

# BGP y LacNic para tener IPs públicas propias

 [info@optimix.com.ar](mailto:info@optimix.com.ar)

 +54 9 11 6693 5494

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

# Servicios **Optimix** Internet Engineering

- Guía de ISPs inalámbricos y GPON:
  - Capacitación del personal técnico.
  - Definición conjunta de estrategias.
  - Gestión MikroTik de máximo nivel.
  - Diseño y gestión GPON (Furukawa, Fiberhome).
  - Desarrollo humano y técnico de Call Centers.
- Administración de redes Corporativas.

# Quien les habla

- Ing. Jorge Filippo, Ingeniero en Electrónica, Universidad Tecnológica Nacional Argentina.
- Entrenador Oficial MikroTik desde 2011 (MTCNA, MTCWE, MTCRE, MTCTCE, MTCRE, MTCUME, MTCINE).
- Primera generación de Entrenadores Oficiales Ubiquiti (UBWA, UEWA).
- Consultor Certificado Cambium Networks ePMP2000, Issabel Asterisk, Digifort Surveillance.

# Objetivos de esta exposición

- Explicar en qué consiste la contratación de IPs públicas propias, para una red de Gran Escala.
- Explicar qué debo hacer en una red de Gran Escala para lograrlo, a nivel:
  - Administrativo – Contratar / Comprar las IPs públicas en LacNic, y solicitar la publicación en nuestro proveedor.
  - Técnico – Configurar el BGP en MikroTik, para publicarle dichas IPs públicas al mundo.

# Para qué contratar IPs públicas propias?

...si con las IPs que me  
brinda mi proveedor, ya  
puedo operar!...

# Para qué sirve tener mis IPs

- Poseer IPs públicas propias, es sin dudas un paso indiscutible en la maduración de un Proveedor de Internet, porque:
  - Ventaja estratégica y comercial – Me permite brindar servicios de mayor jerarquía, asignándole a mis usuarios IPs o subredes públicas enteras (/29, /28, etc...), que no caerán si uno de mis ISPs cae.
  - Superioridad funcional y moral – Me permite iniciar la asignación de IPs públicas a los usuarios, para que ninguno sufra las malas conductas de los otros.

# Contratar / Comprar IPs públicas – LacNic

# El Dueño?

- Las IPs públicas no tienen Dueño, pero deben ser administradas:
  - Para que nadie diga que posee IPs que no le pertenecen.
  - Para que todos podamos intercambiar tráfico entre dichas IPs públicas.
- El ICANN es el principal organismo internacional responsable de IPs y Nombres de Dominio.



