

Resumen

La Televisión Digital Terrestre (TDT) con respecto a la difusión de televisión analógica ofrece, mayor robustez en la señal frente a ruido e interferencias, uso más eficiente del espectro radioeléctrico gracias a la posibilidad de utilizar redes de frecuencia única, en inglés SFNs (Single Frequency Network) y la posibilidad de transmitir varios canales de televisión por un mismo canal radioeléctrico. Además, es posible ofrecer servicios de valor añadido, tales como televisión en alta definición y programación 3D.

En el proceso de transición de televisión analógica a digital, se debe llevar a cabo una primera etapa de simulcast, donde tanto señales analógicas como digitales deben convivir. En esta etapa, un punto crítico es la baja disponibilidad de frecuencias. Por tanto, en primer lugar es necesario hacer una planificación de frecuencias a nivel regional entre los países y a nivel interno de cada país. Debido a las altas potencias con que normalmente radian los transmisores de TDT, y las ubicaciones de los transmisores en puntos elevados, la planificación de frecuencias a nivel regional debe tener en cuenta zonas de coordinación y distancias de protección dentro de la frontera de cada país. Finalmente se debe planificar las redes de TDT a las frecuencias asignadas.

Adicionalmente, la utilización más eficiente del espectro radioeléctrico que conlleva la introducción de la TDT, ha permitido la liberación de ciertas bandas de frecuencia asignadas tradicionalmente a radiodifusión. Las bandas liberadas son conocidas como Dividendo Digital (DD), y corresponden a la banda de 800 MHz (790-862 MHz) y 700 MHz (698-806 MHz) en Europa, y la banda de 700 MHz en América. Dichas bandas han sido asignadas para la utilización de servicios de comunicaciones móviles de cuarta generación 4G LTE. La inclusión del estándar LTE en las bandas de dividendo digital, representa un problema adicional para el despliegue de las redes de TDT. Debido a que tanto la TDT como las redes LTE deben coexistir en canales adyacentes en frecuencia. Por tanto, dos casos de convivencia deben ser considerados. Por un lado, para el despliegue de nuevas redes de TDT, se deben analizar las posibles interferencias desde las redes LTE, así como las posibles soluciones para mitigar dichas

RESUMEN

interferencias. Por otra parte para redes de TDT ya desplegadas, los problemas de interferencias deben ser resueltos con el menor impacto y costo posibles.

La presente tesis aborda la planificación de frecuencias para las redes de TDT en Sudamérica, donde varios estándares de TDT han sido adoptados. La mayoría de los países de la región han adoptado el estándar Japonés-Brasileño ISDB-Tb. Sin embargo, Colombia ha adoptado el estándar europeo de segunda generación DVB-T2, con la particularidad de ser el primer lugar en el mundo en que DVB-T2 debe trabajar con canalización de 6 MHz, y debe convivir con el estándar de televisión analógica NTSC. Esto junto con la tardía liberación del Dividendo Digital (DD) en América, presentan un escenario mucho más complejo para la planificación de las redes de TDT en la región.

En primer lugar se estudia la planificación de frecuencias a nivel regional para todos los países de Sudamérica, para posteriormente abordar la planificación a nivel nacional para Colombia. Con tal fin, se investiga la convivencia entre el estándar de TDT europeo de segunda generación (DVB-T2), el estándar Japonés-Brasileño de primera generación (ISDB-Tb), el estándar americano de televisión analógica NTSC y el estándar de comunicaciones móviles LTE en las bandas del dividendo digital, así como las diferentes soluciones técnicas para mitigar interferencias sobre las redes de TDT.

Finalmente, se presentan las recomendaciones de convivencia entre redes de televisión analógica NTSC, redes de televisión digital ISDB-T, DVB-T2 y redes de comunicaciones móviles 4G LTE, que constituyen un útil manual para la planificación de las redes de TDT en Sudamérica.