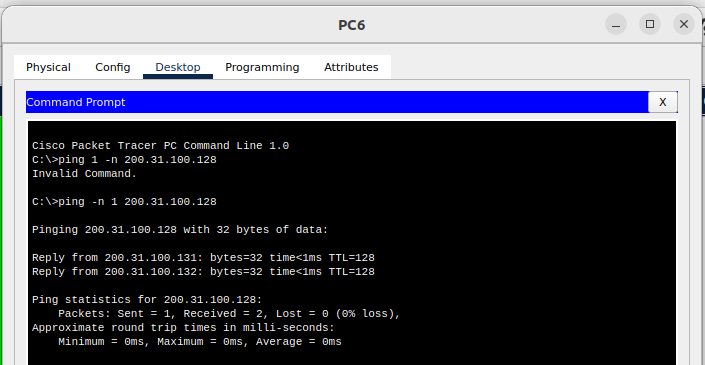
se configuro las ip para cada maquina como estáticas y se comprobó la conexión de la pc2 con pc1 y pc3 según la configuración de la red que conforma la subred 1 con la switch 1

para la subred 2 se comprobó la conexión con las maquinas como estáticas en pc4 y pc5 desde pc3 que conforma la switch 2 verificando la conectividad entre las maquinas de las 2 subredes

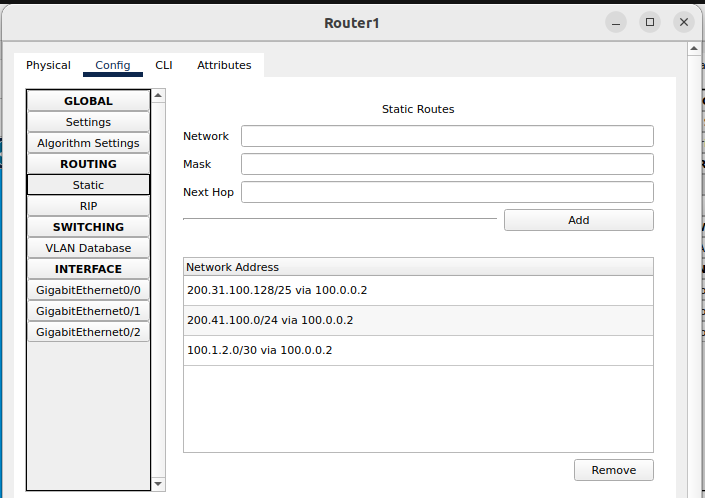


Configuración de Red 2:

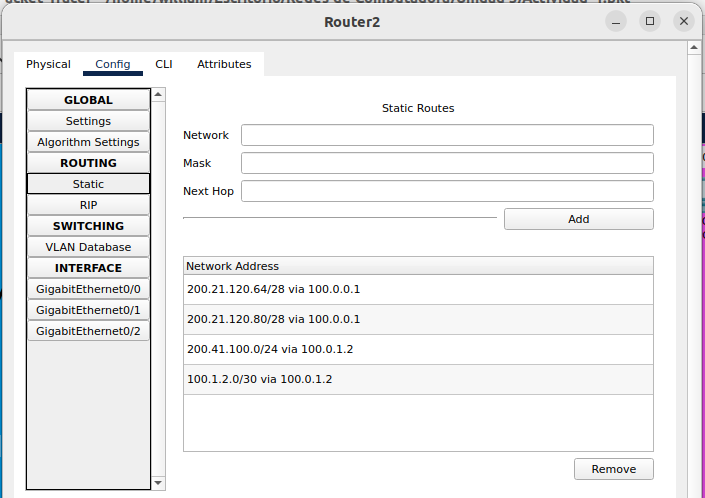
* Se asignaron direcciones IP estáticas a las computadoras de la Red 2.
* Se creó una tabla de enrutamiento para permitir la comunicación entre Router 1 y Router 2.
* Se configuró una red adicional (100.0.0.0/30) para la conexión entre Router 1 y Router 2.
* Se agregaron entradas a las tablas de enrutamiento en Router 1 para alcanzar Router 3 y Router 4 a través de Router 2.

primero se configuro las IPs como estáticas de cada computadora y se comprobo la conexión con el comando ping

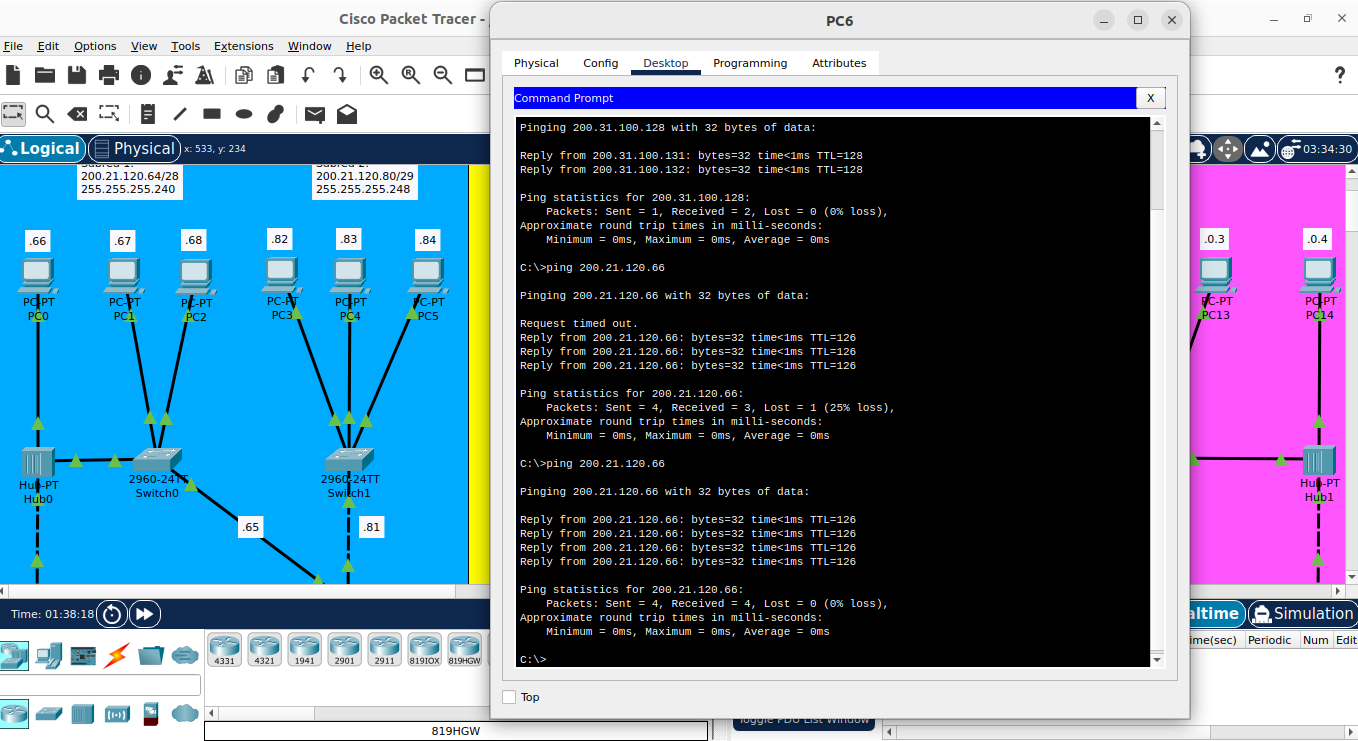
luego se creo una taba de ruteo donde permitirá la conexión entre el router 1 y el router 2 pero antes se creo una conexión de red con la direcion 100.0.0.0/30 para los routers



Del router 1 podemos llegar al router 2 desde la direccion IP 100.0.0.2 , tambien se configuro en la tabla de ruteo para llegar al router 3 y al router 4 utilizando la misma direccional de entrada al router 2



