



Controles de ancho de banda comerciales



info@optimix.com.ar



+54 9 11 6693 5494



[optimixnetworks](https://www.facebook.com/optimixnetworks)



Objetivos



- Proveer estrategias de networking **infalibles y económicas**.
- Capacitar al **personal técnico** de las redes guiadas, para resolver las necesidades **cotidianas**.
- Ser un aliado, en pos de las necesidades **de los clientes de nuestros clientes**.

Objetivos de esta exposición

- Analizar comercialmente qué criterios utilizar para evaluar el ancho de banda que tenemos que invertir en nuestros usuarios.
- Presentar los recursos disponibles en MikroTik, para evaluar el ancho de banda consumido y disponible.
- Presentar los controles de ancho de banda comerciales, y sus características.



Restringir, no es Priorizar

Colas simples (*Simple Queues*) vs. Árboles de Colas (*Queue Tree*)

Restringir

- Contabilizar la *Tasa de bits por segundo* de paquetes que cumplen un determinado *Criterio* y...
- ...en base a un *Umbra* definido máximo de bits por segundo,...
- ...dropear los paquetes que harían que al retransmitirlos, este *Umbra* fuera superado.

Restringir

- Tasa de **bits por segundo** – Los megabits por segundo de un plan.
- En **Umbral** – La velocidad máxima prometida en la propuesta comercial.
- El **Criterio** del tráfico:
 - **Usuario** – Lo que proviene de una determinada IP, o tiene como destino una determinada IP.
 - **Servicio** – Lo que coincide con un **Criterio** más complejo que define una funcionalidad.

Priorizar es...

- En base a un conjunto de bits que ingresan al router,...
- ...anализировать primero si los que cumplen con determinado criterio, superaron cierto umbral de bits por segundo (dropeando el excedente),...
- ...y analizar luego si otros, que cumplen otro determinado criterio, también lo hicieron (también dropeando el excedente),...
- ...y así hasta analizar el tráfico que cumple con un último criterio.

Restringir vs Priorizar

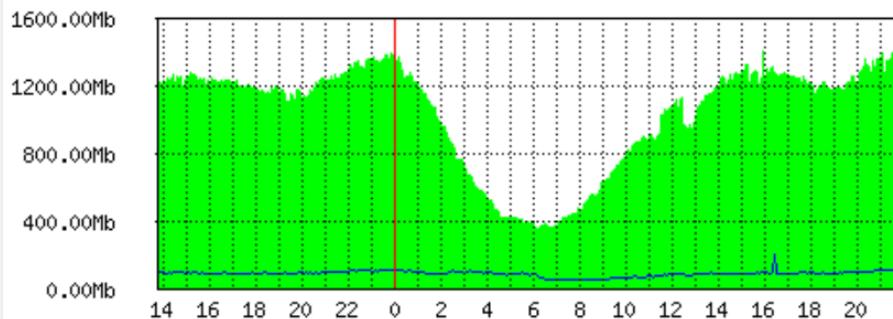
- Dado que la **Restricción** es por **Usuario**, el criterio tradicional es la IP del mismo, y se implementa por colas simples (**Simple Queues**).
- Dado que la **Priorización** es por **Servicio**, el criterio tradicional es una marca de paquete (**Firewall, Mangle**), y se implementa por árboles de colas (**Queue Tree**).
- Tanto la **Restricción** como la **Priorización**, funcionan realizando **drop** del tráfico que supera una **tasa de bits por segundo**.

Restringir (o *Encolar*)

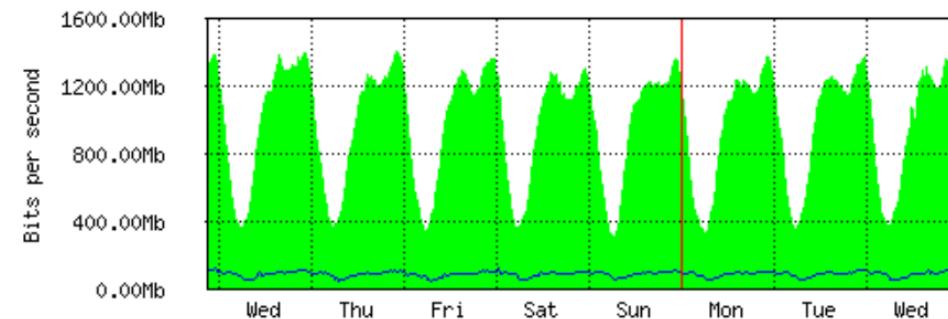
- Cuando el análisis es comercial, el control de ancho de banda necesario y a distribuir, se analiza sobre un parámetro típicamente llamado **Tasa de Agregación** o de **Sobreventa**.
- Esta **Tasa**, define cuanto se puede sobrevender una promesa de ancho de banda. Una **Agregación** de 4Mb/s en 14, quiere decir que por cada 4Mb/s contratados (de “materia prima”), se le brinda (se “revende”) un servicio de 4Mb/s a 14 usuarios. Una tasa de **Agregación** de 4Mb/s en 1, implica haber contratado 4Mb/s, y vender esos mismos 4Mb/s: se le llama “servicio dedicado”.
- Cuando la temática de control habla de **Priorización**, no se está en presencia de un análisis comercial, sino en el de la protección del tráfico que provee un **Servicio** (como es la telefonía), con ánimo de que no sea desplazado por otro tráfico de otros **Servicios** (como es la navegación web).

