

**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO**

Alumnos: Balderas Silva Alberto

Hernández Reyes Jair Said

Juárez Ampudia Carlos Francisco

Materia: Administración de Servicios en Red

**Profesora: Mondragón Tanibet Pérez de los
Santos**

Reporte Problema 2

INDICE

Contents

1	INTRODUCCIÓN	3
2	DESARROLLO	6
3	CONCLUSIONES	10
4	BIBLIOGRAFÍA	11

1 INTRODUCCIÓN

GNS3

GNS3 (Graphical Network Simulator o Simulador Grafico de Redes), como indica su nombre nos permite diseñar una topología simulada lo más parecida en lo posible a una situación real sin la implementación de hardware que pudiera ser complicado o costoso de obtener. Esta herramienta nos permite configurar unidades virtuales de Routers, Switchs, Hosts, entre otras cosas, para poder observar el comportamiento del envío y recepción de información a través de la red, ya sea en una pequeña red LAN o algo más extenso como el internet.

Para permitir completar simulaciones, GNS3 está estrechamente vinculada con:

- Dynamips, un emulador de IOS que permite a los usuarios ejecutar binarios imágenes IOS de Cisco Systems.
- Dynagen, un front-end basado en texto para Dynamips
- Qemu y VirtualBox, para permitir utilizar máquinas virtuales como un firewall PIX.
- VPCS, un emulador de PC con funciones básicas de networking
- IOU (IOS on Unix), compilaciones especiales de IOS provistas por Cisco para correr directamente en sistemas UNIX y derivados.



RCP100

RCP100 es un plano de control de enrutador modular para plataformas Linux. Puede utilizarse como un enrutador independiente o puede implementarse como un enrutador integrado en un entorno virtualizado. La arquitectura modular permite la introducción rápida de nuevas características y funcionalidades, incluyendo soporte para hardware personalizado.

Características:

- Interfaz de línea de comandos estándar de la industria.
- Interfaz web para configuración y estadísticas.
- Telnet, FTP y TFTP.
- Cliente y servidor NTP.
- Caché de proxy de DNS.
- Servidor DHCP y relé.
- Rutas estáticas, rutas blackhole, ARP estática, proxy ARP.
- RIP versión 2 (RFC 2082, RFC 2453).
- OSPF versión 2 (RFC 2328).
- Multipath de costo igual.
- Listas de control de acceso.
- Masquerade NAT. SNMP v1, v2c y v3.
- Monitorización de la red.
- Soporte de interfaz VLAN (802.1Q), enrutamiento entre VLAN.

Virtual Box

Es un software de virtualización para arquitecturas x86/amd64. Por medio de esta aplicación es posible instalar sistemas operativos adicionales, conocidos como «sistemas invitados», dentro de otro sistema operativo «anfitrión», cada uno con su propio ambiente virtual.

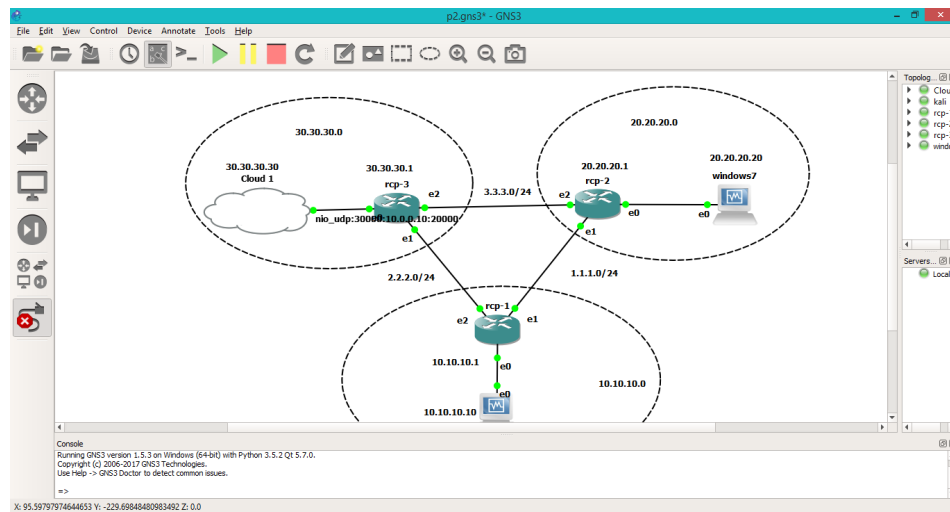
GNS3 creará y administrará clones vinculados a la máquina virtual de VirtualBox desde la interfaz de usuario GNS3. Esto simplifica el proceso de configuración de máquinas virtuales de VirtualBox en GNS3, lo que hace que GNS3 sea más fácil de usar para estudiar el funcionamiento de routers, switches y hosts de código abierto en escenarios de simulación de redes.

