Universidad Central del Ecuador

Facultad de Ingeniería

y ciencias Aplicadas

GRUPO 2:

John Andino

Anthony Cajamarca

Kevin Cruz

Diego Borja

Jami Mateo

Profesor:

Ing. Giovanny Moncayo

Materia:

Criptografía y seguridad de la información

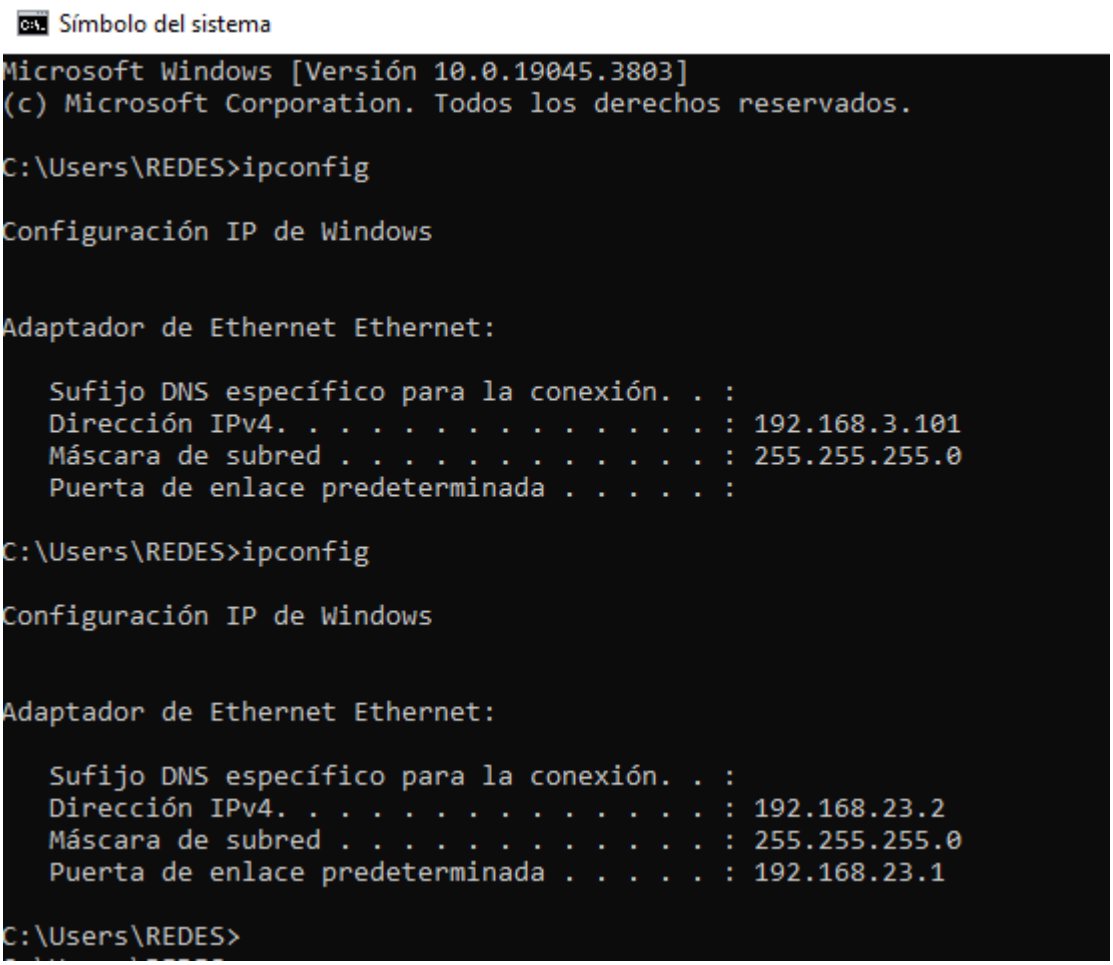
Proyecto Final – Laboratorio de hacking ético.

1. Diseño y Configuración de la Red

Se implementó una red empresarial segmentada mediante el uso de subinterfaces en el Router (Router-on-a-Stick) y VLANs en el Switch para garantizar el aislamiento de tráfico.

Configuración de VLANs y Direccionamiento

- **Segmentación:** Se configuraron VLANs específicas en el Switch (VLAN 21: KALI_ACCESS, VLAN 22: SERVER, VLAN 23: PCG2, VLAN 24: AP) para aislar el tráfico de cada departamento técnico.
- **Enrutamiento:** El Router actúa como Gateway predeterminado, gestionando las sub-interfaces FastEthernet0/0.21 a .24 con el esquema de direccionamiento 192.168.2X.1.

