

BGP: novedades y temas en discusión

Guillermo Cicileo - guillermo@lacnic.net



BGP

- Uno de los pilares actuales de Internet es el sistema de ruteo
 - Mediante el ruteo, sabemos cómo llegar a una IP determinada
- En Internet, el ruteo está basado en BGP
- Función crítica para el funcionamiento de Internet
- Sin embargo, estos protocolos tienen algunas debilidades

Desafíos actuales

- Ataques contra el sistema de routing:
 - Secuestros de rutas (route hijacking)
 - Ataques contra el camino (path)
- Otras amenazas/debilidades:
 - Route leaking
 - Crecimiento de las tablas de ruteo

Algunas novedades en BGP

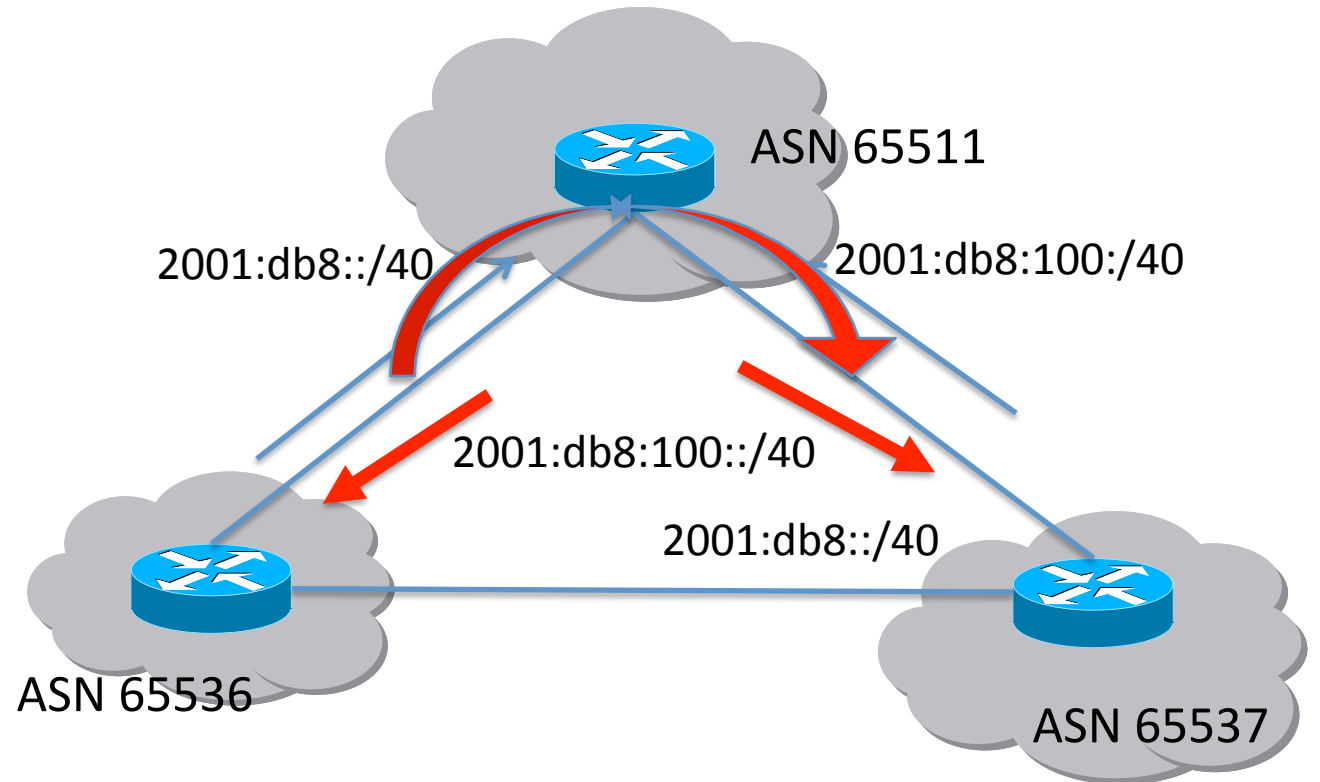
- RPKI
- Cambio de política BGP por default
- Roles para prevención de route-leaks
- Large communities
- Uso de BGP en datacenters de gran escala
- BGP neighbor autodiscovery y LLDP
- Nuevas address families (LS, EVPN, otras)

