

# Resumen

Desde que se notó por primera vez que las direcciones IP (*Internet Protocol*) de 32 bits (IPv4) no serían suficientes comparado a la gran demanda que tenían, se planteó la posibilidad de resolver este problema. Para ello se creó una nueva versión IP de 128 bits (IPv6) que planteaba una solución a esta situación. Este protocolo no sólo resolvió el problema que se presentó, sino que también brindó a los servicios ofrecidos por Internet una Calidad y Clase de servicio que carecía.

El trabajo realizado en esta tesis consiste esencialmente en el modelado y simulación de los tres mecanismos de transición a IPv6 propuestos por la IETF (*Internet Engineering Task Force*): Pila-dual, Traducción y *Tunneling*. Estos mecanismos son los encargados de la migración del protocolo IPv4 al protocolo IPv6. Así mismo, se tiene por objetivo comparar la eficiencia entre estos mecanismos.

Primero se realizó el modelado de los mecanismos de transición tomando como base sus *Request For Comment* (RFC). Posteriormente, se llevó a cabo la creación de la interfaz gráfica del proyecto con la ayuda de un Editor Gráfico de Redes conocido como GNED, el cual es una herramienta gráfica del simulador conocido como OMNeT++. Se continuó con la siguiente etapa, la cual corresponde a la simulación de los modelos. Una vez creadas tanto la parte gráfica como la modular, éstas se ensamblaron para crear el modelo de simulación final. Este modelo consiste de un archivo ejecutable que permite observar paso a paso el comportamiento deseado de la red programada, en este caso la migración del protocolo IPv4 a IPv6.

Para cada modelo creado se registró una serie de eventos que más tarde se compararon, mediante una tabla, con el resto de las simulaciones realizadas y se determinó cuál de ellos resultó ser el más eficiente. Finalmente, se llegó a la conclusión que el mecanismo de transición más eficiente es el de Traducción debido a que éste proceso sólo implica que un dispositivo de toda la red sea utilizado para realizar la migración; mientras que el mecanismo de Pila-dual, que resultó ser el más ineficiente ya que utiliza cada uno de los dispositivos que conforman la red para realizar dicha migración.

IPv6, junto con sus mecanismos que permiten migrar al protocolo IPv4, brindan distintas características a Internet, características que permiten brindar a sus usuarios mejores servicios, sobretodo con aquellos de video, voz y multimedia que están siendo usados tan comúnmente hoy en día.