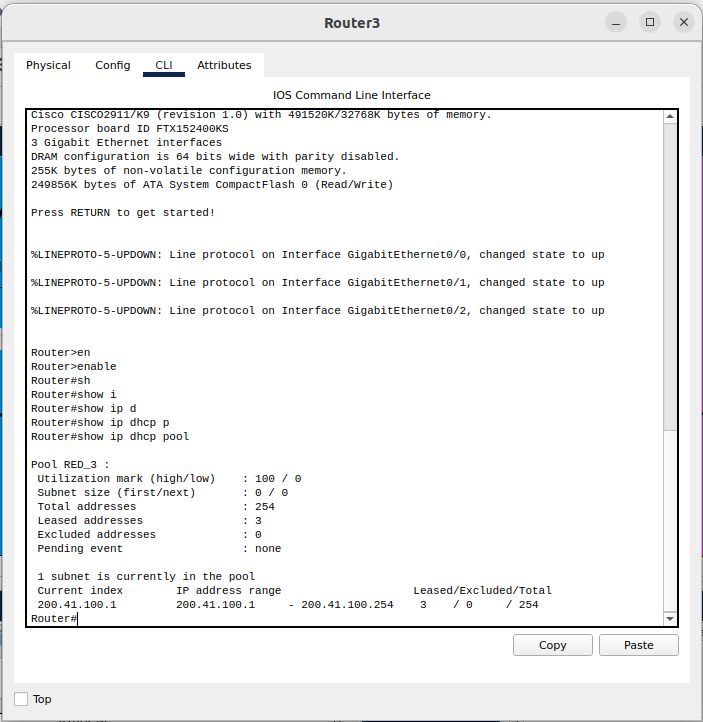
Desde el router 2 podemos llegar al router 1 desde la dirección 100.0.0.1 donde se conecta a la subred 1 y a la subred 2, luego se creo una nueva conexión al router 3 utilizando las IPs de la sigiente red 100.0.1.0/30 permitiendo llegar al router 3 y al router 4 desde el router 2 con la IP 100.0.1.2 donde el ruter 1 tiene por defecto la dirección 100.0.1.1

Una vez configurada la taba de ruteo se verifico con el comando ping desde la pc6 a la pc0 la conexión

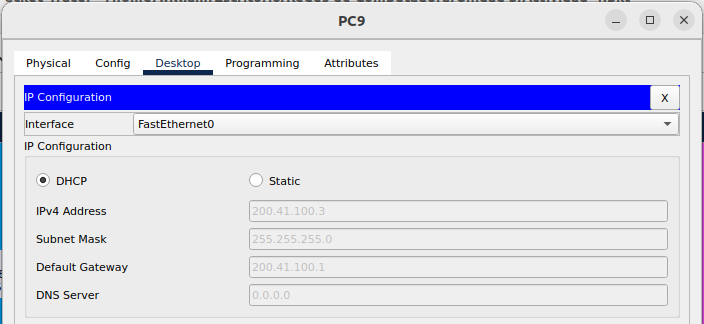
Configuración de Red 3:

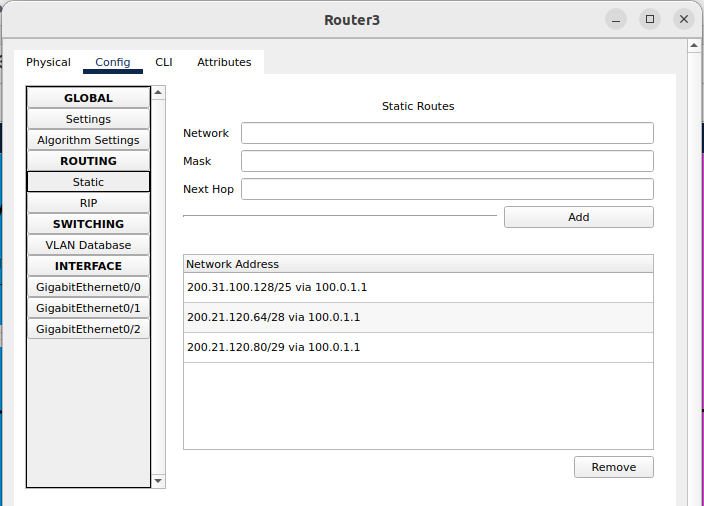
* Se configuraron las interfaces del Router 3 y se verificó la conectividad con Router 2.
* Se configuraron las computadoras de la Red 3 para obtener direcciones IP dinámicas mediante DHCP.
* Se configuró un servidor DHCP en Router 3 para asignar direcciones IP a las computadoras de la Red 3.
* Se añadieron entradas a las tablas de enrutamiento en Router 1, Router 2 y Router 3 para permitir la comunicación entre las redes.

Se conecto cada equipo al switch 4 las direciones ip de los host de la red 3 se configura dinamicamente mdiante un servidor DHCP.

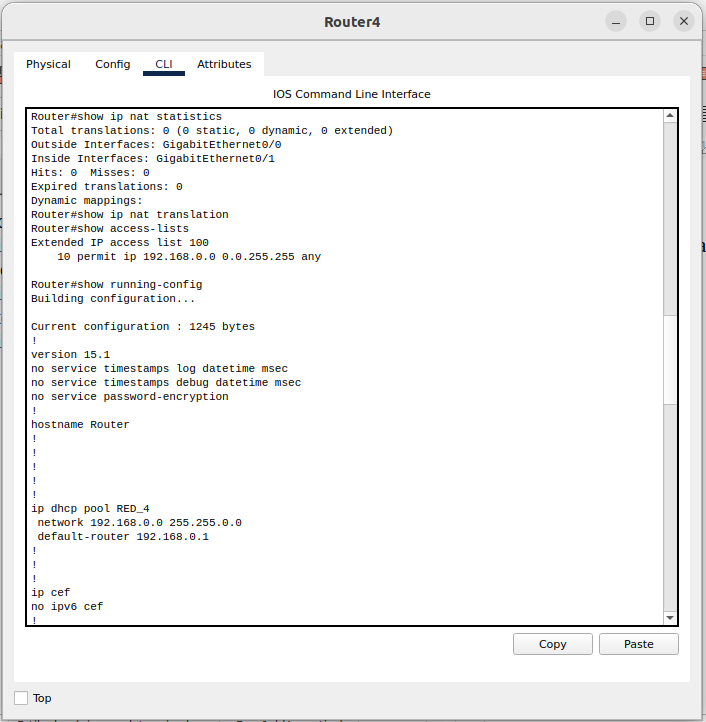


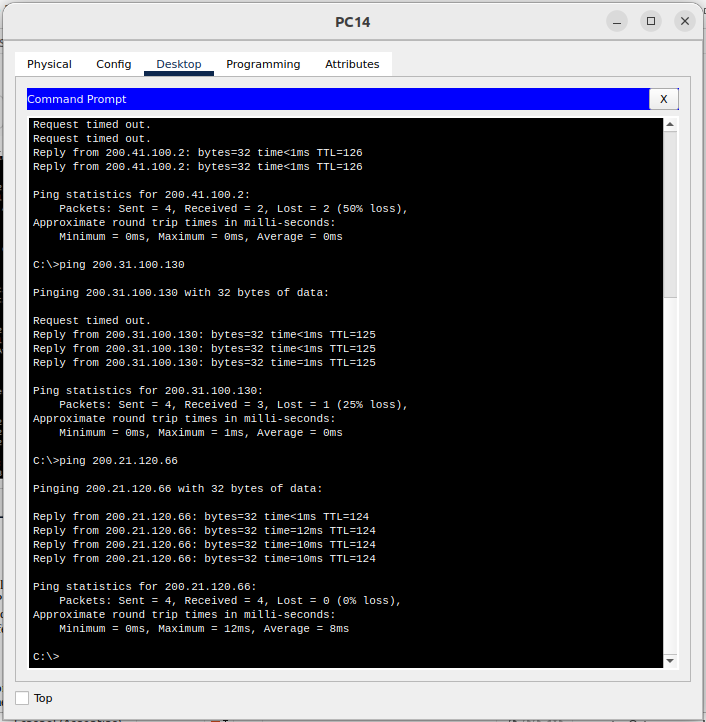
Una vez configurado el dhcp se le asigna a cada maquina una ip en el rango que configuramos con la mascara de red

