

# Gestión de Redes Centralizado desde GNU/Linux

Ing. Galleguillo Juan, Ing. García Mattío Mariano, Ing. Ferrero Milena, Ing. Giovanardi Ezequiel  
Instituto Universitario Aeronáutico, Grupo I+D  
Departamento Electrónica y Telecomunicaciones, Facultad de Ingeniería  
Córdoba, Argentina

**Resumen**—El proyecto consiste en la implementación de un sistema web capaz de gestionar equipos en una red de comunicaciones a través del protocolo SNMP utilizando tecnologías libres (como Python, Django), sobre un sistema operativo GNU/Linux Live CD. Este sistema ofrece la posibilidad de ser montado en un dispositivo de almacenamiento portátil sin necesidad de instalarse en un equipo, permitiendo a los administradores de red operar el sistema desde cualquier punto, optimizando la gestión de los dispositivos. Utilizando la arquitectura cliente/servidor, la gestión se lleva a cabo a nivel IP, logrando acceder a aquellos dispositivos que estén conectados tanto en la red local como en la web a través de un entorno de trabajo estandarizado y empleando un lenguaje común.

**Palabras Claves**—Administrador de Redes, Software Libre, SNMP, IP.

## I. INTRODUCCIÓN

Las redes actuales se encuentran en constante estado de evolución. La expansión de las infraestructuras, junto con la implementación de nuevas tecnologías, supone un desafío constante. Debido a esto, son muchas las funciones que desempeña un administrador de red: entre ellas, implementar políticas de seguridad, monitoreo, detección de fallas, gestión en general. El aumento de dispositivos y la heterogeneidad de los mismos, incrementa ostensiblemente la complejidad de la gestión, ya que no será suficiente el despliegue de RRHH para mantener la red siempre operativa. Por lo dicho, es imprescindible el uso de herramientas de software que ayuden en la gestión centralizada de la red.

La elección de una herramienta u otra, como es lógico, dependerá de los recursos, lo que lleva a decidir si se adquiere un software comercial o bajo licencia GLP (General Public License).

El Estado Argentino requiere de un software que cumpla con determinados requisitos y varios de los mismos llevan a utilizar exclusivamente software libre que permita incluir ciertas perspectivas y oportunidades desde la defensa.

En cierta medida, lo que se propone con este proyecto es brindar un espacio focalizado que contribuya a las necesidades del Ministerio de Defensa Nacional.

## II. MARCO TEÓRICO

En primera instancia el proyecto desarrollado se basó en un sistema de gestión y mantenimiento de redes, denominado NOC. Es un proyecto de código abierto, lo cual permite modificarlo libremente y llevar a cabo mejoras que pueden

ser aplicadas en el proyecto principal, dado su carácter de software libre. El proyecto NOC consiste en un compendio de módulos para configuración, gestión, control de tráfico, mantenimiento. Así mismo cuenta con un reporte permanente de toda la actividad almacenado en una base de datos, para su posterior análisis.

- SNMP:

## III. OBJETIVOS

- Objetivo General:

Implementación de herramientas para la gestión de equipos en una red de comunicaciones a través del Protocolo SNMP, utilizando una interfaz Web.

- Objetivos Específicos:

- Brindar una herramienta flexible y potente para la gestión y supervisión de redes informáticas.
- Permitir reducir notablemente la complejidad del uso del protocolo SNMP para la gestión de recursos de red.
- Independencia de equipos, permitir la utilización de cualquier equipo de la red, sin necesidad de un servidor dedicado para la gestión de red.
- Permitir a los administradores de red, hacer su trabajo en forma eficiente desde cualquier punto de una red.

