

Producto:
Activos e Inalámbricos

Family
Switches, Radios
y Routers

Tech Tip 5

IPv4 vs IPv6 (parte 2) Compatibilidad de direcciones IPv4 con direcciones IPv6

La dirección IPv4 compatible con direcciones IPv6 constituye una clase especial de dirección IPv6. Es una dirección IPv6 cuyos primeros 96 bits son ceros, mientras que los últimos 32 bits representan una dirección IPv4.

Nota importante: hay que destacar que la dirección IPv6 :: y la dirección de loopback ::1 no son realmente direcciones IPv4 compatibles, aun cuando están incluidas en el espacio de dirección IPv6 ::/96.

Hay una serie de mecanismos que permitirán la convivencia y la migración progresiva tanto de las redes como de los equipos de usuario.

En general, los mecanismos de transición pueden clasificarse en tres grupos:

• Doble pila o Dual Stack

Cuando una red se configura con doble pila, cada dispositivo en dicha red se configura con una dirección tanto en IPv4 como en IPv6, la idea es que una vez que todos los dispositivos hayan migrado a IPv6, la parte IPv4 de la red sea descartada. Este método es común para negocios que buscan una conversión lenta de sus dispositivos de IPv4 a IPv6. Estas compañías pueden configurar su infraestructura de enrutamiento para soportar ambos IPv4 e IPv6 pero van a migrar los demás dispositivos a IPv6 a un menor ritmo.

• Túneles o Tunneling

El concepto detrás de los túneles no es Nuevo; mucha gente los utiliza hoy en día pero lo hace por otras razones. Por ejemplo, muchas compañías usan túneles IPsec o Secure Sockets Layer (SSL) para asegurar la información cuando se transmite sobre una red no que no es de confiar.

Existen muchos métodos disponibles de tunneling. Cuál usar depende de detalles de implantación. La Tabla 1 lista algunos de los más comunes métodos de hacer túneles y el uso sugerido.

Métodos de Tunneling	Uso sugerido
Manual	Utilizado para proveer un enlace IPv6 punto a punto sobre un enlace IPv4; solo soporta tráfico IPv6.
GRE	Utilizado para proveer un enlace IPv6 punto a punto sobre una red IPv4; soporta multiples protocolos, incluyendo IPv6.
6to4	Utilizado para proveer un enlace punto a punto IPv6 sobre una red IPv4 existente; los sitios deberán usar direcciones IPv6 del rango 2002::/16.
6rd (or 6RD)	Utilizado para proveer un enlace punto a multi-punto IPv6 sobre una red IPv4 existente; los sitios pueden utilizar direcciones IPv6 en cualquier rango.
ISATAP	Utilizado para proveer un enlace punto a multi-punto IPv6 sobre una red IPv4 existente. Diseñado para ser utilizado entre dispositivos dentro del mismo sitio.

• Traducción o Translation

El concepto de traducción de direcciones tampoco es nuevo para la mayoría de los ingenieros de redes; esto porque el Protocol Network Address Translation (NAT) se implanta entre diferentes redes IPv4 en casi todos los hogares residenciales. El concepto detrás de este tipo de NAT y las nuevas tecnologías que soportan traducción de direcciones entre redes IPv4 e IPv6 es similar. Las tecnologías de traducción entre redes IPv4 e IPv6 son similares. La tecnologías de traducción de IPv6 difieren de las de traducción de las de Tunneling IPv6; esto es debido a que dichas tecnologías solo permiten que dispositivos IPv4 hablen sólo con dispositivos IPv6, lo cual no es posible con cualquiera de los métodos de tunneling.

Sin embargo, la traducción IPv4/IPv6 así como la traducción IPv4 solamente tienen cierto nivel de complejidad. ¿Qué ocurre cuando un dispositivo IPv6-only trata de establecer una comunicación con un dispositivo en la internet IPv4 y sólo existe un record DNS (A)?, en estas situaciones, una tecnología secundaria se requiere para poder avanzar y proveer los servicios adicionales para que la conexión trabaje.

El primer método a ser introducido para proveer servicios de traducción IPv6 fue el protocolo Network Address Translation - Protocol Translation (NAT-PT),

éste definió un mecanismo no solo para traducir de direcciones IPv4 a IPv6 sino que además incluye una habilidad embebida para proveer servicios de traducción de los protocolos Internet Control Message Protocol (ICMP), File Transfer Protocol (FTP), y Domain Name System (DNS). El componente responsable se le denominó Application Layer Gateway (ALG).

La parte ALG del método NAT-PT trajo como consecuencia un conjunto de asuntos. Con pruebas adicionales y experiencias de la vida real, un Nuevo servicio fué introducido que separó la funcionalidad de traducción de direcciones y las funcionalidades de la capa de aplicación: NAT64 y DNS64.

DNS64 puede sintetizar registros de recursos de direcciones IPv6 (AAAA) de direcciones de recursos IPv4 (A); lo hace codificando las direcciones IPv4 retornadas dentro del formato IPv6.

Existen herramientas en Internet para hacer la traducción de estas direcciones como por ejemplo:

Algunos ejemplos de aplicaciones en línea para conversión de direcciones IPv4 a IPv6

<http://www.subnetonline.com/pages/subnet-calculators/ipv4-to-ipv6-converter.php>

<https://www.ultratools.com/tools/ipv4toipv6>

<http://www.ipaddressguide.com/ipv4-to-ipv6>

Algunas terminologías pueden coincidir con artículos públicos en Internet.

 lanpronews

 LanPro Lan

 @lanpronews

LANPRO
How Information Moves...

Designed and Manufactured under LanPro™ standards and specifications. LanPro™ is a member of One Network Alliance Group of Companies. LanPro™, How Information Moves... and LanProfessional are US registered brands.