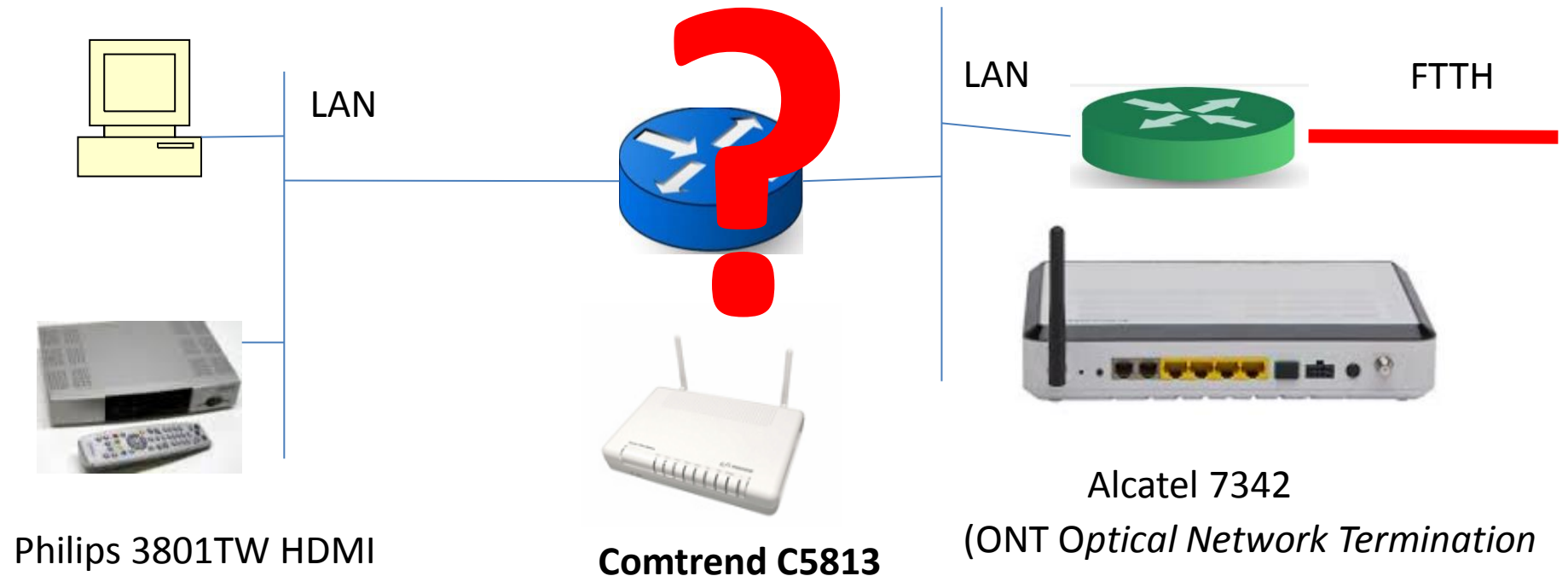


Router Mikrotik con Imagenio+FTTH (ver 15-8-2014)

La idea es sustituir el router(económico) que nos pone la operadora por un router “neutro”(más prestaciones) ¿para qué?

- Poder usar un equipo que soporte VPN’s y sacarle más provecho a la FTTH con conexiones remotas a otros equipos
- Monitorizar el uso de ancho de banda y controlar el equipo
- Servicio más estable



Retos de la nueva instalación

Wifi



Comtrend C5813

Alcatel 7342



ONT

ONT

BASICA



Mas compleja

Objetivos:

- 1-Usar Router neutro
- 2-Encadenar varios switches sin degradar ancho de banda de LAN
- 3-Usar wifi AP externo
- 4-Montar VPN



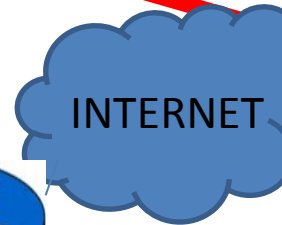
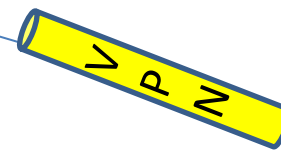
3