RPKI

- Solucion al secuestro de rutas mediante la validación de origen
- Consta de 2 partes:
 - PKI de recursos (IPv4, IPv6, ASN)
 - Validación de las publicaciones en BGP
- Permite implementar otras funcionalidades:
 - Mejor autorización en los IRRs (ver RFC7909)
 - Construcción automática de filtros para BGP
 - Mayor información mediante comunidades en los IXPs
- BGPsec: por ahora sin adopción a gran escala

BGP default policy

- Comportamiento por default en BGP (muchas implementaciones): re-anunciar automáticamente todo lo que se aprende por eBGP

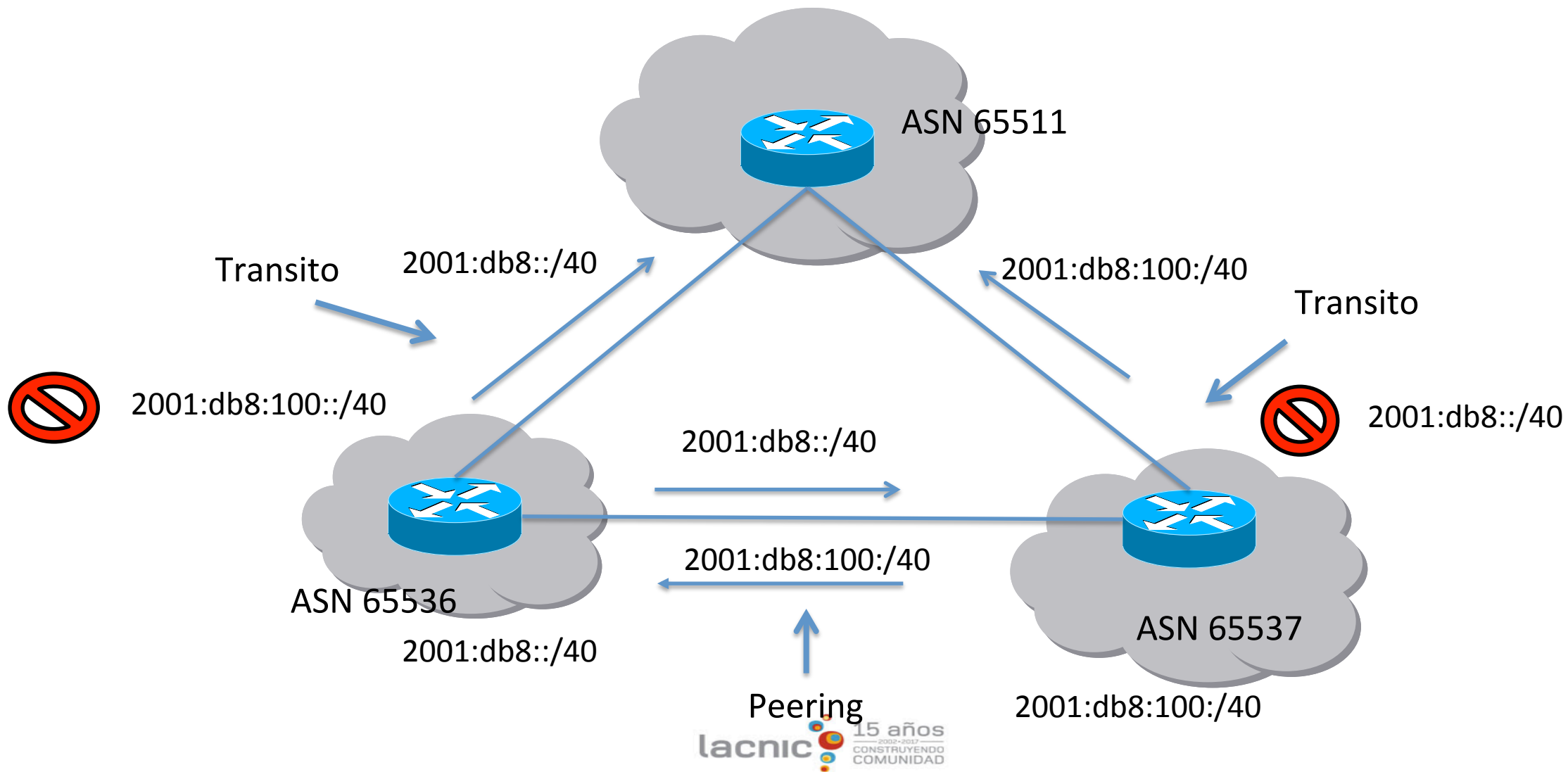


Si no hay filtros configurados, esto trae problemas

BGP default policy

- **RFC8212** especifica que si no hay una política configurada explícitamente, no se aprenderá nada ni se anunciará nada por eBGP (solo BGP externo)
- Esto contribuye a disminuir muchos problemas ocasionados por errores de configuración
- Fuerza a pensar en una política de entrada/salida
- Ver en <https://github.com/bgp/RFC8212> el estado de cumplimiento de las implementaciones de BGP

Roles en BGP para prevenir leaks



Roles en BGP para prevenir leaks

- Draft en discusión que define roles al establecer una sesión BGP:
 - *Provider*
 - *Customer*
 - *Peer*
 - *Internal*
- Un nuevo atributo (iOTC) que se configura para las rutas recibidas como *customer* o *peer*
 - Las rutas que tienen ese atributo no se anunciarán por parte de un neighbor que es *customer* o *peer*.
- draft-ietf-idr-bgp-open-policy

Large Communities

- Comunidades BGP utilizadas para marcar o etiquetar conjuntos de rutas
- Definidas en RFC1997, tamaño de 32 bits
- Representación habitual: <ASN>:<funcionalidad>
 - Dos campos de 16 bits
 - ASN define que acción representan los códigos de funcionalidad
