



Protocolo de Internet versión 6 (IPv6)

Micro 02/2012 (14-02-2012) – I

por *Nelson Gustavo San José*

El Protocolo de Internet versión 6 (IPv6) es una versión del definido en el [RFC 2460](#) y diseñado para reemplazar a IPv4 ([RFC 791](#)), que actualmente está implementado en la gran mayoría de dispositivos que acceden a Internet, placas de red, switches, routers y todo dispositivo de conectividad.

Creado y diseñado inicialmente por [Steve Deering](#) de [Xerox PARC](#) y [Craig Mudge](#), IPv6 está destinado a sustituir a IPv4 (así se lo conoce), cuyo límite en el número de direcciones de red admisibles está empezando a restringir e impedir el crecimiento de Internet y su uso, especialmente en los países de gran densidad de población como lo son China, India, y otros países Asiáticos. El nuevo estándar mejorará el servicio globalmente; por ejemplo, proporcionará a futuras celdas telefónicas y dispositivos móviles sus direcciones propias y permanentes, esto no sería poca cosa.

Para que tengamos una idea; a principios de 2010, quedaban menos del 10% de IPs sin asignar. En febrero del 2011, la [IANA](#) (Agencia Internacional de Asignación de Números de Internet, por sus siglas en inglés) entregó el último bloque de direcciones disponibles (33 millones) a la organización encargada de asignar IPs en Asia, un mercado que está en auge y no tardará en consumirlas todas, por lo que hemos mencionado anteriormente, su gran crecimiento en población.

Veamos un poco como es la cosa en números:

IPv4 posibilita 4.294.967.296 (2^{32}) (4.300 millones) direcciones de red diferentes, un número insuficiente para dar una dirección a cada persona del planeta, y menos aún a cada vehículo, teléfono, PDA, Tablet, y cualquier otro dispositivo que necesite conectividad. Por el contrario, IPv6 admite **340.282.366.920.938.463.463.374.607.431.768.211.456 (2^{128})** o **340 sextillones de direcciones**) cerca de $6,7 \times 10^{17}$ (670 mil billones) de direcciones por cada mm² de la superficie de nuestro planeta; esto es, sin duda, un número mucho mas tranquilizador pensando en un futuro de la conectividad.

Esto dará origen a una nueva era de internet, con mas servicios, muchos de ellos de forma permanente, mejor calidad, su migración será costosa si, pero extremadamente necesaria.

Motivación y orígenes de los IP

Fuente: *Wikipedia*

Durante la primera década de operación de la Internet basada en TCP/IP, mas o menos a fines de los 80s, se hizo aparente que se necesitaba desarrollar métodos para conservar el espacio de direcciones. A principios de los 90s, incluso después de la introducción del rediseño de redes sin clase, se hizo claro que no sería suficiente para prevenir el agotamiento de las direcciones IPv4 y que se necesitaban cambios adicionales. A comienzos de 1992, circulaban varias propuestas de sistemas y a finales de 1992, la IETF anunció el llamado para white papers ([RFC 1550](#)) y la creación de los grupos de trabajo de "IP de próxima generación" ("IP Next Generation") o (IPng).

IPng fue propuesto por el [Internet Engineering Task Force](#) (IETF) el 25 de julio de 1994, con la formación de varios grupos de trabajo IPng. Hasta 1996, se publicaron varios RFCs definiendo IPv6, empezando con el [RFC 2460](#).

La discusión técnica, el desarrollo e introducción de IPv6 no fue sin controversia. Incluso el diseño ha sido criticado por la falta de interoperabilidad con IPv4 y otros aspectos, por ejemplo por el científico de la computación D. J. Bernstein.

Incidentalmente, IPng (Ping Pong) no pudo usar la versión número 5 ([IPv5](#)) como sucesor de IPv4, ya que ésta había sido asignada a un protocolo experimental orientado al flujo de [streaming](#) que intentaba soportar voz, video y audio.

Se espera ampliamente que IPv6 sea soportado en conjunto con IPv4 en el futuro cercano. Los nodos solo-IPv4 no son capaces de comunicarse directamente con los nodos IPv6, y necesitarán ayuda de un intermediario.