Wifi

switch2

switch1

1



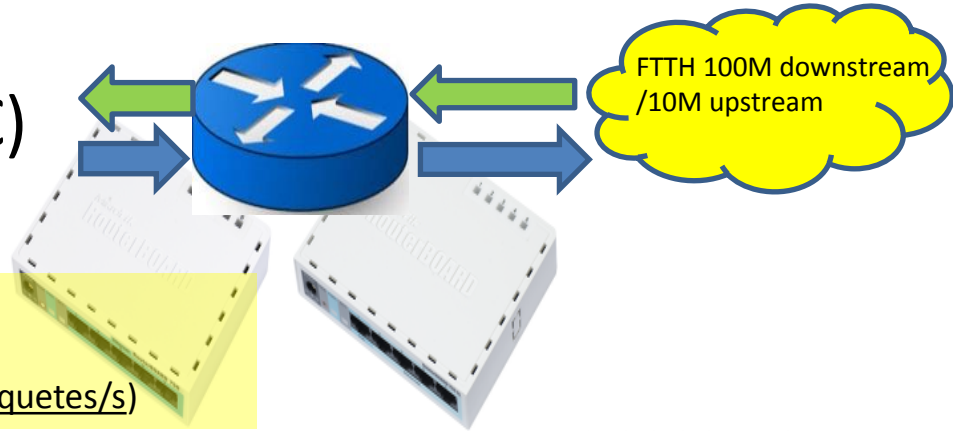
4



Objetivo 1: ROUTER NEUTRO MIKROTIK



RB2011L(70€)



Flexibilidad máxima RouterOS
 2 switches independientes
 Capacidad de 200Mbps (FTTH requiere 110Mbps o 110 Kpaquetes/s)

Name	RB2011iL-IN	RB750	RB750GL
CPU nominal frequency	600 MHz	400 MHz	400 MHz
CPU core count	1	1	1
Size of RAM	64 MB	32 MB	64 MB
Architecture	MIPS-BE	MIPS-BE	MIPS-BE
10/100 Ethernet ports	5	5	0
10/100/1000 Ethernet ports	5	0	5
MiniPCI slots	0	0	0
MiniPCI-e slots	0	0	0
Wireless chip model	None	None	None
Number of USB ports	0	0	0
Power Jack	1	1	1
802.3af support	n/a	No	n/a
Supported input voltage	7 V - 31 V	10 V - 28 V	8 V - 30 V
PoE out	No	No	No

RouterBOARD Price-Performance Comparison

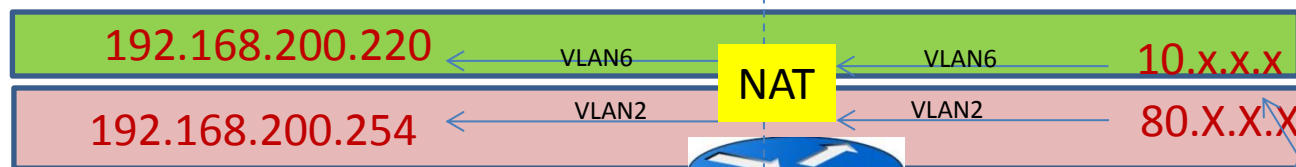


Configuración básica Imagenio: Usa 2 vlan's

VLAN 2 Eth 0.2 **imagenio** ipoe
 Vpi0 Vci35 UBR **10.x.x.x** ←- esta ip nos la asigna movistar a cada usuario

VLAN 6 ETH 0.6 **internet** pppoe
 Vpi0 Vci35 UBR adslppp@telefonicanetpa/adslpp

Esta IP **10.x.x.x** se relaciona con la **192.168.200.220** en el router usando la funcionalidad NAT



(Estática)
 (Estática ó dinámica)



Estas IP's las asigna el usuario a su gusto

Estas IP's la asigna Movistar de forma estática



Modo de Red	DHCP
Dirección IP	192.168.200.220
Máscara de Subred	255.255.255.0
Pasarela	192.168.200.254
Dirección IP del OPCH	239.0.2.30:22222
DNS Primario	172.26.23.3

¿Qué IP viene por defecto en el deco?
Enciendes el deco Pulsar boton ON (ojo no vale si pulsas el boton de reset)
 con el mando, mientras sale la pantalla q dice imagenio cargando, **pulsas la tecla menu**, esperas unos segundos y te saldrá una pantalla con las ip que tiene asignadas, pero se las puedes cambiar

