

Uso de Route Servers en RIU

Santiago Aggio
UTN-FRBB, ARIU

RIUTECH 2018

Buenos Aires, 24 de Octubre de 2018

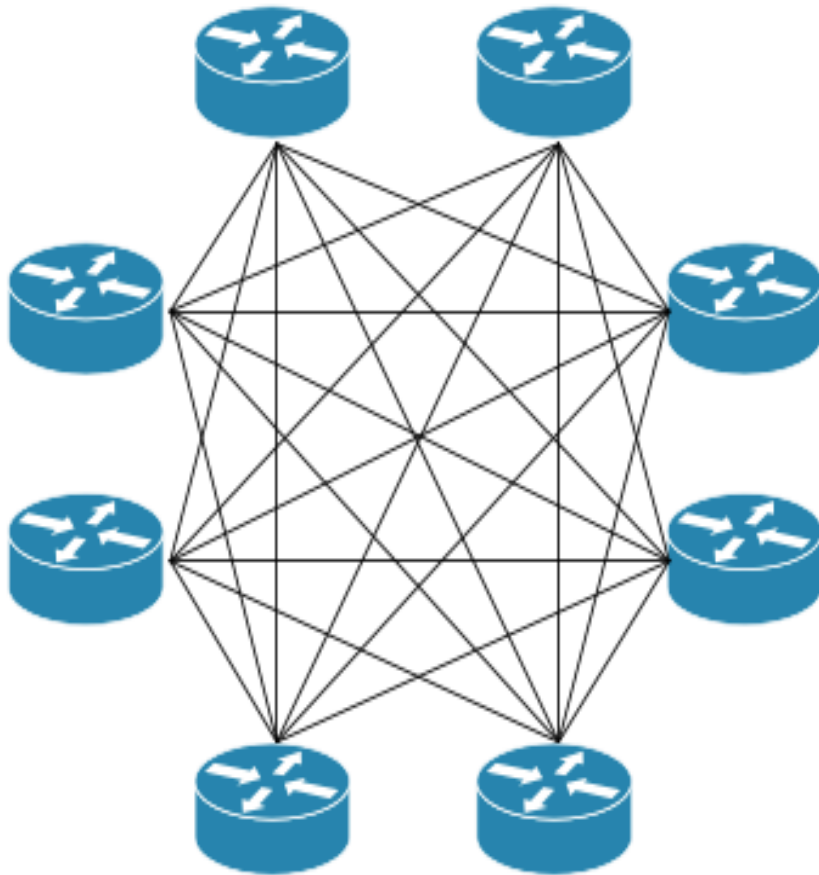
Internet Exchange Point - IXP

- Tensión segurizada, refrigeración continua, espacio en rack.
- Switch
 - Cobre, Fibra Optica, bocas de 1Ge, 10Ge, 40Ge, etc
- Routers de los miembro del IXP
- CDN's, DNS root servers, DNS anycast
- Máquina de Monitoreo (física o virtualizada)
 - SNMP, NetFlow, Sflow, BGPmon, etc.
- **Route Server (2 para redundancia)**

