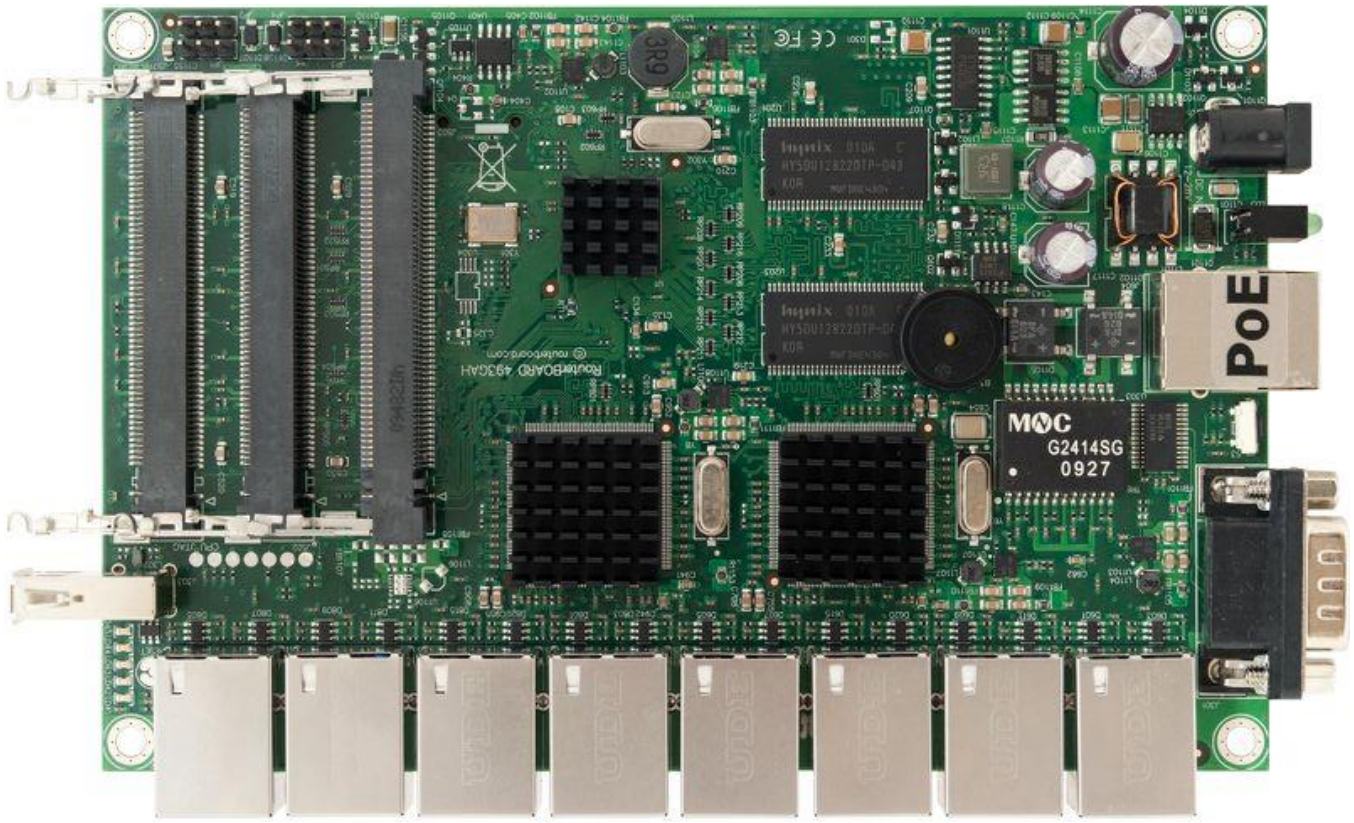
MÓDULO 3 | GESTIÓN DE RED



ARP

- Iniciales de “Address Resolution Protocol”
- Es un mecanismo que enlaza las direcciones IPs de capa 3 y las direcciones MAC de capa 2.
- Normalmente se usa como un proceso dinámico, pero puede ser configurado de forma estática en ciertas situaciones donde la seguridad lo garantice.

Modos ARP

- "ARP modes" le indica al RouterOS como debe comportarse ARP
  - Los modos se configuran "por interface"

- Los "modos" son:
  - **Enabled**: Modo por defecto. ARP las peticiones de ARP son contestadas y la tabla ARP se rellena automáticamente
  - **Disabled**: El interfaz no enviará o contestará peticiones ARP. Hay que indicar al resto de equipos la MAC del router
  - **Proxy ARP**: El router contesta peticiones ARP dirigidas a su red directamente conectada (independientemente del origin)
  - **Reply only**: El router constesta peticiones ARP. La tabla ARP del router se tiene que llenar de forma estática

Configurar ARP

- En menú interfaces elegir interfaz
  - En la pestaña General escoger listado ARP.

