



Figura 1: Distribución del punto de acceso 2 de la 4ª planta del edificio C de la ETSIT.

Despliegue de redes inalámbricas (WI-FI): Planificación radio

JOSÉ IGNACIO ALONSO MONTES: CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD. E.T.S.I.TELECOMUNICACIÓN UPM. TESORERO DEL C.O.I.T. • PABLO ALMOROX GONZÁLEZ: BECARIO UPM • JOSÉ ALBERTO RODRÍGUEZ SALAZAR: BECARIO C.O.I.T. • ALFONSO FERNÁNDEZ DURÁN: ALCATEL ESPAÑA.

Desde hace apenas tres años, una tecnología, o quizás sería más exacto, un protocolo de comunicaciones empezó a despuntar con éxito y vistas de un tremendo futuro. Esta tecnología basada en el estándar IEEE 802.11b y conocida como Wi-Fi ("Wireless Fidelity") ha conseguido unos altos niveles de implantación, desbordar el ámbito de aplicaciones y servicios para los que fue inicialmente concebida y ser un poderoso complemento a otras tecnologías que requieren importantes infraestructuras y altos niveles de inversión.

La eclosión de estos sistemas basados en el estándar 802.11b y sus variantes, ha aumentado la potencialidad del mismo pasando de un uso casi "amateur" en hogares, a ser usado en redes corporativas, más complejas en tamaño o funcionalidad. Sin embargo, la tecnología que está detrás del estándar es sofisticada y la multitud de aplicaciones y entornos en los que se desarrolla, hacen que una red Wi-Fi sea una red de telecomunicaciones compleja, tanto de diseñar y dimensionar, como de implantar, y posteriormente, optimizar y operar, obteniendo el máximo rendimiento. Conscientes de esta situación, desde el Colegio Oficial de Ingenieros de

Telecomunicación (COIT) se han realizado una serie de actuaciones. Entre ellas destacan la elaboración de un "Informe sobre la situación de las tecnologías WLAN basadas en el estándar IEEE 802.11 y sus variantes (Wi-Fi)", que será presentado próximamente, y la puesta en marcha de un curso denominado "Redes inalámbricas (Wi-Fi): Aplicaciones y Proyectos Técnicos". En este último, se han analizado los principios básicos de funcionamiento de este tipo de redes, los protocolos y estándares disponibles, los servicios y aplicaciones que ofrecen, la regulación y normativa vigente y la necesidad del visado por técnico competente, como garantía de éxito en el despliegue de dichas redes y de satisfacción del usuario final. Una parte importante del curso se ha dedicado a analizar la problemática asociada al despliegue radio de este tipo de redes y a poner de manifiesto que, en este contexto, el uso de herramientas de planificación se ha convertido en una necesidad. En el curso se han presentado ejemplos de planificación en interiores y exteriores, analizados con distintas herramientas comerciales, entre ellas WIRELESS INSITE.

La herramienta WIRELESS INSITE, es una solución al problema de la planificación radio

de las redes WLAN, puesto que facilita, entre otros parámetros, el nivel de potencia existente en todos los puntos donde se desea desplegar la red. De esta forma, se pueden añadir, eliminar o desplazar los puntos de acceso para conseguir que los receptores tengan potencia superior a la sensibilidad umbral donde se desee, y de esta manera asegurar la presencia del servicio en las zonas requeridas y no fuera de éstas.

Otro parámetro clave, además del de la seguridad, y particularmente problemático en estos sistemas, son las interferencias. Éstas pueden provenir de la propia red o pueden ser debidas a la coexistencia con otros sistemas adyacentes. WIRELESS INSITE, ofrece la posibilidad de conocer la relación portadora interferencia que existe en cualquier punto. Esto es la relación entre la potencia de un punto de acceso respecto a la suma de las potencias del resto de puntos de acceso en una determinada localización. Si su valor es inferior a un determinado umbral, la recepción no es adecuada. Por tanto, se pueden modificar las características del punto de acceso (localización, potencia,...) para conseguir una relación portadora interferencia en la zona deseada. Asimismo, permite la asignación de canales en los distintos puntos de acceso para conseguir reducir dicha interferencia.

WIRELESS INSITE permite, además, analizar las propiedades del emplazamiento: atenuación de las paredes, vegetación del entorno, etc... así como variar el diagrama de radiación de las antenas para adecuar el proyecto a las circunstancias del despliegue. Uno de los ejemplos presentados en el curso corresponde a la red inalámbrica de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación (ETSIT) de la Universidad Politécnica de Madrid.

La figura 1 muestra, un ejemplo del uso del programa WIRELESS INSITE, para el cálculo del nivel de potencia en la 4ª planta del Edificio López Araujo de la E.T.S.I.T., con la distribución de puntos de acceso actualmente en funcionamiento.

La complejidad, extensión y número de potenciales usuarios hacen de esta red un ejemplo claro de la necesidad de este tipo de herramientas en el despliegue de redes WLAN.