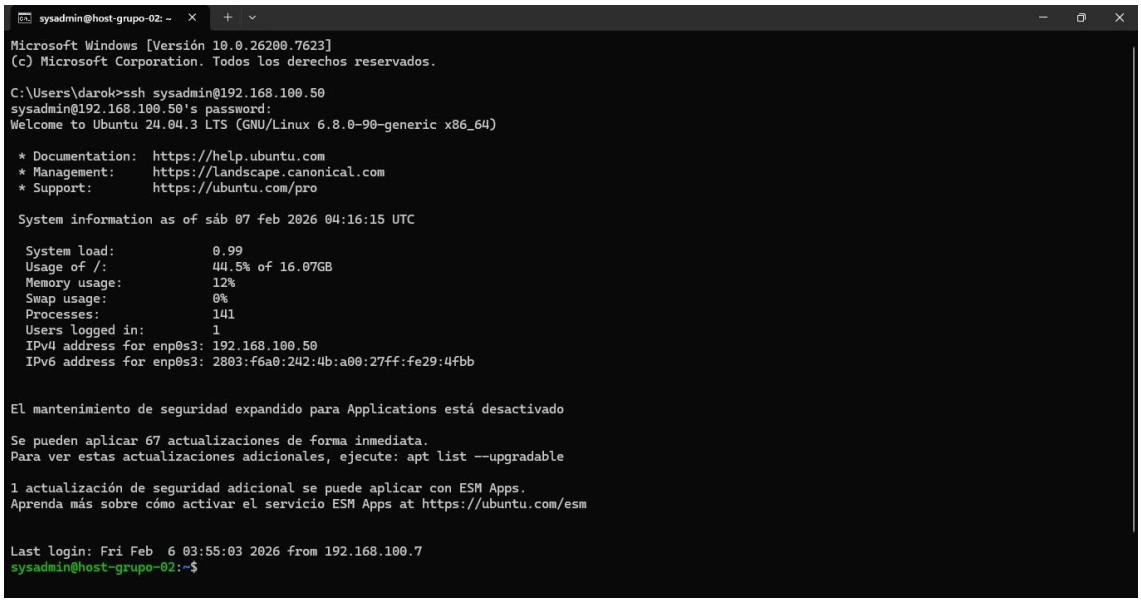


- **Equipos Finales:** Se verificó la conectividad en la **PCG2** (Red 3) con la IP 192.168.23.2 y en la máquina **Kali Linux** (Red 1) con la IP 192.168.24.4.

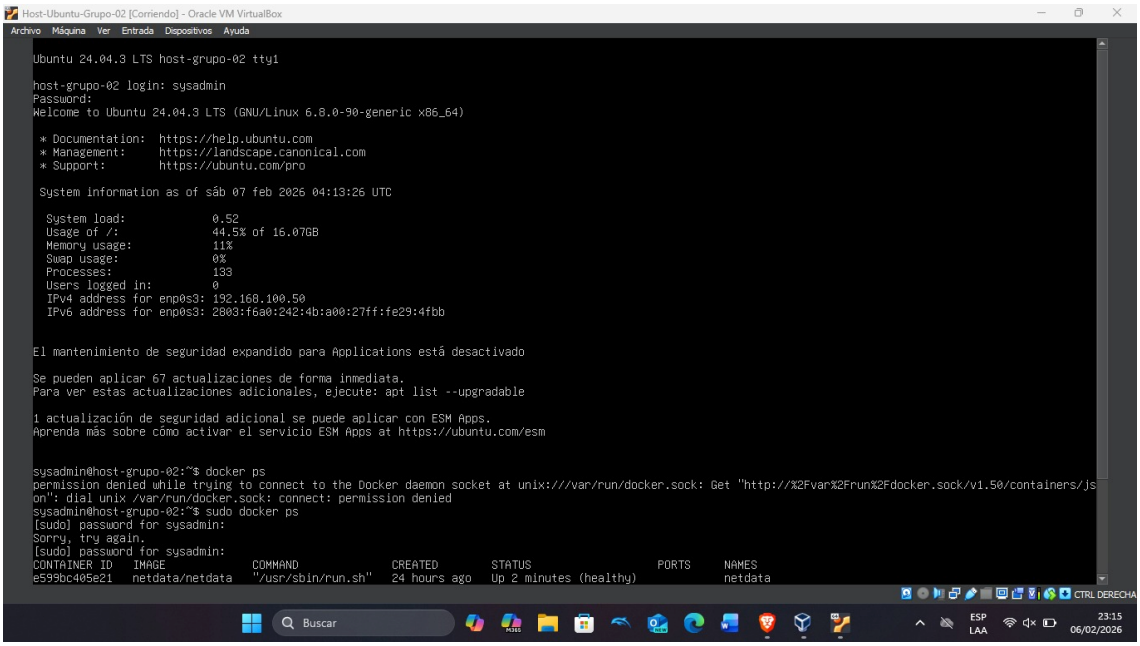
Configuración del Servidor de Monitorización (Ubuntu Server)

En la Red 2 (192.168.22.0/24), se desplegó un servidor **Ubuntu 24.04.3 LTS** como nodo central de servicios. Para asegurar la observabilidad del sistema, se implementó **Netdata** utilizando contenedores Docker.