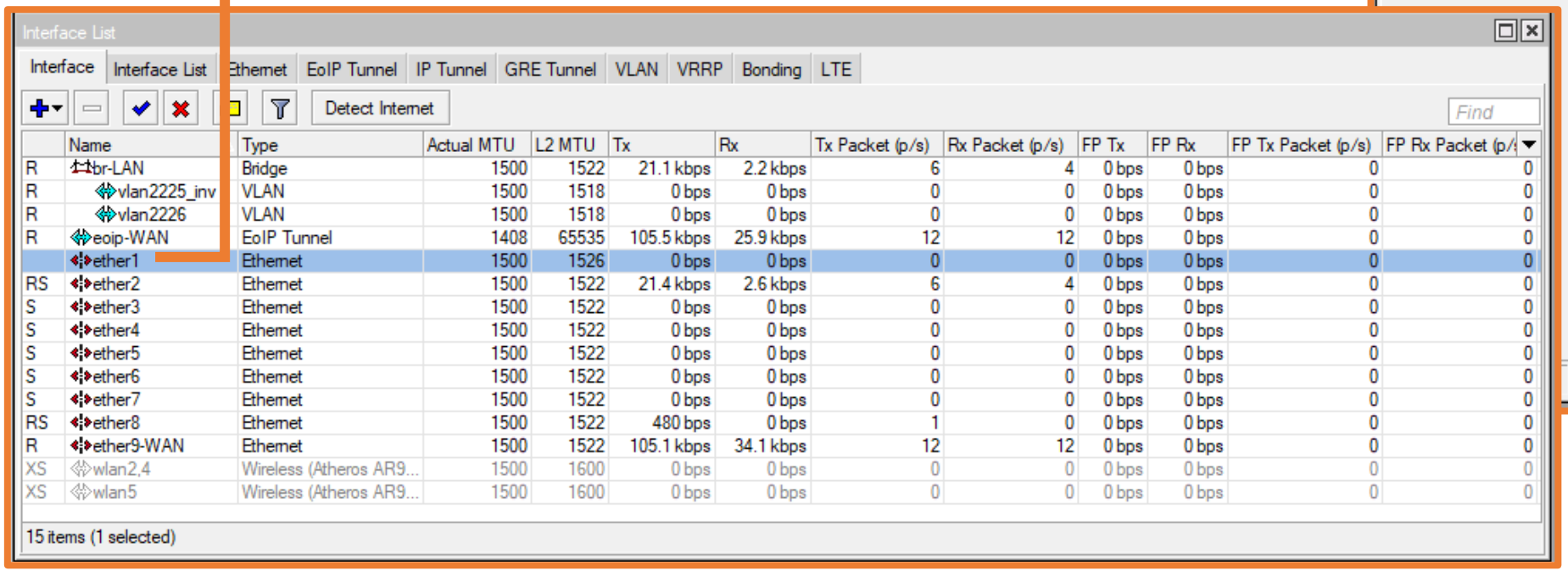
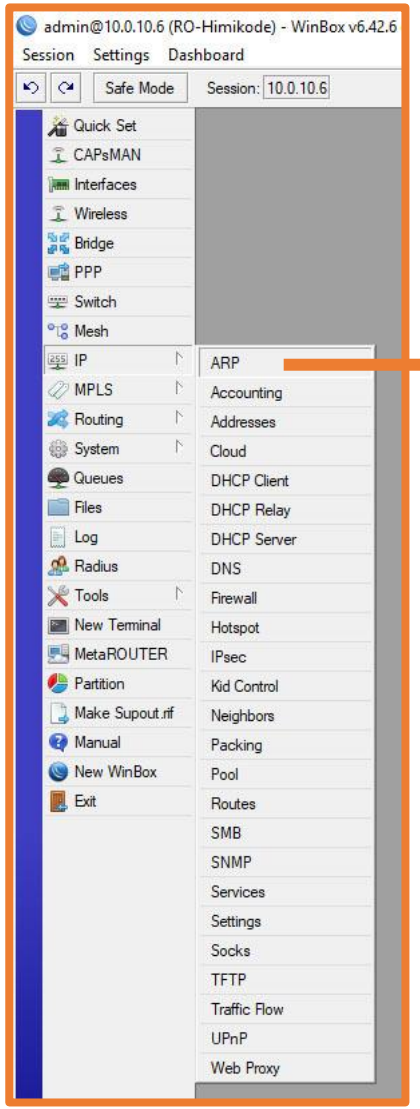
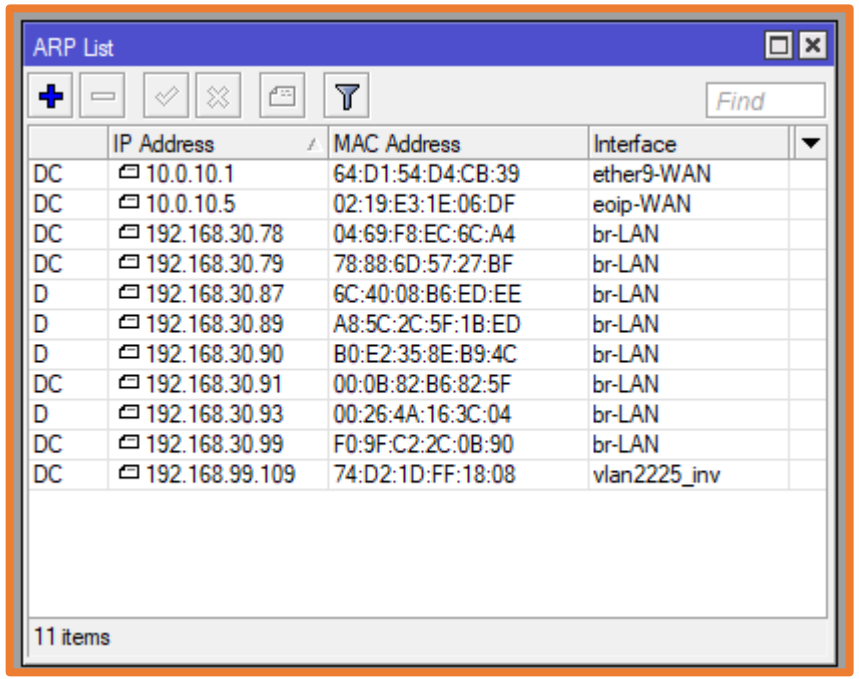