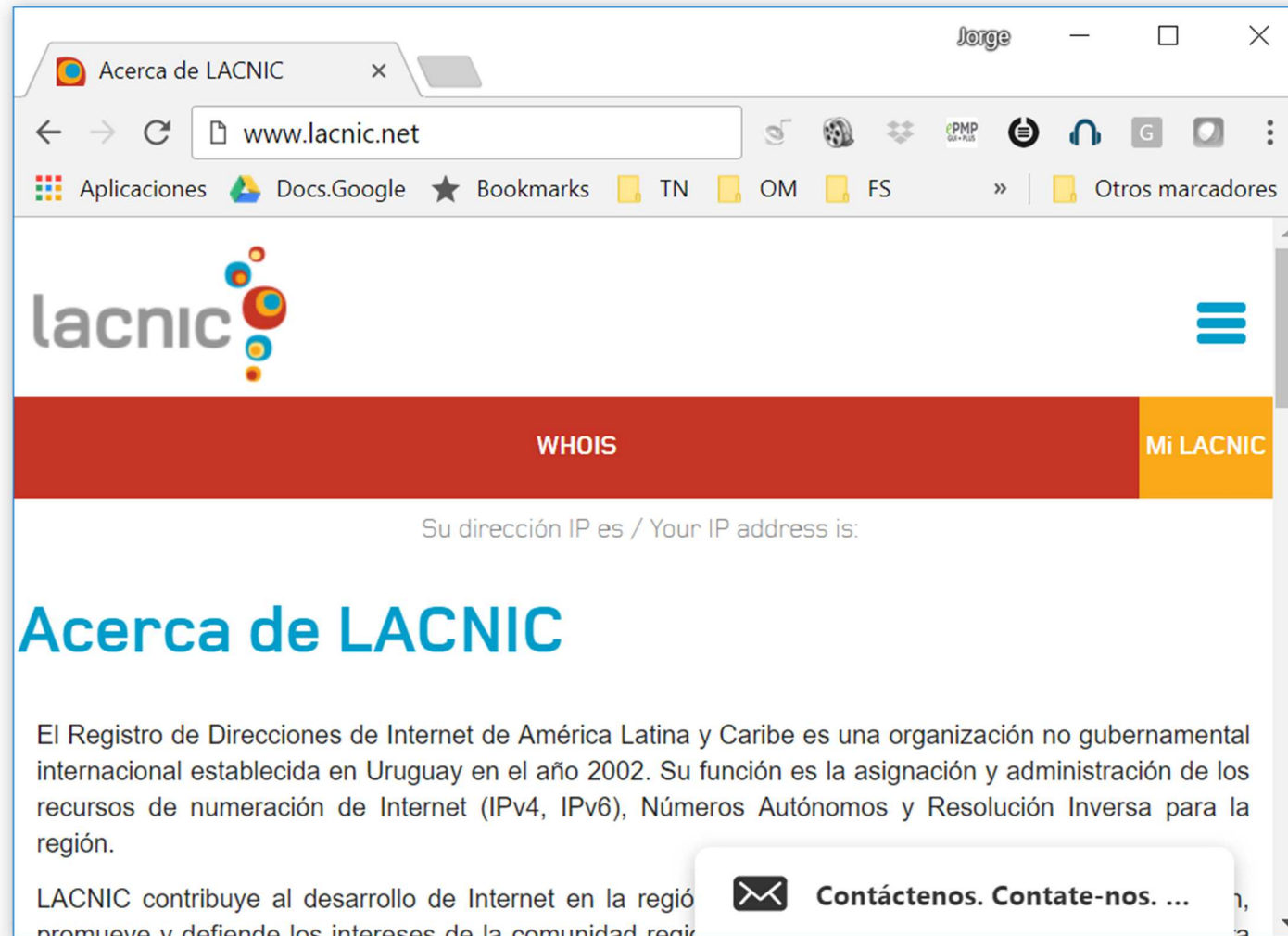
# En Latinoamérica y Caribe

- En Latinoamérica y Caribe, la administración de las IPs públicas es realizada por LacNic:

[www.LacNic.net](http://www.LacNic.net)

- Es una institución no gubernamental sin fines de lucro actualmente ubicada en Uruguay.
- Cobra un abono anual por las IPs públicas que entrega, y mantiene quién tiene qué IPs.

# El Administrador!



# Qué necesito para comprar?

- Para adquirir IPs públicas, hace falta:
  - Justificar la necesidad – Ser un Proveedor de Internet, o una red de Gran Escala con necesidades reales de IPs públicas.
  - Realizar el trámite de solicitud – Ingresar a [www.LacNic.net](http://www.LacNic.net), completar los formularios, y comprometerse a devolver las IPs públicas alquiladas actualmente.
  - Pagar el abono anual (USD 1000 + USD 1000).

# Qué necesito para usar?

- Para usar IPs públicas propias, hace falta:
  - Un proveedor de Internet que me transporte – El ISP que me da Internet, debe estar dispuesto a retransmitir mi publicación de IPs públicas.
  - Un router BGP – Debo rutear mi tráfico de borde, a través de un router que hable BGP, como aplica a cualquier router MikroTik!

# Costos económicos

- Para tener tus propias IPs públicas tenemos que considerar:



LacNic cobra USD 1000 anuales para brindar un /22. Ese es el tamaño máximo que se está entregando actualmente.



LacNic cobra USD 1000 anuales más para brindar un número de ASN, que identificará a nuestra empresa en el mundo.



Los proveedores no suelen cobrar adicionales por realizar BGP, porque esperan que uno consuma más ancho de banda.



Recupero el costo de las IPs públicas alquiladas actualmente a mi actual proveedor.



Podré subalquilar mis nuevas IPs públicas a mis clientes, fragmentando mi red pública en subredes.