Sobrevender sin saturar

"Daily" Graph (5 Minute Average)



"Weekly" Graph (30 Minute Average)





Restringir con colas simples (*Simple Queue*)



Simple Queues – Queue List

Queue List

Simple Queues								Interface Queues		Queue Tree		Queue Types	
								<input type="button" value="Find"/>					
#	Name		Target	Upload Max Limit	Download Max Limit	Download Avg. Rate	Total Downloaded Bytes	To					
10	D	dhcp-ds<44:D9:E7:64:DB:B1>	172.29.12.115	400k	1200k		260.7 MiB						
11	D	dhcp-ds<24:A4:3C:08:36:A3>	172.29.11.31	500k	2200k	272 bps	4399.9 MiB						
12	D	dhcp-ds<00:27:22:08:65:F9>	172.29.11.184	500k	2200k	3.6 kbps	1474.9 MiB						
13	D	dhcp-ds<78:8A:20:96:39:E7>	172.29.12.89	500k	2200k	168 bps	983.3 MiB						
14	D	dhcp-ds<F0:9F:C2:B8:D3:F8>	172.29.14.166	100k	600k	168 bps	316.8 MiB						
15	D	dhcp-ds<24:A4:3C:AA:14:69>	172.29.13.173	500k	2200k	248 bps	664.6 kB						
16	D	dhcp-ds<F0:9F:C2:B8:DB:24>	172.29.14.172	500k	2200k	1522.3 kbps	1321.9 MiB						
17	D	dhcp-ds<DC:9F:DB:E6:31:12>	172.29.14.73	100k	600k	606.4 kbps	3133.1 MiB						
18	D	dhcp-ds<80:2A:A8:22:EE:03>	172.29.13.194	220k	1200k	80 bps	18.0 MiB						
19	D	dhcp-ds<F0:9F:C2:90:5F:CF>	172.29.14.116	500k	2200k	1296.2 kbps	4.9 GiB						
20	D	dhcp-ds<04:18:D6:0E:0E:15>	172.29.14.210	220k	1200k	168 bps	54.6 MiB						

