
Capítulo 6: Conclusiones y trabajo a futuro

Este capítulo concluye con el trabajo de investigación y simulación que se realizó. De la misma manera se presentan el trabajo que queda pendiente, esto en trabajos a futuro.

6.1 Conclusiones

Recapitulando, adoptado por la IETF en 1994 (cuando era llamado "IP *Next Generation*"), IPv6 es la versión sucesora del Protocolo de Internet versión 4. En nuestros días, el gran incentivo por el cual cambiar a IPv6 es la capacidad de éste por ofrecer nuevos servicios de movilidad, Calidad de Servicio (QoS), privacidad y mayor número de direcciones IP.

Al intentar migrar IPv4 a IPv6 fueron requeridos ciertos mecanismos que proporcionara este soporte lógico durante todo proceso. Para ello, la IETF propuso tres bloques básicos de mecanismos para la transición de protocolo: Pila-dual, Traducción, *Tunneling*. Individualmente estos mecanismos no proveen una solución completa; para esto, algunos de ellos son mezclados entre sí para mejorar la eficiencia en la migración.

El trabajo de esta tesis comenzó con una descripción general acerca de IPv6, un poco de su historia, su encabezado de red, tipo de direcciones y prefijos. Más adelante, se explicaron y mencionaron los mecanismos de transición básicos que se utilizan actualmente para migrar a este protocolo.

Una serie de simulaciones acerca del comportamiento de estos mecanismos fueron realizadas utilizando el programa de OMNeT++ como herramienta de trabajo, el funcionamiento y el modelado de estos mecanismos se hicieron en base a los RFCs que les corresponden a éstos.

Se puede observar a grandes rasgos que el mecanismo de Traducción utilizado en la migración es una opción viable en cuanto a tiempo de procesamiento se refiere. Éste demostró de manera sencilla ser el de menor tiempo de procesamiento, mientras que la Pila-dual resultó ser todo lo contrario con el mayor tiempo de procesamiento. El mecanismo de *tunneling* quedó intermedio a éstos dos.

Aunque estas demostraciones arrojen un resultado, éstas no son contundente ya que aún existen factores económicos y de infraestructura que juegan un papel importante en cuanto a la conclusión de que mecanismo es óptimo.

Lo que si es sabido es que cada uno de los mecanismos por sí resuelve algún problema de migración en particular. Su eficiencia depende también de qué tipo de redes necesiten implementarlo según sus condiciones.

Momentáneamente, los resultados obtenidos por OMNeT++ pueden ser utilizados sólo como una aproximación inicial de la condición de uso de estos mecanismos y como una orientación hacia la eficiencia de éstos.

A raíz de este proyecto, se puede llegar a la conclusión de que IPv6 es un protocolo al que sin duda hay que cambiar y que el mecanismo utilizado para migrar hacia él depende en gran parte de la infraestructura que se tenga y de la disponibilidad de apertura a este mecanismo.

6.2 Trabajo a futuro

Una característica muy interesante acerca de la tecnología en general es su gran capacidad para renovarse. Aunque para que esto suceda se necesita del trabajo de investigadores, organizaciones, grupos de trabajos y demás, estas renovaciones son tan esenciales como la evolución misma.

Qué hubiera sido del mundo actual y de su tecnología sin la mejora de sus progenitores. Probablemente no lo sabríamos, pero es difícil ya echar atrás tantos años de evolución. Por lo

consiguiente cualquier trabajo realizado merece la oportunidad de mejorar, sea con el fin de renovarse enteramente, rechazar hipótesis inservibles o pulir detalles que quedaron inconclusos.

Como se ha mencionado un par de veces a lo largo de este trabajo, nuevas herramientas, modelos, sistemas se van proponiendo con la finalidad de resolver una problemática. Algunas ideas pueden ser combinadas con otras y presentar otra propuesta revolucionaria que por sí mismas parecían no tener valor.

Simultáneamente a la creación de este trabajo, se realizaba otro basado igualmente en OMNeT++ pero este enfocado en redes de tipo MPLS. Se pretende que como trabajo futuro se fusionen estos dos trabajos para simular el comportamiento de MPLS sobre IPv6.

En cuanto a trabajos futuros sobre este proyecto, quedan detalles pendientes como mejorar la dinámica de las redes; es decir, poder cambiar de topología a voluntad, actualización de tablas de ruteo, fragmentación y retransmisión, utilización y análisis a detalle de los encabezados de IPv6, como el manejo de seguridad y calidad de servicio.