# Ventaja estratégica

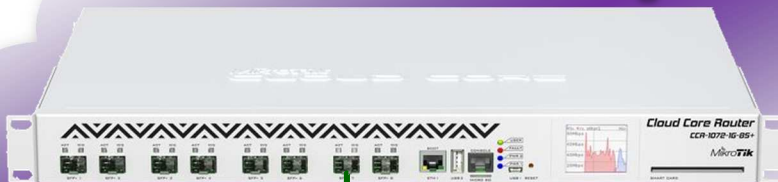
- Al tener mis propias IPs públicas, y dejar de usar las que me brinda mi proveedor, en caso de que uno de mis proveedores se caiga, el 100% de mis servicios continuará activo.
- En el mundo real, la limitación estará en el ancho de banda, dado que pocas veces uno solo de mis proveedores, puede brindarme el ancho de banda sumatoria de todas mis salidas.
- Pero la independencia, me dará autonomía para operar con el proveedor que quiera, reconstruyendo mi relación con mis carriers, y llevando a una nueva dimensión cualquier negociación comercial (WISP.MX).

# Configuración BGP en MikroTik RouterOS

Vinculación BGP en  
MikroTik RouterOS para  
publicar mis IPs propias.

# Vinculación BGP

*ISP1 – BGP – Full Routing*



*Mi router de borde BGP*





# Routeo BGP – Interacción

- Una vinculación BGP implica que dos routers (mi router de borde, y el router de mi ISP), se conecten en un diálogo BGP para, mutuamente, brindarse información de ruteo (prefijos de red).
- El router de mi ISP, le transmitirá a mi router de borde, **todas las redes del mundo** que él recibe de sus ISPs (Full Routing). Si tengo solo un ISP, éste puede brindarme solo un Default Gateway. Si tengo dos ISPs, uno puede brindarme FullRouting, y el otro solo un Default Gateway.
- Mi router de borde, le transmitirá al router de mi ISP, solo esa red que yo contraté con LacNic.
- El router de mi ISP, retransmitirá esa red hacia Internet, para que **todos en el mundo** a partir de ahora, sepan que yo existo, y qué direcciones IP poseo.

# Router BGP

- La configuración de esta vinculación es muy sencilla, y su comportamiento se refina mediante los Filtros de ruteo dinámico.
- Típicamente, nuestra necesidad comercial al contratar Internet es el balanceo de carga, para que, en caso de contar con dos ISPs, pueda controlar por cuál de los dos quiero surcar más ancho de banda. Esto también se refina con los Filtros de ruteo dinámico.

# Lab en MiRouterBGP

- Se plantea que mi ISP, de *ASN 65001*, posee la IP *190.180.170.254*, y me asigna a mi la *190.180.170.1* para entablar BGP.
- Contraté con LacNic la red ***200.1.1.0/24***. Esa red ahora es mía, y la usaré en mi LAN, para entregarle a mis usuarios IPs del rango ***200.1.1.X*** por DHCP.
- Mi ISP1, posee el ASN 65001, y yo contraté en LacNic el ***ASN 65002 para mi Red***.

# Lab en MiRouterBGP

- Definir las IPs LAN y WAN

`/ip address`

`add address=190.180.170.1/24 interface=ether2-wan network=190.180.170.0`

`add address=200.1.1.254/24 interface=ether3-lan network=200.1.1.0`

- Configurar mi ASN

`/routing bgp instance set 0 as=65002`

- Configurar el peer

`/routing bgp peer add name=ISP1 remote-address=190.180.170.254 remote-as=65001`

- Publicar nuestra red pública

`/routing bgp network add network=200.1.1.0/24`

# Lab – ASN y Peer

BGP

Instances VRFs Peers Networks Aggregates VPN4 Routes Advertisements

+ - ✓ ✗ [icon] [icon] Find

Name	AS	Router ID	Out Filter	Confeder...	Cluster ID
default	65002				

1 item

BGP

Instances VRFs Peers Networks Aggregates VPN4 Routes Advertisements

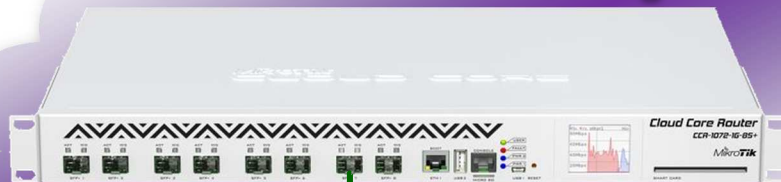
+ - ✓ ✗ [icon] [icon] Refresh Refresh All Resend Resend All Find

