



BGP para incumbentes

Ing. Jorge Daniel Filippo

jfilippo@optimix.com.ar

+54911 6693 5494

Objetivos **Optimix** NETWORK CONSULTING

- Proveer estrategias de networking infalibles.
- Capacitar a los planteles de las redes guiadas.
- Ser un aliado, para desarrollar soluciones.

Objetivos de esta exposición

- Analizar el funcionamiento del ruteo dinámico en BGP.
- Comprender el funcionamiento de Internet a escala global, preparando la interconexión con proveedores incumbentes.
- Inspirar el uso del ruteo i/eBGP en redes IPv4 internas, en preparación al universo IPv6 que viene.

Intro – IPs públicas alquiladas

- La interconexión entre nuestro router de borde, y nuestro proveedor de servicio, puede realizarse por ruteo estático, o por BGP.
- La interconexión por ruteo estático, implica definir un default gateway estático, apuntando a una IP de nuestro proveedor (previando que nosotros poseemos otra IP de su misma red).
- En estas condiciones, se dice que le estamos “*alquilando*” IPs públicas a nuestro proveedor, dado que usamos IPs que le pertenecen a él (como alquilamos nuestro número de teléfono).

Intro – IPs públicas propias

- Los proveedores de Internet, tenemos la necesidad de contar con más direcciones IP públicas que un cliente normal, porque debemos asignarle esas IPs a nuestros clientes.
- Entonces surge el modelo en que uno, “posee” IPs propias. Es “dueño” de sus IPs. Estrictamente uno las sigue alquilando, pero a la comunidad mundial de Internet, y no a una empresa privada.
- Este proceso se pone en marcha a través de LACNIC.

Intro – LACNIC



Intro – IPs públicas propias

- Las Ips públicas propias, producen algunos derechos y responsabilidades distintas a las IPs alquiladas.
 - Las IPs públicas propias, pueden publicarse a través de más de un proveedor (BGP Multihomed), permitiéndonos mantenerlas operativas aunque un proveedor caiga.
 - Son mucho más baratas.
 - Nos comprometen a publicarlas adecuadamente, quizá transportar tráfico de otros, y otras situaciones.
- El incumplimiento de las responsabilidades, produce multas económicas, y otras penalidades.

