

Visitas

Servicios de Internet



Operador de Backbone



HURRICANE ELECTRIC
INTERNET SERVICES

Proveedor de Contenido



Objetivo:

Comprender el estado actual de IPv6 según diversos puntos de vista

Vendors de Equipos de Red



JUNIPER
NETWORKS





Proveedor de Contenidos

Google

Proveedor de Contenidos



No todas las aplicaciones andarán perfectamente con CGN (IPv4 NAT)

- ▶ Aplicaciones AJAX son muy agresivas en cuanto al número de puertos
- ▶ Geo-localización es complicada o imposible

No quieren perder clientes

- ▶ Dado que no todos los despliegues de IPv6 son “sanos”, por defecto las redes IPv6 no pueden entrar a Google por IPv6

El administrador tiene que enviar una petición para que se agregue su red

- ▶ Seguirán soportando IPv4 mientras hayan usuarios

Están muy comprometidos con World IPv6 Day

- ▶ Hoy habilitaron sus contenidos en IPv6 a todo el mundo

Se elimina temporariamente el mecanismo de whitelisting

- ▶ Esperan que se rompan muchas cosas y que esto haga presión para que se arreglen los problemas



Juniper

Vendor de Equipos de Redes

JUNIPER
NETWORKS

Vendor de Equipos de Redes



Tienen equipos que soportan IPv6

- ▶ Están trabajando en la paridad funcional entre IPv4 e IPv6

Hablan de coexistencia de IPv4 / IPv6

- ▶ Página web principal está en IPv6

Mediante un proxy 6-4 y hoy expuesta al mundo

- ▶ No hay paridad entre IPv4 e IPv6 pero están cerca

Sus productos han sido pioneros en IPv6

- ▶ CPEs soportarán mecanismos de transición

6rd y DS-Lite

Proveedores de contenido quieren evitar CGN

- ▶ Altos costos asociados

Limelight, Akamai tienen planes de implementación IPv6, ambos con IPv6 hoy





Huawei

Vendedor de Equipos de Redes

Vendedor de Equipos de Redes



Tienen equipos que soportan IPv6

- ▶ Están trabajando en la paridad funcional entre IPv4 e IPv6

Ofrecen una única solución de hardware para todos los despliegues IPv6

- ▶ CGN, 6rd, DS-Lite, NAT64

Apuestan en soluciones contrarias al NAT (al menos contrarias a doble NAT)

- ▶ Según ellos DS-Lite es el camino, y más a futuro NAT64

Involucrados en grandes despliegues de IPv6

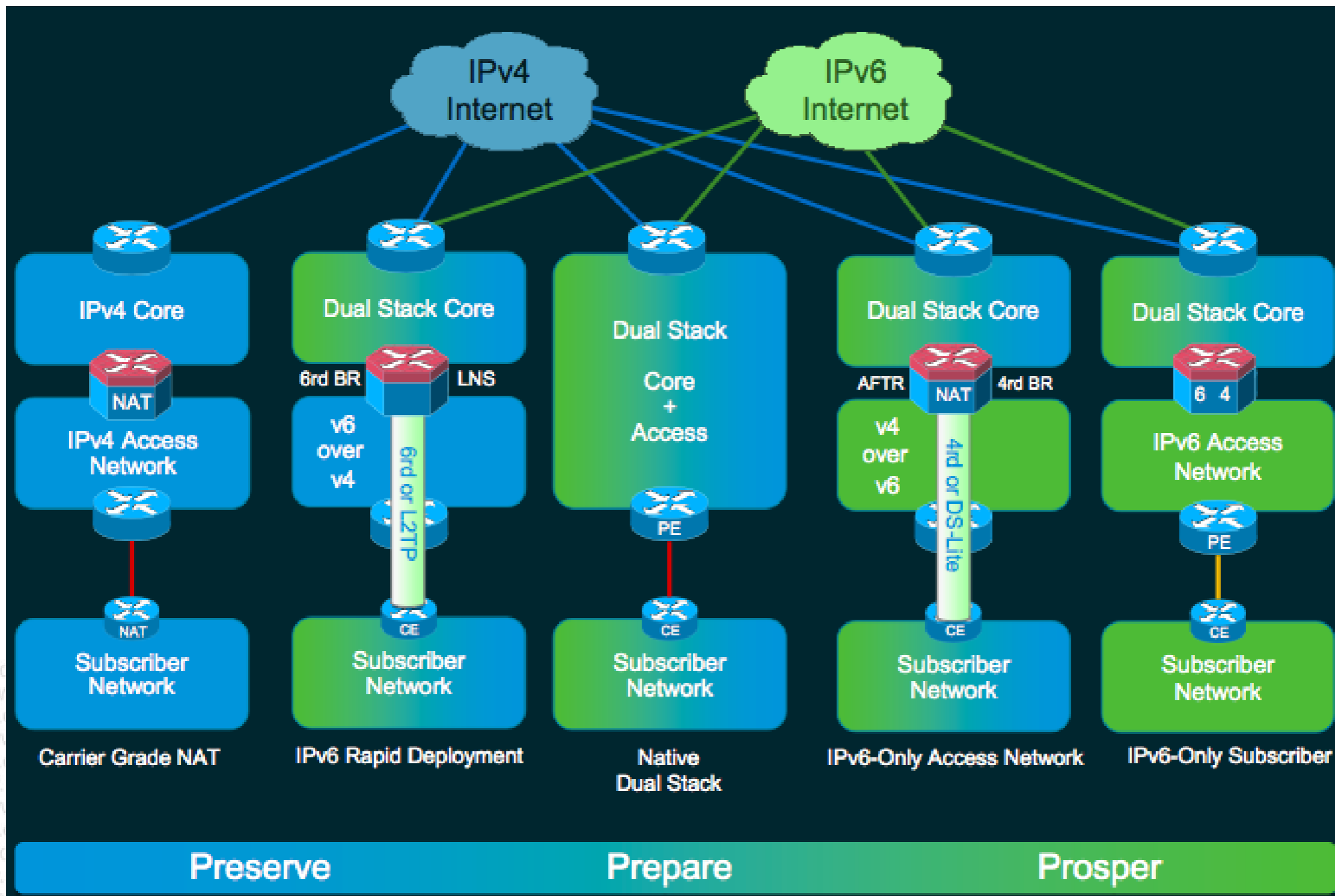
- ▶ Experiencia Dual-stack con China Telecom
- ▶ Experiencia DS-Lite con France Telecom