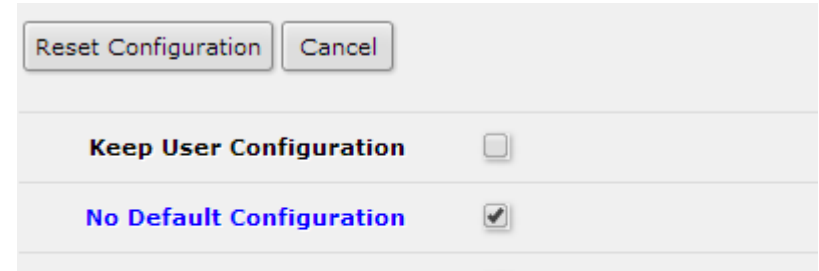
Configuración Mikrotik con Imagenio+FTTH

ASEGURARSE DE QUE TIENES LA ULTIMA VERSION DE SOFTWARE INSTALADA ROUTEROS 6.18

Hacer backup(firmware+conf) en mikrotik **NewTerminal=> save name = test =>(test.backup)**

Salvar solo config NewTerminal=> export file = config =>(config.rsc)

Cargar configuración en mikrotik **Reset Configuration=>**



Funciona 15-8.rsc(I)

```
# aug/15/2014 19:38:24 by RouterOS 6.7
# software id = RED2-QN2F
#
/interface bridge
add admin-mac=D4:CA:6D:D2:BD:9E auto-mac=no l2mtu=1598 name=bridge-local protocol-mode=rstp
/interface ethernet
set [ find default-name=ether1 ] name=ether1-gateway
set [ find default-name=ether2 ] name=ether2-master-local
set [ find default-name=ether3 ] master-port=ether2-master-local name=ether3-slave-local
set [ find default-name=ether4 ] master-port=ether2-master-local name=ether4-slave-local
set [ find default-name=ether5 ] master-port=ether2-master-local name=ether5-slave-local
set [ find default-name=ether6 ] name=ether6-master-local
set [ find default-name=ether7 ] master-port=ether6-master-local name=ether7-slave-local
set [ find default-name=ether8 ] disabled=yes master-port=ether6-master-local name=ether8-slave-local
set [ find default-name=ether9 ] disabled=yes master-port=ether6-master-local name=ether9-slave-local
set [ find default-name=ether10 ] disabled=yes master-port=ether6-master-local name=ether10-slave-local
```

Este es donde se conecta la ONT

Este es donde se conecta el switch 1

Se usa este master-port6(port 6,7,8,9,10) para que funcionen los filtros del bridge, el trafico igmp se propagara por todos los puertos que conectemos en master-port2(port 2,3,4,5)

Funciona15-8.rsc(II)

```

/ip neighbor discovery
set ether1-gateway discover=no
/interface vlan
add interface=ether1-gateway l2mtu=1594 name=vlan2 vlan-id=2
add interface=ether1-gateway l2mtu=1594 name=vlan6 vlan-id=6
/interface pppoe-client
add ac-name=rbrmjv1-02-H10 add-default-route=yes allow=pap,chap disabled=no \
  interface=vlan6 max-mru=1492 max-mtu=1492 name=pppoe-out1 password=\
  adslppp use-peer-dns=yes user=adslppp@telefonicanetpa
/ip dhcp-server option
add code=240 name=option_para_deco value= ":::::239.0.2.10:22222:v6.0:239.0.2.30:22222"
/ip dhcp-server option sets
add name=set1 options=option_para_deco
/ip hotspot profile
set [ find default=yes ] http-cookie-lifetime=2m
/ip hotspot user profile
set [ find default=yes ] idle-timeout=none keepalive-timeout=2m mac-cookie-timeout=3d
/ip pool
add name=dhcpip ranges=192.168.200.1-192.168.200.94
add name=dhciptv ranges=192.168.200.220
/ip dhcp-server
add address-pool=dhcpip disabled=no interface=bridge-local lease-time=1d name=dhcp1
  
```

Definimos vlans sobre el puerto 1

Es una decision particular nuestra, nos salimos del estándar (normalmente 192.168.1.x), en nuestra LAN la ip es **192.168.200 x/24**, el equipo de imagenio le vamos a asignar **192.168.200.220**, El router será **192.168.200.254** y el dhcp de la **.1 a .94**

/interface bridge filter

```
add action=drop chain=output comment="filtro para evitar paquetes multicast en puerto 6, es necesario que sea master bridge para que\
funcione" dst-address=239.0.0.0/8 ip-protocol=udp mac-protocol=ip out-interface= ether6-master-local
```

/interface bridge port

```
add bridge=bridge-local interface=ether6-master-local
add bridge=bridge-local interface=ether2-master-local
```