- **Despliegue de Netdata:** Se crearon volúmenes persistentes para asegurar la integridad de los datos y se ejecutó el contenedor con acceso al host para una monitorización completa del hardware y servicios.



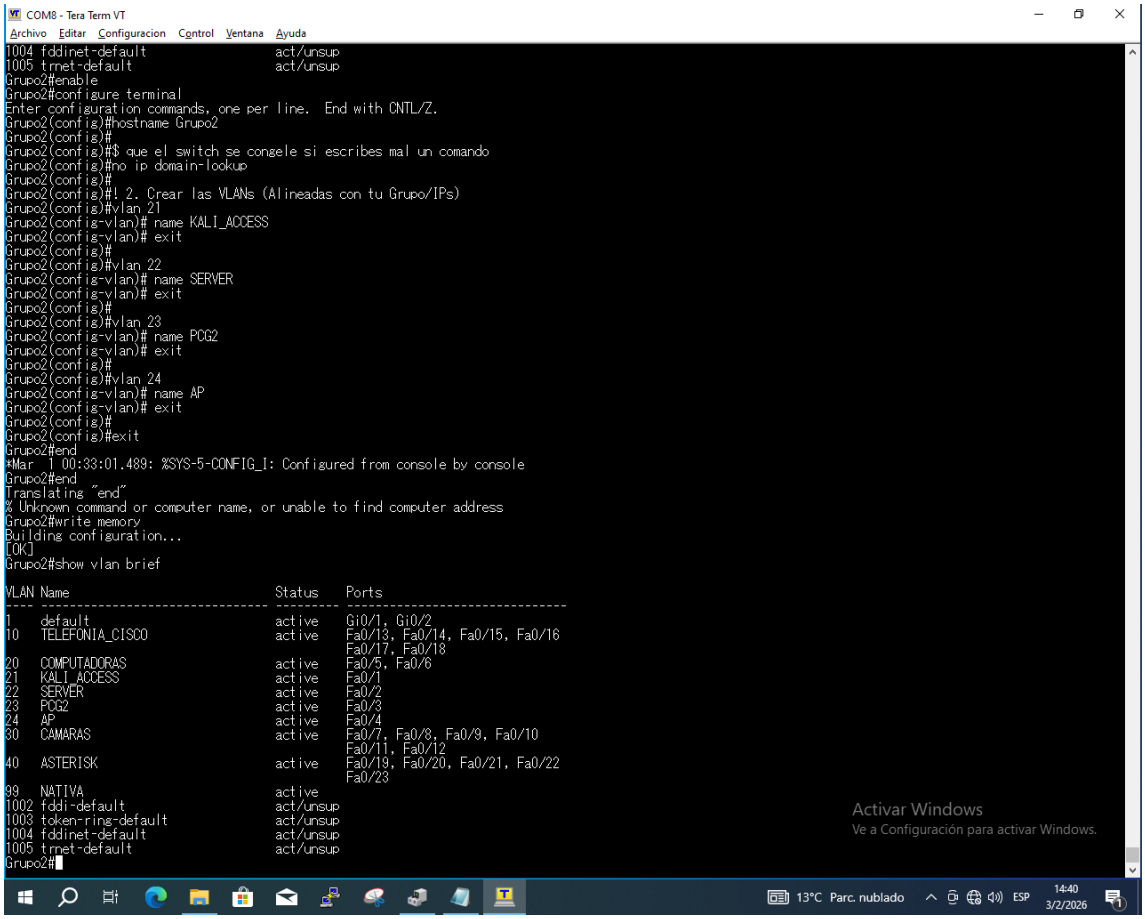
- **Verificación del Servicio:** Se confirmó el estado "Healthy" del contenedor mediante el comando sudo docker ps. El servicio quedó habilitado para iniciarse automáticamente con el sistema (systemctl enable netdata).



1.1. Configuración de Conmutación (Switching)

Se configuró un Switch multicapa con las siguientes VLANs según el archivo de configuración Switch G2.txt:

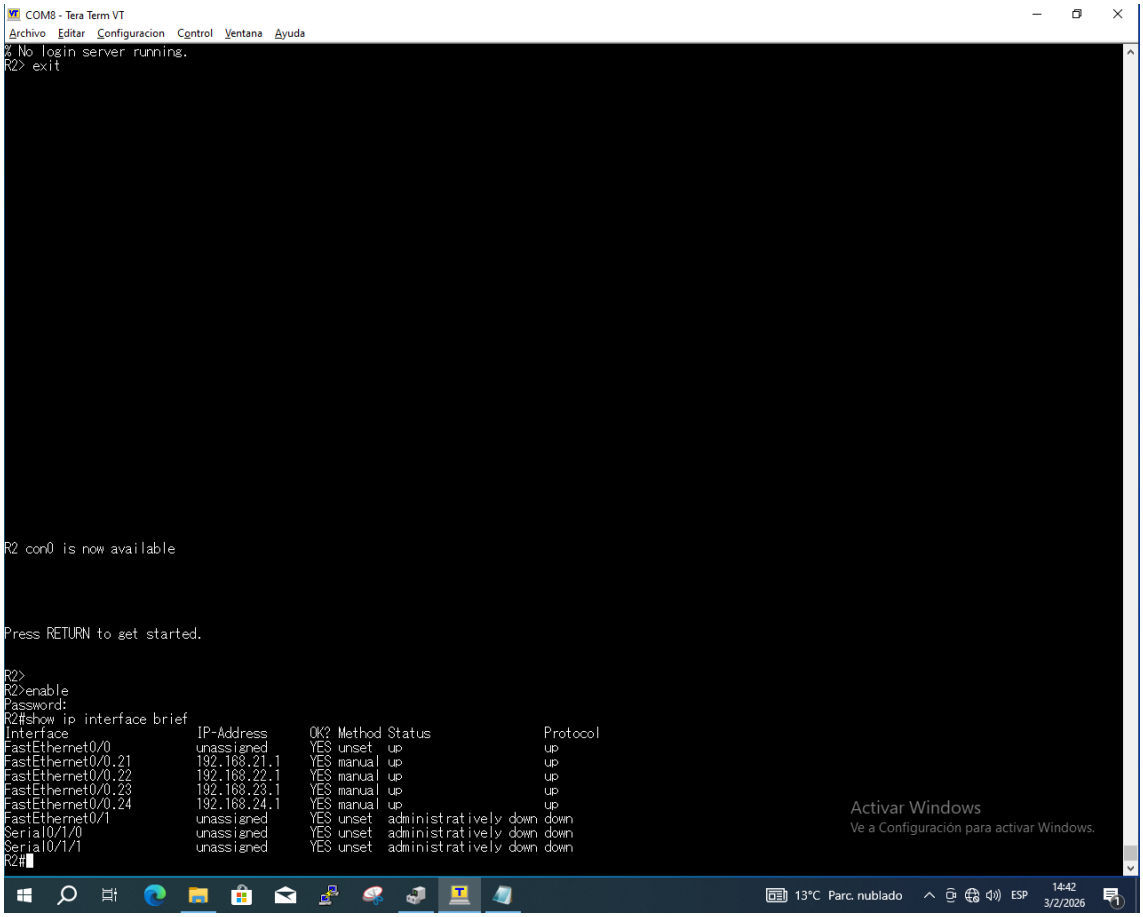
- **VLAN 21 (KALI_ACCESS):** Puerto Fa0/1 para la estación de auditoría.
- **VLAN 22 (SERVER):** Puerto Fa0/2 destinado a servicios centrales.
- **VLAN 23 (PCG2):** Puerto Fa0/3 para usuarios finales.
- **VLAN 24 (AP):** Puerto Fa0/4 para el punto de acceso inalámbrico. Se habilitó **Spanning-Tree Portfast** en los puertos de acceso para optimizar el tiempo de convergencia.


COM8 - Tera Term VT
Archivo Editar Configuracion Control Ventana Ayuda
1004 fddinet-default act/unsup
1005 trnet-default act/unsup
Grupo2#enable
Grupo2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Grupo2(config)#hostname Grupo2
Grupo2(config)#
Grupo2(config)#$ que el switch se congele si escribes mal un comando
Grupo2(config)#no ip domain-lookup
Grupo2(config)#
Grupo2(config)#! 2. Crear las VLANs (Alineadas con tu Grupo/IPs)
Grupo2(config)#vlan 21
Grupo2(config-vlan)# name KALI_ACCESS
Grupo2(config-vlan)# exit
Grupo2(config)#
Grupo2(config)#vlan 22
Grupo2(config-vlan)# name SERVER
Grupo2(config-vlan)# exit
Grupo2(config)#
Grupo2(config)#vlan 23
Grupo2(config-vlan)# name PCG2
Grupo2(config-vlan)# exit
Grupo2(config)#
Grupo2(config)#vlan 24
Grupo2(config-vlan)# name AP
Grupo2(config-vlan)# exit
Grupo2(config)#
Grupo2(config)#exit
Grupo2#end
*Mar 1 00:33:01.489: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
Grupo2#end
Translating "end"
% Unknown command or computer name, or unable to find computer address
Grupo2#write memory
Building configuration...
[OK]
Grupo2#show vlan brief
VLAN Name Status Ports
1 default active Gi0/1, Gi0/2
10 TELEFONIA_CISCO active Fa0/13, Fa0/14, Fa0/15, Fa0/16
Fa0/17, Fa0/18
20 COMPUTADORAS active Fa0/5, Fa0/6
21 KALI_ACCESS active Fa0/1
22 SERVER active Fa0/2
23 PCG2 active Fa0/3
24 AP active Fa0/4
30 CAMARAS active Fa0/7, Fa0/8, Fa0/9, Fa0/10
Fa0/11, Fa0/12
40 ASTERISK active Fa0/19, Fa0/20, Fa0/21, Fa0/22
Fa0/23
99 NATIVA active
1002 fddi-default act/unsup
1003 token-ring-default act/unsup
1004 fddinet-default act/unsup
1005 trnet-default act/unsup
Grupo2#
Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.
13°C Parc. nublado
ESP
14:40
3/2/2026