Sólo switches/routers de acceso son DS-Lite

Sólo requieren de una capa de NAT



Resumen de Esquemas de Transición



Sobreviviendo en IPv4



Fuente: NAT64 and DNS64 in 30 minutes, NIL Data Communications

Permiten agregar **N:1** CPEs en una misma IPv4 pública

Similar al NAT "tra

El precio de las direcciones IPv4 subirán con el tiempo

- ▶ También es conocida como NAT444 debido a que hay 4 capas de NAT44, una hecha por el ISP y otra por el usuario en su red doméstica
- ▶ La diferencia principal es que pueden aguantar muchas sesiones/seg y en especial la **creación de muchas sesiones/seg** (típico bottleneck)

“Inevitable” a no ser que el CPE sea IPv6-only

Carriers de móviles ya empezaron a desplegar estos equipos

¿Por qué un ISP debe desplegar IPv6?

En Chile...

En Chile...



Redes Fijas

- ▶ Marketing / Posicionamiento

Porque la competencia lo está haciendo

- ▶ Activar el reemplazo de CPEs

Evitar tener que cambiar todos los CPEs de golpe

- ▶ **Presión del mercado**

En algunas regiones IPv6 ya es obligatorio, por ejemplo China

Porque un cliente multinacional lo puede requerir para su negocio

Móvil

- ▶ **Costo de las redes IPv4**

Costo elevado de direcciones IPv4 y de soluciones basadas en CGN

- ▶ Problemas en el soporte de los terminales

Smartphones suelen soportar un stack a la vez; los equipos dual-stack existentes consumen más energía



¿Por qué una empresa debería entrar a IPv6?

Necesidad de seguir en el negocio

- ▶ Multinacionales lo requerirán antes

Aplicaciones tendrán problemas con CGN

- ▶ En IPv6 podrán funcionar a un menor costo

Nuevas oportunidades de negocios

- ▶ VoIP, Internet of Things

Implementar IPv6 significa hacer gestión de riesgo y reducir gastos futuros

- ▶ Planificación
- ▶ Recambio de equipos programados
- ▶ Capacitación

¡Si lo hace con tiempo es barato!

