CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES Y LÍNEAS FUTURAS

7.1. CONCLUSIONES

El presente proyecto ha consistido en la implementación de una herramienta cuya utilidad es la generación de tráfico telemático de forma sintética. Una de sus principales características es su interfaz gráfico, que proporciona al usuario final un manejo ágil y sencillo.

Para comenzar a simular tráfico, una vez que se conoce la palabra clave necesaria para utilizar esta aplicación, basta con visitar la página *web* en la que ésta se encuentre para que aparezca en la pantalla todo lo necesario para indicar a la utilidad los parámetros deseados y dar la orden de comienzo.

Esto se consigue gracias a la naturaleza de aplicación *web* que posee la herramienta desarrollada. Para ello, la funcionalidad de una pareja cliente-servidor sobre el protocolo HTTP resultó ciertamente escasa y fue necesaria su ampliación. Ésta se llevó a cabo aumentando las capacidades de ambos extremos, es decir, el cliente o navegador y el servidor *web*, para lo que se emplearon las tecnologías *applet* y *servlet*, respectivamente.

Estas tecnologías pertenecen a la innovadora plataforma Java, que ha supuesto una revolución en el mundo de la programación, y cuyo crecimiento no posee límites en la actualidad. Sin ir más lejos, Java aporta a esta aplicación una de sus características más importantes, que es la total independencia del sistema operativo empleado por las máquinas implicadas en su uso.

La herramienta desarrollada está compuesta por un conjunto de seis aplicaciones, que implementan los siguientes modelos de tráfico:

- Modelo generalista semi-markoviano de dos estados. que puede englobar distintos modelos abstractos simples aplicables a fuentes particulares de muy diferente naturaleza.
- Modelo de tráfico de correo electrónico, que permite la generación de tráfico agregado.
- Modelo de tráfico de transferencia de ficheros, que permite la generación de tráfico agregado.
- Modelo de tráfico de vídeo.
- Modelo de tráfico de voz.
- Modelo de tráfico WWW (*World Wide Web*), que permite la generación de tráfico agregado.

Gracias al hecho de que los parámetros que caracterizan a los modelos de tráfico implementados poseen significado físico, dichos modelos podrán asumir los cambios que sufra el tráfico que representan en el futuro.

Asimismo, al permitir que todos los parámetros modelables de forma estadística puedan ser generados en base a todas las distribuciones de probabilidad implementadas, se proporciona una elevada flexibilidad en lo que a simulación se refiere.

Un caso particular es el modelo de tráfico de vídeo. Mientras que, en el resto de los modelos, los valores de los parámetros se generan en base a ruidos blancos, es decir, el valor de una determinada muestra es totalmente independiente de las muestras anteriores (procesos incorrelados), a la hora de modelar el tamaño de los fotogramas, se ofrece la posibilidad de que sean generados mediante modelos autorregresivos AR(n) o mediante la segmentación del GOP, según el modelo propuesto por el grupo MPEG (ver apartado 2.5) aportando una mayor flexibilidad.

El desarrollo de esta aplicación no sólo ha permitido obtener una potente herramienta para la generación de tráfico sintético. Además, ha servido para realizar una aproximación al nuevo concepto de programación en lenguaje Java, con unos resultados que, más allá de satisfactorios, han sido, en ocasiones, sorprendentes.

7.2. LÍNEAS FUTURAS

Con el objeto de mejorar la aplicación desarrollada, quedan abiertos diversos caminos. Tanto para aumentar el rendimiento como para incrementar las funcionalidades de la herramienta, se apuntan las siguientes posibilidades:

- Ampliación de los modelos actuales a otros que simulen distintos tipos de dependencias, como pueden ser algunos modelos fractales y el modelo autorregresivo de media móvil ARMA.

- Investigación de los beneficios que podría aportar a la aplicación el empleo de la tecnología Java en Tiempo Real (*Real-Time* Java) [RTJ'01].

- Extensión de la funcionalidad del interfaz gráfico de usuario, mediante la generación y presentación en tiempo real, entre otras posibilidades, de las curvas representativas de las funciones de densidad de probabilidad de los valores, conforme éstos se vayan generando, así como otros tipos de datos estadísticos relevantes.