



Personalizando DHCP



Ponente

Ing. Adrián Arturo Díaz Cota

- Administrador de redes desde el año 2000
- Administrador Windows y Linux
- CTO Index Datacom
- Certificaciones:





- Empresa dedicada al desarrollo y comercialización de soluciones en tecnologías de la información y comunicación.
- Más de 15 años en el mercado.
- Servicios de Internet Simétrico, Asimétrico y E-PyME; Ethernet Local y Multilocal.
- Soluciones en Redes de Banda Ancha, Internet móvil, Telefonía IP, WISP.



Los Mochis, Culiacán y Mazatlán, Sinaloa.
Obregón, Navojoa, Sonora.
Cabo San Lucas, Baja California Sur.

www.index.com.mx

Filiales



- Distribuidor oficial de Mikrotik Routerboard
- Centro de entrenamiento oficial en Mikrotik RouterOS



Los Mochis, Sinaloa.
Ciudad de México



- Empresa dedicada a servicios de Internet residencial
- + de 3000 abonados



Presencia Sinaloa y Sonora

Contenido

- Objetivos
- ¿Qué es DHCP?
- DHCP Server
- Rogue DHCP
- DHCP opciones
- Leases estáticos



Objetivos

- Compartir experiencias en implementaciones para mejorar la administración y gestión de Redes.
- Conocer más a fondo las opciones de DHCP.
- Eficientar el soporte a la infraestructura.

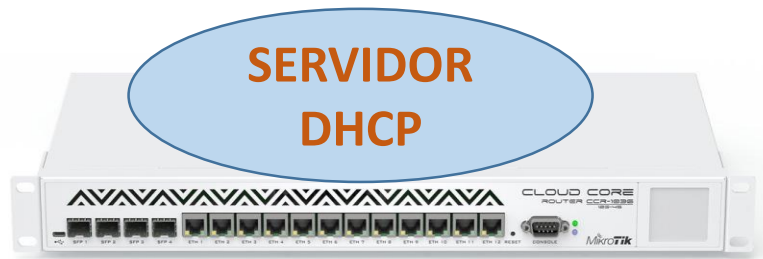
¿Qué es DHCP?

- El servicio de DHCP (Protocolo de Configuración Dinámica de Host), nos ayuda a asignar de manera dinámica la configuración IP a los dispositivos que se conectan a la red.
- DHCP server siempre escucha por el puerto UDP 67.
- DHCP cliente escucha por puerto UDP 68.

¿Qué es DHCP?

- Este protocolo es especialmente útil hoy en día, práctico para llevar a cabo la conectividad de nuestros dispositivos (portátiles, smartphones, smartTV, etc).
- Imagina tener que poner a mano la dirección IP de tu celular.

Proceso básico de asignación

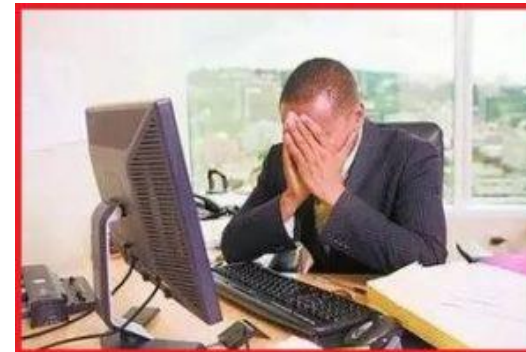
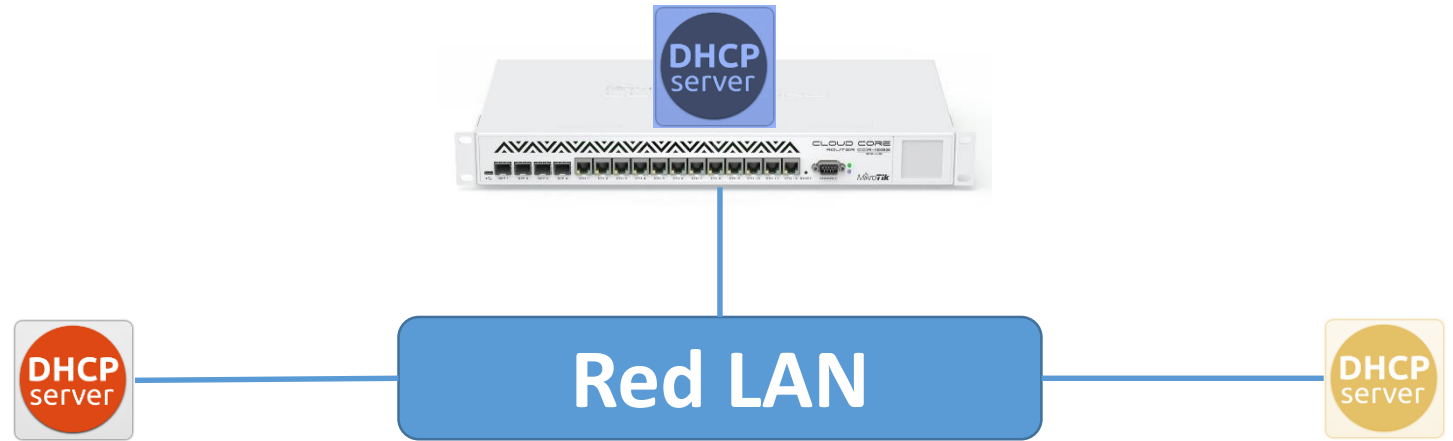