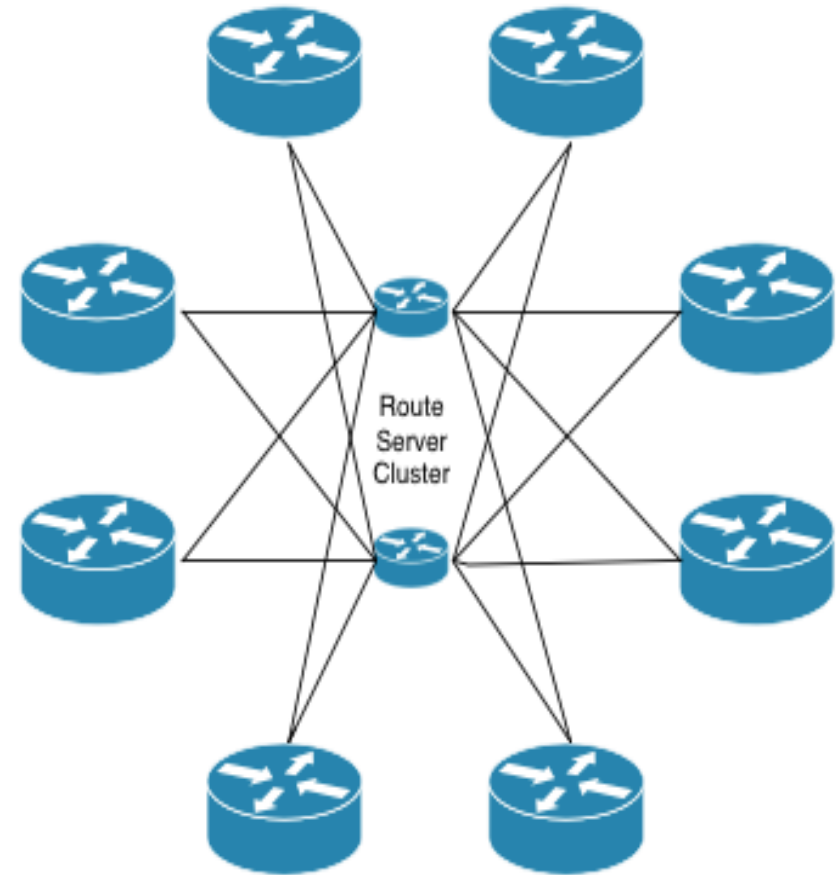
Route Servers

- Una sesión BGP para alcanzar a muchos peers
 - N sesiones BGP $< N*(N-1)$
- Facilidades para nuevos miembros
 - Levantar solo una sesión BGP