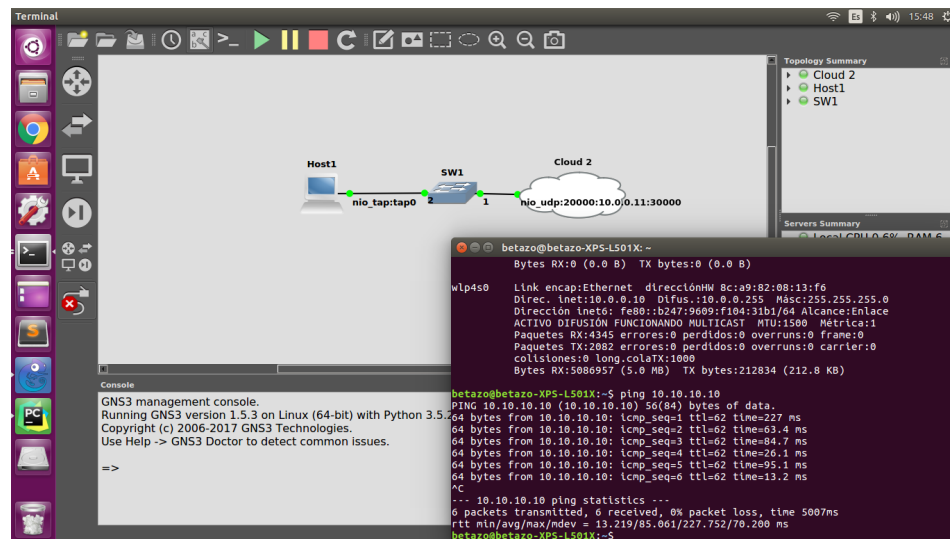


2 DESARROLLO

Para el desarrollo de esta práctica llevaremos a cabo la generación de la topología solicitada, la cual posee el uso de 3 routers interconectados entre si, adicionalmente dichos routers poseen un Host conectado a ellos. Cada Host posee un sistema operativo propio, esto con el fin de poder tener un sistema operativo que se encargue de realizar la administración de los demás. La comunicación de cada Host con su respectivo Router fue configurada con un protocolo de comunicación diferente, con el fin de mostrar las variaciones y ventajas entre uno y otro de los protocolos de comunicación.