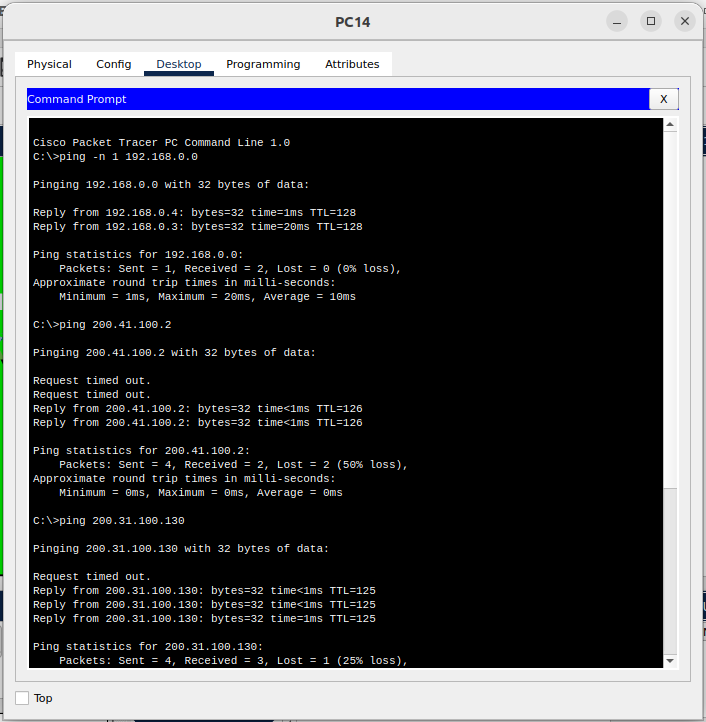
Se configura la tabla de ruteo en el router 3 donde se configura una nueva ip para conectar con el router 4 y se utiliza la ip que se conecta con el router 3

Configuración de Red 4:

* Se configuraron las interfaces del Router 4 para conectar la red privada (192.168.0.0/16) y la IP pública (100.1.2.2).
* Se configuraron las computadoras de la Red 4 para obtener direcciones IP dinámicas mediante DHCP.
* Se configuró un servidor DHCP en Router 4 para asignar direcciones IP a las computadoras de la Red 4.
* Se configuró un servidor NAT en Router 4 para compartir la IP pública entre las computadoras de la Red 4.
* Se añadieron entradas a las tablas de enrutamiento en todos los routers para permitir la comunicación entre las redes y hacia la IP pública.







Conclusiones:

Se logró configurar una red funcional que proporciona conectividad a Internet a través de un servidor NAT y asigna direcciones IP automáticamente mediante un servidor DHCP. Se verificó la conectividad entre todas las computadoras y se configuraron las tablas de enrutamiento para permitir el flujo de datos entre las diferentes redes.

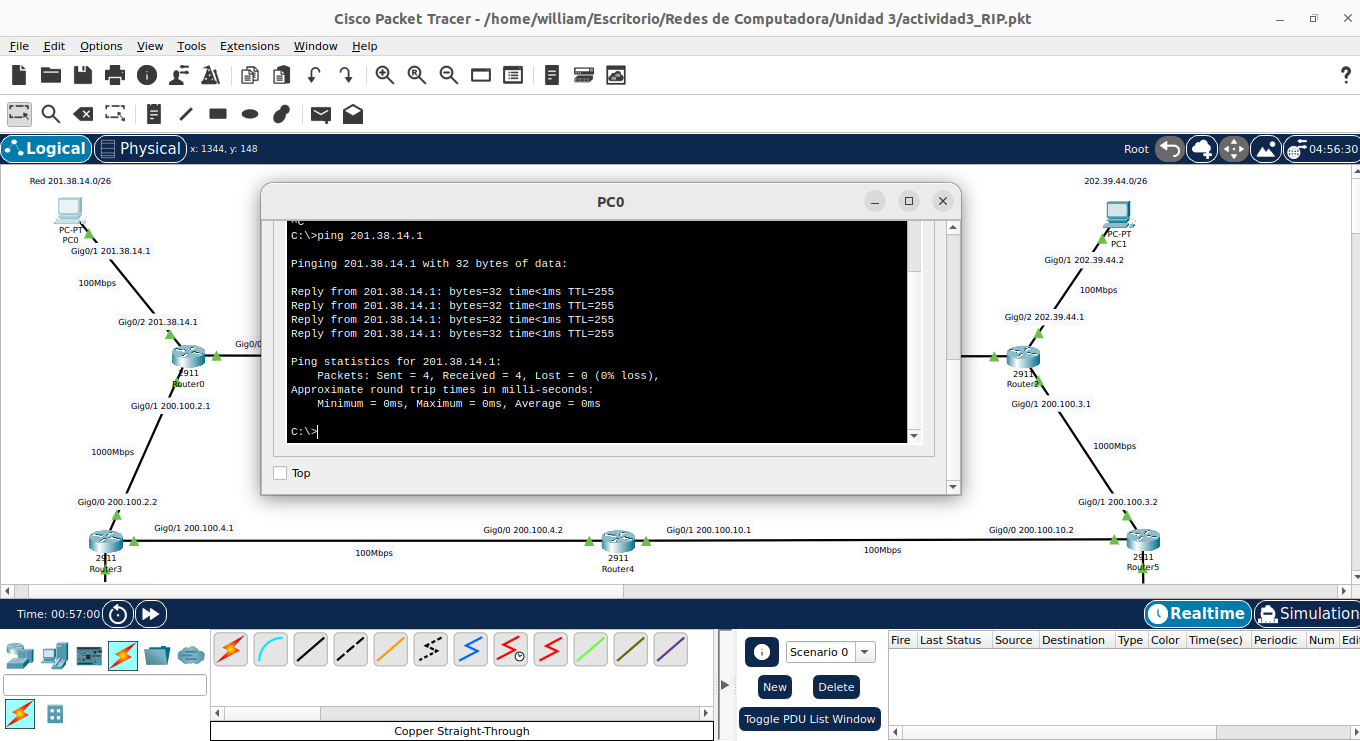
Observaciones y Recomendaciones:

Es importante seguir las configuraciones detalladas y verificar la conectividad después de cada paso para asegurarse de que la red funcione correctamente. Además, es crucial documentar todas las configuraciones realizadas para futuras referencias y mantenimiento de la red.

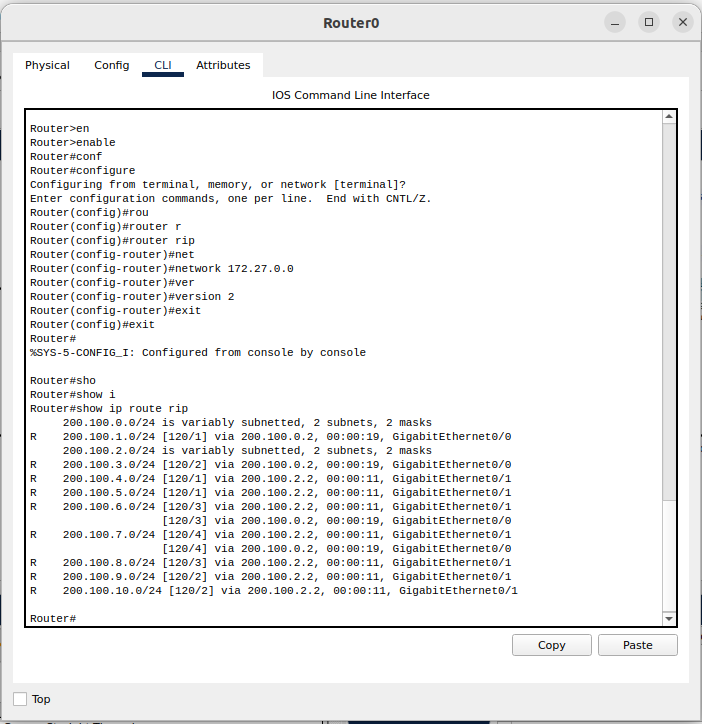
**Actividad 3: RIP y OSPF**

Paso1 : Conecatando adecuadamente las pc a los routers configurando la red 201.38.14.0/16 comprobando la conexión con el router 0 y 202.39.44.0/26 en el router 2 configurando en cada red las interfaces como 100 Mbps full-duplex