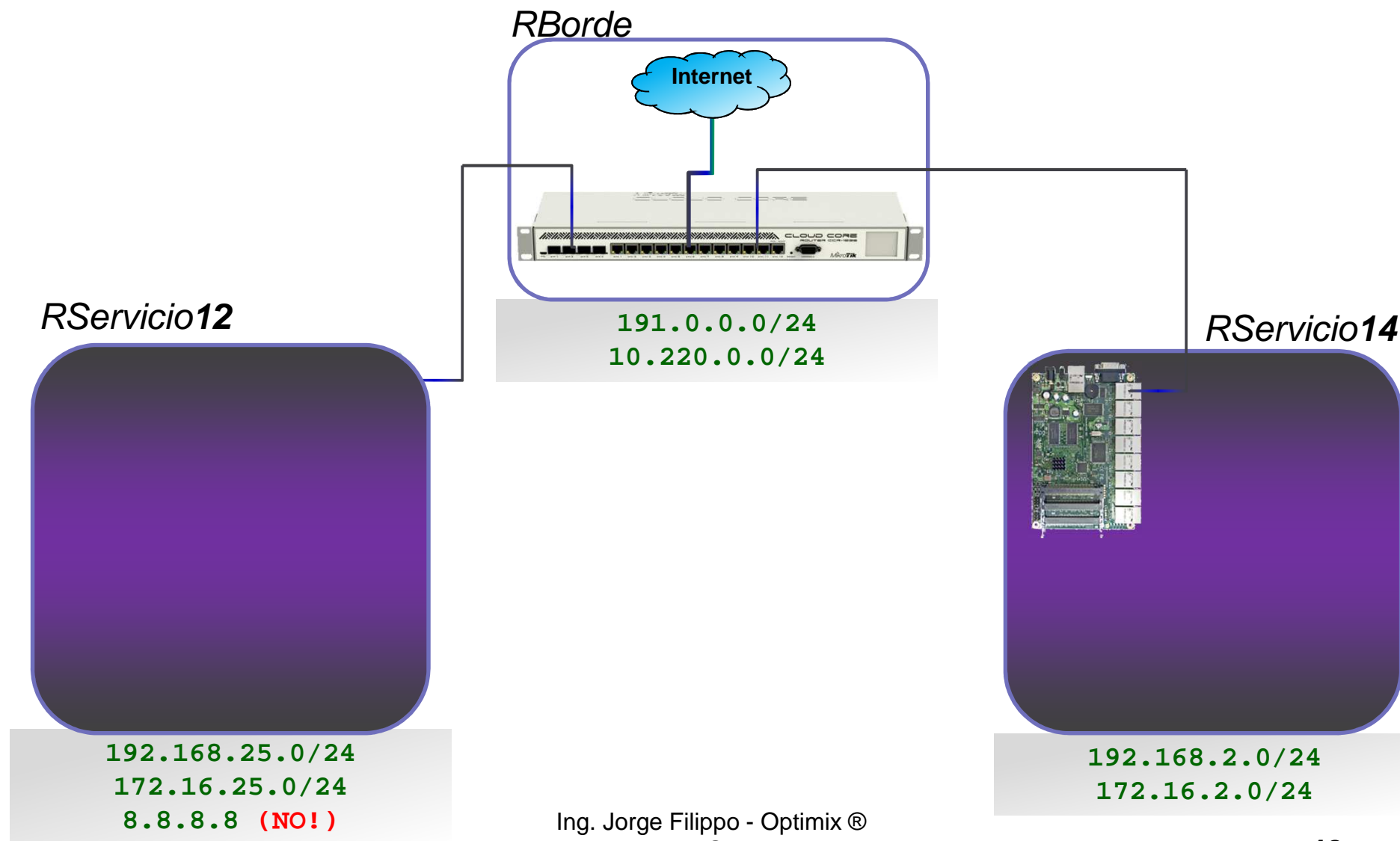
Propagación de redes

- La propagación de redes mediante ruteo BGP, implica que en vez de definir una ruta default gateway 0.0.0.0/0, nuestra tabla de ruteo reciba todos los caminos a todas las redes públicas del mundo.
- El manejo de todas las rutas del mundo en un router, se llama Full Routing, e implica lidiar con más de 500.000 rutas.