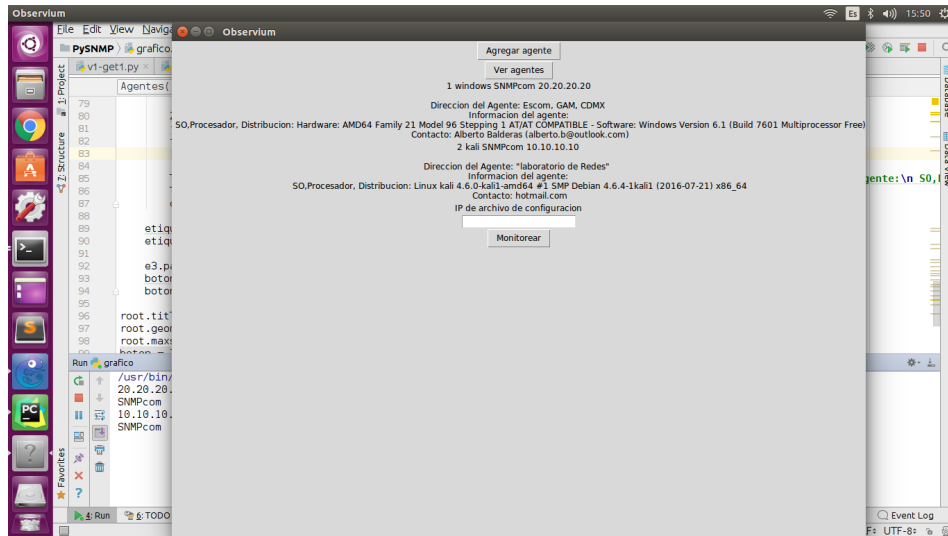
Topología de sistema



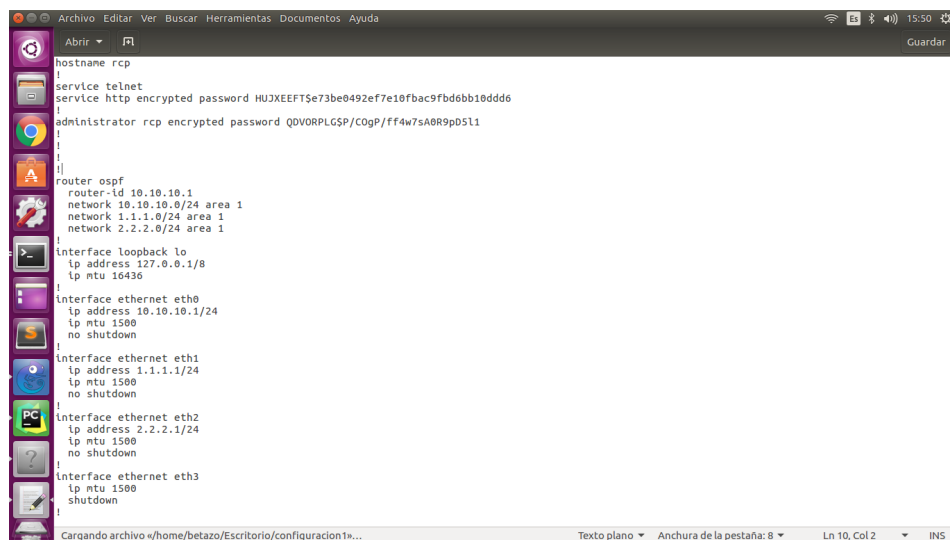


Como podemos observar la topología la dividimos en dos partes con un tunel UDP para poder realizar la comunicación entre dos equipos, uno con la topología y los dos Agentes (Host) que van a ser monitoreados, y en la segunda parte se encuentra el administrador, el cual se encargará de realizar la administración de los otros Agentes.

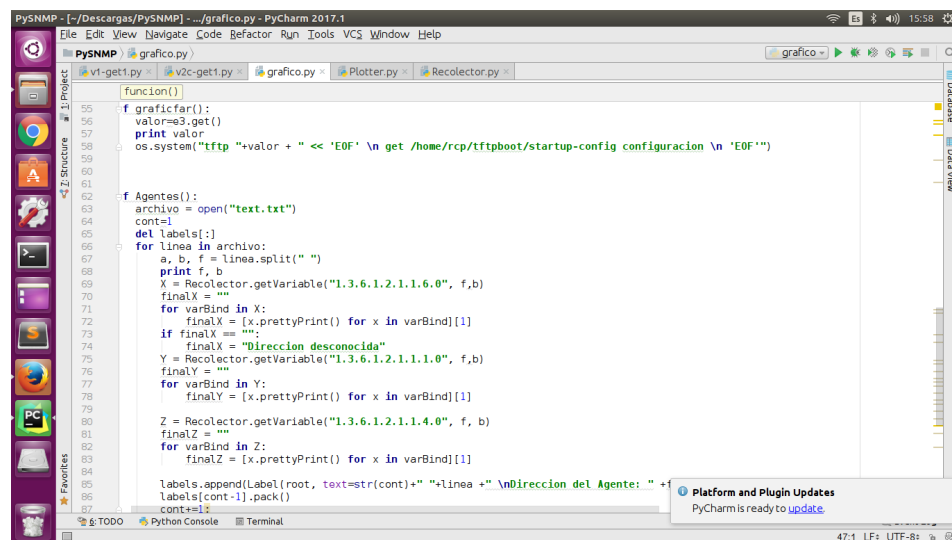
INTERFAZ GRÁFICA



Cómo parte fundamental de la práctica era necesario poder tener información de los Routers en cuestión, siendo necesario ocupar el protocolo SNMP para poder obtener dicha información de los mismos, y poder desplegarlos en nuestra interfaz gráfica. Adicionalmente de la configuración con el protocolo SNMP realizamos la configuración de de una interfaz TAP, mediante la cual el sistema encargado de administrar no requiere de ser virtualizado cómo los otros, y el GNS3 puede tomar todas las instrucciones del sistema operativo en cuestión.