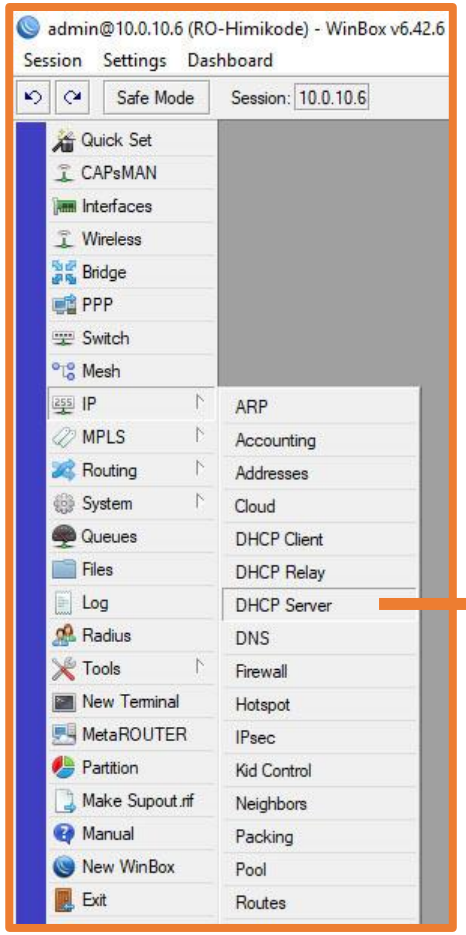
Tabla ARP

- La tabla ARP muestra todas las entradas y el interfaz por el que se han aprendido.
- La tabla ARP proporciona:
  - La dirección IP de los dispositivos conocidos
  - La dirección MAC asociada con la dirección IP
  - El interfaz por el que han sido aprendidas
- Se pueden agregar entradas estáticas a la tabla ARP para securizar la red
  - Evitamos ARP poisoning / ARP spoofing
  - Requiere muuuucho trabajo y planificación

TABLA ARP

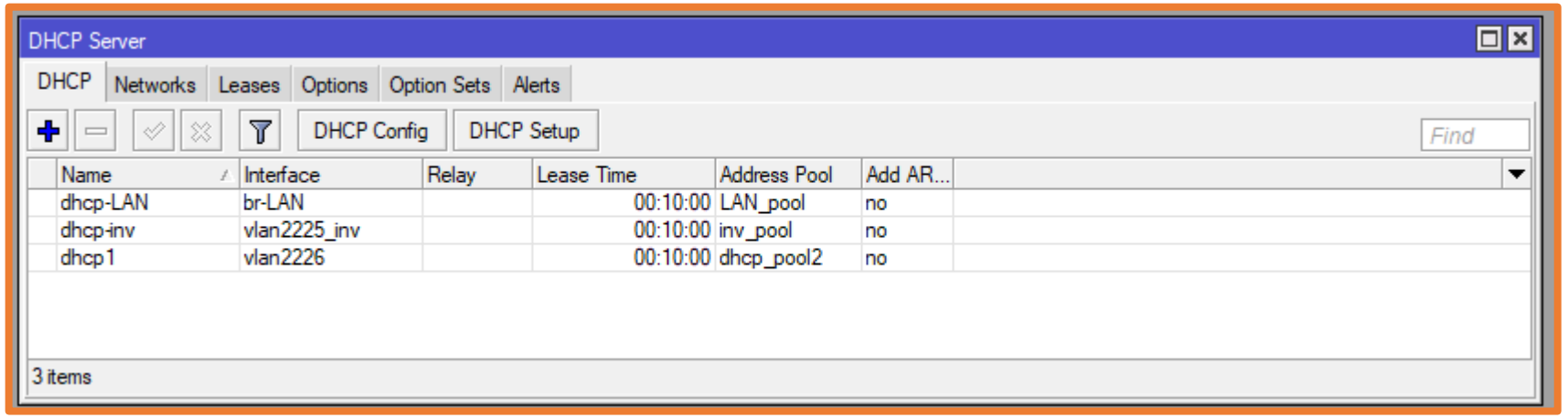

admin@10.0.10.6 (RO-Himikode) - WinBox v6.42.6
Session Settings Dashboard
Safe Mode
Session: 10.0.10.6
Quick Set
CAPsMAN
Interfaces
Wireless
Bridge
PPP
Switch
Mesh
IP
MPLS
Routing
System
Queues
Files
Log
Radius
Tools
New Terminal
MetaROUTER
Partition
Make Supout.rif
Manual
New WinBox
Exit
ARP
Accounting
Addresses
Cloud
DHCP Client
DHCP Relay
DHCP Server
DNS
Firewall
Hotspot
IPsec
Kid Control
Neighbors
Packing
Pool
Routes
SMB
SNMP
Services
Settings
Socks
TFTP
Traffic Flow
UPnP
Web Proxy


ARP List
Find
IP Address
MAC Address
Interface
DC 10.0.10.1 64:D1:54:D4:CB:39 ether9-WAN
DC 10.0.10.5 02:19:E3:1E:06:DF eoip-WAN
DC 192.168.30.78 04:69:F8:EC:6C:A4 br-LAN
DC 192.168.30.79 78:88:6D:57:27:BF br-LAN
D 192.168.30.87 6C:40:08:B6:ED:EE br-LAN
D 192.168.30.89 A8:5C:2C:5F:1B:ED br-LAN
D 192.168.30.90 B0:E2:35:8E:B9:4C br-LAN
DC 192.168.30.91 00:0B:82:B6:82:5F br-LAN
D 192.168.30.93 00:26:4A:16:3C:04 br-LAN
DC 192.168.30.99 F0:9F:C2:2C:0B:90 br-LAN
DC 192.168.99.109 74:D2:1D:FF:18:08 vlan2225_inv
11 items



SERVIDOR DHCP

- Iniciales de Dynamic Host Configuration Protocol
- Se usa para asignar automaticamente direcciones IP, mascara, puertas de enlace, y opcionalmente, otros parametros que pidan los clientes