526 items 0 B queued 0 packets queued

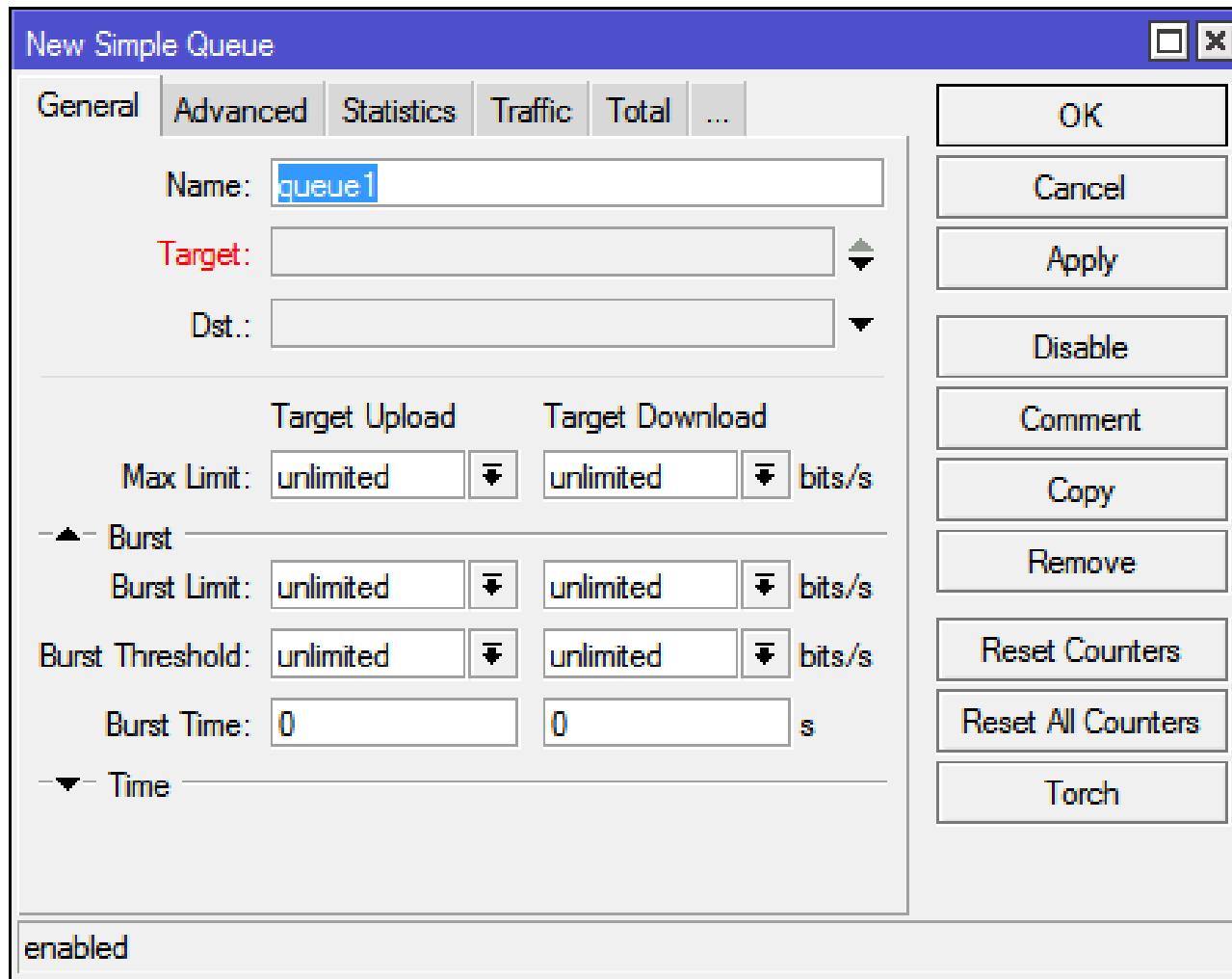
Parámetros de la ventana

- ***Download Avg. Rate*** – Ancho de banda promedio que está consumiendo el usuario.
- ***Total Downloaded Bytes*** – Bytes descargados desde el último reinicio del router en Mega Bytes.
- Para todos: podemos ordenar por una columna específica.