Route Servers



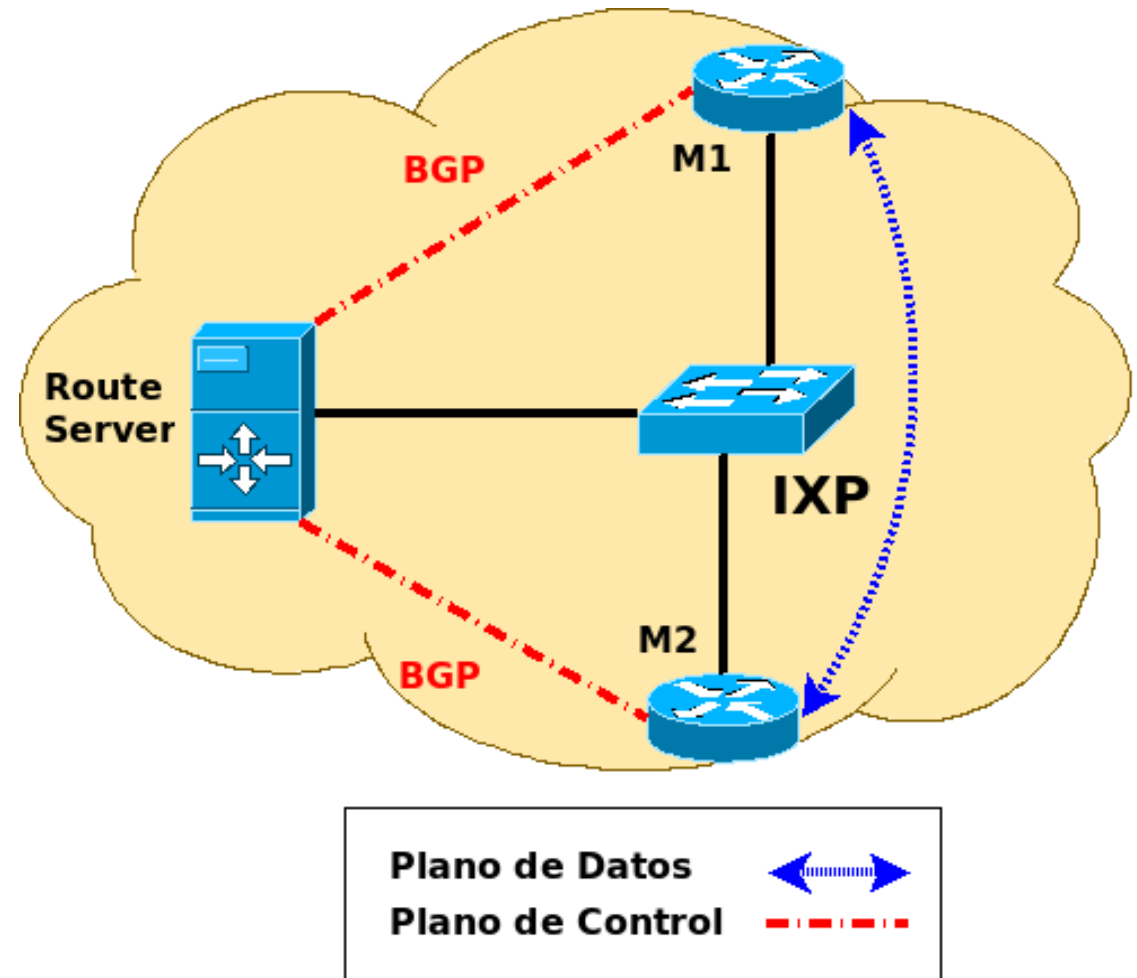
IXP full mesh peering relationships



IXP route server peering relationships

Route Servers

- Plano de Control
 - Sesión BGP establecida con el RS
 - Tráfico es agregado por el route server
- Plano de Datos
 - Tráfico fluye directamente entre los participantes



Route Servers

- Recibe updates de cada peer
- Aplica filtros a los anuncios recibidos de cada peer
- Selecciona el “Best Path” para cada peer
- Almacena en la RIB para cada peer
- Reenvía la RIB a cada peer

- ✓ RFC7947: Internet Exchange BGP Route Server
- ✓ RFC7948: Internet Exchange BGP Route Server Operations

Route Server – Funciones

- Selecciona el “Best PATH”
- AS-PATH no modificado
- Next hop no modificado
- MED no modificado
- Anuncios selectivos
 - Comunidades BGP
 - EBGP Large Communities (RFC 8092)

Route Servers - Seguridad

- Martians
 - Filtrado de prefijos IPv4 e IPv6 (bogon filtering)
- Límite en el número máximo de prefijos
 - Limita la cantidad de prefijos aprendidos de un peer
 - Si se supera, se baja la sesión BGP
- Longitud de los prefijos
 - IPv4: /8 a /24
 - IPv6: /19 a /48
- Protege de fugas (leaks) en tablas de ruteo