DHCP Server

- El servicio DHCP de Mikrotik soporta la entrega de funciones básicas.
 - Reserva (lease) de dirección IP/máscara
 - Default Gateway
 - Nombre de dominio
 - Servidor(es) DNS
 - Servidor(es) WINS, para clientes windows

Rogue DHCP

Si la red no está administrada es posible que nos inyecten más servidores DHCP y crear un caos.



Rogue DHCP

The screenshot displays the Mikrotik WinBox interface for configuring a DHCP server. The 'DHCP Server' configuration window is open, showing the 'Alerts' tab. The 'Interface' is set to 'br-wifi' and the 'Alert Timeout' is '01:00:00'. The 'Unknown Servers' field contains the MAC address 'E4:8D:8C:4D:C3:A3'. The 'On Alert' field contains a shell command: `/local Router [/system identity get name]; /tool e-mail send to=adminr@midominio.com subject="Alerta DHCP Server Detectado" body=" DHCP server No Autorizado fue detectado en $interface of $Router with a ip address of $address"`. A red box highlights this command.

The 'Log' window shows a 'Freeze' button and a log entry: `system.info DHCP alert changed by admin`. A red box highlights the following log entry: `dhcp.critical.error dhcp alert on br-wifi: discovered unknown dhcp server, mac E4:8D:8C:4D:C3:A3, ip 172.16.233.100`.

The 'Terminal' window shows the following log entries: `apr/08/2018 23:48:19 dhcp,critical,error dhcp alert on br-wifi: discovered unknown dhcp server, mac E4:8D:8C:4D:C3:A3, ip 172.16.233.100`, `apr/08/2018 23:49:43 dhcp,critical,error dhcp alert on br-wifi: discovered unknown dhcp server, mac E4:8D:8C:4D:C3:A3, ip 172.16.233.100`, and `apr/08/2018 23:50:14 dhcp,critical,error dhcp alert on br-wifi: discovered unknown dhcp server, mac E4:8D:8C:4D:C3:A3, ip 172.16.233.100`. The terminal prompt is `[admin@dica] >`.

DHCP Server Autoritativo

Prevenir las operaciones de Rogue (servidores no autorizados)

Darle más prioridad de respuesta a nuestro servidor

DHCP Server <dhcp2>

Name: dhcp2

Interface: br-wifi

Relay:

Lease Time: 3d 00:00:00

Bootp Lease Time: forever

Address Pool: dhcp_pool2

Src. Address:

Delay Threshold:

Authoritative: after 2s delay

Bootp Support: after 2s delay
after 10s delay
no
yes

OK
Cancel
Apply
Disable
Copy
Remove

Opciones de DHCP Server

- Los parámetros estándar del protocolo DHCP ya están definidos, de modo que las opciones no pueden cambiar.
- Sólo se pueden realizar modificaciones en las opciones que el usuario cree para cada servidor DHCP.

Opciones de DHCP Server

- Los campos Options del servidor DHCP están vacíos hasta que el administrador agregue opciones manualmente.
- Lista completa de parámetros predefinidos en el [RFC 2132](#).