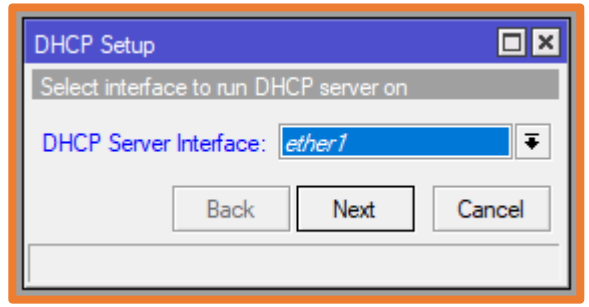


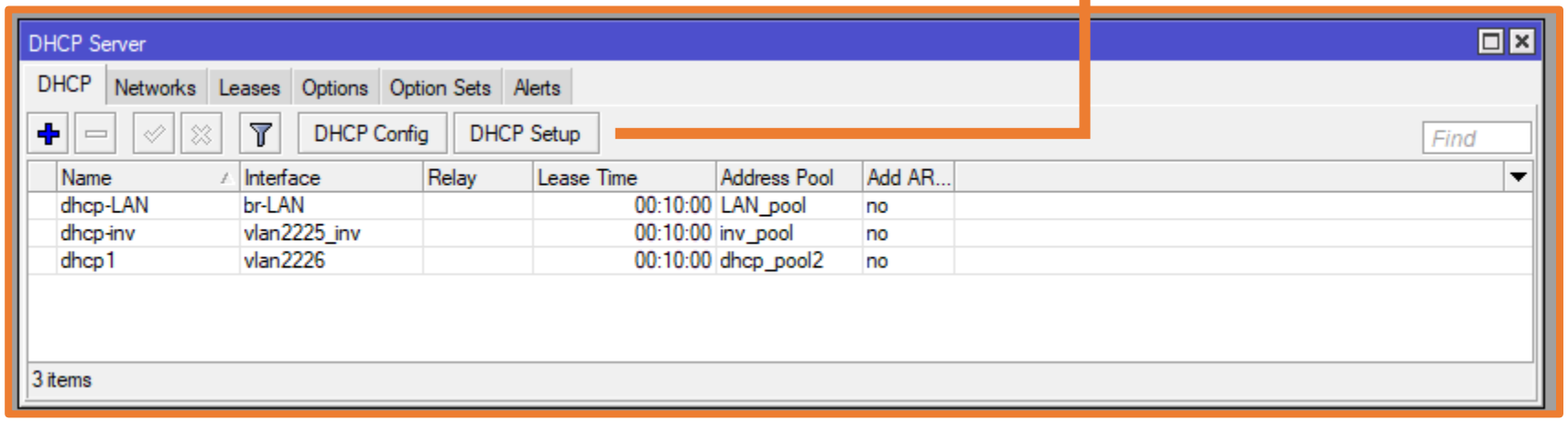
Configuración del Servidor de DHCP

- El interfaz que soportará el servidor de DHCP debe tener su propia dirección ip, la cual no estará incluida en el « address pool »
  - Un pool es un rango de direcciones IP que están disponibles para los clientes de enlace, y opcionalmente, otros parámetros que pidan los clientes
- En la ventana de DHCP-server, únicamente hay que pulsar el botón de “DHCP Setup” y contestar a las preguntas.
  - Interfaz del servidor DHCP
  - Espacio de direcciones del servidor DHCP
  - Gateway para la red DHCP
  - Direcciones para los clientes
  - Servidores de DNS (se pueden especificar varios)
  - Tiempo de concesión

LAB DHCP Server

- Crear un servidor DHCP en una interfaz
  - Recuerda, el primer paso es asignar una ip válida a la interfaz.
  - Crea un pool de Ips
  - Nombre y parametros (como la interfaz)



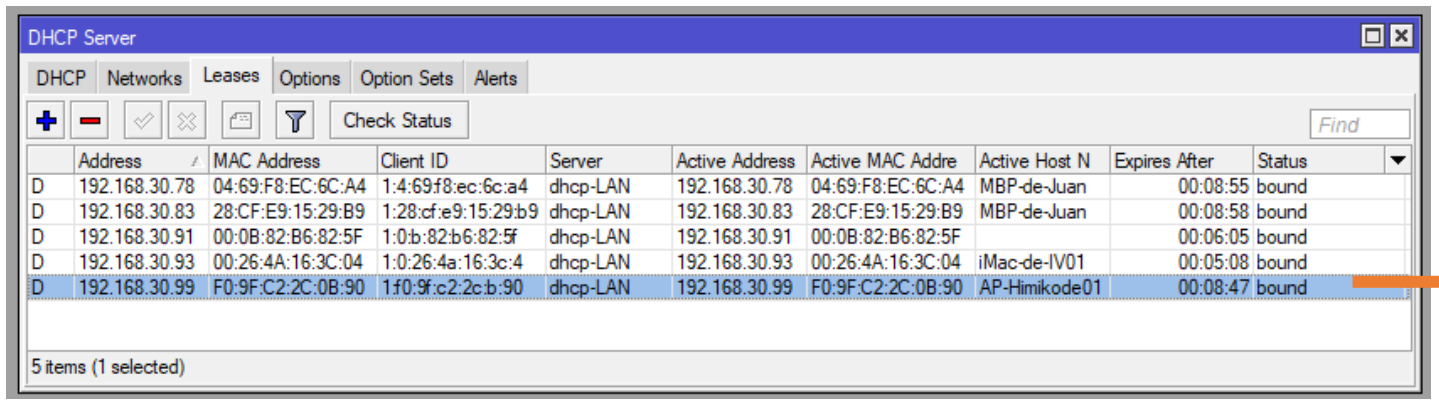


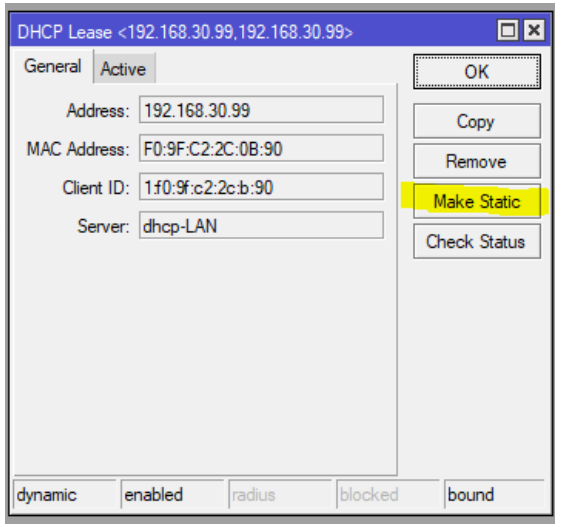
Otras Configuraciones DHCP

- El DHCP se puede utilizar para establecer opciones como
  - 42 : NTP Servers
  - 70 : POP3-Server
  - Visita https://www.iana.org/assignments/bootp-dhcp-parameters/bootp-dhcp-parameters.xhtml para obtener mas opciones DHCP
- Importante
  - Si tienes un entorno con bridge, el servidor DHCP debe configurarse en el interfaz de bridge. Si se configura en uno de los puertos del bridge, el servidor de DHCP no funcionará.