**RED RIP**



paso2: Configurar Protocolo RIP



las rutas aprendidas con RIP y las configuraciones realizadas son

Para el router 0

Router#show ip route rip

200.100.0.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks

R 200.100.1.0/24 [120/1] via 200.100.0.2, 00:00:19, GigabitEthernet0/0

200.100.2.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks

R 200.100.3.0/24 [120/2] via 200.100.0.2, 00:00:19, GigabitEthernet0/0

R 200.100.4.0/24 [120/1] via 200.100.2.2, 00:00:11, GigabitEthernet0/1

R 200.100.5.0/24 [120/1] via 200.100.2.2, 00:00:11, GigabitEthernet0/1

R 200.100.6.0/24 [120/3] via 200.100.2.2, 00:00:11, GigabitEthernet0/1

[120/3] via 200.100.0.2, 00:00:19, GigabitEthernet0/0

R 200.100.7.0/24 [120/4] via 200.100.2.2, 00:00:11, GigabitEthernet0/1

[120/4] via 200.100.0.2, 00:00:19, GigabitEthernet0/0

R 200.100.8.0/24 [120/3] via 200.100.2.2, 00:00:11, GigabitEthernet0/1

R 200.100.9.0/24 [120/2] via 200.100.2.2, 00:00:11, GigabitEthernet0/1

R 200.100.10.0/24 [120/2] via 200.100.2.2, 00:00:11, GigabitEthernet0/1

Router#show ip rip database

200.100.0.0/24 auto-summary

200.100.0.0/24 directly connected, GigabitEthernet0/0

200.100.1.0/24 auto-summary

200.100.1.0/24

[1] via 200.100.0.2, 00:00:20, GigabitEthernet0/0

200.100.2.0/24 auto-summary

200.100.2.0/24 directly connected, GigabitEthernet0/1

200.100.3.0/24 auto-summary

200.100.3.0/24

[2] via 200.100.0.2, 00:00:20, GigabitEthernet0/0

200.100.4.0/24 auto-summary

200.100.4.0/24

[1] via 200.100.2.2, 00:00:08, GigabitEthernet0/1

200.100.5.0/24 auto-summary

200.100.5.0/24

[1] via 200.100.2.2, 00:00:08, GigabitEthernet0/1

200.100.6.0/24 auto-summary

200.100.6.0/24

[3] via 200.100.2.2, 00:00:08, GigabitEthernet0/1 [3] via 200.100.0.2, 00:00:20, GigabitEthernet0/0

200.100.7.0/24 auto-summary

200.100.7.0/24

[4] via 200.100.2.2, 00:00:08, GigabitEthernet0/1 [4] via 200.100.0.2, 00:00:20, GigabitEthernet0/0

200.100.8.0/24 auto-summary

200.100.8.0/24

[3] via 200.100.2.2, 00:00:08, GigabitEthernet0/1

200.100.9.0/24 auto-summary

200.100.9.0/24

[2] via 200.100.2.2, 00:00:08, GigabitEthernet0/1

200.100.10.0/24 auto-summary

200.100.10.0/24

[2] via 200.100.2.2, 00:00:08, GigabitEthernet0/1

Router#

y este es para el router 2

Router#show ip route rip

R 200.100.0.0/24 [120/1] via 200.100.1.1, 00:00:25, GigabitEthernet0/0

200.100.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks

R 200.100.2.0/24 [120/2] via 200.100.1.1, 00:00:25, GigabitEthernet0/0

200.100.3.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks

R 200.100.4.0/24 [120/2] via 200.100.3.2, 00:00:18, GigabitEthernet0/1

R 200.100.5.0/24 [120/3] via 200.100.1.1, 00:00:25, GigabitEthernet0/0

[120/3] via 200.100.3.2, 00:00:18, GigabitEthernet0/1

R 200.100.6.0/24 [120/1] via 200.100.3.2, 00:00:18, GigabitEthernet0/1

R 200.100.7.0/24 [120/2] via 200.100.3.2, 00:00:18, GigabitEthernet0/1

R 200.100.8.0/24 [120/3] via 200.100.3.2, 00:00:18, GigabitEthernet0/1

R 200.100.9.0/24 [120/4] via 200.100.3.2, 00:00:18, GigabitEthernet0/1

[120/4] via 200.100.1.1, 00:00:25, GigabitEthernet0/0

R 200.100.10.0/24 [120/1] via 200.100.3.2, 00:00:18, GigabitEthernet0/1

Router#show ip rip database

200.100.0.0/24 auto-summary

200.100.0.0/24

[1] via 200.100.1.1, 00:00:25, GigabitEthernet0/0

200.100.1.0/24 auto-summary

200.100.1.0/24 directly connected, GigabitEthernet0/0

200.100.2.0/24 auto-summary

200.100.2.0/24

[2] via 200.100.1.1, 00:00:25, GigabitEthernet0/0

200.100.3.0/24 auto-summary

200.100.3.0/24 directly connected, GigabitEthernet0/1

200.100.4.0/24 auto-summary

200.100.4.0/24

[2] via 200.100.3.2, 00:00:18, GigabitEthernet0/1

200.100.5.0/24 auto-summary

200.100.5.0/24

[3] via 200.100.1.1, 00:00:25, GigabitEthernet0/0 [3] via 200.100.3.2, 00:00:18, GigabitEthernet0/1

200.100.6.0/24 auto-summary

200.100.6.0/24

[1] via 200.100.3.2, 00:00:18, GigabitEthernet0/1

200.100.7.0/24 auto-summary

200.100.7.0/24

[2] via 200.100.3.2, 00:00:18, GigabitEthernet0/1

200.100.8.0/24 auto-summary

200.100.8.0/24

[3] via 200.100.3.2, 00:00:18, GigabitEthernet0/1

200.100.9.0/24 auto-summary

200.100.9.0/24

[4] via 200.100.3.2, 00:00:18, GigabitEthernet0/1 [4] via 200.100.1.1, 00:00:25, GigabitEthernet0/0