Propagación de redes

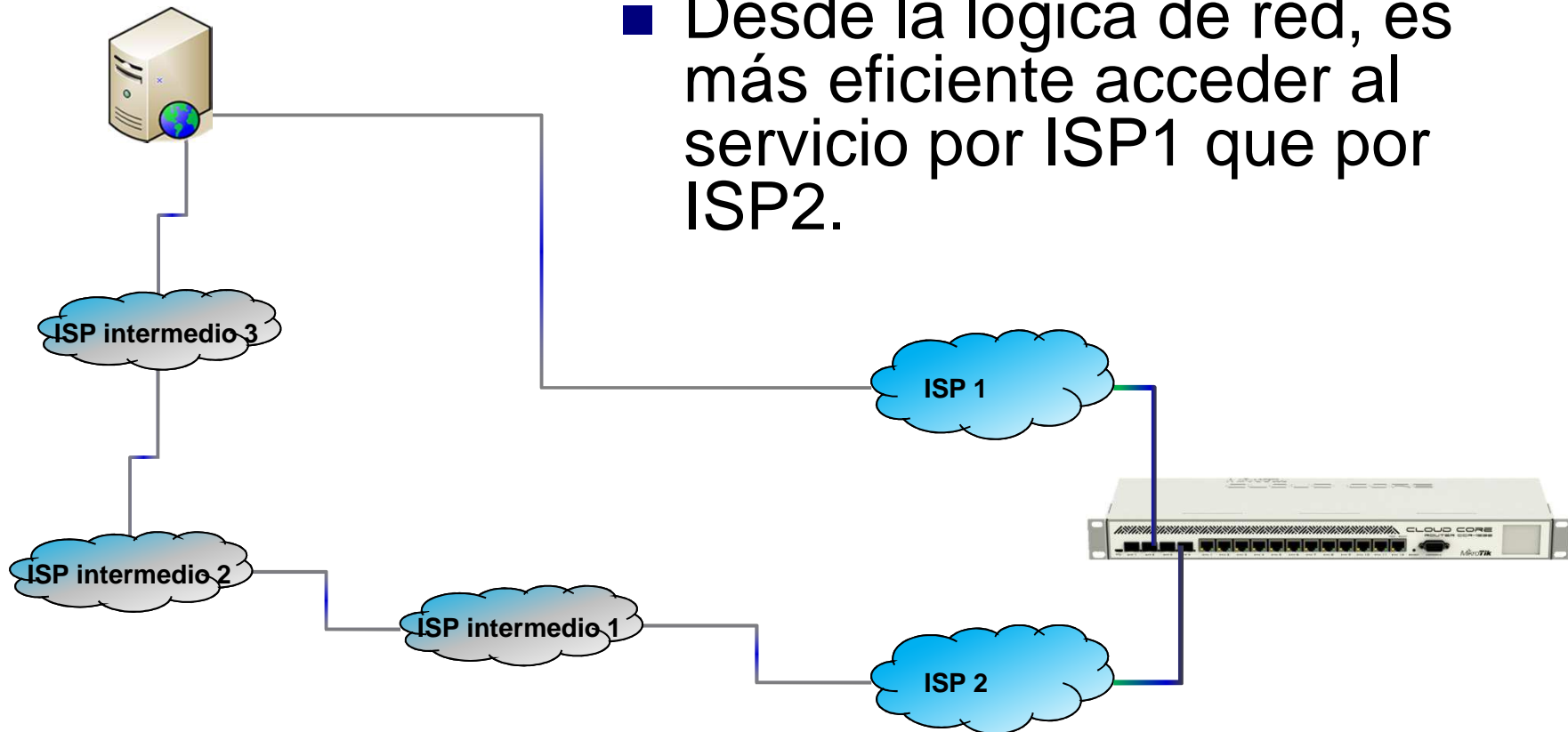
- La propagación de redes mediante ruteo BGP, nos enfrenta, entre muchas, a dos preocupaciones típicas:
 - Errores – Que publiquemos información de ruteo errónea. Esta situación se evita bloqueando las redes no avaladas.
 - Balanceo – Que un camino económicamente costoso de menores distancias, sea utilizado para acceder a un destino accesible por otro más barato de mayor distancia lógica.
- Ambas situaciones se procesan utilizando filtros de ruteo.