Características

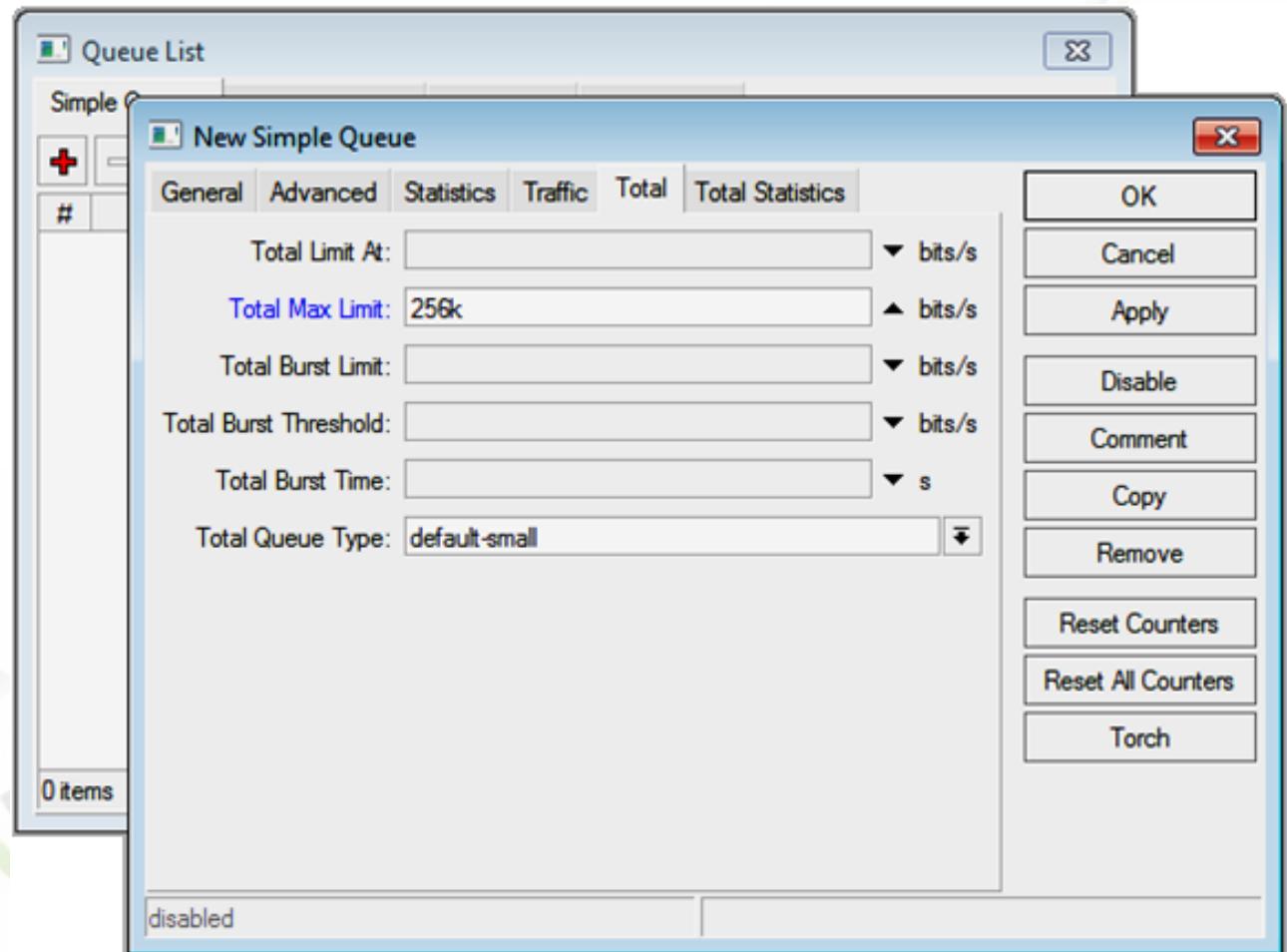
- Analizan el tráfico en orden descendente, por lo que las colas superiores actúan antes que las inferiores.
- Permiten la definición de ráfagas, para brindar más ancho de banda a los clientes más beneficiosos para el negocio.

Simple Queues



Total – Límite de subida+bajada

En caso de configurar restricciones tanto en la pestaña **General** como en la **Total**, se obedecerá la más baja (restrictiva) de las dos.