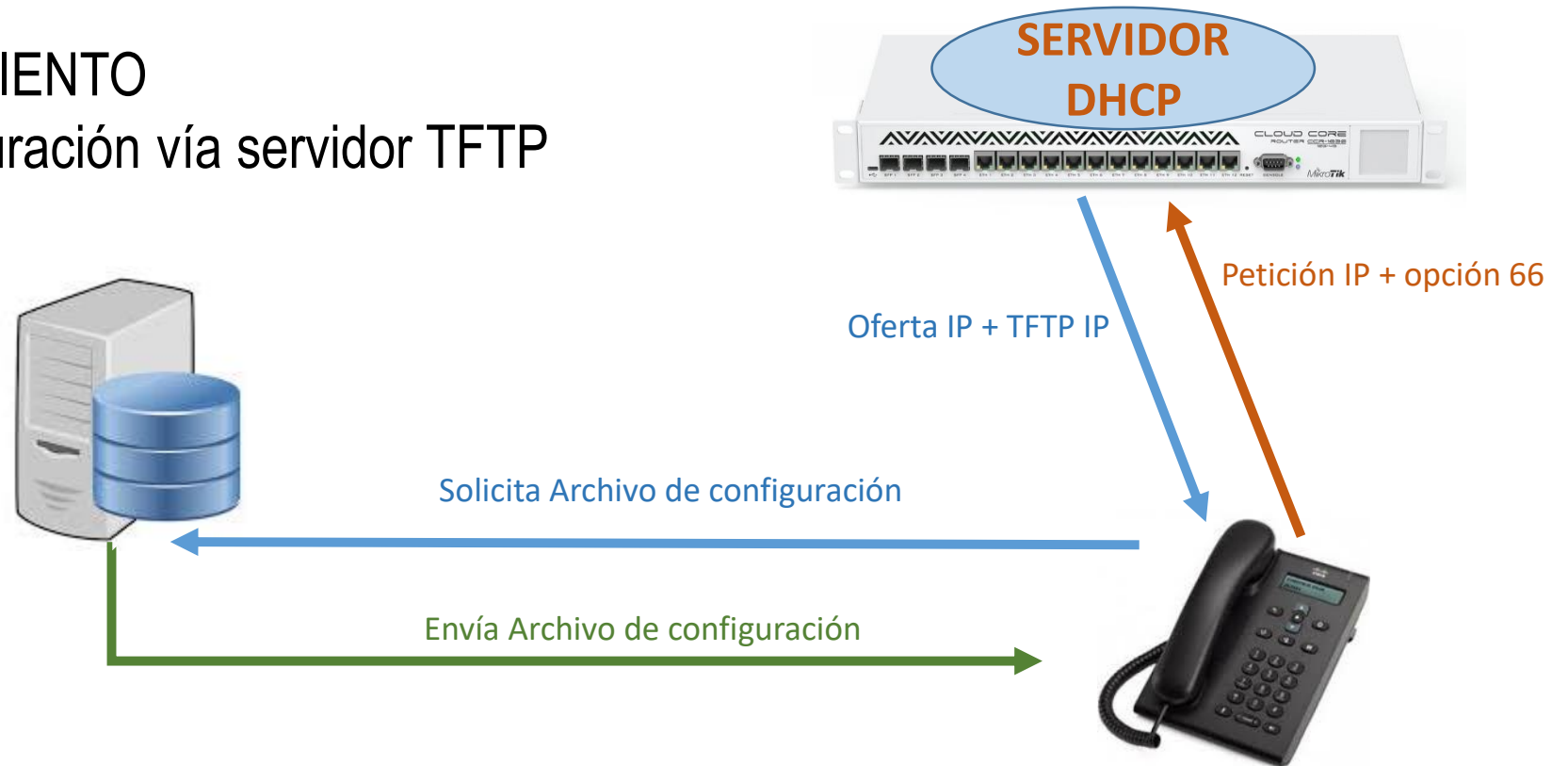
Ejemplo Opciones de DHCP Server

- opción 66 y 150: TFTP (protocolo trivial de transferencia de archivos)
- opción 120: SIP server
- opción 43: Identifica vendedor específico
- opción 121: Rutas estáticas

DHCP Server opción 66

AUTO APROVISIONAMIENTO

Envía la autoconfiguración vía servidor TFTP



DHCP Server opción 66

AUTO APROVISIONAMIENTO

URL que usará el teléfono para leer los parámetros de aprovisionamiento

DHCP Option <TFTP-O-66>

Name: TFTP-O-66

Code: 66

Value: s'10.10.100.9'

Raw Value: 31302e31302e3130...

Buttons: OK, Cancel, Apply, Copy, Remove

DHCP Option <Tel-66>

Name: Tel-66

Code: 66

Value: http://172.16.233.245/provision/hwz44

Raw Value: 687474703a2f2f3137322e31362e323...