Publicaciones erróneas de redes



Balanceo de proveedores

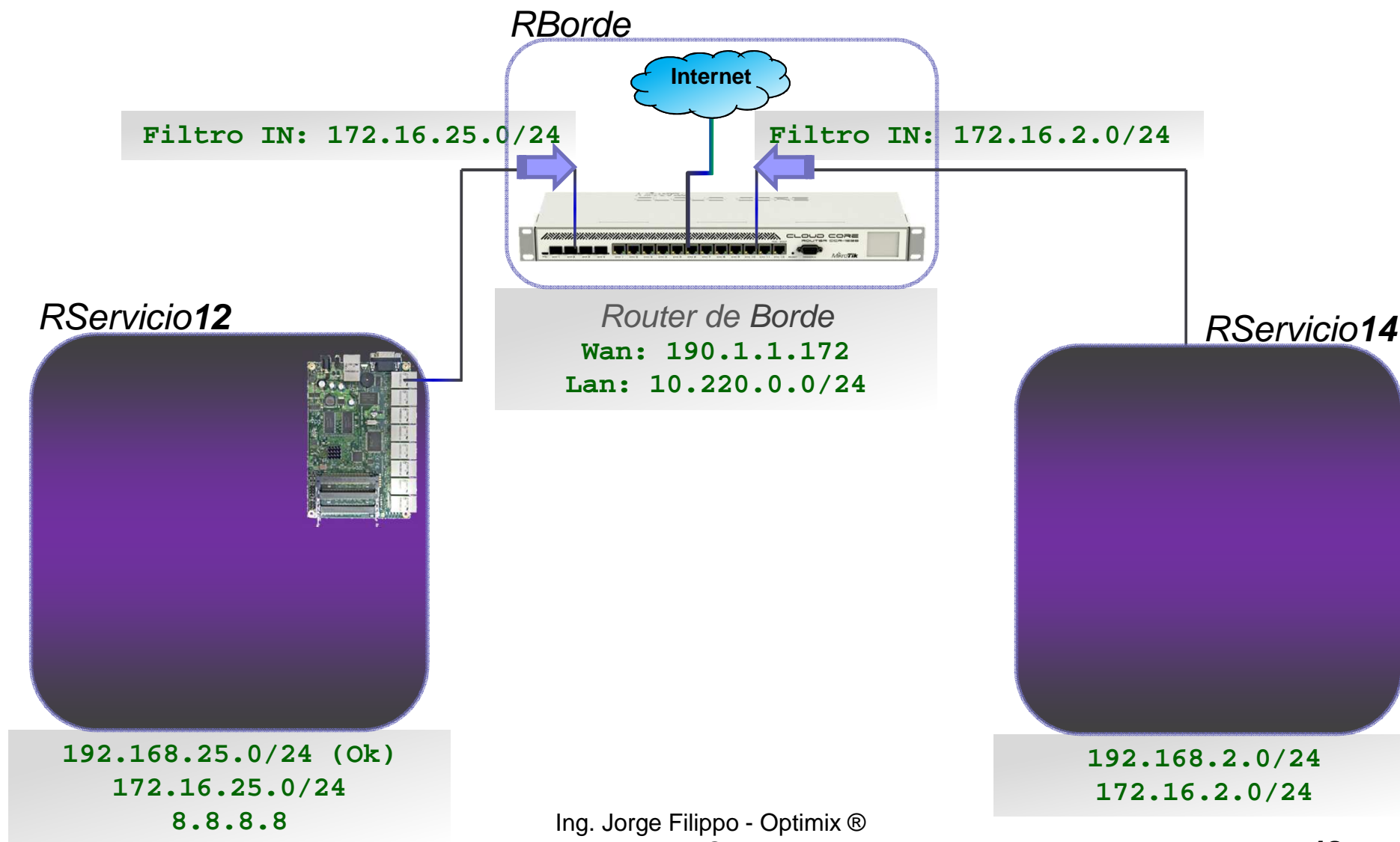
- Desde la lógica de red, es más eficiente acceder al servicio por ISP1 que por ISP2.