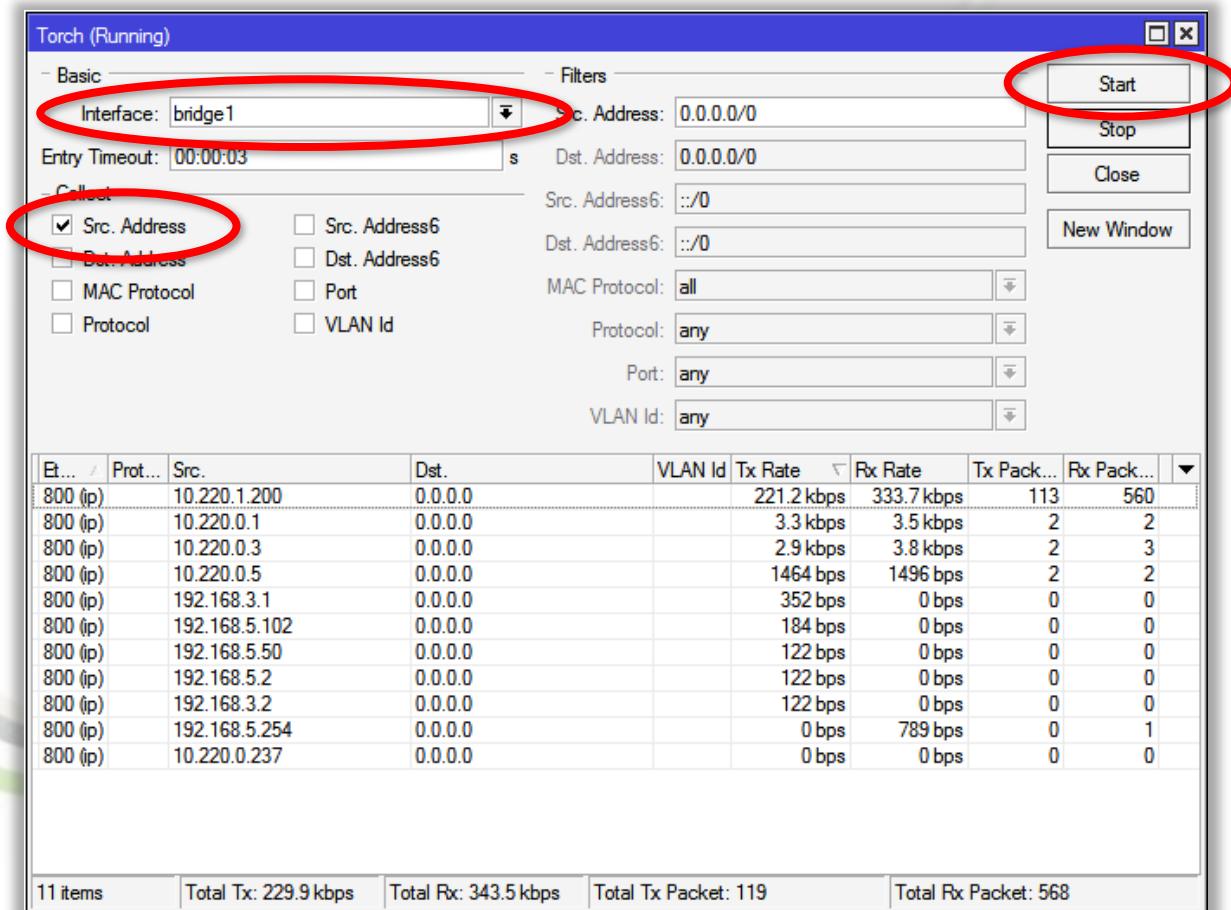
A decorative graphic on the left side of the slide consists of a 4x3 grid of squares. The colors of the squares are arranged in a repeating pattern: light beige, tan, and green. The squares are set against a dark green background that covers the majority of the slide area.

Observando el
consumo

Torch

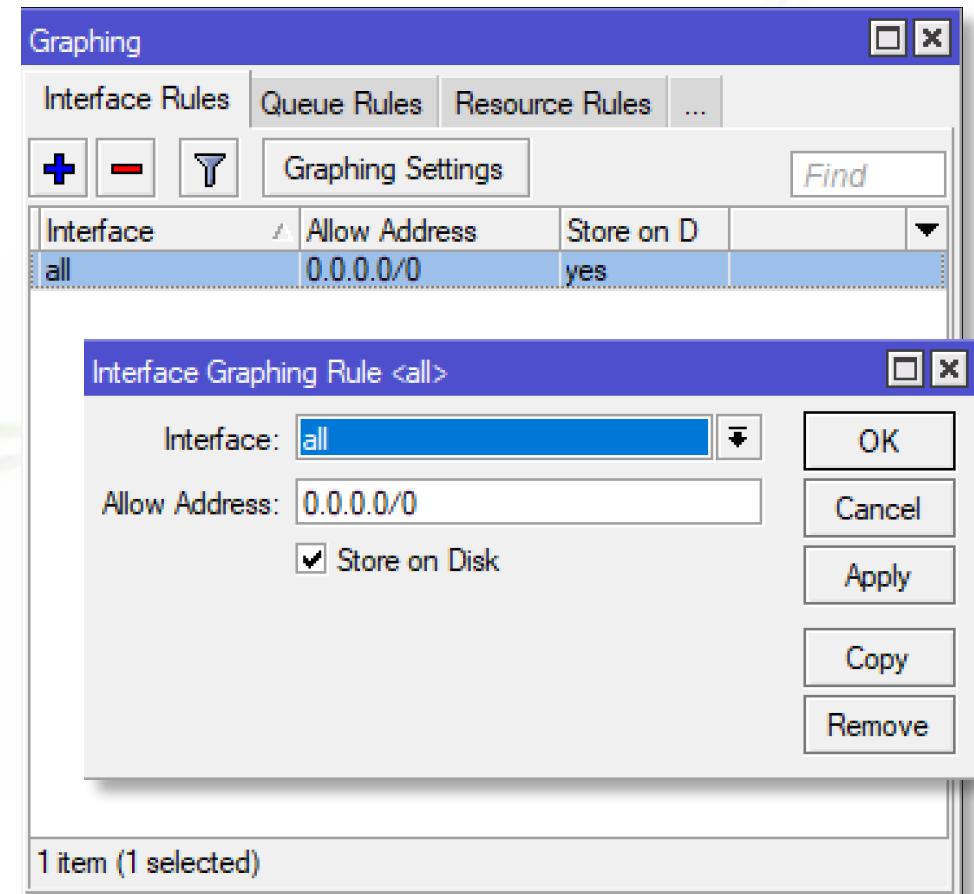
- Analizador de tráfico en tiempo real, por interfaz.

