

Escáner de Red Web

Proyecto de Programación de Sistemas Linux Embebidos

Diego Arboleda

Julio 2025

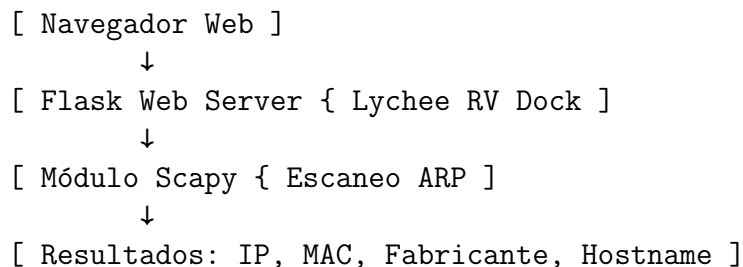
1. Formulación del problema y arquitectura de la solución

En sistemas embebidos conectados a redes locales, es esencial identificar los dispositivos conectados para tareas de monitoreo, administración o seguridad. El objetivo del proyecto es crear una aplicación web ligera que permita escanear la red local desde un sistema embebido con Linux (Lychee RV Dock), mostrando información clave como IP, MAC, fabricante y nombre del host.

Arquitectura de la Solución

- **Hardware:** Lychee RV Dock (SoC RISC-V) con conectividad a red.
- **Software:**
 - Python 3
 - Flask – interfaz web
 - Scapy – escaneo ARP
 - Manuf – identificación del fabricante a partir de la MAC
 - socket – resolución de nombre del host

Diagrama general:



2. Diseño y resultados de pruebas intermedias

Pruebas unitarias realizadas

- **Escaneo básico con Scapy:** se ejecutó la función `scan_network` mostrando correctamente IPs y MACs.
- **Prueba con socket:** se probó la obtención de nombre de host usando `socket.gethostbyaddr`, funcionando correctamente cuando el dispositivo lo permite.
- **Identificación de fabricante:** se probó con direcciones MAC conocidas y Manuf entregó resultados correctos (TP-Link, Huawei, etc).

3. Pruebas y resultados del sistema completo

El sistema se integró correctamente en la Lychee RV Dock.

- Se accede a la interfaz desde otros dispositivos mediante `http://<IP>:5000`.
- Se visualizan los dispositivos detectados con sus respectivas IPs, MACs, fabricantes y hostnames.
- El escaneo tarda menos de 3 segundos en redes pequeñas (tipo hogar).
- Puede ejecutarse en segundo plano o como servicio del sistema.

Escáner de Red

Escanear Red

Dispositivos encontrados:

IP	MAC	Fabricante	Nombre del dispositivo
192.168.1.1	bc:14:01:00:00:80	HitronTe	No disponible
192.168.1.18	b0:60:88:3e:3b:7c	IntelCor	No disponible
192.168.1.51	66:5e:cc:12:25:e1	No disponible	No disponible
192.168.1.74	a8:64:f1:f9:b4:bf	IntelCor	No disponible
192.168.1.95	72:01:5d:75:ca:55	No disponible	No disponible
192.168.1.148	fc:01:7c:af:97:0d	HonHaiPr	No disponible
192.168.1.254	b0:f5:30:52:a3:5a	HitronTe	_gateway

4. Documentación técnica del proyecto

Estructura de carpetas

```
Network-Scanner/  
  web/  
    app.py          # Servidor Flask  
    scanner.py      # Escaneo ARP + fabricante + hostname  
  templates/  
    index.html      # Interfaz HTML  
  run.py            # Punto de entrada  
  requirements.txt   # Dependencias  
  README.md         # Documentación alternativa  
  pruebas/          # Capturas y pruebas
```

Instalación y uso

```
# Crear entorno virtual  
python3 -m venv venv  
source venv/bin/activate  
  
# Instalar dependencias  
pip install -r requirements.txt  
  
# Ejecutar el servidor  
python3 run.py
```

Luego, ingresar desde otro dispositivo:
`http://<ip_del_sistema>:5000`

Dependencias

- Flask
- Scapy
- manuf

Autor

Diego Arboleda
Asignatura: Programación de Sistemas Linux Embebidos
Institución: Universidad Nacional de Colombia]
Año: 2025