Name	Instance	Remote Address	Remote AS	Remote ID	Uptime	Prefix Co...	State
ISP1	default	190.180.170.254	65001	200.90.80.254	00:03:59	161	established

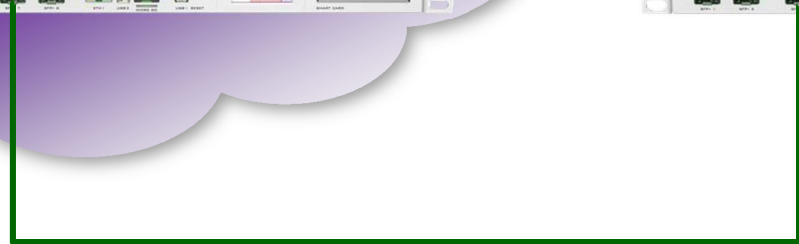
1 item

# Mi router de borde

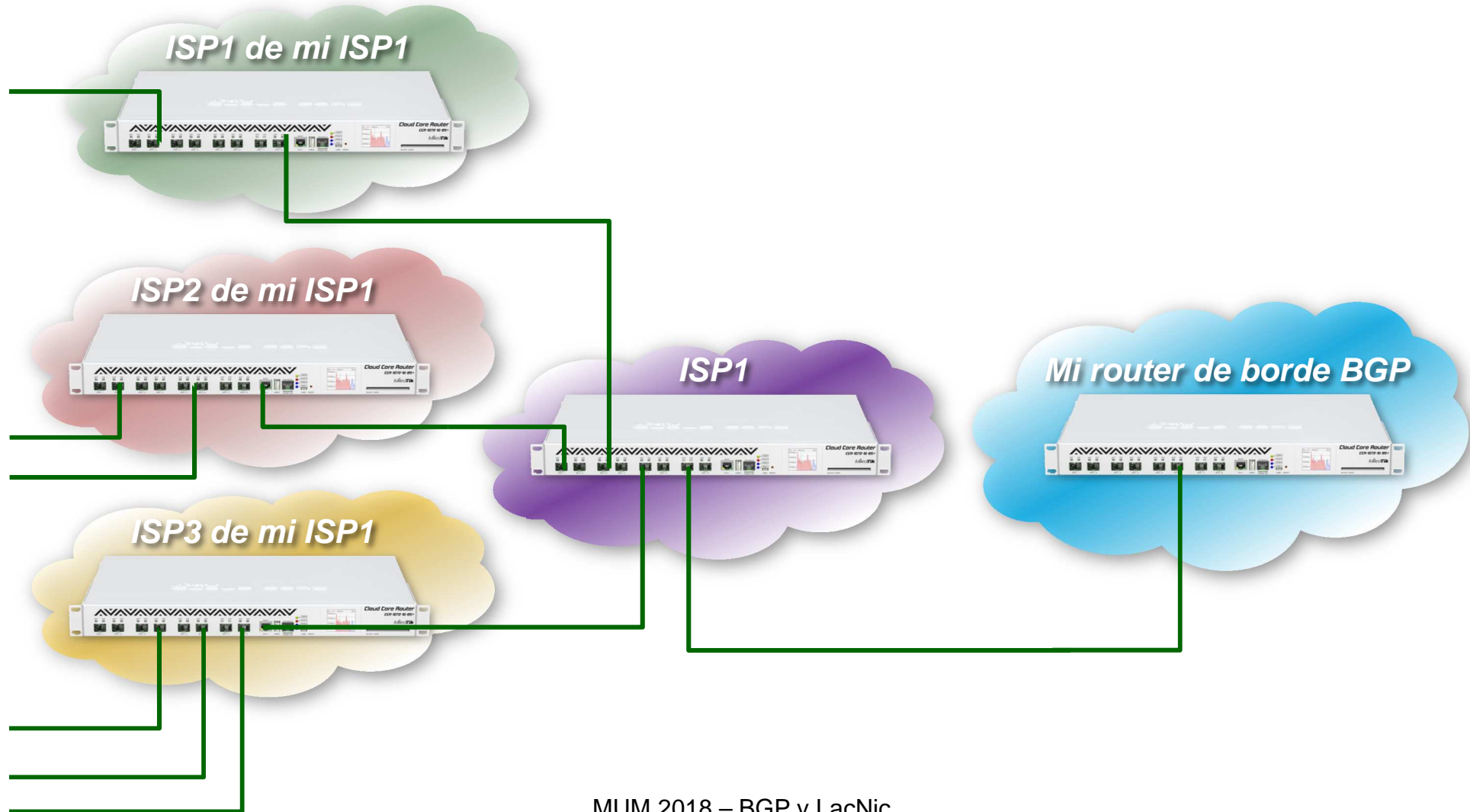
*ISP1 – BGP – Full Routing*



*Mi router de borde BGP*



# Mi router de borde

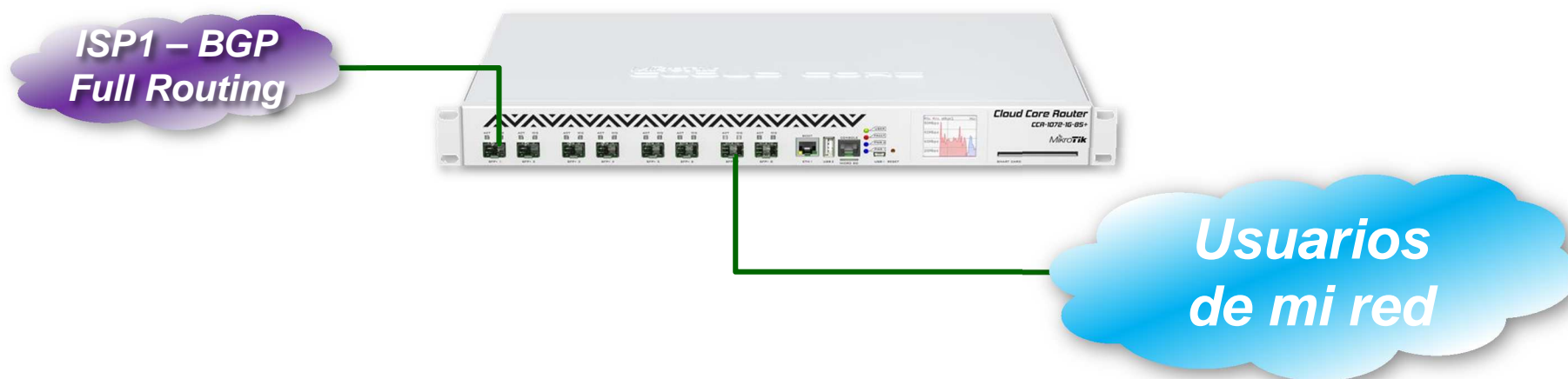


# Rendimiento



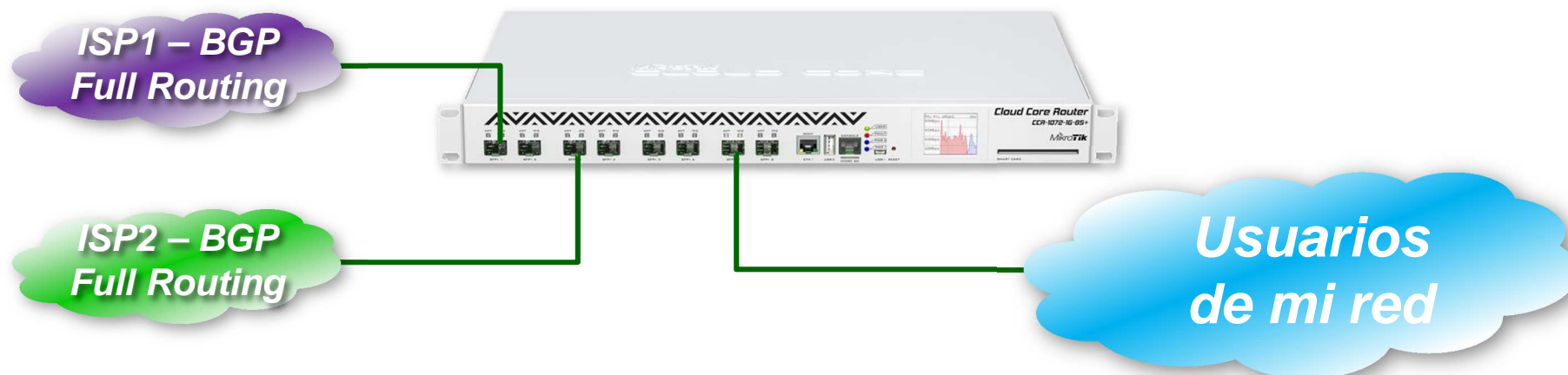
# Router BGP con un carrier

- Una vinculación BGP implica la recepción de todas las redes del mundo. Eso, puede representar en Latinoamérica, la recepción de 500.000 rutas (medio millón).