Buttons: OK, Cancel, Apply, Copy, Remove

DHCP Network <172.16.233.0/24>

Address: 172.16.233.0/24

Gateway: 172.16.233.1

Netmask:

DNS Servers:

Domain:

WINS Servers:

NTP Servers:

CAPS Managers:

Next Server:

Boot File Name:

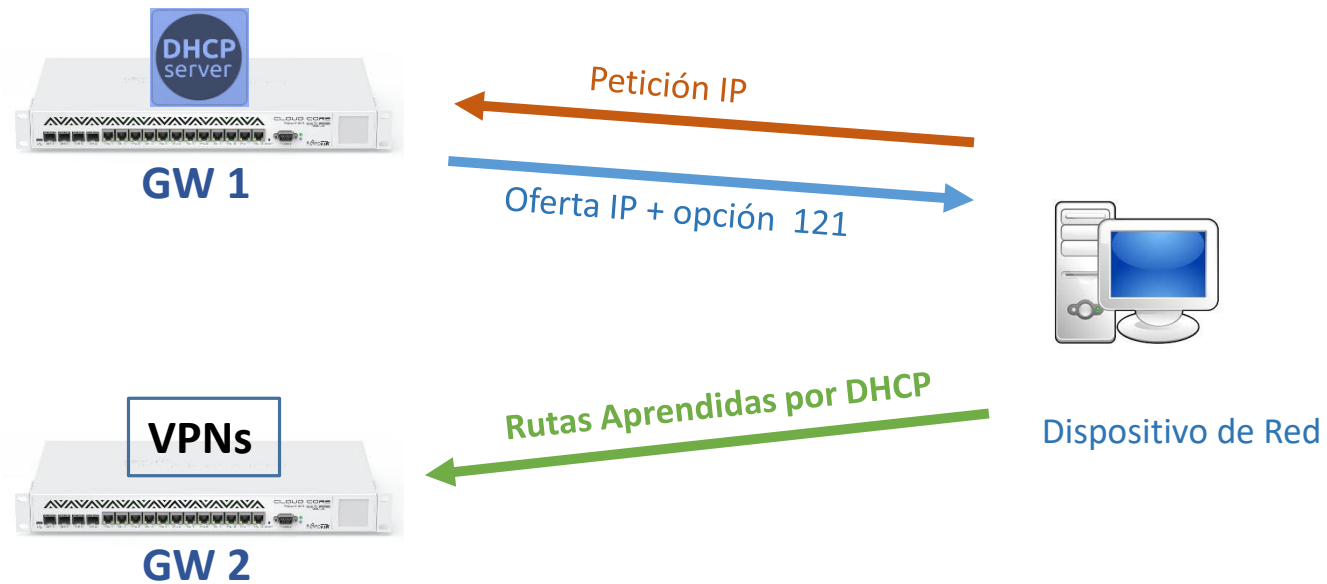
DHCP Options: Tel-66

DHCP Option Set:

Buttons: OK, Cancel, Apply, Comment, Copy, Remove

DHCP Server opción 121

Envío de Rutas



DHCP Server opción 121

Envío de Rutas

Formato:

Oxnndddddddggggggggg

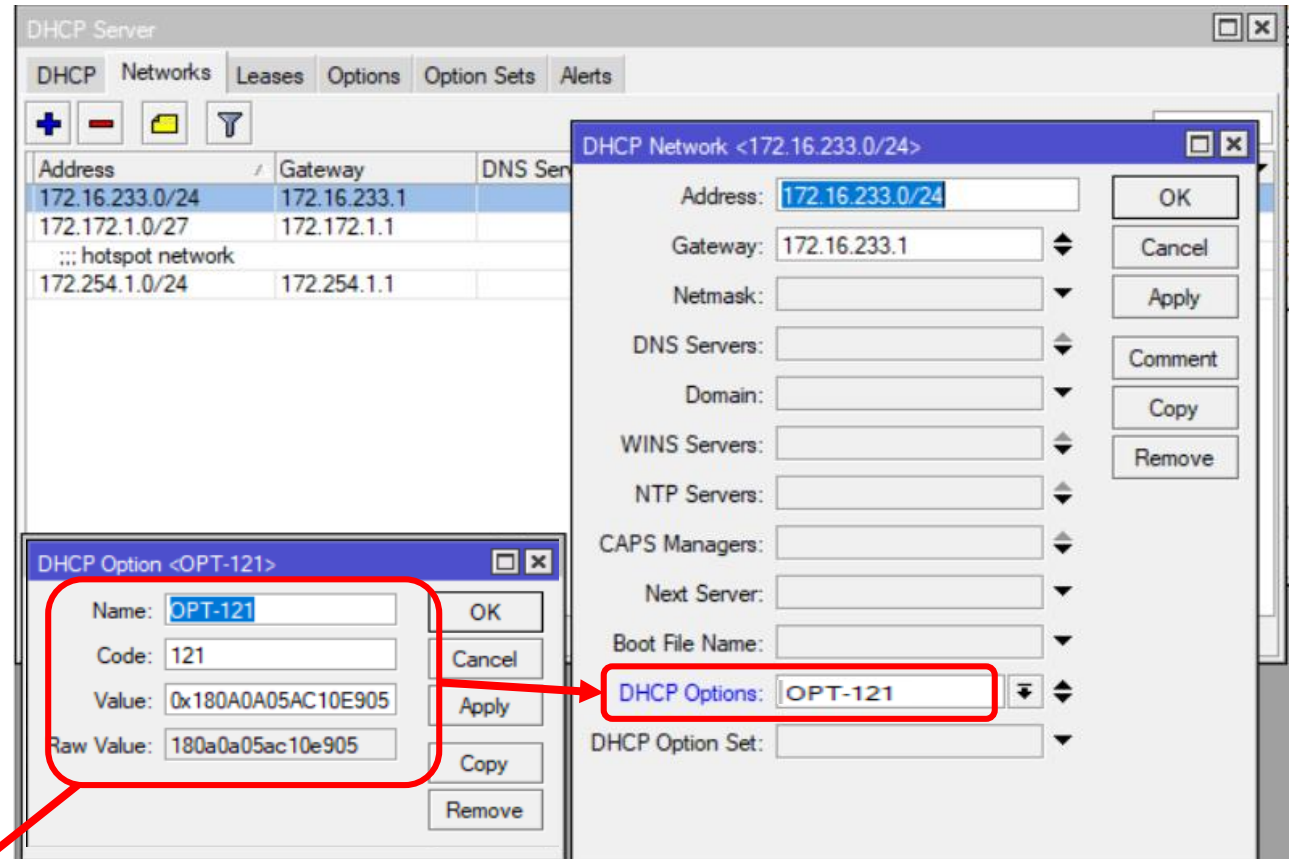
En hexadecimal

Donde:

