



# Evolución de Data Centers sin IPv4 (SIIT-DC)

LACNIC 27  
Foz de Iguazú  
Mayo de 2017

Jordi Palet ([jordi.palet@consulintel.es](mailto:jordi.palet@consulintel.es))

# El Agotamiento de IPv4

- La primera implicación del agotamiento de IPv4, sin duda, son las redes de acceso
- Sin embargo, el crecimiento de servicios “Cloud” y similares incrementa el problema
- ¡Ya está en los data-centers!

# ¡Data-Centers sin IPv4!

- Varios casos de grandes proveedores de contenido “sólo-IPv6” y otros muchos en camino ...
- Varias soluciones:
  - Balanceo de carga (coste, estado, escalabilidad)
  - Tráfico IPv4 (de Internet) terminado en los clusters sólo-IPv6
    - Mismo espacio RFC1918, para sesiones IPv4 BGP
    - RFC5549
      - Advertising IPv4 Network Layer Reachability Information with an IPv6 Next Hop
    - IPv4 in IPv6 tunneling, para IPVS (IP Virtual Server)
    - IPv4 link-local (169.254.0.0/16) para Linux y switches

# Ventajas de sólo-IPv6

- El tráfico IPv6 sigue creciendo y lo hará cada vez más
  - Inicialmente con más auge en las redes celulares
    - Ese tráfico es "más caro" (radio, energía, disponibilidad de ancho de banda, ...)
    - Es más caro con IPv4 que con IPv6 ("keepalives")
- Si los extremos hablan IPv6 no hay NAT
  - Mejor aún, no hay CGN
- Las "prestaciones" o "calidad de servicio percibida por el usuario" se incrementa
  - IPv6 es un 40% "más rápido" que IPv4
    - Tiempo de respuesta en completar "HTTP GET"
    - El uso de HTTP2 y QUIC puede incrementar esa mejora

# ¿IPv4 o Dual-Stack?

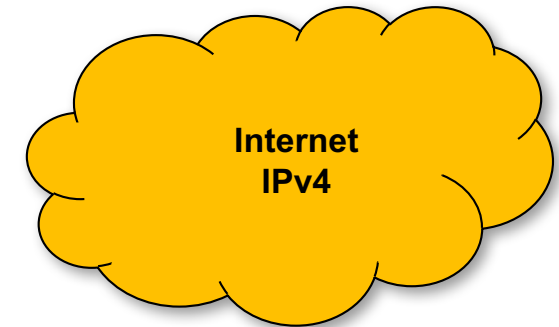
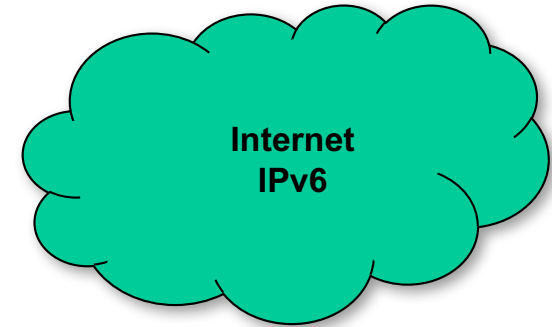
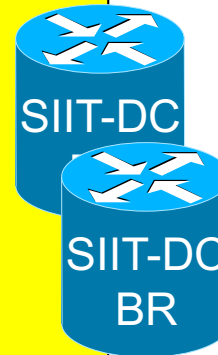
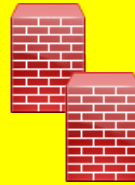
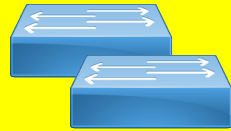
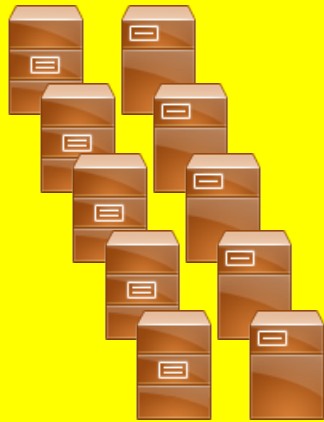
- Inconvenientes por parte de IPv4:
  - Falta de direcciones IPv4, direcciones privadas (se solapan), NAT (estado), hay que reenumerar (nuevos servidores o VMs), ... sin soporte de IPv6
- Inconvenientes por parte de IPv6:
  - "Doble" coste de gestión, monitorización, seguridad, recursos humanos, errores, ...