Mecanismos de Transición

End-users

NAT444

6rd + NAT444 (CGN)

DS-Lite + NAT44

IPv6 + AFTR + NAT64 / DNS64

Backbone

6PE / 6VPE

Dual-Stack

IPv6-only

6rd (Rapid Deployment) (Rapid Deployment)

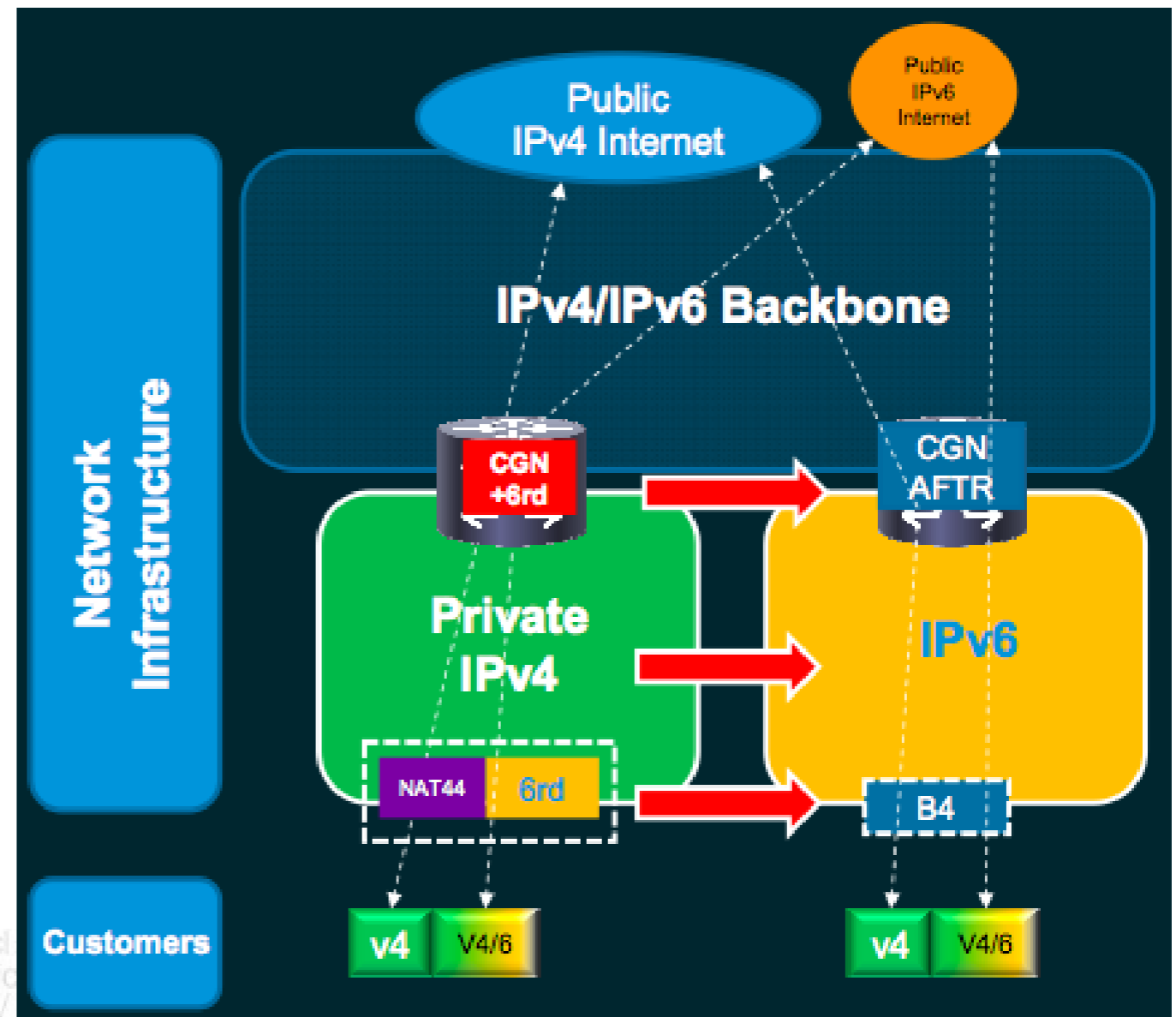
Sólo requiere soporte por parte del CPE y del 6rd BR

- ▶ CPE dual stack con soporte 6rd
- ▶ Core IPv4 salvo router de borde que es un Relay (similar a 6to4)