n=máscara,

d=destino,

g=Puerta de enlace



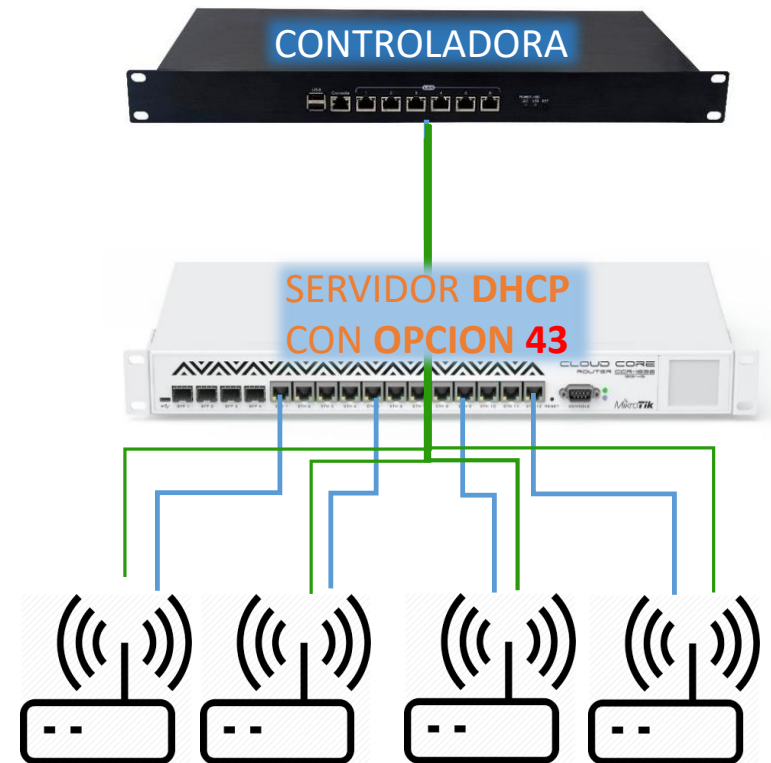
1 DS 10.10.5.0/24

172.16.233.5

DHCP Server opción 43

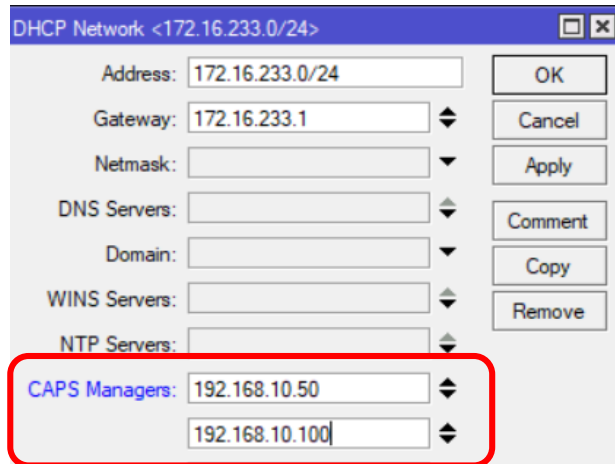
Diversos fabricantes utilizan controladoras para el manejo de los equipos WIFI, los cuales pueden detectarse automáticamente y unirse utilizando la opción 43 de DHCP.

- IP de la controladora
- Sufijo de la opción, cada marca contiene su propia especificación
- Convertimos la dirección IP a hexadecimal



Parámetros de Red + IP de Controladora

Opciones DHCP para CAPsMAN



dhcp,debug,packet NTP-Server = 94.228.40.3,152.118.24.152

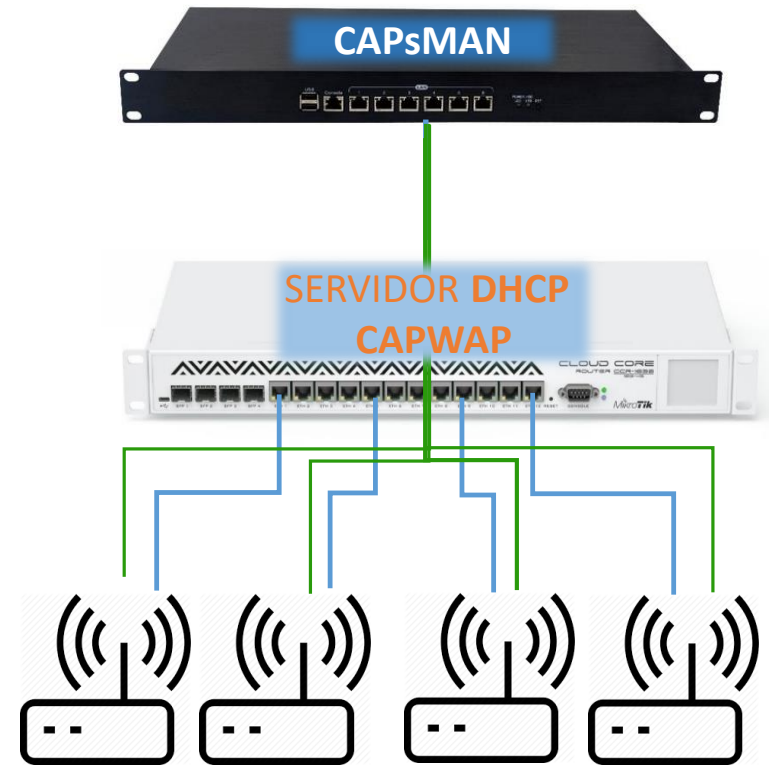
dhcp,debug,packet CAPWAP-Server = 192.168.10.50

caps,debug CAP Sulking->Discover

caps,debug CAP discovery target list:

caps,debug ::ffff:10.10.100.9:5246

caps,debug ::ffff:10.10.100.100:5246



Parámetros de Red + IP de Controladora

Lease de dinámico a estático

Reservamos la IP al cliente para asignar algunas propiedades.

The screenshot shows the DHCP Server interface with a list of leases. The selected lease is for IP 192.168.114.85, MAC 34:2D:0D:F0:9C:1D, and Client ID 1:34:2d:d0:9c:1d. A dialog box titled 'DHCP Lease <192.168.114.85,192.168.114.85>' is open, showing the lease details and a 'Make Static' button highlighted with a red box.

