

RESUMEN

En el presente trabajo de titulación se realizó un análisis de los parámetros de eficiencia espectral en los e-Nodes B de las redes Long Term Evolution (LTE) en los Release 10, 11 y 12 mediante simulaciones en el software Matlab, tomando en cuenta las principales mejoras presentadas por el 3GPP a nivel de capa física. En primer lugar se establece las principales características de las redes LTE para las versiones 10, 11 y 12: su estructura y mejoras realizadas en la capa física de cada Release, además se levantó un estado del arte de la tecnología radiocognitiva. Acto seguido, se detalla cómo fue realizada la simulación y que parámetros se utilizan según las especificaciones técnicas publicadas por el 3GPP para cada una de las mejoras. Estos avances contribuyeron a optimizar los servicios prestados a los usuarios, así como aplicaciones de proximidad desarrolladas. Finalmente se concluyó que la tecnología radiocognitiva no es factible de simulación en las redes LTE, puesto que la continua demanda de este tipo de redes reduce significativamente la probabilidad de aplicación de estas técnicas, no aporta en eficiencia espectral y elevaría el costo de implementación en las redes LTE. La tecnología de agregación de portadoras es muy prometedora para elevar las tasas de transmisión, ya que al utilizar fragmentos de espectro, se puede elevar el ancho de banda hasta los 100MHz y con esto conseguir un incremento en las tasas de transmisión.

PALABRAS CLAVE:

- **EFICIENCIA ESPECTRAL.**
- **AGREGACIÓN DE PORTADORAS.**
- **COMUNICACIÓN COORDINADA MULTIPUNTO**

ABSTRACT

In the present work of degree in Electronics and Telecommunications Engineering, an analysis of the spectral efficiency parameters in the e-Nodes B of the LTE networks in Release 10, 11 and 12 is carried out by means of a simulation in the Matlab software, taking into account the main improvements presented by the 3GPP at the physical layer level. Firstly, the main characteristics of the LTE networks for versions 10, 11 and 12 are established: their structure and improvements made in the physical layer of each Release, plus a state of the art of radio-cognitive technology. Next, it details how the simulation was performed and what parameters are used according to the technical specifications published by the 3GPP for each of the improvements. These advances contributed to optimizing the services provided to users, as well as developed proximity applications. Finally, it is concluded that radio-cognitive technology is not feasible for simulation in LTE networks, since the continuous demand for this type of networks significantly reduces the probability of application of these techniques, does not contribute to spectral efficiency and would increase the cost of implementation in the LTE networks. The carrier aggregation technology is very promising to raise transmission rates, since by using fragments of spectrum, you can increase the bandwidth up to 100MHz and thereby achieve an increase in transmission rates.

KEYWORDS

- **SPECTRAL EFFICIENCY**
- **CARRIER AGGREGATION**
- **COORDINATED MULTI POINT OPERATION**