En la imagen podemos observar que es el archivo de configuración de un router, esto es porque una parte fundamental de la práctica no fue sólo el obtener información de los router y mostrarlas en la interfaz gráfica, sino que también teníamos la posibilidad al escribir la dirección IP del Router, obtener su archivo de configuración, y a la vez modificar dicho archivo reemplazandolo con otro archivo de configuración. Para poder realizar esto realizamos modificaciones al backend de nuestra interfaz gráfica, siendo necesario realizar consultas mediante el protocolo TFTP , el cual preconfiguramos en cada uno de los Routers. Este protocolo lo ocupamos para poder realizar la movilización de los archivos de configuración de forma ágil y sin necesidad de complementos.



```

PySNMP - [~/Descargas/PySNMP] - grafico.py - PyCharm 2017.1
File Edit View Navigate Code Refactor Run Tools VCS Window Help
PySNMP - grafico.py
v1-get1.py v2c-get1.py grafico.py Plotter.py Recolector.py

function()
55
56 f graficar():
57     valor=e3.get()
58     print valor
59     os.system("tftp "+valor+" << 'EOF' \n get /home/rcp/tftpboot/startup-config configuracion \n 'EOF'")
60
61
62 f Agentes():
63     archivo = open("text.txt")
64     cont=1
65     del labels[:]
66     for linea in archivo:
67         a, b, f = linea.split(" ")
68         print f, b
69         X = Recolector.getVariable("1.3.6.1.2.1.1.6.0", f,b)
70         finalX = ""
71         for varBind in X:
72             finalX = [x.prettyPrint() for x in varBind][1]
73         if finalX == "":
74             finalX = "Direccion desconocida"
75         Y = Recolector.getVariable("1.3.6.1.2.1.1.1.0", f,b)
76         finalY = ""
77         for varBind in Y:
78             finalY = [x.prettyPrint() for x in varBind][1]
79
80         Z = Recolector.getVariable("1.3.6.1.2.1.1.4.0", f, b)
81         finalZ = ""
82         for varBind in Z:
83             finalZ = [x.prettyPrint() for x in varBind][1]
84
85         labels.append(Label(root, text=str(cont)+" "+linea+" \nDireccion del Agente: " +f
86         labels[cont-1].pack()
87         cont+=1

```

Platform and Plugin Updates
PyCharm is ready to update.

47:1 LF: UTF-8

3 CONCLUSIONES

Alberto Balderas Alberto

En esta practica algo que me resulto dificil fue realizar la topologia y configurar desde las interfces, las maquinas virtuales y tambien el poder conectar dos computadores mediante el protocolo udp en gns3 me resulto de gran interez. esta practica fue muy autodidacta para mi pero alfinal pude realizar las tareas que fueron designadas para esta practica.

Jair Said Hernández Reyes

En esta práctica aprendimos a configurar la topología que la profesora nos brindó en clase, a través de RCP100 configuramos las ips de las máquinas a monitorear y también para configurar el protocolo TFTP que fue usado para poder administrar los archivos de configuración de los routers. Fue complicado el transferir los archivos de configuración hacia el equipo que monitoreaba, por motivos de permisos, aunque no logramos insertar un archivo dentro del router, en lo personal me siento satisfecho ya que reforcé un poco el protocolo SNMP y además aprendí a configurar TFTP.

Carlos Francisco Juárez Ampudia

En conclusión el desarrollo de la práctica aprendimos de forma didáctica cómo es que se realiza el proceso de configuración de una topología para realizar la administración de diversos agentes sin importar el sistema operativo que estos posean. Adicionalmente aprendimos la forma en que se realiza la configuración de TFTP para el uso y manejo de los archivo de configuración de una forma más versatil. Así mismo aprendimos a configurar un tunel UDP para poder intercomunicar dos equipos mediante una dirección IP y dos puertos, uno de salida y uno de entrada. Por último el objetivo de la pr´pactica se llevo a cabo casi por completo, obteniendo los archivo de configuración de los distintos routers y pudiendo realizar la sustitución de ellos.

4 BIBLIOGRAFÍA

- Chapter:Configuring SNMP Support (2014)
http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/ios/12_2/configfun/configuration/guide/ffun_c/fcf014.html
- RCP100 (2011)
<http://rcp100.sourceforge.net/>
- GNS3 en Ubuntu (2009)
<http://tic-alton.blogspot.mx/2009/07/gns3-en-ubuntu-904.html>
- GNS3 Herramienta para simulación de redes(2017)
<http://codigeek.blogspot.mx/2013/11/en-esta-oportunidad-pienso-compartir-de.html>
- ¿Qué es VirtualBox y cómo usarlo? (2010)
<http://drcaos.com/blog/2012/08/30/que-es-virtualbox-y-como-usarlo-virtualbox/>