

Servicios Telemáticos Avanzados

José Luis Cánovas Sánchez
Ezequiel Santamaría Navarro

25 de octubre de 2015

Resumen

Índice

1. Introducción	1
2. Topología	1
2.1. Dispositivos	1
2.2. Topología de red	2
3. Configuración de los dispositivos	3
4. Servicios	3
4.1. Enrutamiento	3
4.2. SNMP	4
4.2.1. Agentes	4
4.2.2. Manejador	4
4.3. Voz sobre IP	4
4.3.1. Configuración básica	4
4.3.2. Troncales Asterisk	4
4.3.3. Buzón de voz	4
4.4. LDAP	4

1. Introducción

Somos el grupo 3, así que nos encargaremos de las organizaciones 31 y 32.

2. Topología

En esta sección describimos la forma en la que se van a desplegar los servicios y como estarán conectados entre sí.

2.1. Dispositivos

Tenemos para las pruebas y el desarrollo de la práctica, las siguientes herramientas hardware:

- Un **switch** con VLAN y 5 puertos.

- Un ordenador que actúa de **enrutador**, con tres puertos ethernet.
- Un **punto de acceso** WiFi para el acceso a la red.
- Un **iPhone** y un **portátil Mac**, útiles para probar VOIP con wifi.
- Dos ordenadores que actúan como **organizaciones** 31 y 32.
- Dos ordenadores más para simular **clientes** haciendo peticiones.

2.2. Topología de red

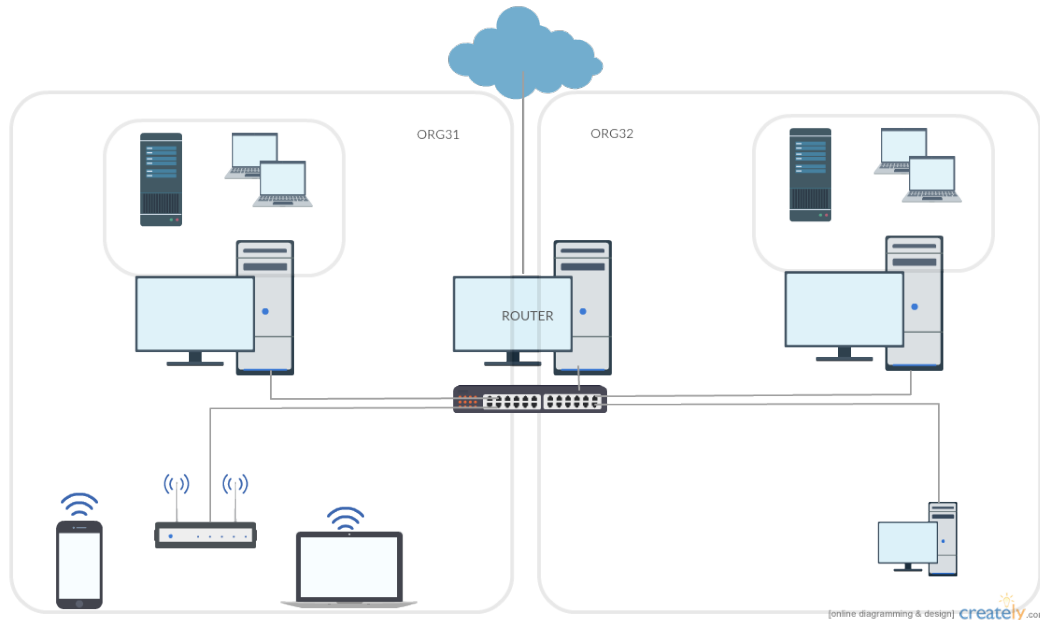
En cuanto a la topología física real, disponemos en el laboratorio de 3 torres, 5 puertos del switch CISCO y un punto de acceso wifi configurado para la organización 31. La conexión del una de las torres como router y las otras dos como equipos de cada organización ya se explica en los boletines de prácticas.

A partir de esa configuración básica, configuramos las dos organizaciones de manera casi simétrica: en la máquina física de una organización, se ejecutarán como máquinas virtuales un servidor y uno o dos clientes para probar los servicios. Decidimos usar un servidor porque la cantidad de servicios proporcionados por una organización no son tan pesados como carga de trabajo para una única máquina, como lo pueda ser tener varios servidores como máquinas virtuales en la misma torre del laboratorio. En la organización 32 podrían haber dos servidores para, por ejemplo, probar la gestión de servidor con SNMP que no sean en la misma máquina.