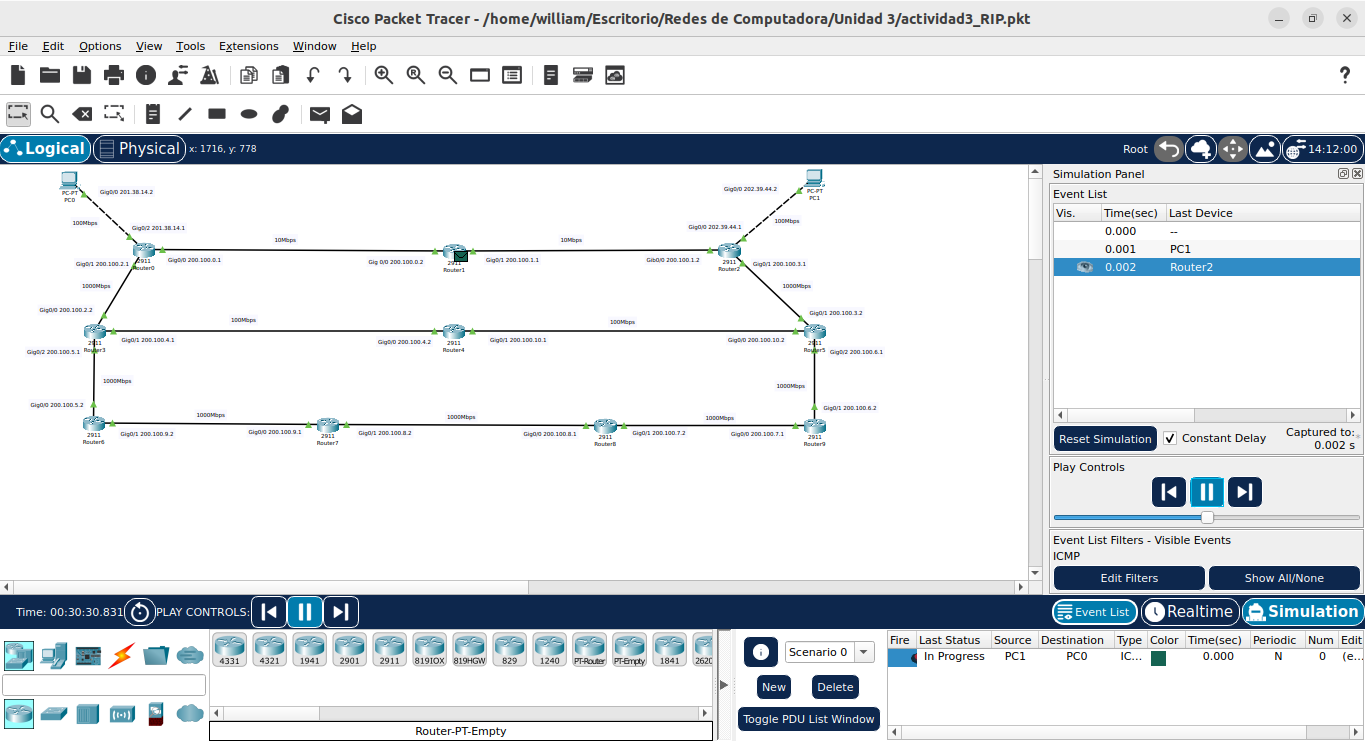
200.100.10.0/24 auto-summary

200.100.10.0/24

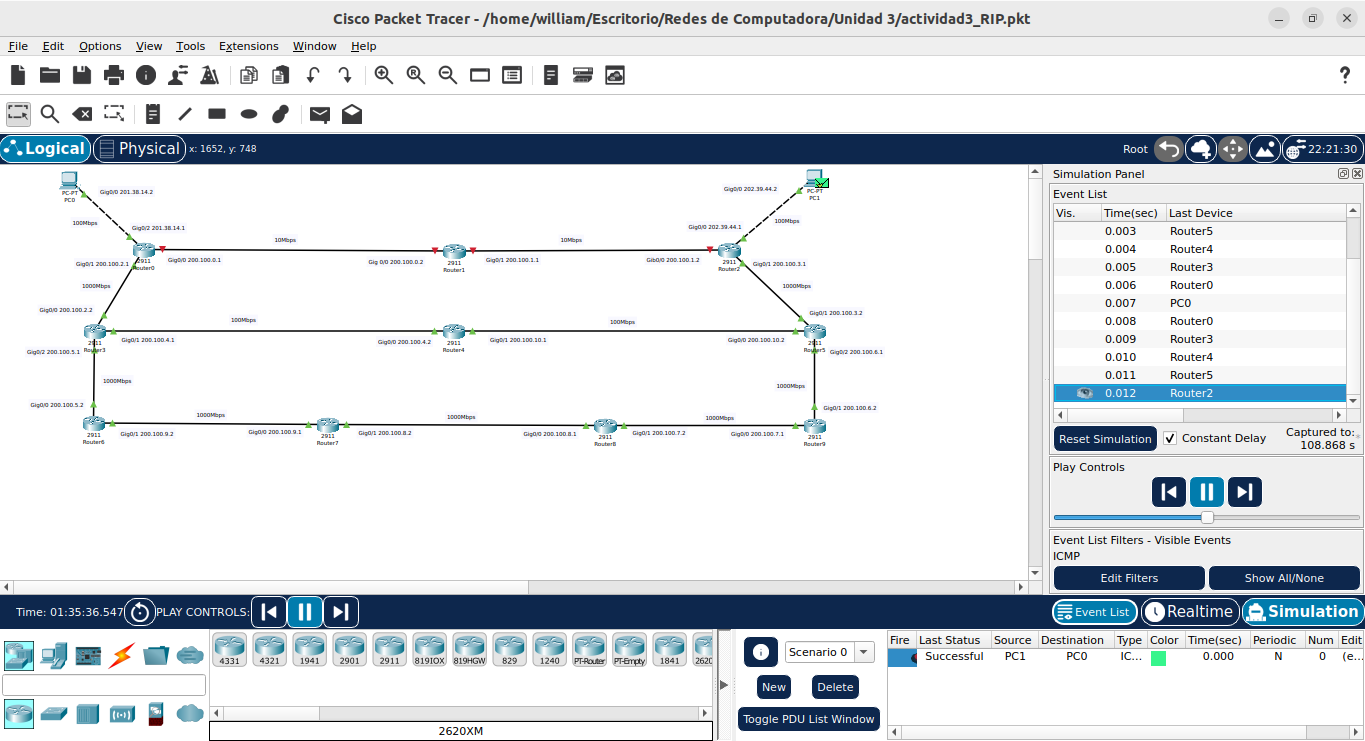
[1] via 200.100.3.2, 00:00:18, GigabitEthernet0/1

Router#

Se mediante el Análisis de trafico de paquetes comprobamos la conexión entre las PC0 y PC1 donde el paquete pasa por el router 0 1 y 2 mediante el protocolo RIP



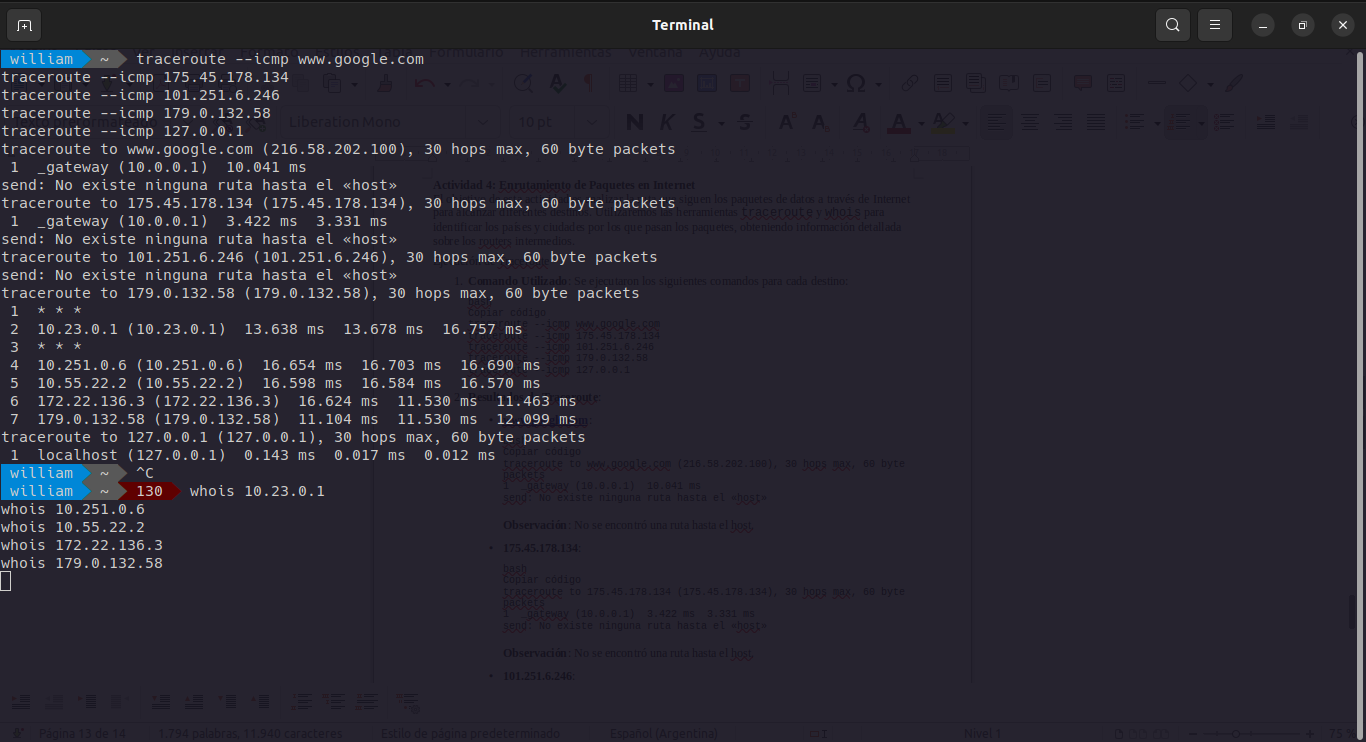
Hoara se apago el router 1 y mediante el Analisi de paquete se comprobo que el paquete paso por el Router 0, 3, 4, 5, 2



**RED OSPF**

**Actividad 4: Enrutamiento de Paquetes en Internet**

El objetivo de esta actividad es analizar la ruta que siguen los paquetes de datos a través de Internet para alcanzar diferentes destinos. Utilizaremos las herramientas traceroute y whois para identificar los países y ciudades por los que pasan los paquetes, obteniendo información detallada sobre los routers intermedios.