1.2. Configuración de Enrutamiento y DHCP

El Router central (R2) gestiona el tráfico inter-VLAN mediante subinterfaces FastEthernet0/0.X con encapsulación **dot1Q**. Además, se configuraron pools DHCP para cada segmento:

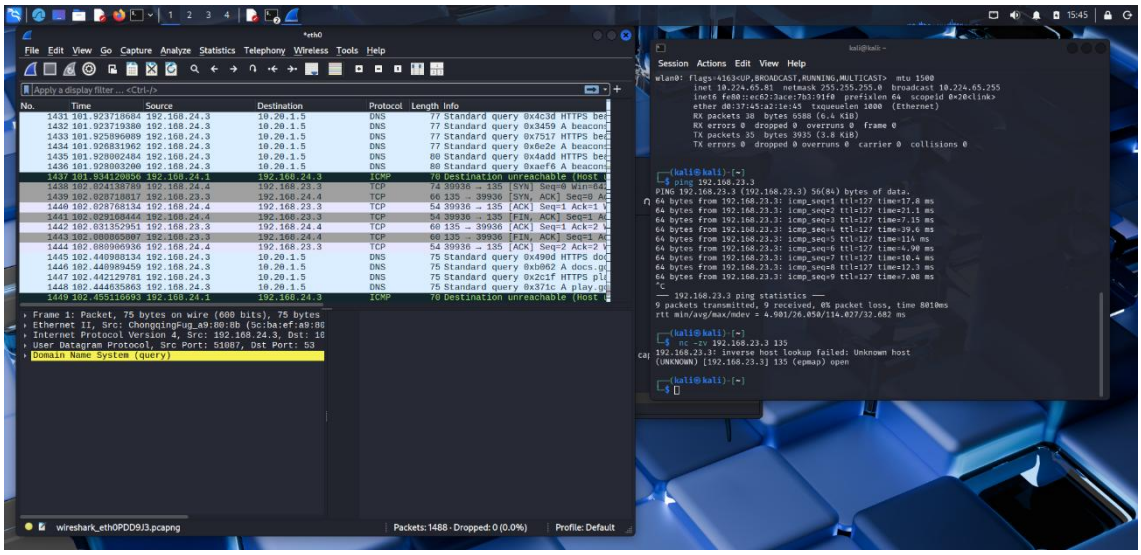
- **Red 1 (Kali):** 192.168.21.0/24
- **Red 2 (Server):** 192.168.22.0/24
- **Red 3 (PCG2):** 192.168.23.0/24 (Gateway: 192.168.23.1).



2. Auditoría de Seguridad y Herramientas de Explotación

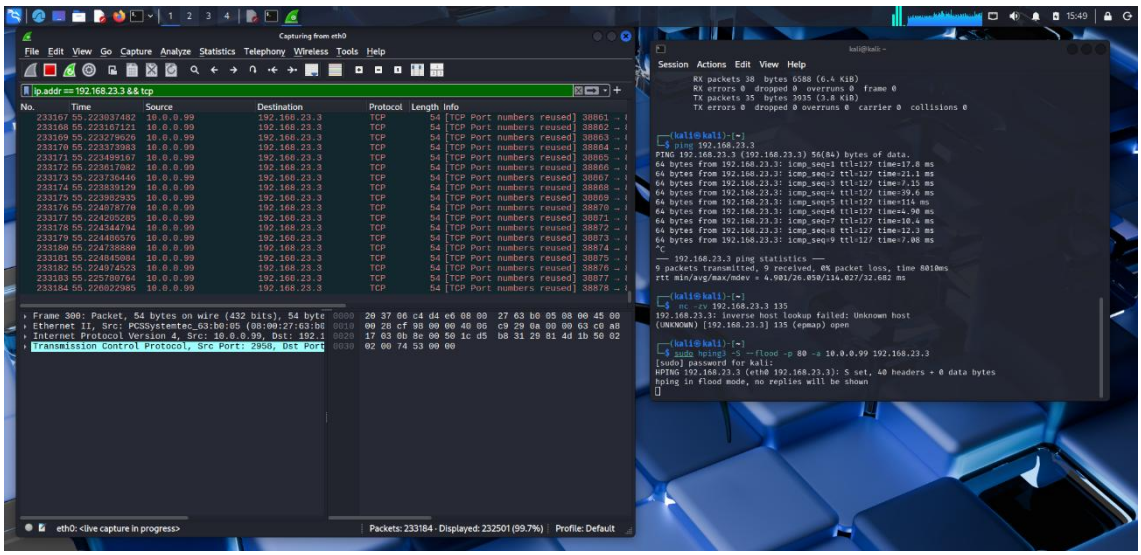
2.1. Monitoreo de Red (Wireshark)