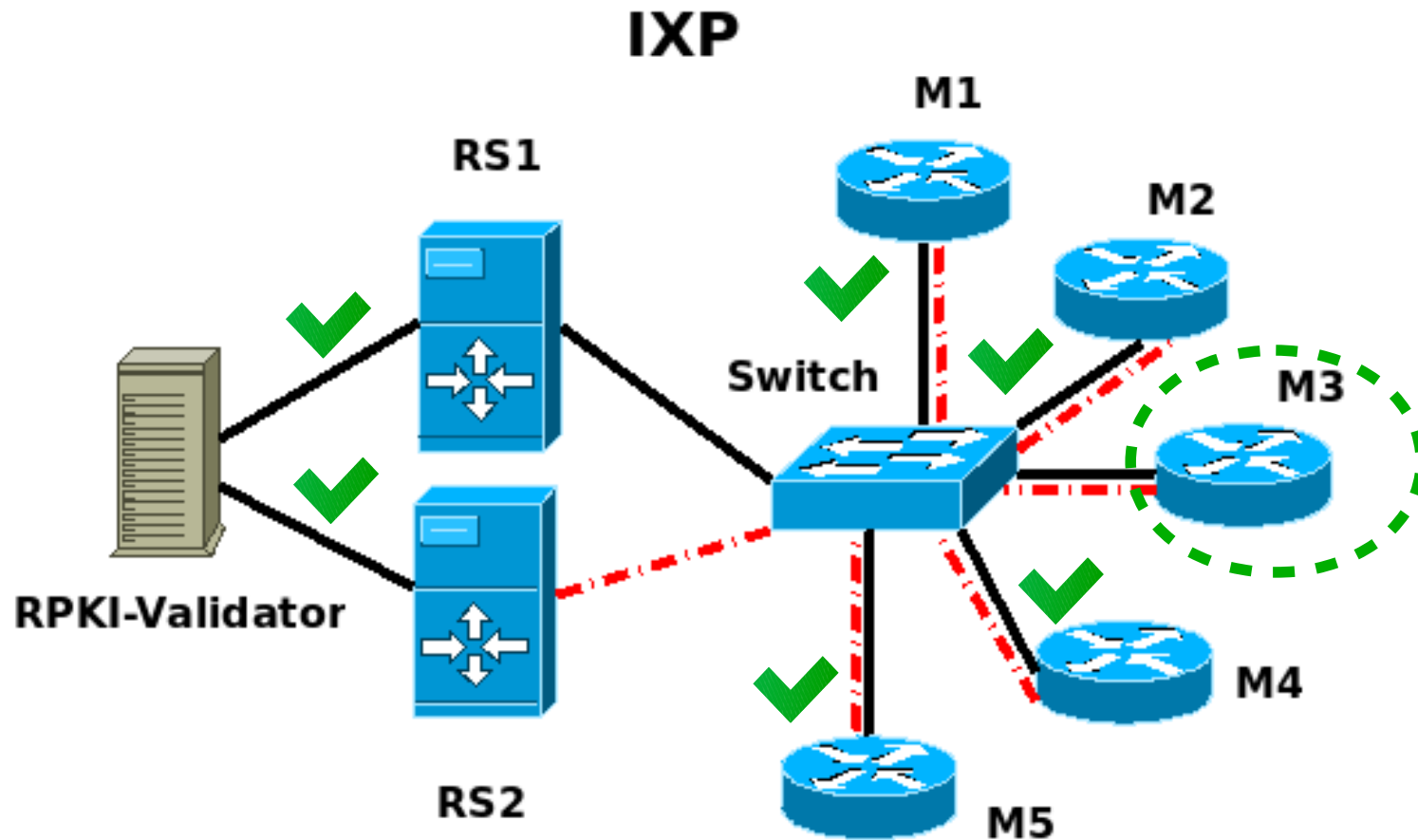
Route Servers - Seguridad

- Next-hop
 - Verificar que source UPDATE es también la dirección IP fuente.
- Primer AS en el AS-PATH
 - Verificar que el primer AS desde la izquierda en el AS-PATH es el AS del peer.

Route Server - RPKI Validator

- RS pueden mejorar la estabilidad del IXP validando el origen de las rutas (ROA) anunciadas por los miembros
- No requiere que cada miembro corra una instancia local del validador RPKI
- Facilidad de implementación desde un punto central, extendiendo el uso de RPKI
- Objetivo: Evitar el secuestro de rutas (Hijacking of prefixes)