#### Ejecución de Traceroute

1. Comando Utilizado: Se ejecutaron los siguientes comandos para cada destino:

Copiar código

traceroute --icmp www.google.com

traceroute --icmp 175.45.178.134

traceroute --icmp 101.251.6.246

traceroute --icmp 179.0.132.58

traceroute --icmp 127.0.0.1

1. Resultados de Traceroute:
   * [**www.google.com**](http://www.google.com/):

traceroute to www.google.com (216.58.202.100), 30 hops max, 60 byte packets

1 \_gateway (10.0.0.1) 10.041 ms

send: No existe ninguna ruta hasta el «host»

Observación: No se encontró una ruta hasta el host.

* + 175.45.178.134:

traceroute to 175.45.178.134 (175.45.178.134), 30 hops max, 60 byte packets

1 \_gateway (10.0.0.1) 3.422 ms 3.331 ms

send: No existe ninguna ruta hasta el «host»

Observación: No se encontró una ruta hasta el host.

* + 101.251.6.246:

traceroute to 101.251.6.246 (101.251.6.246), 30 hops max, 60 byte packets

send: No existe ninguna ruta hasta el «host»

Observación: No se encontró una ruta hasta el host.

* + 179.0.132.58:

traceroute to 179.0.132.58 (179.0.132.58), 30 hops max, 60 byte packets

1 \* \* \*

2 10.23.0.1 (10.23.0.1) 13.638 ms 13.678 ms 16.757 ms

3 \* \* \*

4 10.251.0.6 (10.251.0.6) 16.654 ms 16.703 ms 16.690 ms

5 10.55.22.2 (10.55.22.2) 16.598 ms 16.584 ms 16.570 ms

6 172.22.136.3 (172.22.136.3) 16.624 ms 11.530 ms 11.463 ms

7 179.0.132.58 (179.0.132.58) 11.104 ms 11.530 ms 12.099 ms

Observación: Ruta completa hasta el destino.

* + 127.0.0.1:

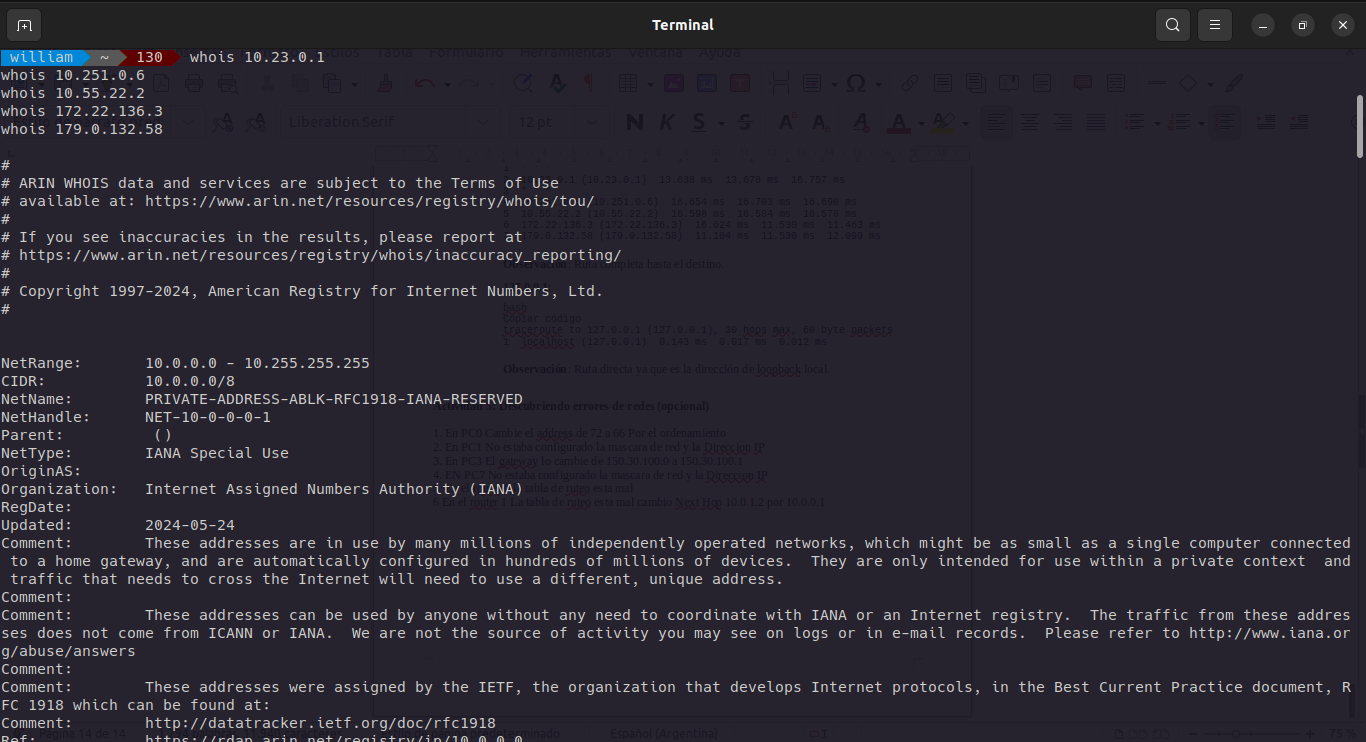
traceroute to 127.0.0.1 (127.0.0.1), 30 hops max, 60 byte packets

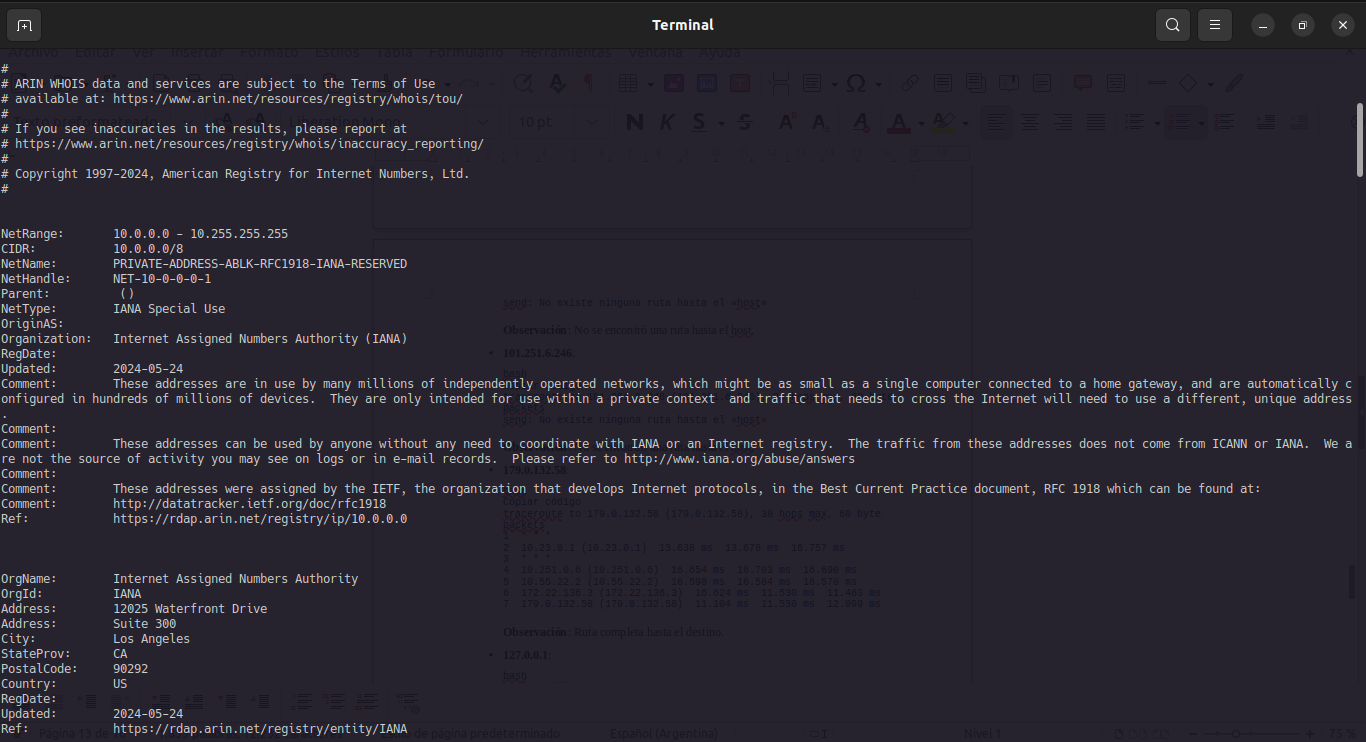
1 localhost (127.0.0.1) 0.143 ms 0.017 ms 0.012 ms