Utilizando **Wireshark** en el host Kali (192.168.24.4), se realizó un análisis del tráfico de red. Se detectaron paquetes de resolución de nombres (DNS) y tráfico ICMP (ping) entre las redes. Como se observa en las capturas, se analizó el flujo de datos hacia la IP 192.168.23.2, confirmando la visibilidad entre segmentos tras el enrutamiento.

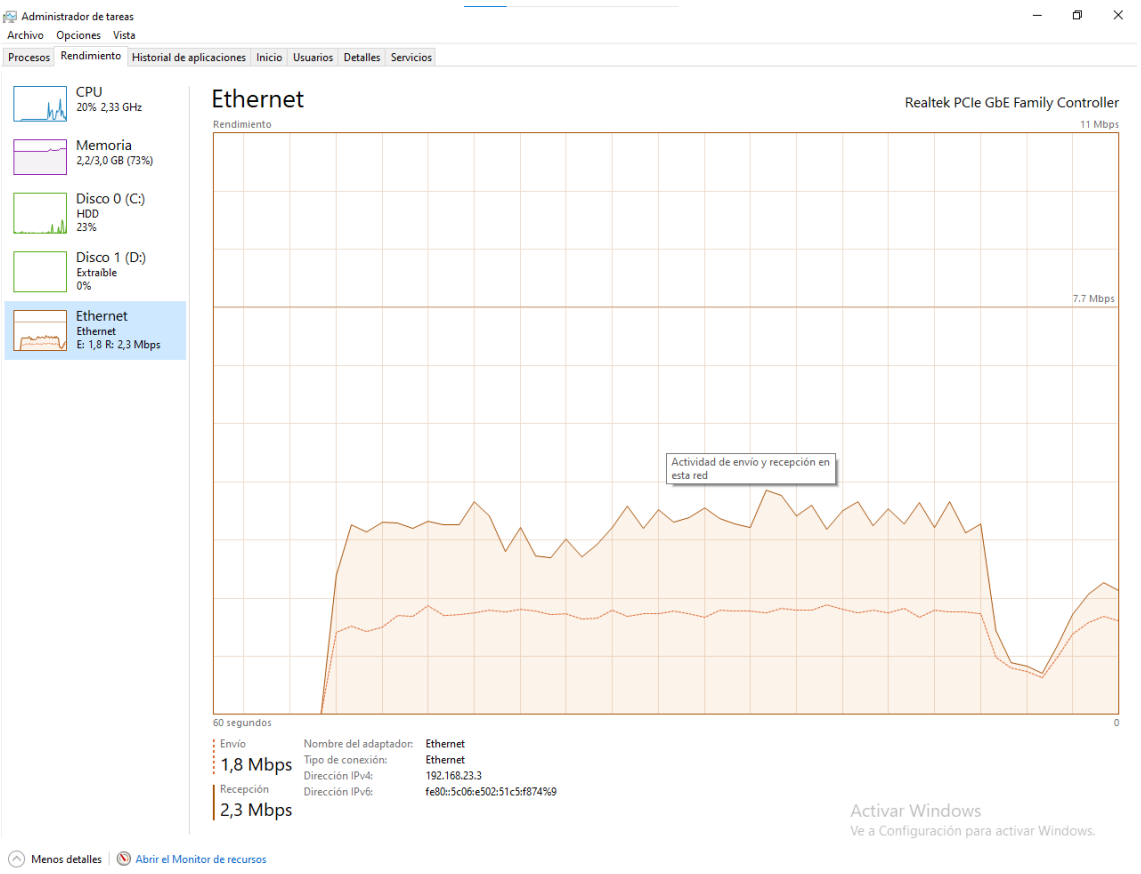


2.2. Ataque de Denegación de Servicio (DoS - hping3)

Se ejecutó una prueba de estrés mediante un ataque de inundación SYN hacia la **PCG2** (192.168.23.3).