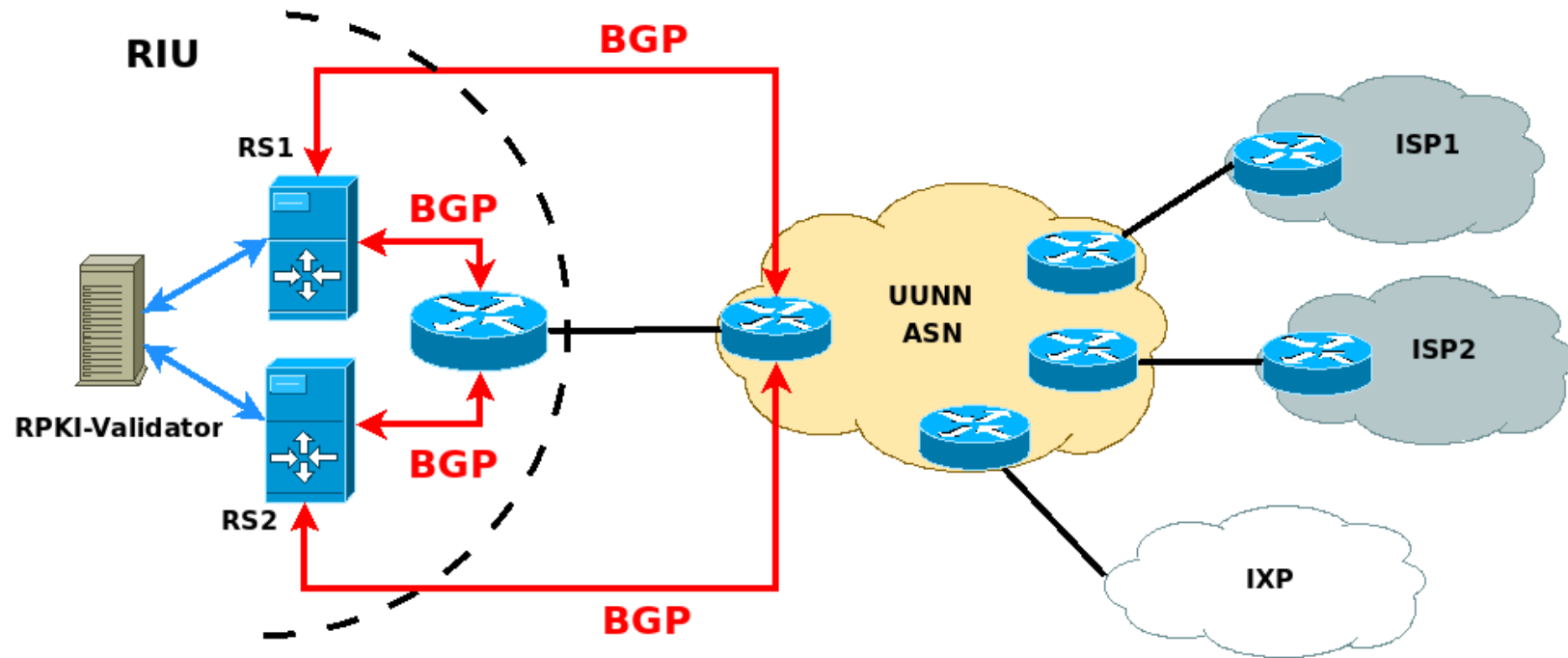
Route Server + RPKI Validator



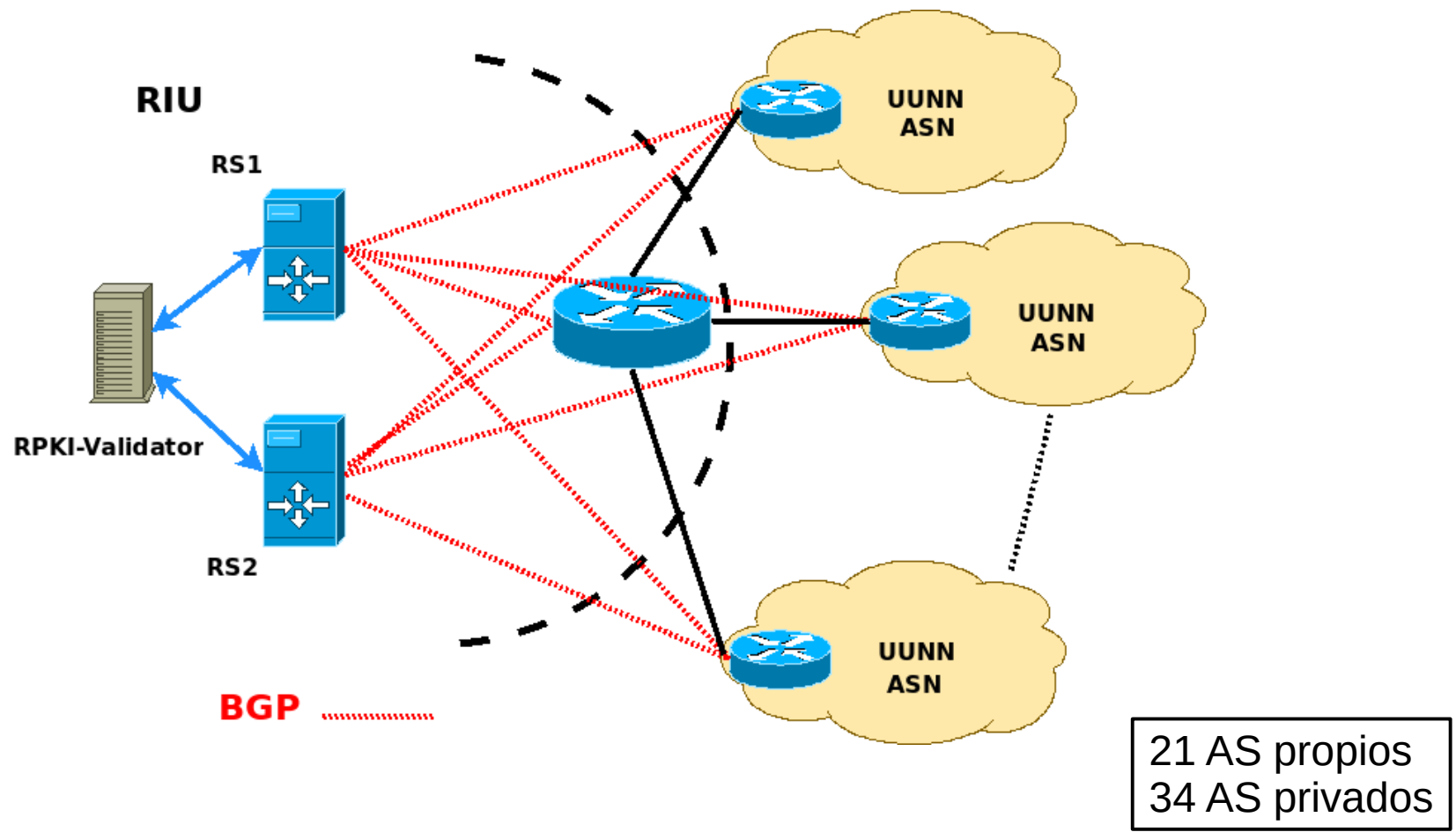
Uso de RS en RIU

- UUNN tienen AS propio y bloques IPv4 e IPv6 propios
- RIU + Múltiples ISP: Privados, Innova-Red, etc
- Miembros de IXPs (Cabase, Académicos, metropolitanos, etc)
- Un RS puede “limpiar” rutas no deseadas, filtrar anuncios inválidos y validar el origen de las rutas.
- Permite definir políticas de ruteo en un punto central entre los participantes (Ej: Comunidades)
- Brindar servicio de “looking-glass” sobre los RS

Uso de RS en RIU - Propuesta



Uso de RS en RIU - Propuesta



Conclusiones

- RS contribuyen a la estabilidad de Internet
- RS reducen las sesiones BGP entre peers
- RS pueden brindar servicios adicionales que mejoran la seguridad y resiliencia
- RS puede validar ROAs y anunciar prefijos marcados con una comunidad Large o Extendida
- RS no requieren de hardware específico (BIRD en MV)

¿Preguntas?

Muchas Gracias

slaggio@criba.edu.ar