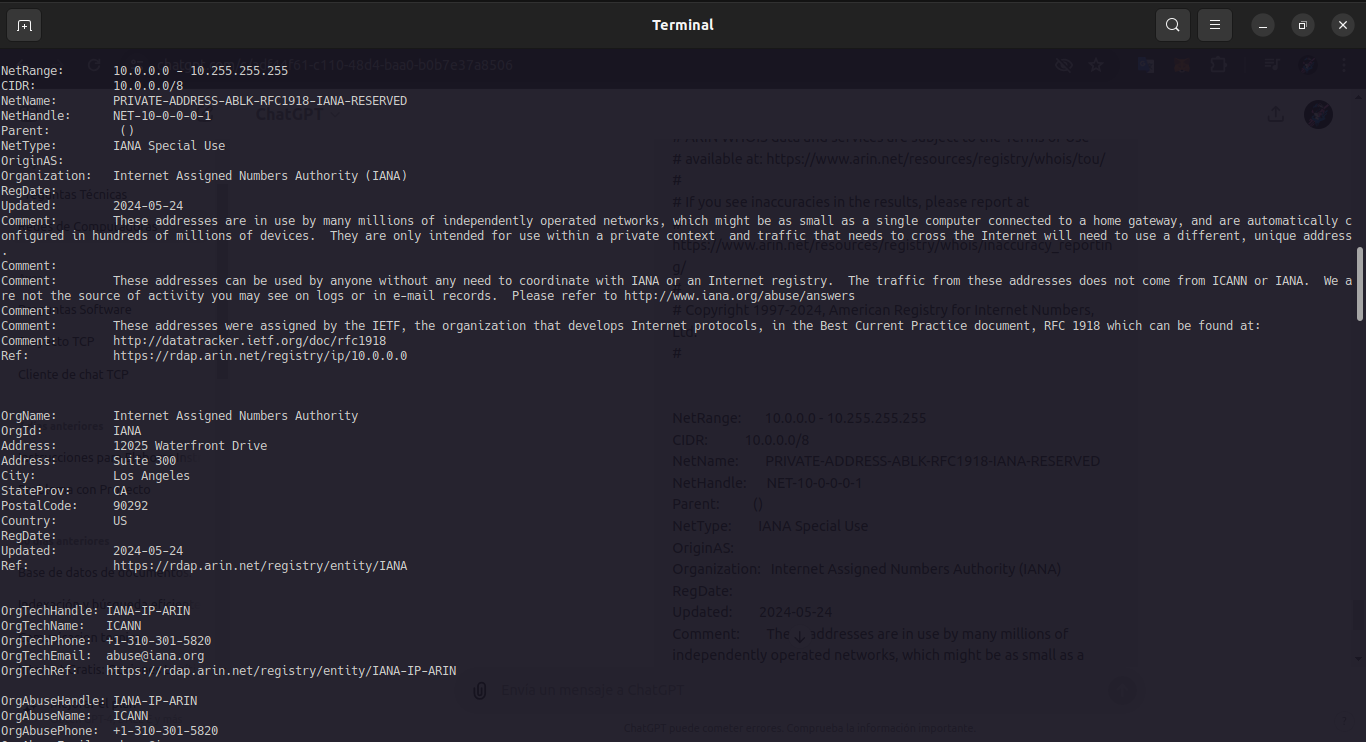
Observación: Ruta directa ya que es la dirección de loopback local.

#### Análisis de las IPs con Whois

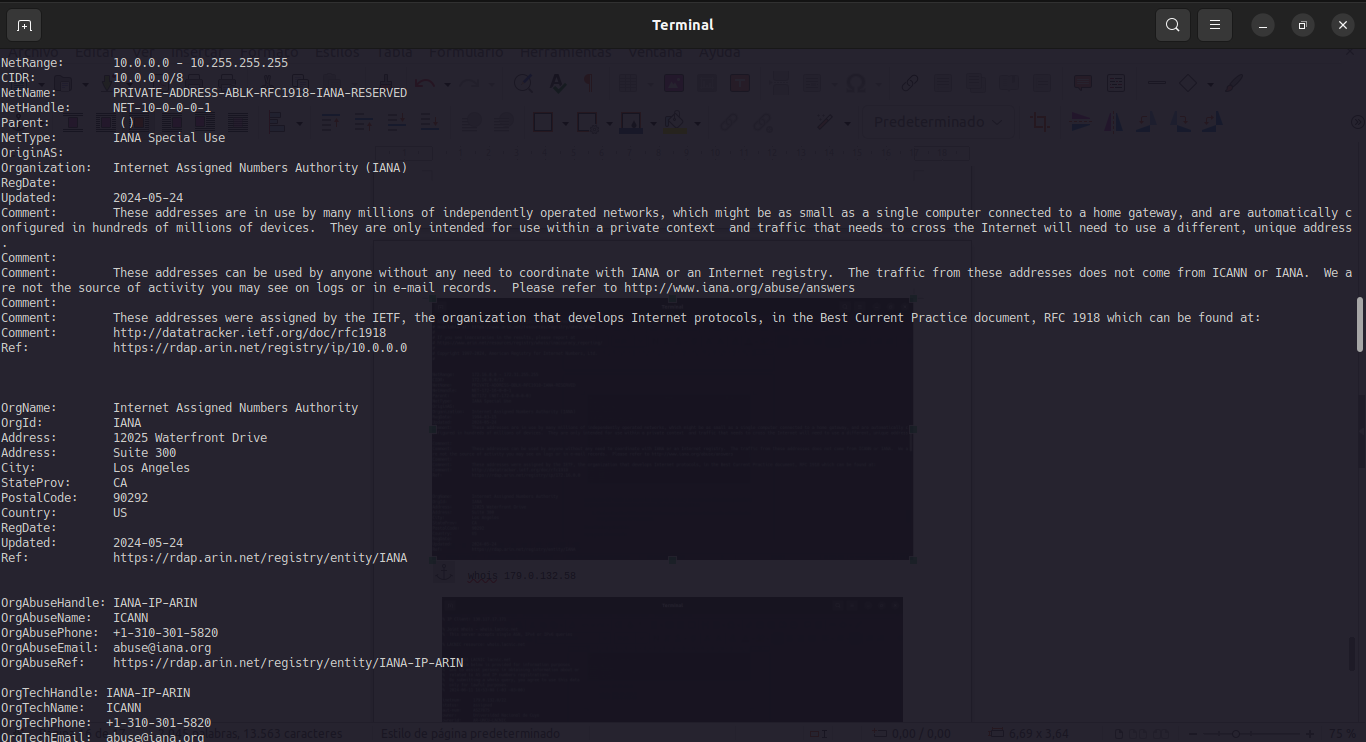
Para la IP 179.0.132.58 y otras IPs intermedias en la ruta obtenida con traceroute, se utilizaron comandos whois para determinar la ubicación y el propietario:

1. Ejecutar Whois:

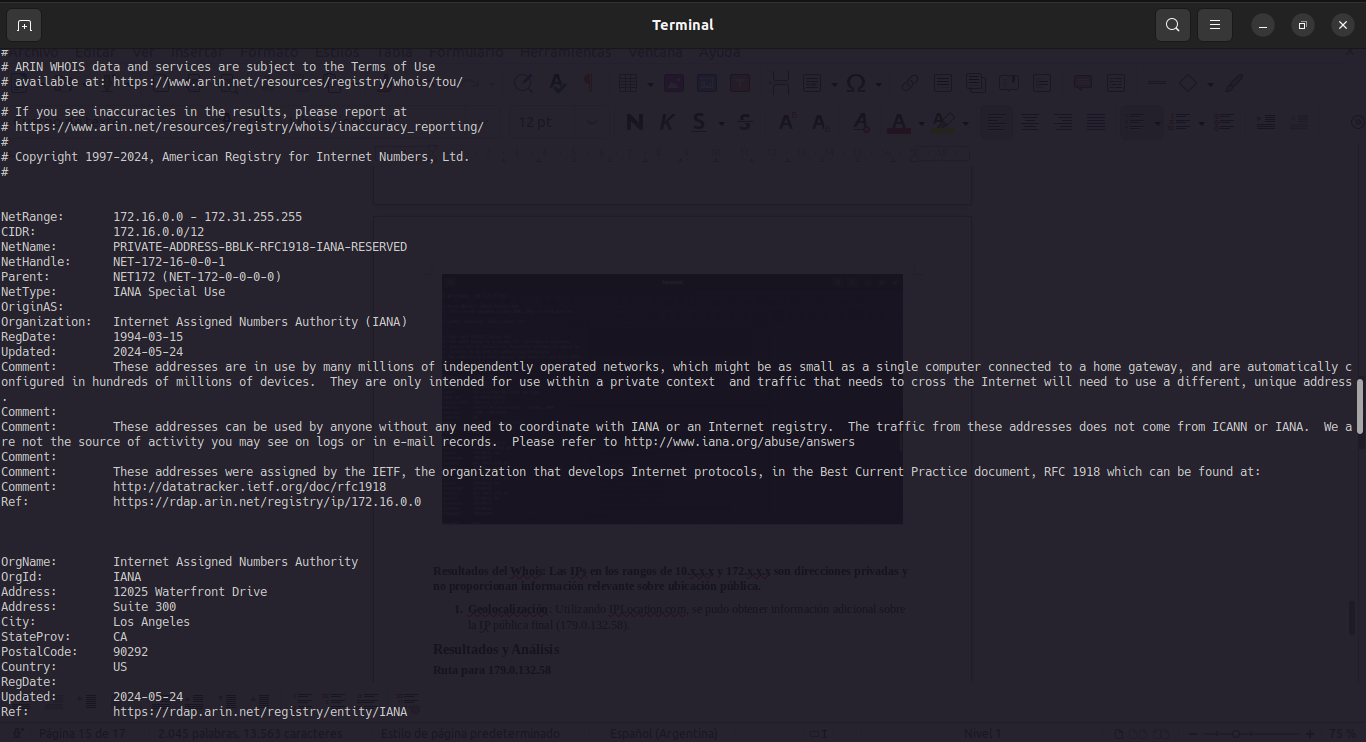
whois 10.23.0.1 La ubicación muestra US(EE.UU) CA(California) Los angeles whois 10.251.0.6 La ubicación muestra US(EE.UU) CA(California) Los angeles



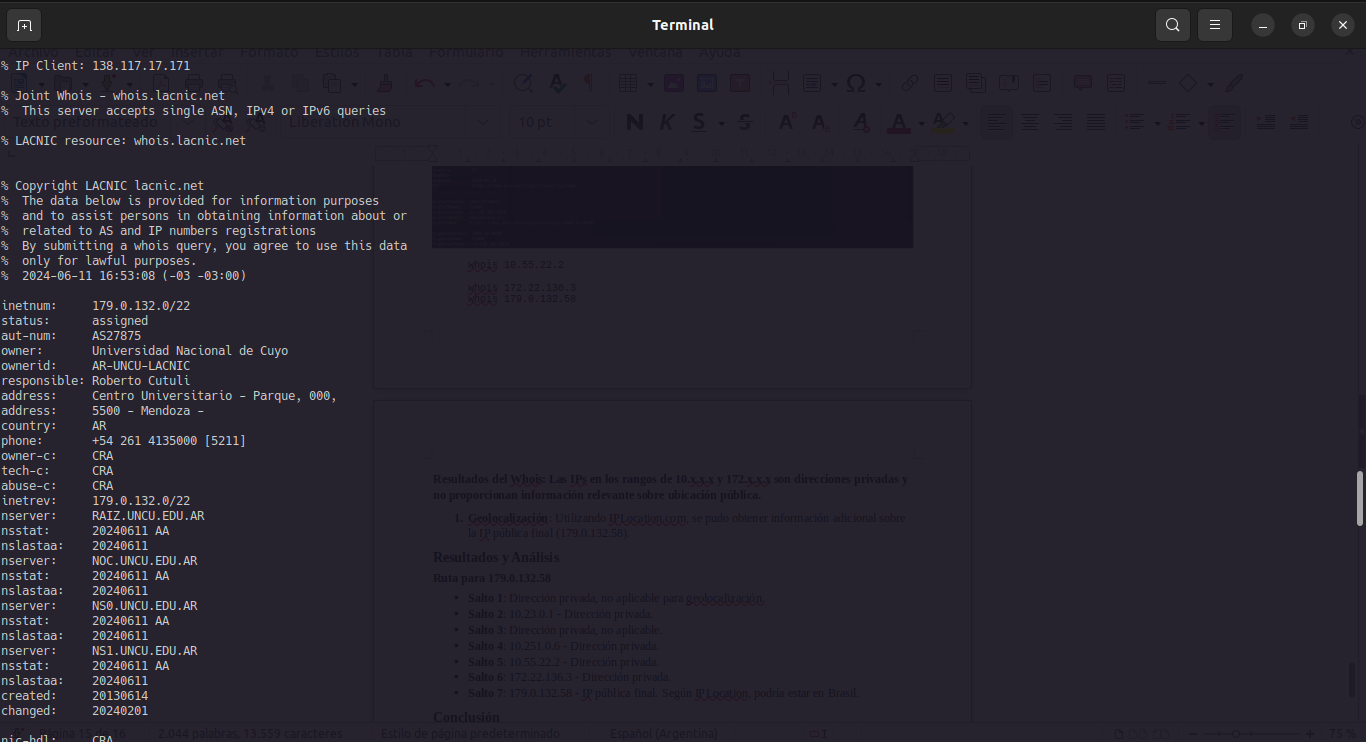
whois 10.55.22.2 La ubicación muestra US(EE.UU) CA(California) Los angeles



whois 172.22.136.3 La ubicación muestra US(EE.UU) CA(California) Los angeles



whois 179.0.132.58 La ubicación muestra AR(Argentina) Mendoza



Resultados del Whois**: Las IPs en los rangos de 10.x.x.x y 172.x.x.x son direcciones privadas y no proporcionan información relevante sobre ubicación pública.**

1. Geolocalización: Utilizando IPLocation.com, se pudo obtener información adicional sobre la IP pública final (179.0.132.58).

### Resultados y Análisis

#### Ruta para 179.0.132.58

* Salto 1: Dirección privada, no aplicable para geolocalización.
* Salto 2: 10.23.0.1 - Dirección privada.
* Salto 3: Dirección privada, no aplicable.
* Salto 4: 10.251.0.6 - Dirección privada.
* Salto 5: 10.55.22.2 - Dirección privada.
* Salto 6: 172.22.136.3 - Dirección privada.
* Salto 7: 179.0.132.58 - IP pública final. Según IPLocation, podría estar en Mendoza AR.

### Conclusión

El análisis muestra que muchas de las rutas contienen direcciones privadas que no son útiles para la geolocalización. Sin embargo, para las direcciones IP públicas finales, herramientas como whois e IPLocation son útiles para determinar la ubicación geográfica y el propietario. Este tipo de análisis es crucial para entender la infraestructura de Internet y la ruta que siguen los datos para llegar a su destino.

**Actividad 5: Descubriendo errores de redes (opcional)**

1. En PC0 Cambie el address de 72 a 66 Por el ordenamiento

2. En PC1 No estaba configurado la mascara de red y la Direccion IP

3. En PC3 El gateway lo cambie de 150.30.100.0 a 150.30.100.1

4. EN PC7 No estaba configurado la mascara de red y la Direccion IP

5. En el router 0 la tabla de ruteo esta mal

6 En el router 1 La tabla de ruteo esta mal cambio Next Hop 10.0.1.2 por 10.0.0.1