BGP

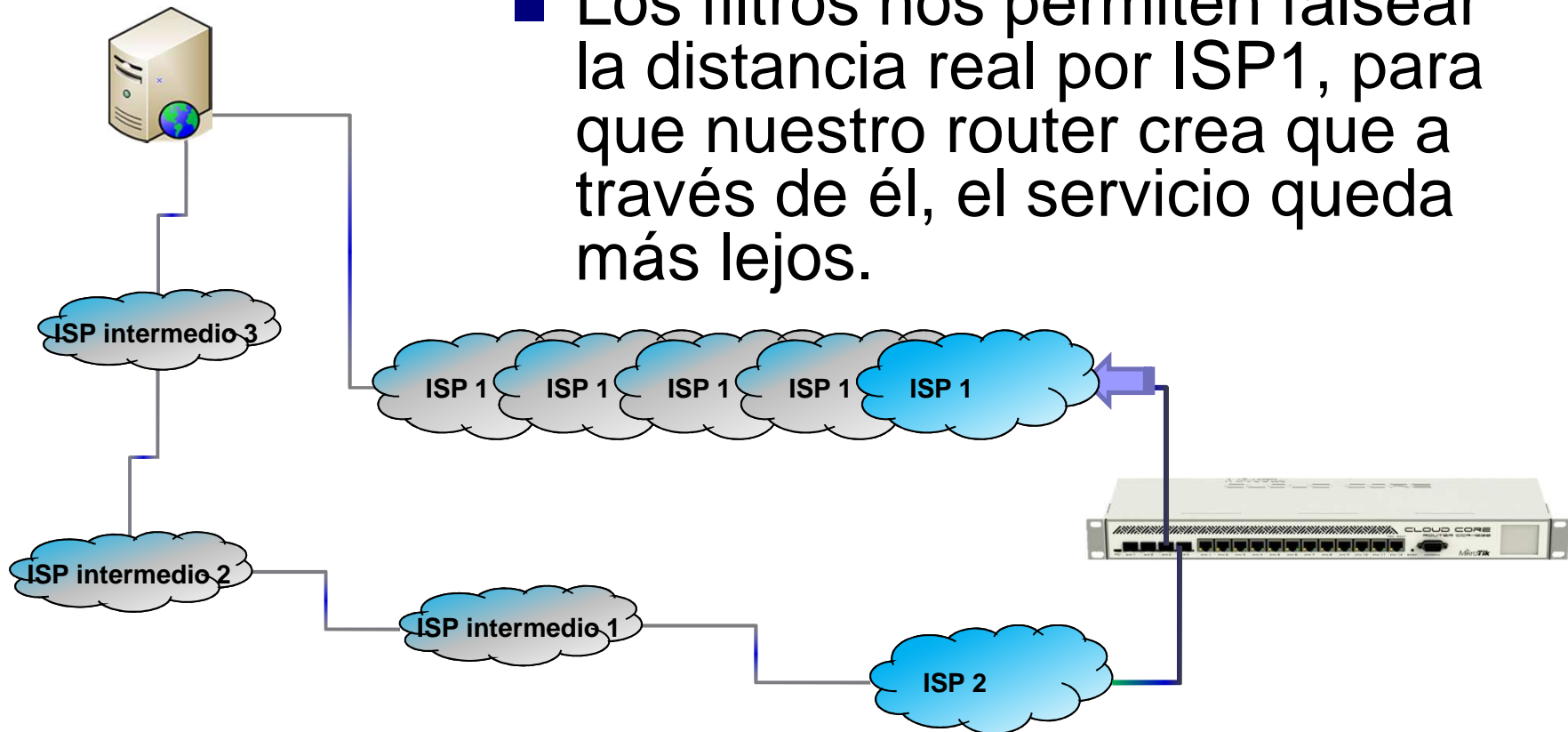
- El ruteo BGP implica que múltiples routers, dialoguen entre sí, para transmitirse las redes que dominan.
- Si en ese proceso, un router dice poseer una red que en realidad no posee (por ejemplo, dice poseer la IP 8.8.8.8), todos los demás routers creerán esa mentira.
- Si en ese proceso, un router intermedio declara que ciertos destinos que conecta, están a 5 saltos de distancia adicionales, todos los demás routers se supeditarán a esa declaración!

Publicaciones erróneas de redes



Balanceo de proveedores

- Los filtros nos permiten falsear la distancia real por ISP1, para que nuestro router crea que a través de él, el servicio queda más lejos.



BGP hacia Internet

- En la interconexión con otros proveedores, se logra publicar los rangos de IPs públicas propios.
- Se contratan rangos de IPs públicas directamente con la entidad administradora de IPs de la zona del mundo.
- Argentina y México, operan con LACNIC, cito en www.lacnic.net. Ese es la institución que organiza las IPs públicas en Latinoamérica y Caribe.

Lab

- Simularemos una cadena de 3 routers incumbentes:
 - ☐ Router61099 (el más cerca de Internet)
 - ☐ Router61100 (siguiente salto).
 - ☐ Router61101 (extremo no multihomed).
- Los ASNs del 64512 al 65535 son privados!

Plus

- La configuración está en backup y export, en el SSID:
 - *AulaOptimix-Publico*
 - Winbox con *admin* sin clave.
 - IP *10.0.0.1* para Router61099
 - IP *10.220.0.254* para Router61100
 - IP *10.1.0.2* para Router61101



Gracias!

Ing. Jorge Daniel Filippo