Incluimos en el bridge los dos switches internos del equipo

/interface ptp-server server

```
set authentication=mschap2 enabled=yes
```

/ip accounting

```
set account-local-traffic=yes enabled=yes
```

A nuestro router le asignamos la ip 192.168.200.254 es una decisión nuestra

/ip address

```
add address=192.168.200.254/24 comment="default configuration" interface=bridge-local network=192.168.200.0
add address=192.168.100.10/24 interface=ether1-gateway network=192.168.100.0
add address=10.X.X.X/9 comment="vod, ojo esta ip la asigna de manera estática movistar" interface=vlan2 network=10.128.0.0
```

/ip dhcp-server lease

```
add address=dhciptv always-broadcast=yes comment="=\"Deco MovistarTv\" \"dhcp-option=option_para_deco dhcp-option-set=set1 \
mac-address=68:63:xx:xx:xx:xx use-src-mac=yes
```

/ip dhcp-server network

```
add address=192.168.200.0/24 comment="default configuracion" dns-server=80.58.61.250,80.58.61.254 gateway=192.168.200.254 \
netmask=24
add address=192.168.200.220/32 comment="solo para iptv" dhcp-option=option_para_deco dns-server=172.26.23.3 \
gateway=192.168.200.254 netmask= 24
```

Ojo debemos mirar en la etiqueta del deco la mac que tiene

Al imagenio le asignamos la ip 192.168.200.220(decisión nuestra, no esta en el rango dhcp)

/ip dns

```
set allow-remote-requests=yes
```

/ip dns static

```
add address=192.168.200.254 name=router
```

1

Ojo debemos explorar en el equipo de telefonica la ip estática que nos ha asignado (ver 2 pag siguiente)

Funciona15-8.rsc(IV)

/ip firewall filter

```
add chain=input comment="default configuration related" connection-state=related
add action=drop chain=forward comment="default configuration INVALID" connection-state=invalid
add chain=forward comment="default configuration established" connection-state=established
```

add action=drop chain=input in-interface=pppoe-out1 ← Filtramos cualquier paquete de entrada, pero permitimos si hay una conexión establecida

/ip firewall mangle

```
add action=set-priority chain=postrouting new-priority=4 out-interface=vlan2
add action=set-priority chain=postrouting new-priority=1 out-interface=pppoe-out1
```

/ip firewall nat

```
add action=masquerade chain=srcnat comment="default configuration nat conexion internet" out-interface=pppoe-out1
add action=masquerade chain=srcnat comment="FUNDAMENTAL PARA QUE FUNCIONE EL VIDEO ON DEMAND" out-interface=vlan2
```

/ip firewall service-port

```
set ftp disabled=yes
set tftp disabled=yes
set irc disabled=yes
set h323 disabled=yes
set sip disabled=yes
```

Hacemos Nat en Vlan 6 y Vlan 2

/ip route

```
add distance=255 gateway=255.255.255.255
add distance=1 dst-address=10.128.0.0/9 gateway=10.128.0.1
```

/ip traffic-flow

```
set interfaces=pppoe-out1
```

/ip upnp

```
set enabled=yes
```

Priorizamos trafico video (vlan2 prioridad 4) frente trafico internet (vlan 6 prioridad 1)

/ip upnp interfaces

```
add interface=pppoe-out1 type=external
add interface=bridge-local type=internal
```


Funciona15-8.rsc(V)

routing igmp-proxy

```
set query-interval=15s query-response-interval=2s
```

/routing igmp-proxy interface

```
add alternative-subnets=0.0.0.0/0 interface=vlan2 upstream=yes
```

```
add interface=bridge-local
```

/routing rip interface

```
add interface=vlan2 passive=yes receive=v2
```

```
add disabled=yes interface=vlan3 passive=yes receive=v2
```

/routing rip network

```
add network=10.0.0.0/8
```

```
add network=172.26.0.0/16
```

/system clock

```
set time-zone-name=Europe/Madrid
```

/system ntp client

```
set enabled=yes mode=unicast primary-ntp=163.117.202.33 secondary-ntp= 89.248.104.162
```