Ahora bien, por el modo en que programamos la configuración de dispositivos, nos es muy fácil cambiar los roles de las máquinas de modo que el servidor de una organización sea la máquina física, y los clientes una máquina virtual, o una torre libre del laboratorio, o un móvil o portátil nuestros.

Con esto nuestra solución para la práctica se centra más en los dispositivos lógicos *SERVER*, *CLIENTE*, *ROUTER*, que en las máquinas que disponemos en los laboratorios o las máquinas virtuales creadas.

Figura 1: Topología física



3. Configuración de los dispositivos

Para la configuración de los dispositivos utilizamos herramientas Makefile, y scripts escritos en bash y python, de manera que desplegar los servicios y la topología en un dispositivo esté automatizado. No nos apoyamos en una máquina virtual que vayamos configurando a lo largo de las prácticas llevándola de un lado a otro, y por lo general, usamos máquinas virtuales con una instantánea *limpia*.

Usamos una estructura de directorios basada en el hardware a configurar. Es decir, en el ordenador que hace de enrutador ejecutamos un Makefile que está en el directorio ROUTER.

```
ROUTER
  SNMP
  Makefile
  network
  test
ORG1
  FISICA
    Makefile
    network
    test
  SERVER
    SNMP
    VOIP
    Makefile
    network
    test
  CLIENTE1
    SNMP
    VOIP
    Makefile
    network
    test
```

4. Servicios

4.1. Enrutamiento

Del enrutamiento se encarga el PC que hace de enrutador. La configuración física se basa en tres puertos Ethernet:

- Un puerto se usa para conectarse a la red de la UMu, que da conectividad al exterior.
- Otro puerto, conectado al *trunk switch vlan* de la organización 31.
- Ídem, para la organización 32.

La configuración lógica, es decir, la configuración de los interfaces de red es la siguiente:

1 TODO: Copiar la configuracion de las interfaces.

```

1 apt-get install vlan -y
2 modprobe 8021q
3 su -c 'echo "8021q" >> /etc/modules'
4
5 stop network-manager
6
7 cat > /etc/network/interfaces << EOF
8
9 auto lo
10 iface lo inet loopback
11
12 auto eth0
13 iface eth0 inet dhcp
14
15 auto eth1.31
16 iface eth1.31 inet static
17 address 192.168.31.1
18 netmask 255.255.255.0
19 vlan-raw-device eth1
20
21 auto eth1.32
22 iface eth1.32 inet static
23 address 192.168.32.1
24 netmask 255.255.255.0
25 vlan-raw-device eth1
26 EOF
27
28 cat > /etc/hosts << EOF
29 127.0.0.1    localhost
30
31 #ROUTER
32 192.168.31.1    router.org31
33 192.168.32.1    router.org32
34
35
36 #ORG1
37 192.168.31.2    fisica.org31
38
39 192.168.31.100    server.org31
40 192.168.31.101    server2.org31
41
42 192.168.31.111    client1.org31
43 192.168.31.112    client2.org31
44 192.168.31.113    client3.org31
45
46
47 #ORG2
48 192.168.32.2    fisica.org32
49
50 192.168.32.100    server.org32
51 192.168.32.101    server2.org32
52
53 192.168.32.111    client1.org32
54 192.168.32.112    client2.org32
55 192.168.32.113    client3.org32
56 EOF
57
58
59 ifdown eth0
60 ifup eth0
61 ifup eth1.31
62 ifup eth1.32
63
64 sysctl -w net.ipv4.ip_forward=1

```

```
65 #O hacerlo permanente descomentando la linea en /etc/sysctl
66
67 iptables -t nat -A POSTROUTING ! -d 192.168.0.0/16 -o eth0 -j MASQUERADE
68 iptables -save
69 apt-get install iptables-persistent -y
70
71 exit 0
```

../ROUTER/network

4.2. SNMP

4.2.1. Agentes

4.2.2. Manejador

4.3. Voz sobre IP

En esta sección documentamos las configuraciones que hemos tomado para el servidor de Asterisk.

4.3.1. Configuración básica

Para las organizaciones 31 y 32, hacemos 2 cuentas de cliente para ambas organizaciones (311 y 312 para organización 31; 321 y 322 para la organización 32).

```
1 TODO: Copiar aqui la configuracion relativa a los clientes.
```

Para esos clientes también hemos configurado sus extensiones.

```
1 TODO: Copiar aqui la configuracion relativa a las extensiones.
```

4.3.2. Troncales Asterisk

Para empezar, hacemos una redirección básica entre los dos servicios Asterisk en las configuraciones de extensión de Asterisk:

```
1 TODO: Copiar aqui la configuracion relativa a las extensiones entre servicios.
```

4.3.3. Buzón de voz

4.4. LDAP