## IV. TECNOLOGÍAS UTILIZADAS

Las tecnologías más relevantes utilizadas en el presente proyecto son las siguientes:

1. *Protocolo SNMP* [1] - Protocolo basado en una arquitectura cliente/servidor cuya función es establecer la comunicación entre el agente de red y el gestor SNMP usando servicios no orientados a conexión a través del protocolo UDP.
2. *Python* [2] - Es un lenguaje de scripting independiente de plataforma y orientado a objetos, preparado para realizar cualquier tipo de programa, desde aplicaciones Windows a servidores de red o incluso, páginas web. Es un lenguaje interpretado, esto significa que no se necesita compilar el código fuente para poder ejecutarlo. Python dispone de un intérprete por línea de comandos, en él se pueden introducir sentencias. Cada sentencia se ejecuta y produce un resultado visible, que puede

ayudar a entender mejor el lenguaje y probar los resultados de las ejecuciones de porciones de código rápidamente.

3. *Django* [3] - Es un framework de alto nivel Python Web que promueve un rápido desarrollo y diseño limpio y pragmático. Permite construir rápidamente aplicaciones web elegantes de alto rendimiento. Django se centra en automatizar tanto como sea posible y se adhiere al principio DRY(no te repitas).
4. *Analizador de Redes Fluke* [4] - Para las pruebas en campo (redes cableadas), se emplea el equipo EtherScope Series II para el análisis de tráfico de los agentes SNMP. EtherScope se destaca en la resolución de problemas de redes de acceso, con diagnósticos avanzados que simplifican el proceso en entornos conmutados. Cuando el problema requiere desplazarse a la zona de trabajo del usuario, el Rack de switches o la sala de servidores, EtherScope es la herramienta portátil necesaria para los diferentes casos y escenarios.
5. *AIRCHECK WI-FI TESTER* - La tecnología Wi-Fi es compleja, pero las comprobaciones no deberían presentar complicaciones. El comprobador de Wi-Fi AirCheck permite trabajar con la red a comprobar y solucionar los problemas de las redes 802.11 a/b/g/n con total rapidez a través de las diferentes funciones:
  - Obtener las respuestas que se necesitan con una solución de problemas optimizada y guiada.
  - Permite una visualización rápida de los resultados necesarios de las pruebas, entre los que se incluyen la disponibilidad de la red, conectividad, utilización, configuración de seguridad, detección de vulnerabilidades y de interferencias.
  - Integra un comprobador de Wi-Fi especializado, resistente, fácil de utilizar y de transportar.
6. *ROUTERBOARD MIKROTIK RB751* - Para el tráfico de paquetes SNMP se estableció un escenario (red LAN) para la interconexión de los dispositivos (PC's y Notebooks), activando el protocolo por medio de la interfaz web una vez establecidas las direcciones IP.

## V. CONCLUSIÓN

Se brinda una herramienta flexible y potente para la gestión y supervisión de redes informáticas. Permite reducir la complejidad del uso del protocolo SNMP para la gestión de recursos de red y puede ser utilizado en cualquier equipo de la red.

## REFERENCIAS

- [1] Snmp link. [Fecha de consulta Febrero 2013]. [En línea]. Disponible en: <http://www.snmpink.org>
- [2] Python community. (1990-2013) Python documentation. [Fecha de consulta Febrero 2013]. [En línea]. Disponible en: <http://http://www.python.org/>

- [3] Django Software Foundation. (2005-2013) Django. [Fecha de consulta Febrero 2013]. [En línea]. Disponible en: <http://www.djangoproject.com/>
- [4] Fluke Corporation. (2006-2013) Fluke networks. [Fecha de consulta Marzo 2013]. [En línea]. Disponible en: <http://www.flukenetworks.com/enterprise-network/network-testing/EtherScope-Series-II-Network-Assistant>
- [5] Gnu. [Fecha de consulta Febrero 2013]. [En línea]. Disponible en: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html>
- [6] Abadía digital. [Fecha de consulta Marzo 2013]. [En línea]. Disponible en: <http://www.abadiadigital.com/articulo/diez-ventajas-del-software-libre-y-propietario/>