- Cuando se ejecuta en un Router de Servicio, el ***Tx Rate*** es la descarga de los usuarios.



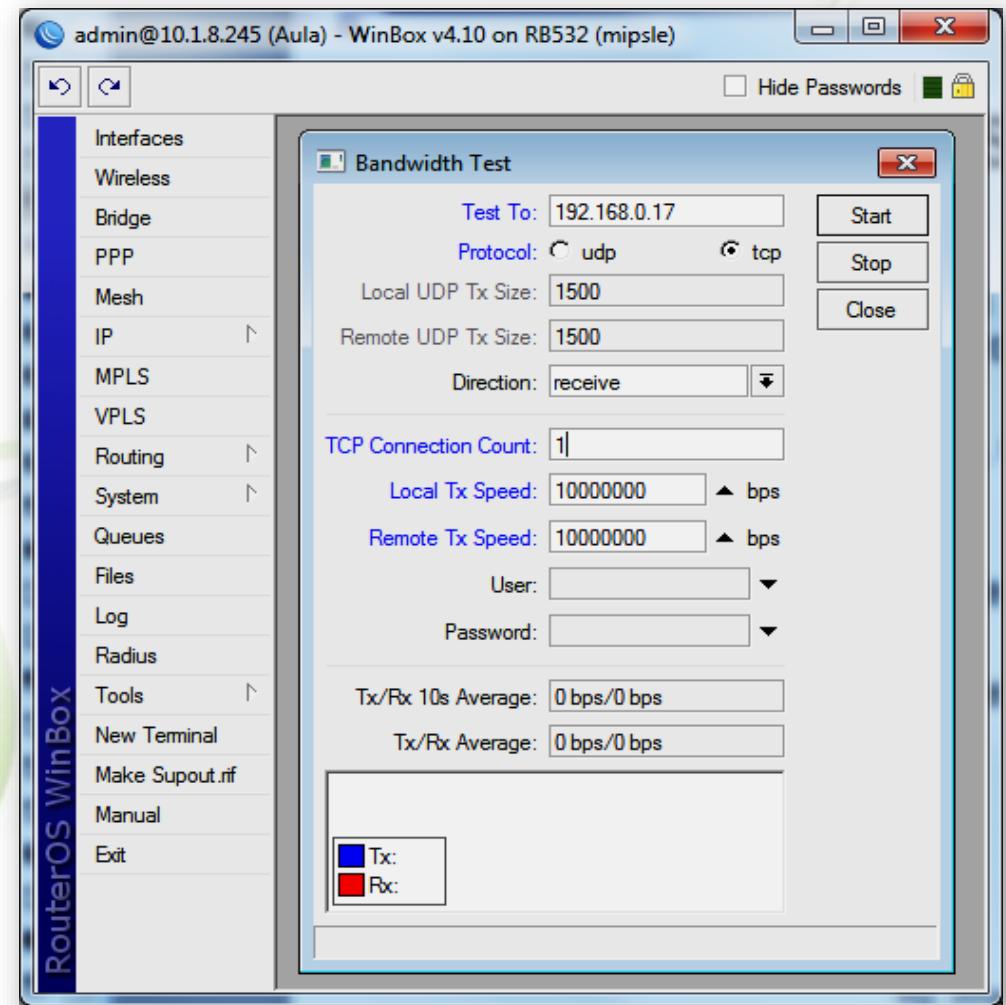
Tools, Graphing

- Permite registrar valores promedio (Average), históricamente.
 - Tráfico por las interfaces.
 - Tráfico por las colas de velocidad.
 - Consumo de CPU, y memoria.
- El registro histórico, se puede consultar por Winbox, o por Web.



Herramienta *Bandwidth Test*

- Permite generar tráfico para exigir un vínculo o dispositivo.
- Puede ejecutarse entre dos routers, entre routers y PCs, o entre PCs.
- Hacerlo en UDP, entrega el máximo ancho de banda que puede lograr el medio.
- Ejecutarlo en TCP, entrega el mínimo ancho de banda asegurado por el medio.