Gestión de la concesión DHCP Server

- La sección "/ip dhcp-server lease" proporciona información acerca de los clientes DHCP y las concesiones
- Muestra las concesiones estáticas y dinámicas.
- Puede convertir una concesión dinámica en estática
  - Es bastante útil cuando un cliente necesita mantener la misma dirección IP
  - ¡Ojo! Si se cambia la tarjeta de red de cliente, obtendrá una nueva dirección IP.





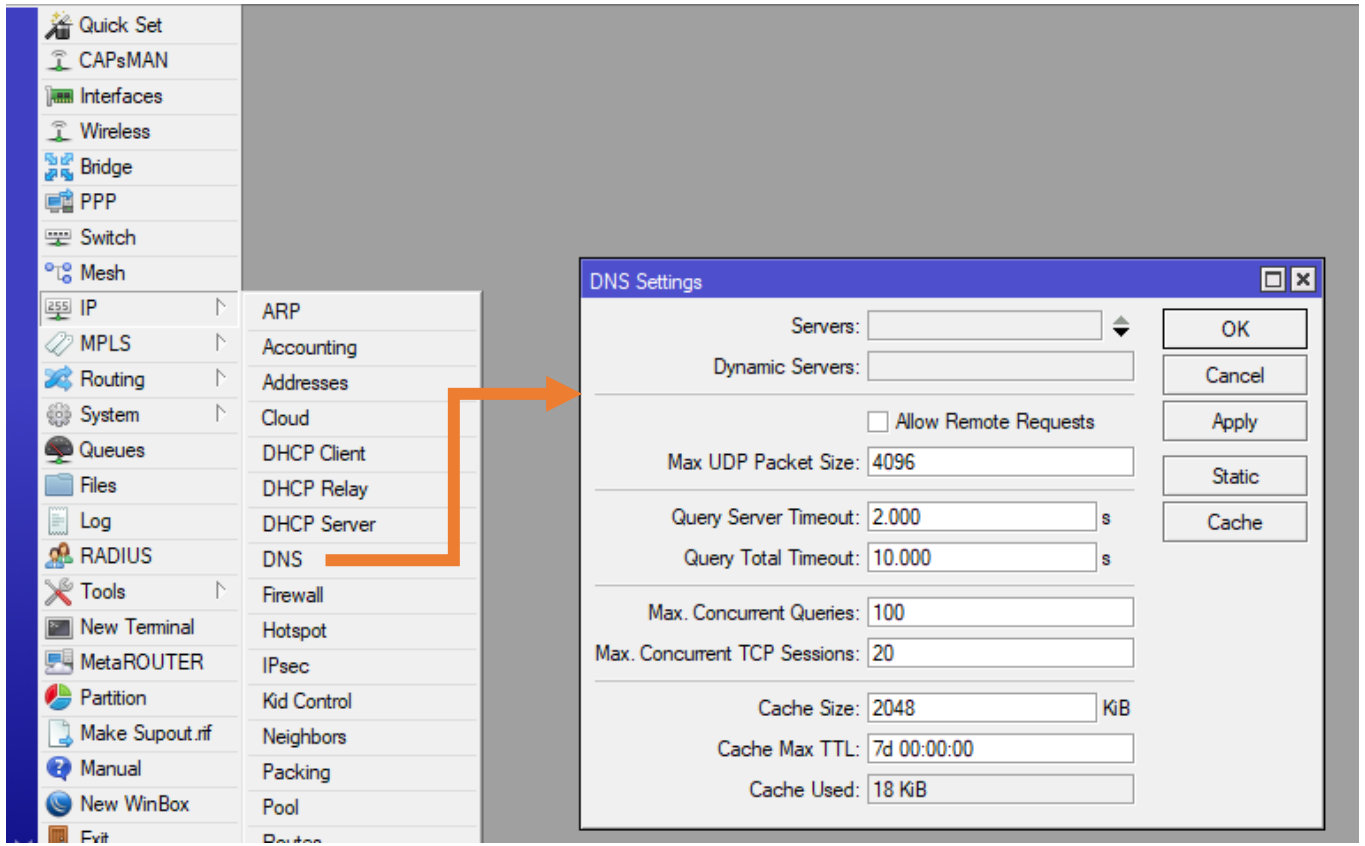
Gestión de la concesión DHCP Server

- El servidor de DHCP puede configurarse para trabajar únicamente con direcciones estáticas.
- Los clientes sólo recibirán la direcciones IP preconfiguradas.
- Evalua bien las necesidades antes de configurarlo de forma estática. Puede necesitar mucho trabajo y tiempo para redes grandes.

Cliente DHCP

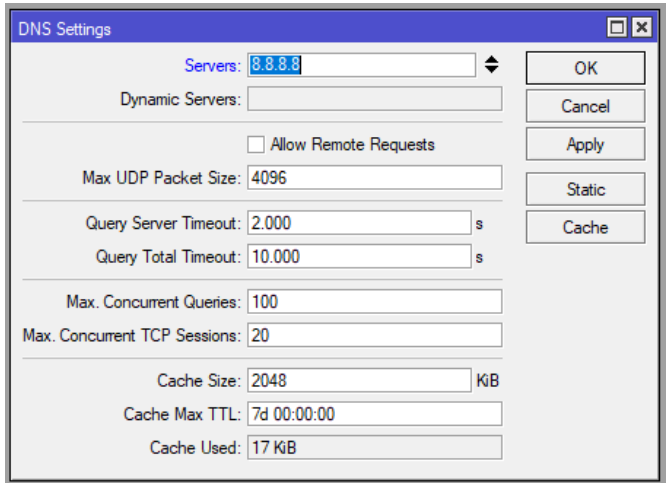
- Permite a los interfaces tipo ethernet solicitar una dirección IP.
  - El servidor DHCP remoto debe proporcionar:
    - Dirección
    - Máscara
    - Puerta de enlace
    - Dos servidores DNS (siempre que el servidor esté configurado)
  - El cliente DHCP debe proporcionar los datos:
    - Hostname
    - Clientid (en la forma de la dirección MAC)
- Se usa habitualmente en las interfaces conectadas a internet.