Address	MAC Address	Client ID	Server	Active Address	Active MAC Address	Active Host Name	Expires After	Status
192.168.114.34	A4:71:74:3E:B9:17		dhcp1	192.168.114.34	A4:71:74:3E:B9:17	HUAWEI_P9_lite	00:20:21	bound
192.168.114.40	D8:CF:9C:C6:F2:20	1:d8:cf:9c:c6:f2:20	dhcp1	192.168.114.40	D8:CF:9C:C6:F2:20	iPhone	00:40:47	bound
192.168.114.41	D4:63:C6:FE:1E:D1		dhcp1	192.168.114.41	D4:63:C6:FE:1E:D1	android-8a3da2169e45af41	00:35:46	bound
192.168.114.79	A8:96:75:0A:54:F0		dhcp1	192.168.114.79	A8:96:75:0A:54:F0	android-2e172d175fa495e2	00:11:55	bound
192.168.114.85	34:2D:0D:F0:9C:1D	1:34:2d:d0:9c:1d	dhcp1	192.168.114.85	34:2D:0D:F0:9C:1D			bound
192.168.114.106	D4:63:C6:09:2F:74	1:d4:63:c6:9:2f:74	dhcp1	192.168.114.106	D4:63:C6:09:2F:74			bound
192.168.114.107	A8:96:75:21:1B:C5	1:a8:96:75:21:1b:c5	dhcp1	192.168.114.107	A8:96:75:21:1B:C5			bound
192.168.114.114	4C:91:0C:10:CA:10		dhcp1	192.168.114.114	4C:91:0C:10:CA:10			bound
192.168.114.126	9C:DF:B1:76:6D:FB		dhcp1	192.168.114.126	9C:DF:B1:76:6D:FB			bound
192.168.114.142	A4:5E:60:3A:BC:8A	1:a4:5e:60:3a:bc:8a	dhcp1	192.168.114.142	A4:5E:60:3A:BC:8A			bound
192.168.114.145	DC:66:72:BC:DC:...	1:dc:66:72:bc:dc:...	dhcp1	192.168.114.145	DC:66:72:BC:DC:...			bound
192.168.114.159	30:07:4D:49:58:04	1:30:7:4d:49:58:4	dhcp1	192.168.114.159	30:07:4D:49:58:04			bound
192.168.114.169	00:0C:42:D5:3F:CF	1:0:c:42:d5:3f:cf	dhcp1	192.168.114.169	00:0C:42:D5:3F:CF			bound
192.168.114.176	D0:04:01:F3:D4:D4		dhcp1	192.168.114.176	D0:04:01:F3:D4:D4			bound
192.168.114.179	50:9E:A7:2E:2D:16	1:50:9e:a7:2e:2d:16	dhcp1	192.168.114.179	50:9E:A7:2E:2D:16			bound
192.168.114.199	A4:07:B6:19:EB:61	1:a4:7b6:19:eb:61	dhcp1	192.168.114.199	A4:07:B6:19:EB:61			bound
192.168.114.212	00:0C:E7:48:50:61		dhcp1	192.168.114.212	00:0C:E7:48:50:61			bound
192.168.114.218	B4:4B:D2:42:5E:35	1:b4:4b:d2:42:5e:35	dhcp1	192.168.114.218	B4:4B:D2:42:5E:35			bound
192.168.114.221	DC:44:B6:11:50:7A	1:dc:44b6:11:50:7a	dhcp1	192.168.114.221	DC:44:B6:11:50:7A			bound
192.168.114.222	80:58:F8:F5:41:57		dhcp1	192.168.114.222	80:58:F8:F5:41:57			bound
192.168.114.224	D4:63:C6:5C:25:77	1:d4:63:c6:5c:25:77	dhcp1	192.168.114.224	D4:63:C6:5C:25:77			bound
192.168.114.225	08:E6:89:37:AA:03	1:8:e6:89:37:aa:3	dhcp1	192.168.114.225	08:E6:89:37:AA:03			bound
192.168.114.239	04:D6:AA:18:80:1B	1:4:d6:aa:18:80:1b	dhcp1	192.168.114.239	04:D6:AA:18:80:1B			bound
192.168.114.244	C0:C9:76:B5:A0:9D	1:c0:c9:76:b5:a0:9d	dhcp1	192.168.114.244	C0:C9:76:B5:A0:9D			bound
192.168.114.245	B4:BF:F6:2F:68:84	1:b4:bf:f6:2f:68:84	dhcp1	192.168.114.245	B4:BF:F6:2F:68:84			bound
192.168.115.16	D4:0B:1A:A4:9E:92	1:d4:0b:1a:a4:9e:92	dhcp1	192.168.115.16	D4:0B:1A:A4:9E:92			bound

Queue List

Simple Queues Interface Queues Queue Tree Queue Types

00 Reset Counters 00 Reset All Counters Find

#	Name	Target	Upload Max	Download Max	Upload Limit At	Download Limit At	Upload Priority	Download Priority
0	D dhcp<34:2D:0D:F0:9C:1D/1:3...	192.168.114.85	2400k	1M	512k	256k	6	6