SON MUY IMPORTANTES ESTOS PARAMETROS SI NO LES DEFINIMOS NO FUNCIONA IMAGENIO

```
<WANIPConnection instance="2">
  <Enable>TRUE</Enable>
  <ConnectionType>IP_Routed</ConnectionType>
  <Name>2</Name>
  <NATEnabled>TRUE</NATEnabled>
  <AddressingType>Static</AddressingType>
  <ExternalIPAddress>10.X.X.X</ExternalIPAddress>
  <SubnetMask>255.128.0.0</SubnetMask>
  <DefaultGateway>10.128.0.1</DefaultGateway>
  <X_BROADCOM_COM_IGMPEnabled>TRUE</X_BROADCOM_COM_IGMPEnabled>
  <X_TELEFONICA-ES_IGMPEnabled>TRUE</X_TELEFONICA-ES_IGMPEnabled>
  <RouteProtocolRx>RIPv2</RouteProtocolRx>
  <X_BROADCOM_COM_IfName>eth0.2</X_BROADCOM_COM_IfName>
  <X_BROADCOM_COM_VlanMux8021p>4</X_BROADCOM_COM_VlanMux8021p>
  <X_BROADCOM_COM_VlanMuxID>2</X_BROADCOM_COM_VlanMuxID>
  <PortMappingNumberOfEntries>0</PortMappingNumberOfEntries>
</WANIPConnection>
```

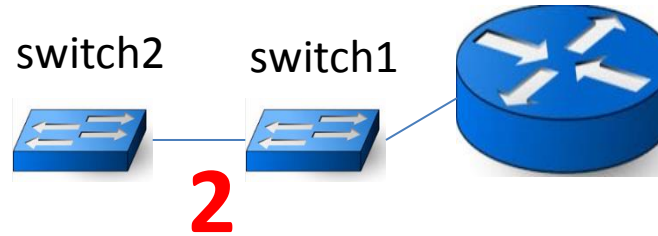
Mirando la configuración del router(la descargamos en **System->backup->save**

podemos ver la ip ESTÁTICA asignada para imagenio a nuestro router

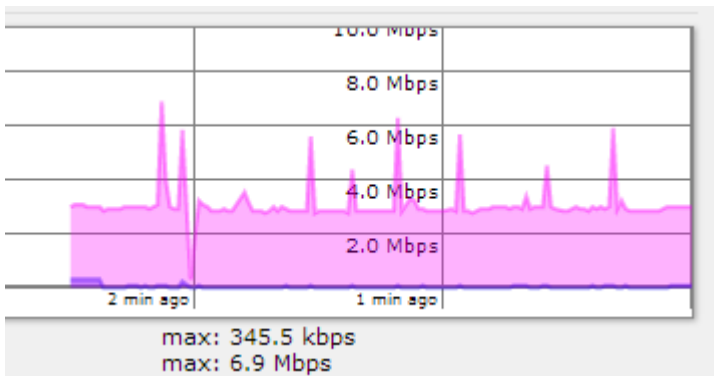
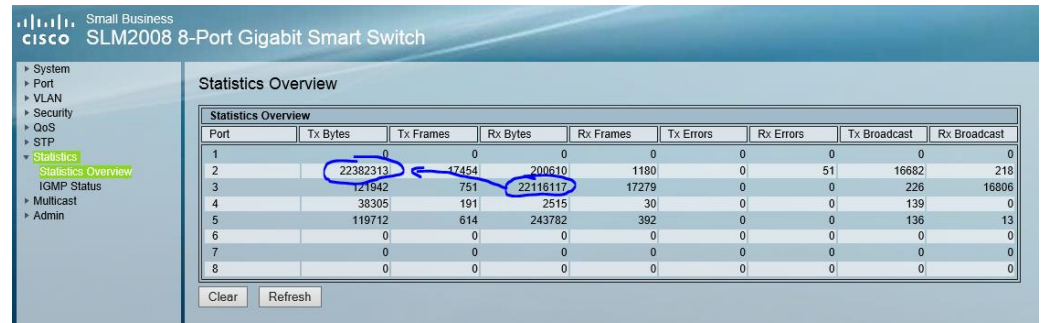
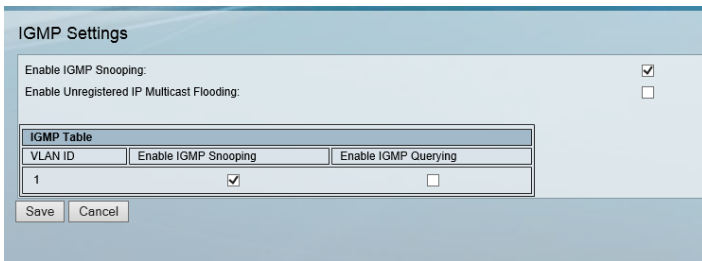