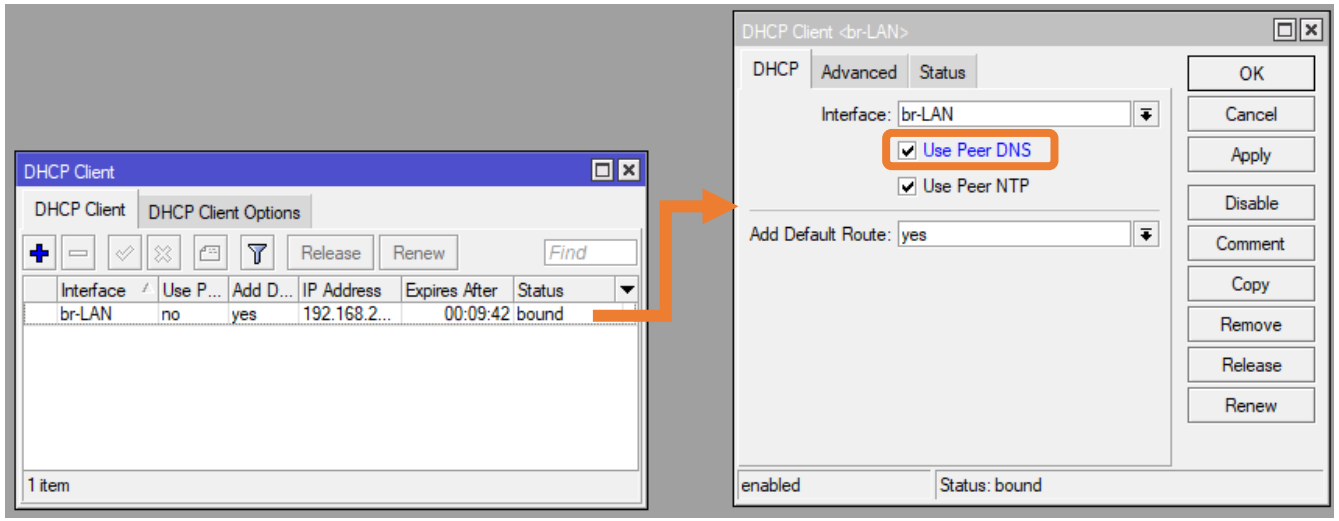
Domain Name Server



- Puerto 53 UDP (también puede utilizar TCP)
- Se encarga de resolver IP,s (difíciles de recordar por los humanos) por nombres de dominio.
- Si necesitamos resolver nombre de dominio desde nuestro Mikrotik deberemos configurar un servidor DNS

Domain Name Server

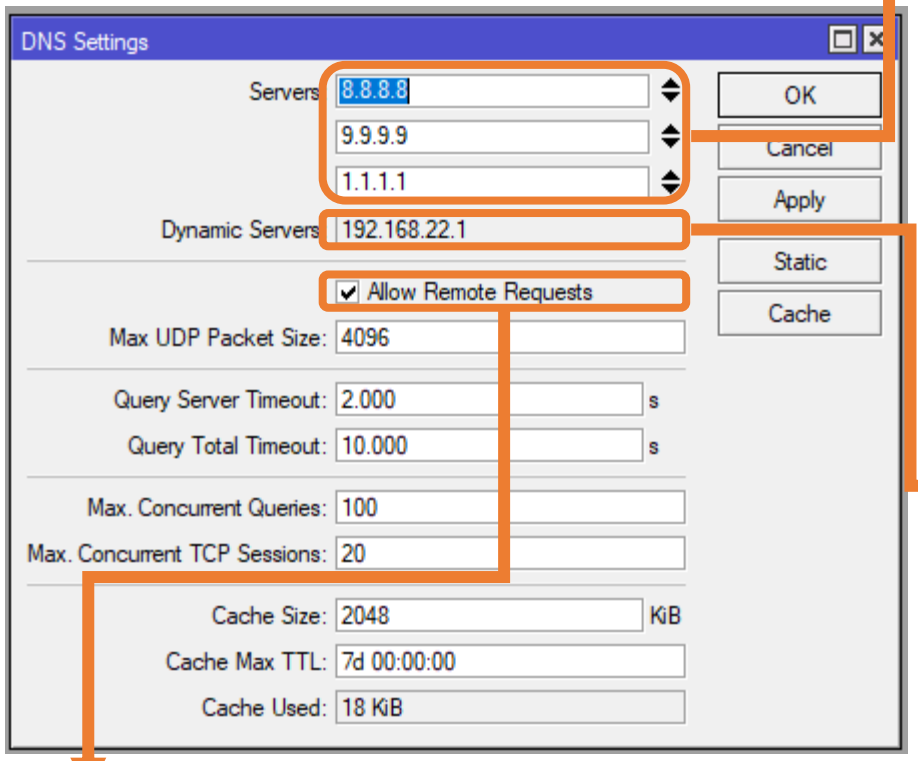




- Podemos introducir una o varias IP,s de servidores DNS en DNS settings.