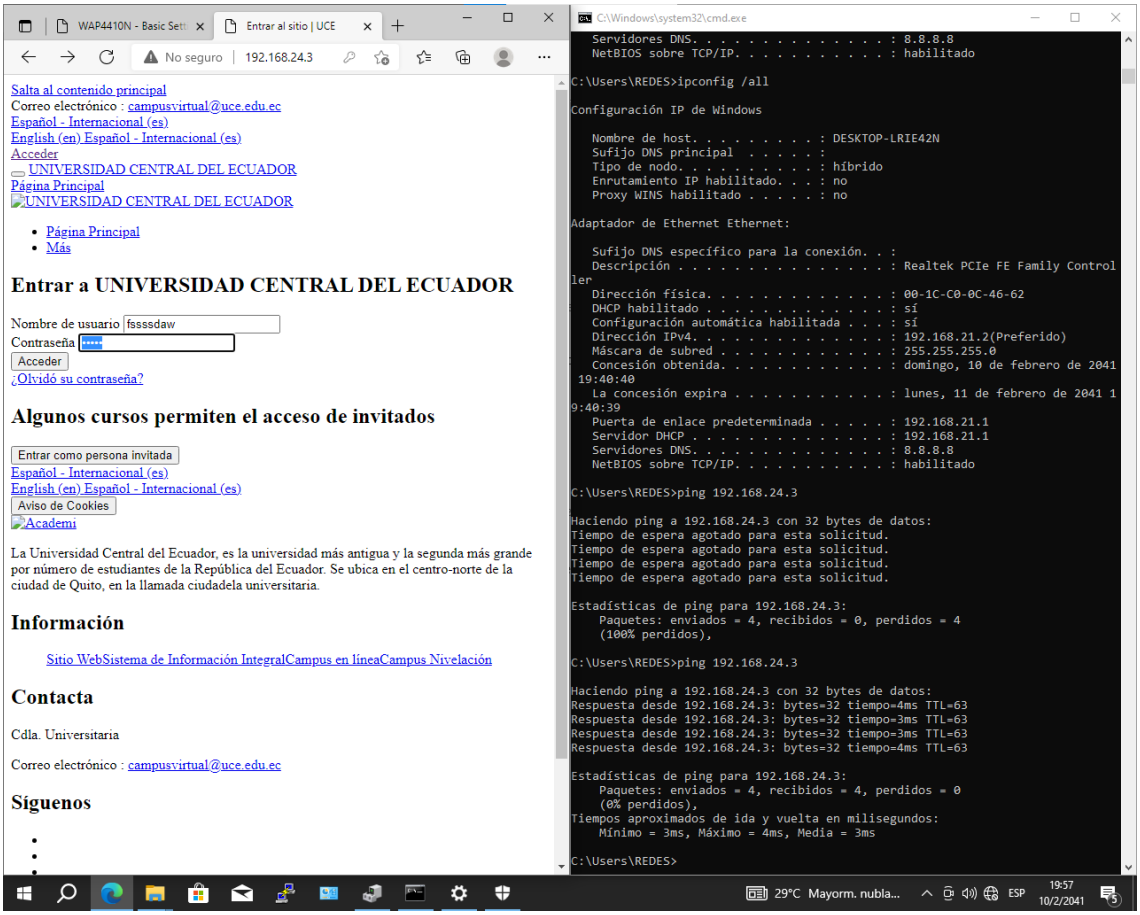


- **Comando:** sudo hping3 -S --flood -p 80 -a 10.0.0.99 192.168.23.3.
- **Resultado:** El monitor de recursos de la víctima mostró una recepción constante de **2.3 Mbps** de tráfico, lo que representa una saturación de la pila TCP del equipo objetivo bajo un escenario de inundación.