DHCP Lease <192.168.114.85,192.168.114.85>

General Active

Address: 192.168.114.85

MAC Address: 34:2D:0D:F0:9C:1D

Use Src. MAC Address

Client ID: 1:34:2d:d0:9c:1d

Server: dhcp1

Lease Time:

Block Access

Always Broadcast

DHCP Options:

DHCP Option Set:

Rate Limit: 2400k/1m // / 6 512k/256k

Insert Queue Before: first

Address List:

0 packets queued

68.115.12	F4:F5:24:4:C4:93	android47c6d1ff06698df	00:22:26	bound
68.115.34	44:6E:E5:A:2A:98	android-85da81747d18f24	00:58:31	bound
68.115.60	54:27:58:7:D5:81	android-67f19c69fd37ce86	00:33:16	bound
68.115.62	AC:1E:7A:7:59:1E	Dessa Iphone	00:59:26	bound

hotspot1 00:00:08 0 bps 0 bps

hotspot1 00:00:08 0 bps 0 bps

hotspot1 00:00:07 0 bps 0 bps

hotspot1 00:00:06 0 bps 0 bps

enabled radius blocked bound

Queue List

Simple Queues Interface Queues Queue Tree Queue Types

00 Reset Counters 00 Reset All Counters Find

#	Name	Target	Upload Max	Download Max	Upload Limit At	Download Limit At	Upload Priority	Download Priority
0	D dhcp<34:2D:0D:F0:9C:1D/1:3...	192.168.114.85	2400k	1024k	2400k	1024k	8	8

DHCP Lease <192.168.114.85,192.168.114.85>

General Active

Address: 192.168.114.85

MAC Address: 34:2D:0D:F0:9C:1D

Use Src. MAC Address

Client ID: 1:34:2d:d0:9c:1d

Server: dhcp1

Lease Time:

Block Access

Always Broadcast

DHCP Options:

DHCP Option Set:

Rate Limit: 2400k/1024k

Insert Queue Before: first

Address List:

0 packets queued

68.115.108	50:C8:E5:61:C1:4F	android-3648c49939dd428f	00:54:22	bound
68.115.111	AC:FD:EC:0C:54:25	iPhone-Dirce	00:59:19	bound
68.115.122	8C:79:67:1B:CA:76	android-b5d3e11603244255	00:29:02	bound
68.115.124	1C:22:2C:44:25:21	android476b218251828258	00:24:27	bound

hotspot1 00:00:08 0 bps 0 bps

hotspot1 00:00:12 0 bps 0 bps

hotspot1 00:00:20 0 bps 0 bps

hotspot1 00:01:24 0 bps 0 bps

hotspot1 00:00:16 0 bps 0 bps

enabled radius blocked bound

Parámetros permitidos:

240k/1280k 320k/2560k 240k/1960k 300/300 8 160k/640k

240k/1280k / / / 8 160k/640k

240k/1280k

#	Action	Chain	Src. Address	Dst. Address	Proto...	Src. Port	Dst. Port	I. O	Src. Address List	Bytes	Packets
::: Drop Facebook Internet limitado Sin Youtube											
41	✗ drop	forward							Acceso Internet Total sin Redes Sociales	234.9 MiB	1 573 584
::: Drop Facebook Internet limitado Sin Redes Sociales											
42	✗ drop	forward							Acceso Internet Limitado sin Redes Sociales ...	9.6 MiB	40 514
43	✓ acc...	forward			6 (tcp)		80,443		Acceso Internet Total	18.2 GiB	163 836 ...
::: Permitir Redes Sociales											
44	✓ acc...	forward							Acceso Internet Limitado con Redes Sociale...	223.5 KB	641
::: Permitir Redes Sociales											

DHCP Lease <172.16.1.1,172.16.1.1>

General Active

Address: 172.16.1.1

MAC Address: 74:D4:35:99:52:5E

Use Src. MAC Address

Client ID:

Server: dhcp1

Lease Time:

Block Access

Always Broadcast

DHCP Options:

DHCP Option Set:

Rate Limit:

Insert Queue Before: first

Address List: Acceso Internet Total sin Redes Sociales

No-Spotfy

No-Youtube

enabled radius blocked bound

Asignar uno o mas address list para darle tratamiento en las políticas del firewall.

¿Preguntas?





<http://www.index.com.mx>



<http://www.mikrotikmexico.com.mx>

01 800 22 INDEX • (668) 816 46 00 • (0155) 71 58 93 87

Email: adiaz@index.com.mx