- Cuando configuramos un DHCP-Client en una interfaz podemos usar el servidor DNS que nos ofrezca el servidor DHCP junto con el resto de la configuración de red

Domain Name Server

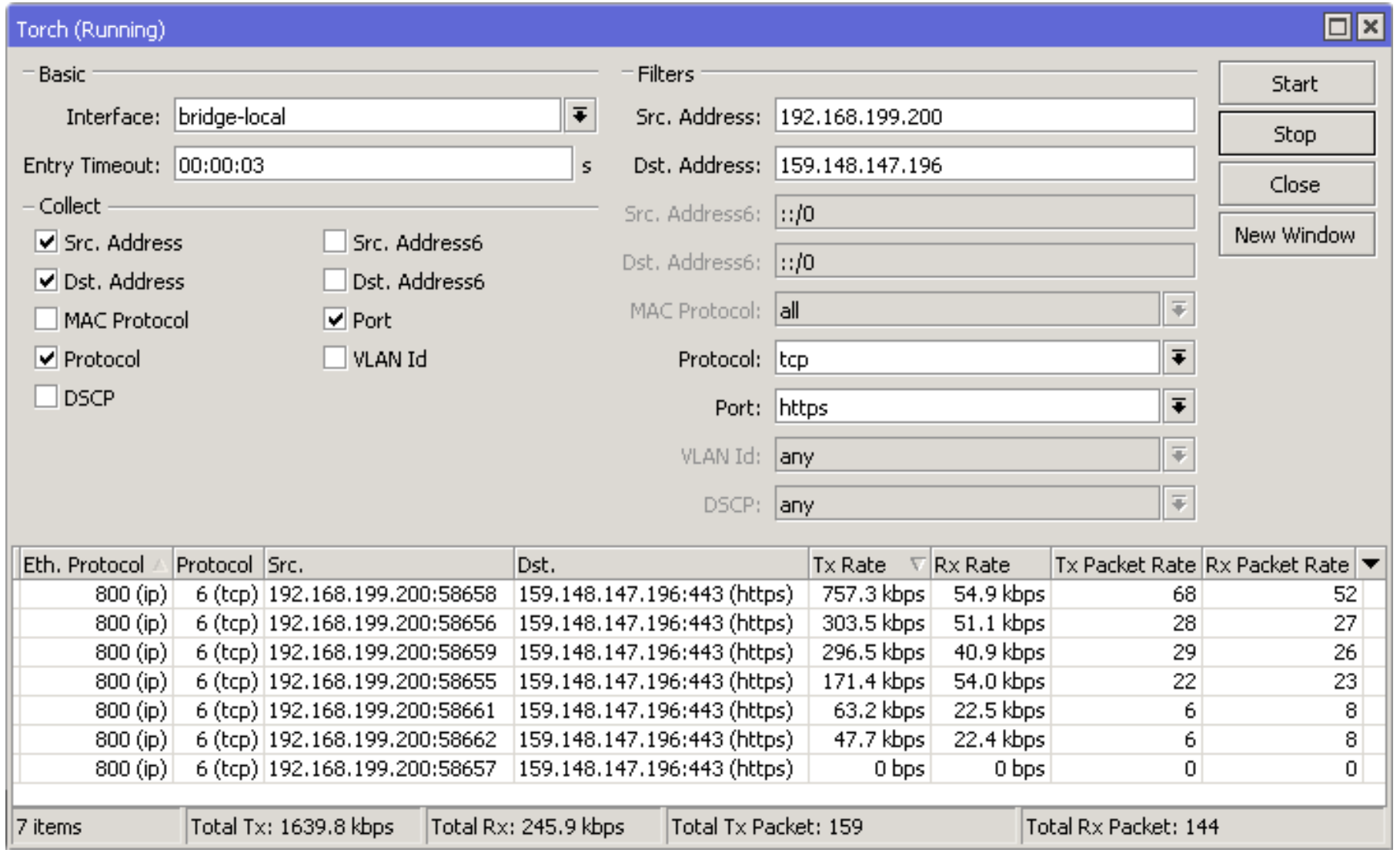


- La petición intentará resolverla el primer servidor (en este caso el 8.8.8.8), si no puede resolver el nombre de dominio irá descendiendo al siguiente servidor
- Los servidores dinámicos (aprendidos por DHCP-Client) serán los últimos.
- Para que el propio router haga las funciones de resolver peticiones DNS, deberemos activar la casilla Allow Remote Request

MTCNA módulo 3 Torch

- Herramienta de monitorización en tiempo real
- Se puede utilizar para monitorizar el flujos de paquetes a través de un interfaz
- Puede monitorizar el tráfico clasificado por:
  - Protocolo IP
  - Dirección origen y/o destino (IPv4 e IPv6)
  - Número de puerto
  - VLAN
  - Protocolo MAC
  - ...

MTCNA módulo 3 Torch



Ping

- Herramienta básica de conectividad que utiliza mensajes ICMP Echo para determinar la accesibilidad del equipo remoto.
- Una de las primeras herramientas a usar para determinar un problema. Si hace ping, el equipo está vivo (desde el punto de vista de la red).
- Hay que usarla en combinación con otras herramientas. Es un buen inicio, pero NO es la herramienta definitiva

Traceroute

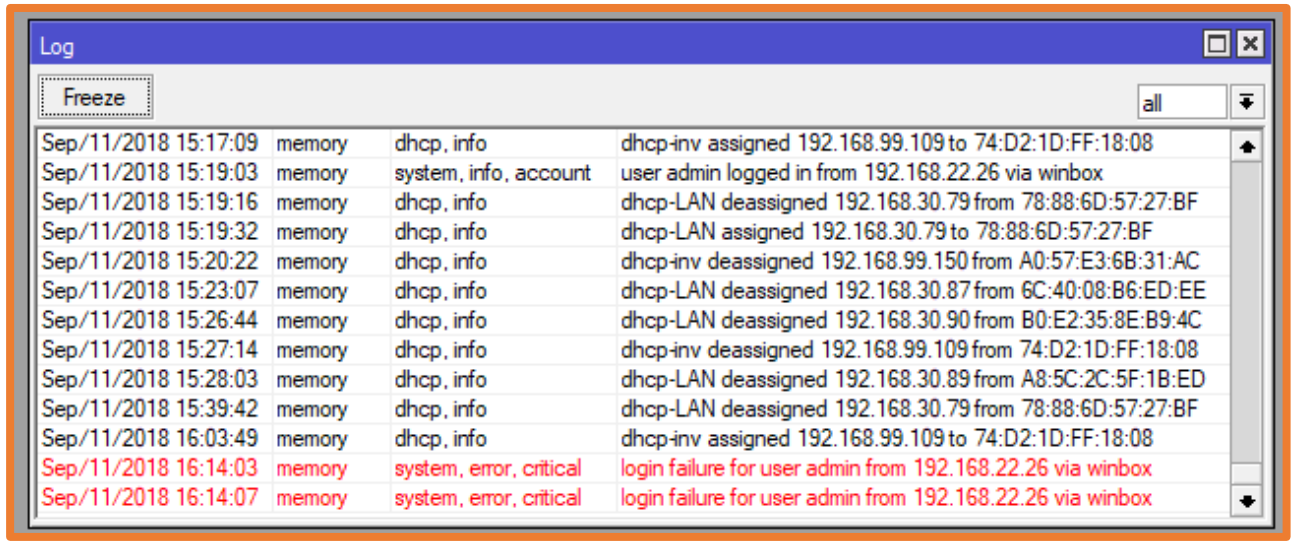
- Se usa para mostrar todos los routers que atravesamos hasta alcanzar nuestro destino.
- Indica el retardo en alcanzar cada router en el camino que seguimos hasta nuestro destino.
- Es efectivo en localizar un fallo o un router lento

