

### FUTURA VERSIÓN DE TCP/IP (IPV6)

La actual versión de **TCP/IP** es la 4, conocida como **IPv4**. La nueva versión del protocolo **TCP/IP** es la 6 (**IPv6**). Esta última todavía no se usa masivamente (sólo se está implementando en algunas redes), y presenta múltiples ventajas respecto de la versión actual. Por ejemplo, **IPv4** usa en sus paquetes de datos 32 dígitos binarios para representar las direcciones IP de las computadoras. Aclarando un poco este concepto, dentro del paquete que viaja por la red hay dos direcciones de 32 bits, una para indicar la computadora origen, y la otra, para representar la computadora destino.

Si hacemos la cuenta, con 32 bits para representar la dirección se podrán direccionar hasta 4000 millones de direcciones IP (computadoras); más específicamente:

$$2^{32} = 4.294.967.296.$$

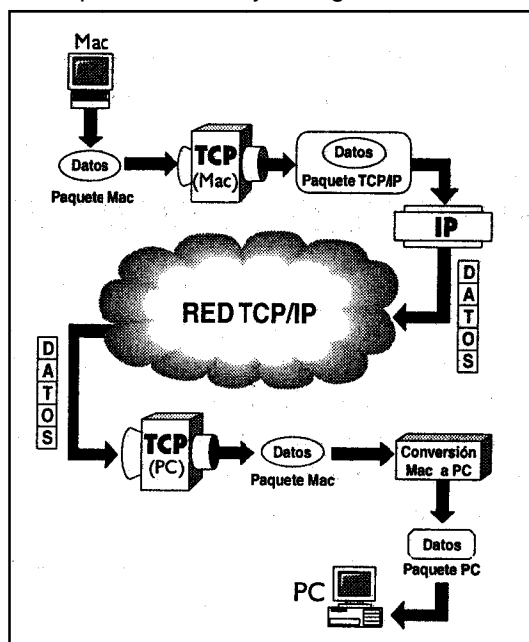
Por otro lado, **IPv6** usa dos direcciones de 128 dígitos binarios dentro de sus paquetes de datos para representar las direcciones IP de la computadora origen y destino, por ello, puede direccionar:

$$2^{128} = 340.282.366.920.938.463.463.374.607.431.768.211.456.$$

Como vemos, esta última cifra es astronómicamente grande, y equivale a decir que es como si cada usuario tuviera una Internet para sí mismo. Quizá la cantidad de direcciones IP provistas por la actual versión **IPv4** (de 4000 millones) nos pueda resultar suficiente, pero la realidad indica que no es tan así como parece. Los motivos de la escasez de direcciones IP son muchos, entre ellos, podemos mencionar los siguientes:

- Las direcciones IP están mal distribuidas; hay países que disponen de muy pocas en relación con la población (es el caso de China y otros países de Asia y África).
- A eso se suma que los teléfonos celulares también empiezan a tener acceso a Internet, ya sea para navegar o utilizar el correo electrónico, y requieren direcciones IP.
- También han empezado a usarse los teléfonos que transmiten la voz digitalizada a través de Internet (**VoIP**), y requieren direcciones IP.
- Además, las computadoras de mano tipo Palm (agendas electrónicas) también permiten navegar y leer el correo desde Internet.

• Por último, la situación se agrava con la difusión de las tecnologías de acceso a Internet de banda ancha – como ADSL o cablemodem–, que requieren que los proveedores de Internet asignen a sus usuarios individuales direcciones IP fijas. Para salvaguardar esta escasez de direcciones IP, se usan ciertas tecnologías como los servidores proxy o la tecnología NAT (traslación de direcciones de red), que permiten a toda una red de computadoras acceder a la Web mediante una sola dirección IP pública. Eso es posible porque los pedidos efectuados a Internet se realizan con la misma dirección IP pública mediante un servidor NAT. Dicho servidor arma una tabla identificando ese pedido con la PC que lo originó desde la red interna. De este modo, muchas máquinas pueden acceder a Internet compartiendo una sola dirección IP pública. Luego, cuando la respuesta al pedido llega desde Internet, el servidor busca en la tabla a qué computadora de la red interna pertenece ese paquete y se lo hace llegar. Esta tecnología NAT no es del todo transparente y suele traer problemas con la transferencia de ciertos paquetes, como los de video o sonido en tiempo real. Otro factor que motiva la utilización de la nueva versión **IPv6** es que ofrece mayor seguridad. También permite agilizar el envío de los paquetes a través de los ruteadores mediante tablas de ruteo más livianas. Por último, posibilita analizar el tipo de paquetes que se está transfiriendo, para así responder con mayor velocidad a los que requieren un mínimo de ancho de banda para aplicaciones en tiempo real. Ya hay muchos fabricantes de software que están ofreciendo aplicaciones que soportan la nueva versión **IPv6**. Se estima que entre el año 2005 y 2011 el sistema actual de **IPv4** entrará en crisis por la escasez de direcciones IP. Con el incremento de usuarios que está experimentando Internet, es de esperar que sea cuestión de tiempo para que la versión **IPv6** se aplique, sobre todo, por una cuestión de necesidad. El cambio se podrá realizar en forma progresiva, con ambas versiones conviviendo, hasta que **IPv6** se imponga.



*Enviando datos desde una Mac a una PC a través de una red TCP/IP*