# SIIT-DC

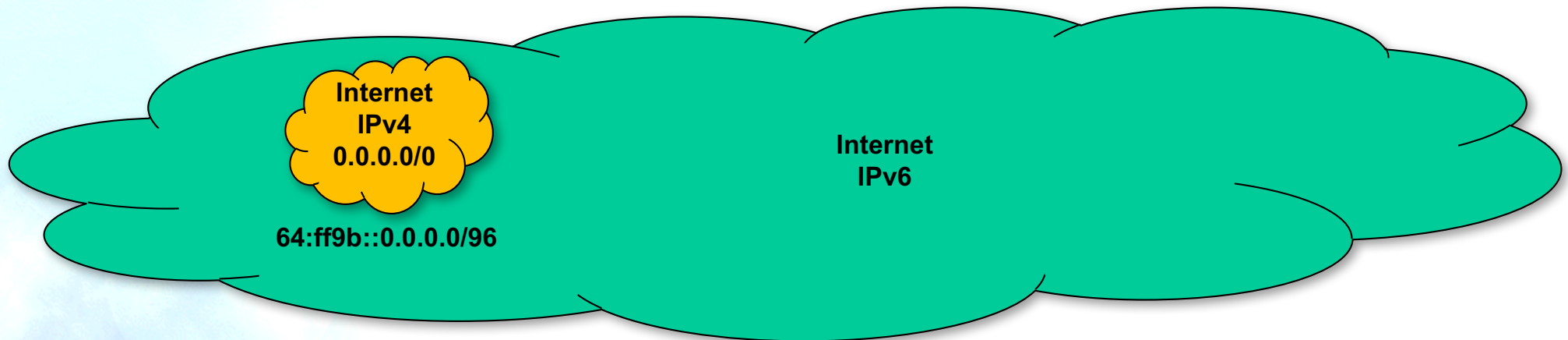
- RFC7755 - SIIT-DC: Stateless IP/ICMP Translation for IPv6 Data Center Environments
  - Es el “464XLAT” para el DC
  - Sin software adicional en los extremos
- ¡SIN ESTADO!
  - Alta disponibilidad: BGP, ECMP, ...
- No se pierde dirección origen IPv4
  - Logging, geolocalización, ...
- Evitamos dual-stack en el data-center
  - Simplificamos el DC
- Aún manteniendo dual-stack para Internet
  - Se mantiene el servicio para todo tipo de usuarios
    - IPv4-only, IPv6-only y dual-stack
- NO soporta literales ni IPv4-only APIs
  - Un DC usa DNS!
  - Resuelto por RFC7756
    - Stateless IP/ICMP Translation for IPv6 Internet Data Center Environments (SIIT-DC): Dual Translation Mode

# Ejemplo de DC con SIIT-DC

IPv6-only Data Center



# Mapeado de Internet IPv4



- En el SIIT-DC BR se configura una tabla EAM (Explicit Address Mapping)

Prefijo de traducción: 2001:db8:46::/96

Pool IPv4: 192.0.2.0/24

Tabla EAM:

Dirección de Internet IPv4

192.0.2.1

192.0.2.2

192.0.2.3

Dirección del Data Center

2001:db8:12:34::1

2001:db8:24:68::80

2001:db8:24:68::25



# Flujo de Tráfico

- Ejemplo desde IP 203.0.113.50 hasta 192.0.2.1

## Traducción IPv4 -> IPv6

	IPv4	IPv6
SRC:	203.0.113.50	2001:db8:46::203.0.113.50
DST:	192.0.2.1	2001:db8:12:34::1

## Traducción IPv6 -> IPv4

	IPv6	IPv4
SRC:	2001:db8:12:34::1	192.0.2.1
DST:	2001:db8:46::203.0.113.50	203.0.113.50

# Soporte

- Comercial:
  - A10
  - Brocade
  - Cisco
  - F5
- OpenSource:
  - Jool
  - Tayga
  - VPP



# ¡¡ Gracias !!

## Contacto:

– Jordi Palet (Consulintel):

[jordi.palet@consulintel.es](mailto:jordi.palet@consulintel.es)