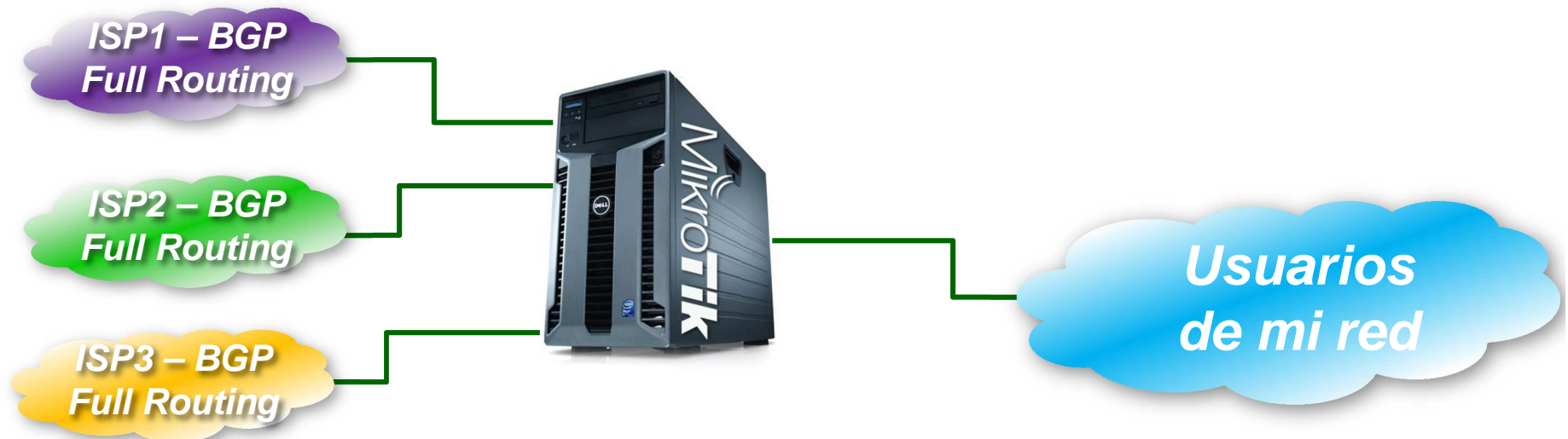
# Router BGP con dos carriers

- Si tenemos peering hacia dos carriers, nuestro router BGP tendrá que analizar el doble (un millón).



# BGP de gran escala con MikroTik RouterOS

- Dado que la capacidad de gestión RAM en RouterOS no es infinita, y que el proceso BGP no es de los mejores distribuyéndose entre los núcleos de un CCR, cuando se tienen más de 3 ISPs, resulta útil que el router de borde BGP sea MikroTik RouterOS corriendo en PC.



# Conclusión


# Conclusión

- En escenarios normales (dos ISPs brindándonos BGP), podemos implementar BGP fácilmente con routers CCR1036, e iniciar sin complicaciones una operación con IPs públicas propias.
- Desde ese momento, nuestra dependencia de cada ISP será menor, permitiéndonos desarrollar negociaciones comerciales más ventajosas.
- En caso de querer participar de NAPs, o implementar adentro de nuestra red réplicas de Google, Netflix, ya contaremos con la presencia BGP que éstos exigen.



Gracias!

 [info@optimix.com.ar](mailto:info@optimix.com.ar)

 +54 9 11 6693 5494

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

*MikroTik*  
MEXICO