

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Diseño e Implementación de un Prototipo de Plataforma Wi-Fi para la Municipalidad de Peñalolén

Memoria para optar el título de Ingeniero Civil Electricista

Por :

Jorge Andrés Lepileo Soriano.

Profesor guía : Nicolás Beltrán Maturana

Santiago de Chile – Enero 2007

Tesis con embargo temporal según petición del autor (disponible en septiembre de 2011)

Miembros de la Comisión : Héctor Augusto Alegría y Luis Bustamente Lazo

Resumen .	1
Texto con restricción temporal . .	3

Resumen

Las tecnologías de comunicación inalámbricas, debido a su utilización para la conexión de equipos de distinta índole, como terminales computacionales y/o equipos telefónicos, han masificado su uso en la última década. Por este motivo surge la necesidad de desarrollar plataformas que permitan entregar estos servicios a usuarios sectorizados geográficamente.

Dentro de los estándares relacionados con las conexiones inalámbricas está la norma 802.11, más conocida como *Wi-Fi*. Ésta constituye un estándar de amplio uso, debido a su gran penetración en el mercado actual. Ello se debe a su economía de escala, característica que la distingue de sus competidores más cercanos como, por ejemplo, *WiMAX*.

El objetivo de esta memoria es el diseño de una plataforma inalámbrica que permita soportar una serie de servicios previamente determinados, como transmisión de datos y Voz sobre IP (VoIP); para, posteriormente, probar el desempeño de esta maqueta con el fin de evaluar su funcionamiento. La plataforma está basada en la utilización de equipamiento específico de dispositivos *S trixSystems* y en una topología de red inalámbrica *Mesh*, también conocida como sistema de malla. Esta topología permite un aumento en el ancho de banda del sistema y un mayor respaldo ante fallas de los enlaces inalámbricos entre equipos, gracias a su sistema de troncales inalámbricas de comunicación que interconecta los nodos de la malla.

Se diseña una red de tres nodos que soporta los diversos servicios que se prestan en las redes cableadas tradicionales, utilizando parámetros de calidad óptimos. También

se entregan directrices con respecto a la instalación de los puntos nodales de la malla inalámbrica, dirigidas a la implementación del proyecto encargado específicamente por la Ilustre Municipalidad de Peñalolén. En este proyecto se consideran enlaces inalámbricos troncales que soportan distancias de hasta 1 kilómetro y que al complementarlos con enlaces *WiMAX*, pueden unirse plataformas enmalladas a una distancia mucho mayor.

Se concluye que el desempeño óptimo de la plataforma implementada en el prototipo en funciones requeridas para los sistemas cableados no deteriora la calidad de la conexión. Aun cuando en estas conexiones no se configura calidad de servicio, estas muestran niveles de QoS aceptables. No obstante, para realizar pruebas tendientes a la verificación del sistema *Mesh* en toda su magnitud, se requiere un estudio con mayor carga de tráfico y usuarios, y que cuente con una mayor disponibilidad de equipos nodales. Este tipo de tecnología presenta una alternativa de trabajo paralelo con las redes de nueva generación que se encuentran evolucionando como lo es *WiMAX*.

Texto con restricción temporal

Tesis con embargo temporal según petición del autor (disponible en septiembre de 2011)