- Ejemplo: 65535:666 podría ser que el ASN 65535 implementa un servicio de blackhole
- Las comunidades BGP son muy utilizadas por los operadores
- Problema: ASNs de 32 bits (no entran en 16 bits)

Large Communities

- RFC8092 define "large communities" de 96 bits
- Representación:
 - <ASN>:<function>:<parameter>
- Son 3 campos de 32 bits
- Ejemplo: 65353:20:300 podría indicar que queremos setear un valor de local-preference (function=20) a un conjunto de prefijos; el valor de local-pref será 300 (parameter)
- Presentan una gran cantidad de funcionalidades, ver casos de uso:
 - **draft-ietf-grow- large-communities-usage**

Uso de BGP en datacenters

- Tradicionalmente la arquitectura de DC estaba basada en tecnologías L2 y STP.
- En algunos casos se usa L3 con un IGP
- En los datacenter más masivos o de gran escala (cientos de miles de servers) la tendencia es utilizar BGP
- Ventajas:
 - Unico protocolo de ruteo
 - Menor complejidad, más estabilidad
 - Mayor control sobre la información de ruteo
- Ver RFC7938

Otros temas relacionados

- Propuestas de auto descubrimiento de vecinos:
 - **draft-xu-idr-neighbor-autodiscovery-02**
 - **draft-acee-idr-ldp-peer-discovery-01**
- Nuevas address families y atributos
 - BGP EVPN (RFC7209, RFC7432): propuesto para reemplazar VPLS, mas adecuado a entornos de DC
 - BGP LS (RFC7752): mecanismo para transportar información de link-state (LS) en BGP
 - Muchas otras propuestas en discusión

Más información

- Propuestas de cambios al protocolo BGP:
 - Grupo idr de IETF
 - Mucha cantidad de propuestas, no todas serán exitosas
- Propuestas sobre temas relacionados con la operación de BGP:
 - Grupo grow de IETF
 - Los drafts son mas acotados a problemas concretos de operación

Muchas gracias!