System identity

- Es importante el establecer el nombre del sistema.
- Es impossible de gestionar 50 routers que todos se llamen « MikroTik ».Hace imposible la identificación del router problemático.
- Una vez asignado, hará que identifiquemos el router en el que estamos trabajando de una forma más simple.

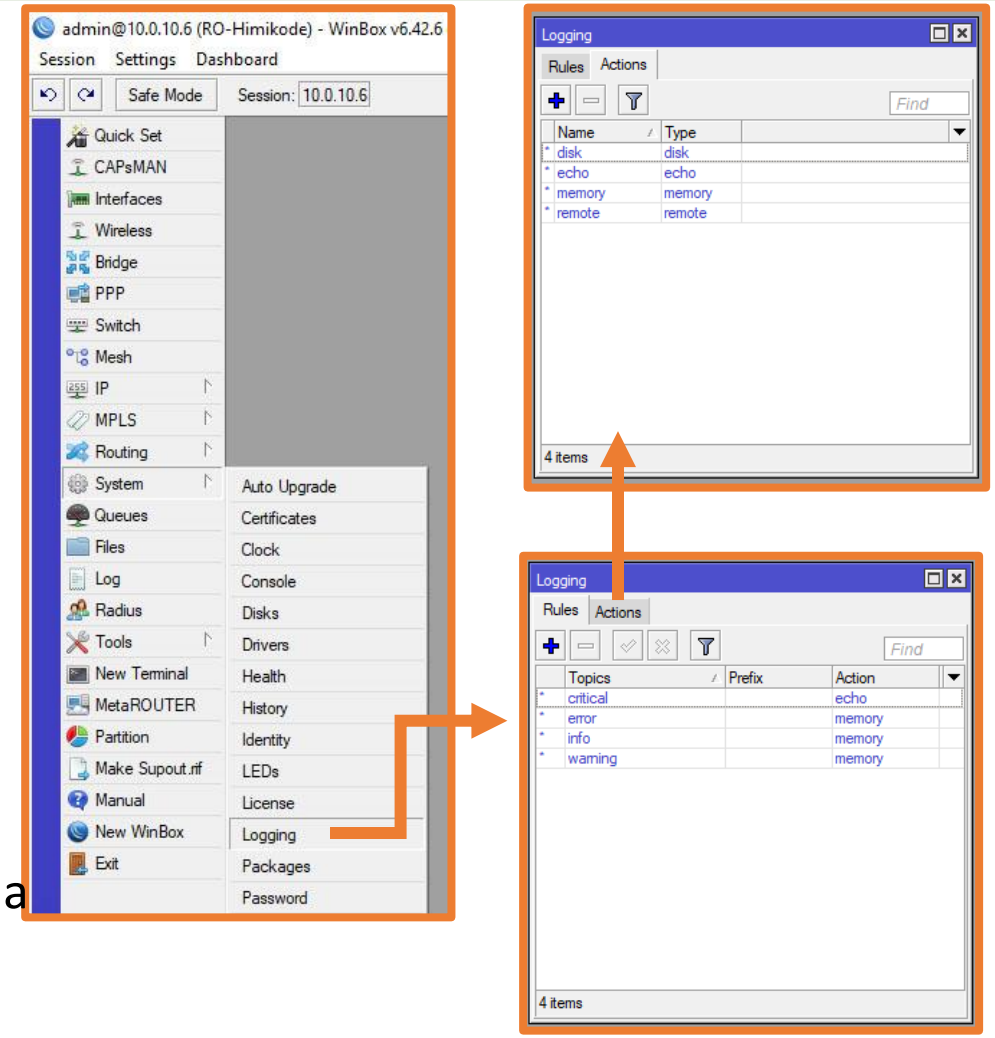
Log del sistema y logs de debug

- El registro (permanent or not) es importante para asegurar la historia de los eventos del router
- La forma mas sencilla de ver los logs es a través del menú « log » en el Winbox.



Log del sistema

- Actions:
  - Tareas que el router realizará cada cierto intervalo de tiempo.
  - Las reglas le dicen al router que acción debe tomar.
  - Hay cinco tipos de acciones, así podemos tener un sistema de registro flexible.
- Reglas
  - Le indican al routerOS que acciones tomar según el evento acontecido (llamado en routerOS “topic”)
  - Podemos tener mas de una regla para el mismo evento, cada regla puede llevar a cabo una acción diferente.
  - Podemos tener una regla con dos o mas eventos, ejecutando la misma acción
  - Agregar reglas es sencillo, elige uno o varios eventos, nombre de la regla y elige una acción. (Es aconsejable el crear primero las acciones)



Donde se envian los logs

- Como se indica en “actions”, los logs se puede encontrar en 5 lugares:
  - Disk : Un disco duro en el router
  - Echo : La consola del router (si la hay)
  - Email : una cuenta predefinida de correo
  - Memory : La memoria del router, tal y como se ve en la ventana de « log »
  - Remote : un servidor de syslog