Traducción estática de IPv6 a IPv4

- ▶ Stateless, escalable

Puede ser utilizado en conjunto a CGN



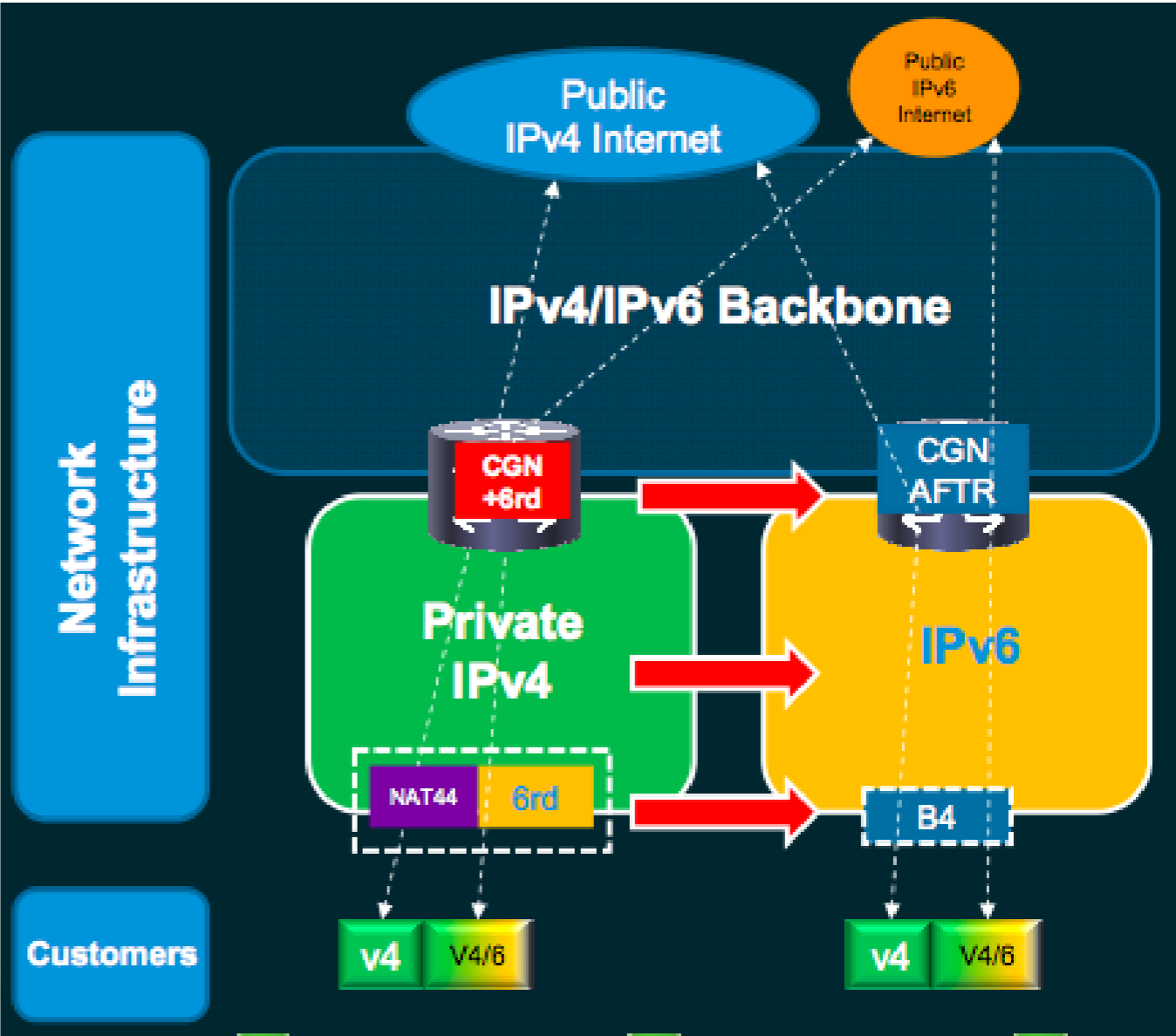
Fuente: CISCO, Mauricio Cruz Covarrubias

DS-Lite

CPE es dual-stack

Core es IPv6

Se utiliza AFTR / CGN para ingresar al backbone dual-stack



Fuente: CISCO, Mauricio Cruz Covarrubias

NAT64 / DNS64



Fuente: NAT64 and DNS64 in 30 minutes, NIL Data Communications

Requiere NAT64 y DNS64

- ▶ Direcciones IPv6 son “convertidas” en direcciones IPv4 públicas
- ▶ Registros A son “convertidos” en registros AAAA

En la mayoría de los vendors el soporte de NAT64 aún es parcial

- ▶ Stateless (más soportado): mapping **1:1** entre una IPv4 pública y una IPv6 global
- ▶ Stateful (muy poco soportado): mapping **1:N** entre una dirección IPv4 pública y una dirección IPv6 global

Apropiado si existe mucha demanda de direcciones o si se quiere apostar por una estrategia agresiva de despliegue de IPv6