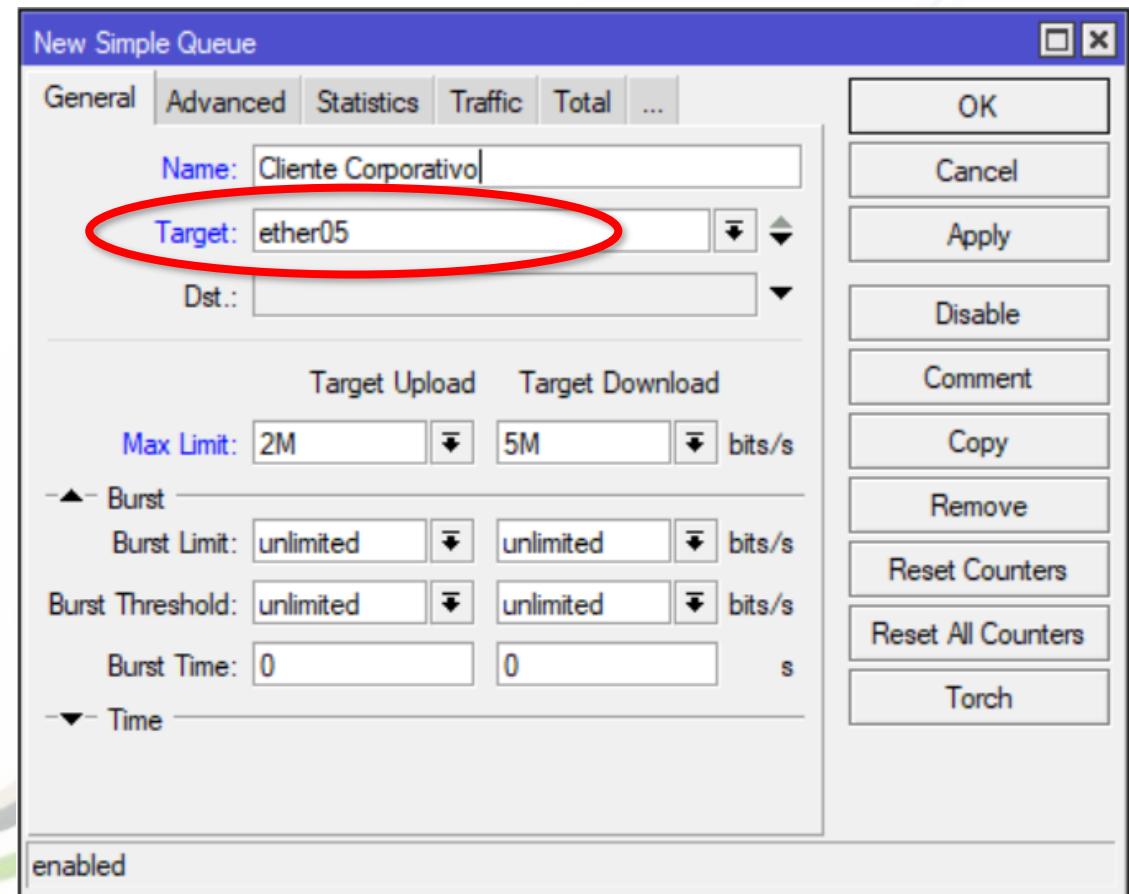




Control en Capa 2

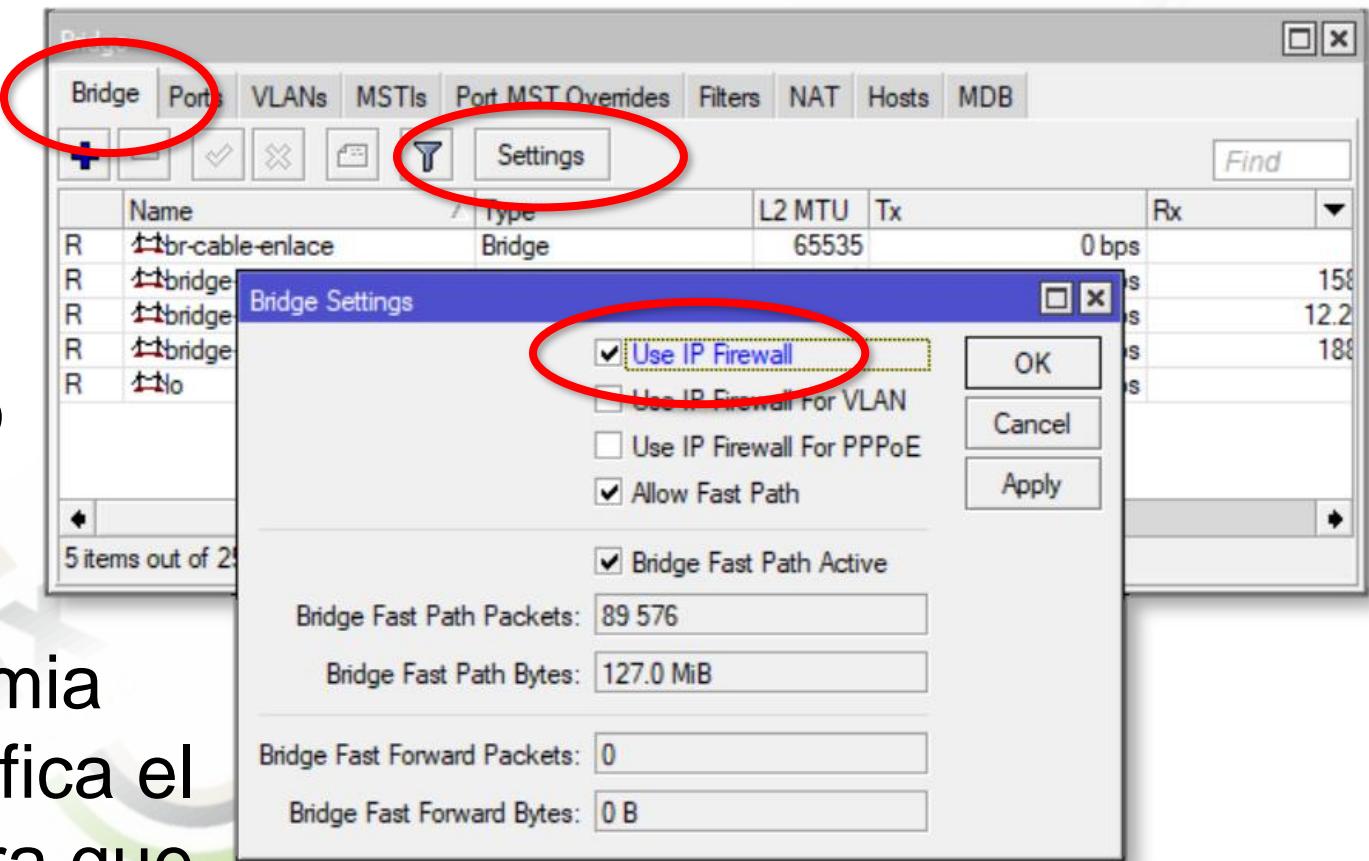
Simple Queue en una interface

- Cambio de paradigma hacia el control en L2.
- El control sobre la interface de un bridge, permite brindar servicios corporativos en ISPs pequeños.



Activar el tráfico en el *Firewall*

- Que el tráfico en el bridge, sea analizado por el Firewall (la algoritmia que identifica el tráfico para que luego sea contabilizado por las colas).





Autenticación de usuarios

Métodos

■ Portal Cautivo – HotSpot

- ❑ Pro – Nos permite autenticar, con una vista publicitaria del proveedor.
- ❑ Contra – Requiere logueo manual.

■ Tunelizado – PPPoE

- ❑ Pro – Nos permite autenticar y asignar IPs.
- ❑ Contra – Encapsular, deteriora el rendimiento.

■ Asignación DHCP

- ❑ Pro – Nos permite asignar IPs automáticamente, sin encapsulamiento, y logrando máximo rendimiento.
- ❑ Contra – No posee seguridad.

Control y rendimiento

- Todos los métodos de autenticación de usuarios, pueden interactuar con la algoritmia de **Simple Queues** de *MikroTik*.
- Así, todos los métodos, pueden encender Colas Simples, que activan el sistema de control de ancho de banda automáticamente.
- Así, logramos adecuar nuestras necesidades, haciendo siempre uso de las Colas Simples, que nos permiten capitalizar los procesadores multinúcleo de los routers CCR.



Conclusiones

Simple Queues Comerciales

- Las Colas Simples, nos permiten monitorear el consumo de un usuario en tiempo real, simplemente observando su color.
- Nos permiten jerarquizar el estado de consumo de un cliente.
- Sumado a su ventaja de lograr máxima eficiencia en los routers CCR, se transforman en la técnica ideal para el control de ancho de banda comercial (con sobreventa) de un ISP.



Gracias!



info@optimix.com.ar



+54 9 11 6693 5494



[optimixnetworks](#)