Comtrend C5813

Objetivo 2 y 3: encadenar varios switches sin degradar ancho de banda con el tráfico IGMP

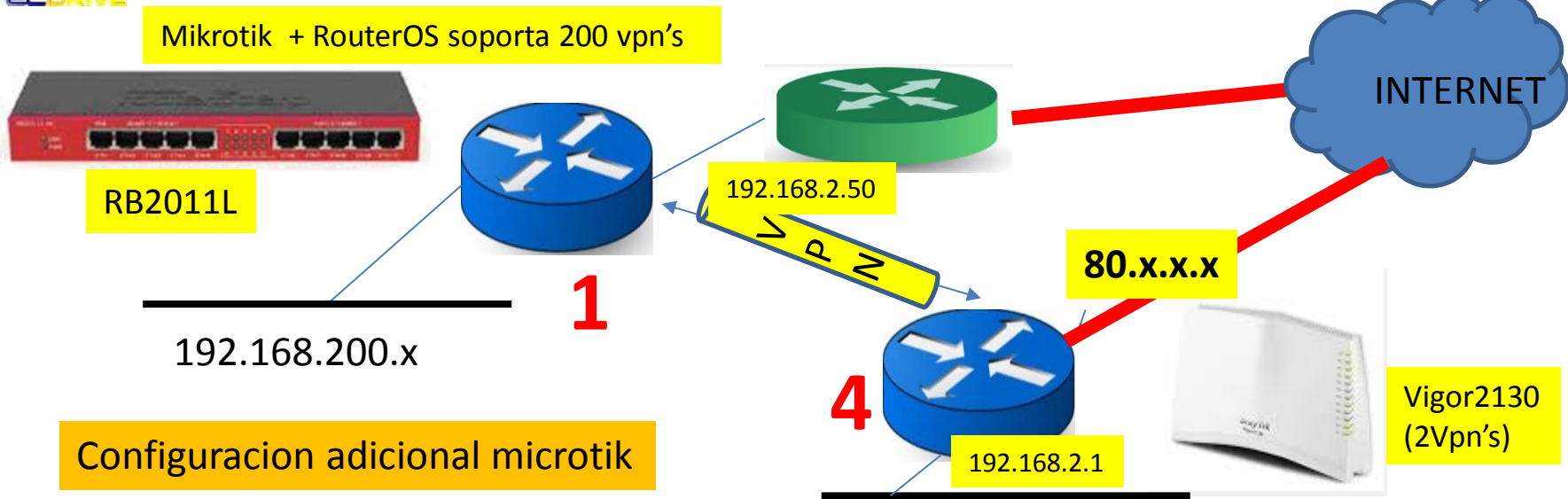


Es necesario que los switches sean gestionables(un poco más caros): **Activar IGMP snooping** , detecta que puerto solicita el tráfico IGMP y lo elimina en el resto de los puertos eso permite optimizar el tráfico y no saturar otros puertos con paquetes de multicast (por ejemplo al wifi) u otros equipos



Trafico tipico Vlan2(3Mbps)+Vlan 6(picos de 3Mbps) sentido Downstream

Objetivo 4: Establecer vpn con otro equipo



Configuracion adicional microtik

```

/interface ptp-client
add add-default-route=no
allow=pap,chap,mschap1,mschap2 \
connect-to= 80.x.x.x \
dial-on-demand=yes disabled=no keepalive-timeout=30 \
max-mru=1450 max-mtu=1450 mrru=disabled \
name=vigor password=xxxxxxx\

/ip route
add distance=1 dst-address=192.168.2.0/24 gateway=nave
    
```

Ip publica routervigor

Ruta estatica a la red del otro lado del tunel

Vigor2130 Series High Speed Gigabit Router

Auto Logout

User >> User Configuration

Please install Samba Server before enable Disk Sharing

Edit User

Enable

Username: mikrotik

Full Name: Mikrotik

Password: [masked]

Confirm Password: [masked]

Allow Disk Sharing:

Allow IPSEC/L2TP:

Allow PPTP:

Allowed Dial-In Type: LAN to LAN

Local Network / Mask: 192.168.2.0 / 255.255.255.0

Remote Network / Mask: 192.168.200.0 / 255.255.255.0

Allow FTP:

Allow TELNET:

Allow Web Portal Login:

Note: *PPTP/IPSEC user may also need the Remote Access Control settings!

OK Cancel Delete User