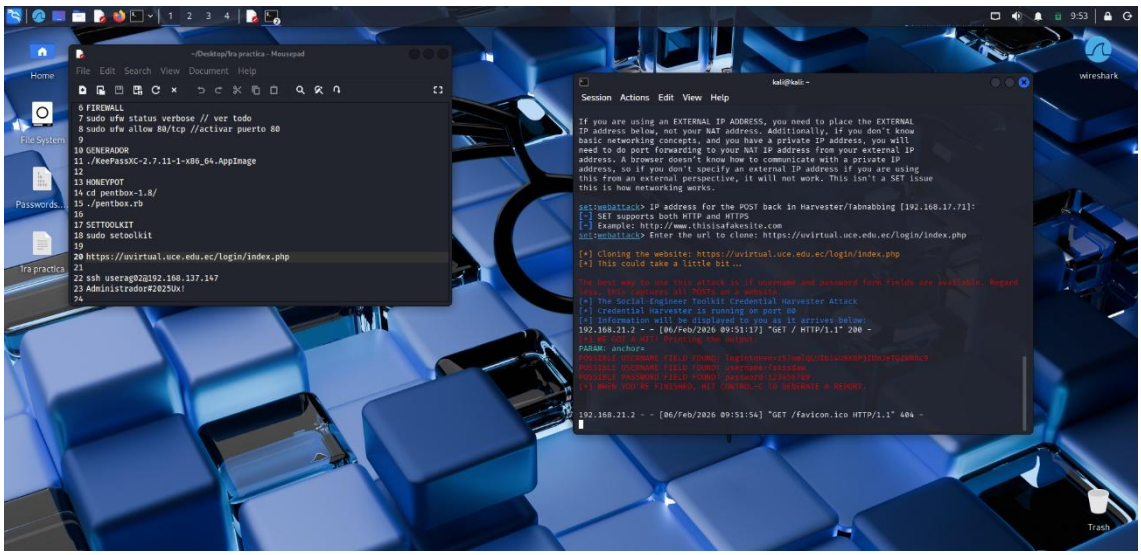


2.3. Ataque a Credenciales (SET - Social Engineering Toolkit)

Se realizó un ataque de **Credential Harvesting** clonando el portal de acceso de la **Universidad Central del Ecuador (UCE)**.



- **Proceso:** Se configuró un servidor fraudulento en Kali. Al acceder la víctima, la herramienta SET interceptó en tiempo real el usuario (issssdaw) y la contraseña ingresada, demostrando la eficacia de los ataques de ingeniería social en redes locales.



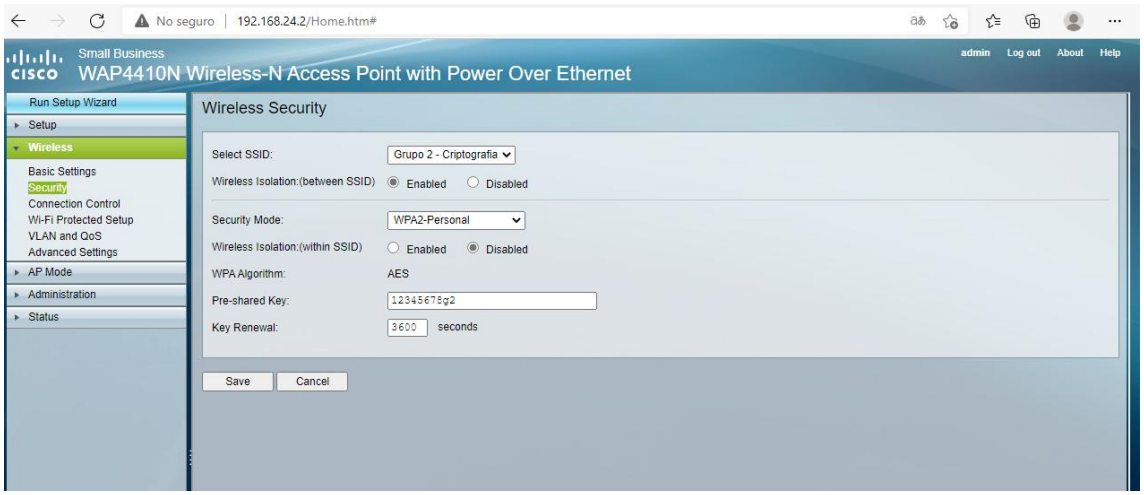
2.4. Actividad Opcional: Escaneo con Netcat (nc)

Como actividad adicional, se utilizó **Netcat** para verificar la disponibilidad de puertos críticos en la Red 3. El escaneo al puerto 135 (RPC) devolvió un estado **open**, permitiendo identificar posibles vectores de entrada para ataques de ejecución remota de código.

3. Configuración del Access Point (Wireless)

Se configuró un equipo Cisco WAP4410N con los siguientes parámetros de seguridad:

- **SSID:** Grupo 2 - Criptografia.
- **Seguridad:** WPA2-Personal (AES).
- **Clave:** 12345678g2.



4. Bibliografía

[1] Cisco Systems, "Cisco IOS IP Configuration Guide, Release 15.x," 2024. [En línea]. Disponible en: https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios-xml/ios/ipaddr/config_guide/15-mt/iad-15-mt-cg-book.html

[2] Kali Linux Documentation, "Social-Engineer Toolkit (SET) Usage," 2024. [En línea]. Disponible en: https://www.kali.org/tools/set/

[3] Docker Documentation, "Run a container: Docker run reference," 2024. [En línea]. Disponible en: https://docs.docker.com/engine/reference/run/

[4] Netdata Inc., "Deploy Netdata with Docker," 2025. [En línea]. Disponible en: https://learn.netdata.cloud/docs/installing/docker

[5] G. Lyon, "Nmap Network Scanning," Insecure.org, 2024. [En línea]. Disponible en: https://nmap.org/book/man.html

[6] Wireshark Foundation, "Wireshark User's Guide," 2024. [En línea]. Disponible en: https://www.wireshark.org/docs/wsug_html_chunked/

[7] Canonical Ltd., "Ubuntu Server Guide: Introduction to Ubuntu Server," 2024. [En línea]. Disponible en: https://ubuntu.com/server/docs

[9] Linux Foundation, "Standard Linux Command Line Administration," 2024. [En línea]. Disponible en: https://docs.kernel.org/