

Mecanismos de Calidad de Servicio para Redes de Comunicaciones Inalámbricas

Palabras Clave: Identificación de etiquetas en redes de radiofrecuencia (RFID), redes vehiculares, redes inalámbricas en malla, gestión del traspaso en redes inalámbricas, QoS en WLAN, gestión de interferencia en redes celulares.

Responsable (s)

Nombre	Tiempo de dedicación
Dr. Víctor Manuel Ramos Ramos, Profesor de Tiempo Completo, RyT	10 hrs

Participante (s)

Nombre	Tiempo de dedicación
Dr. Miguel López Guerrero, Profesor de Tiempo Completo, RyT	10 hrs

Área del responsable

Área: Redes y Telecomunicaciones

Departamento: Ingeniería Eléctrica

Objetivo general

Proponer mecanismos de Calidad de Servicio para redes de comunicaciones inalámbricas.

Objetivos particulares

- Establecer marcos de referencia para dimensionar correctamente las arquitecturas y servicios en las redes de comunicación inalámbricas.
- Proponer mecanismos para gestionar la calidad de servicio(QoS, por sus siglas en inglés *Quality of Service*) en redes inalámbricas de comunicaciones

Descripción del proyecto

El desarrollo acelerado de las redes de comunicación, en general de Internet y en particular de las redes de comunicación inalámbricas de cuarta generación, requiere de una gran atención de la comunidad científica, tanto en el aspecto cualitativo para el desarrollo de arquitecturas, de protocolos, de procedimientos de control y de prueba, como en el aspecto cuantitativo, que es indispensable para dimensionar correctamente esas arquitecturas y servicios. La evaluación de desempeño, la fiabilidad y de la calidad de servicio son aspectos fundamentales en esta línea de investigación. Uno de los mayores problemas es la dificultad de ofrecer calidad de servicio (QoS) para aplicaciones que presentan restricciones de retardo, ancho de banda y variabilidad del retardo, debido al problema de congestión. El protocolo TCP, utilizado en Internet y que es utilizado por la tercera y cuarta generaciones de redes inalámbricas, debe ser adaptado a estos nuevos requerimientos principalmente respecto de sus mecanismos de control de flujo y congestión. Modificar al protocolo TCP es una tarea delicada; por otro lado, diferentes grupos de investigación han propuesto diversos enfoques para mejorar el desempeño de TCP. Aun si algunas ideas proponen que todavía será posible sobredimensionar a la red, este enfoque se revela peligroso, porque el sobredimensionamiento incita a que las aplicaciones consuman cada vez más, y sobre todo, parece poco probable que ciertas redes de acceso tales como las redes inalámbricas puedan ver mejorar su desempeño. En efecto, un ejemplo en donde las redes sufrirán siempre en este aspecto es el de las redes inalámbricas. Además, la tercera generación y la cuarta generación de las redes celulares, como el UMTS que se utiliza en Europa, utilizan la tecnología CDMA (Code Division Multiple Access), en donde la congestión no se traduce en términos de variabilidad de retardo o de pérdidas de paquetes, sino en términos de interferencias y de potencias de emisión que deben incrementarse.

En los años recientes, este proyecto se ha enfocado principalmente en estudiar y proponer mejores mecanismos de comunicación para una amplia gama de redes inalámbricas de comunicaciones. Ejemplos de ellos son en la identificación en redes de radio frecuencia (RFID: Radio Frequency Identification), las redes vehiculares, las redes inalámbricas en malla, la gestión del traspaso vertical y horizontal en redes inalámbricas, la provisión de mecanismos de calidad de servicio en redes WLAN (Wireless Local Area Networks) y la gestión de interferencia en redes celulares. La actualización de la actividad de este proyecto, entonces, estará enfocada en el análisis del desempeño de este tipo de redes y en la búsqueda mejorar mecanismos para el funcionamiento de las mismas.

Indicadores de desempeño y calendario

La siguiente tabla muestra los resultados esperados para el trienio 2014-17:

Proyecto de Investigación: Mecanismos de Calidad de Servicio para redes de comunicaciones inalámbricas

Componente	Productos de trabajo	Cantidad
Investigación	Artículos en revistas indizadas	2
	Artículos en memorias in extenso	5
	Presentaciones en congresos	3
	Artículos de divulgación	2
Docencia	Alumnos de licenciatura	3
	Alumnos de posgrado	5