

## RESUMEN

En el presente trabajo se realiza el análisis de los parámetros de QoS para una red implementada con equipos de PureLiFi en modo infraestructura bajo el estándar IEEE 802.15.7 para ambientes indoor. Este análisis se realizó en base a los parámetros de Throughput, Jitter, Delay y Packet Loss en tres escenarios diferentes, para cada uno de estos escenarios se consiguió los valores medios de dichos parámetros mediante la herramienta iPerf.

Con los valores medios y los valores detallados en el datasheet de los equipos de PureLiFi se procede a realizar la simulación mediante la herramienta MATLAB de este sistema de comunicación óptica con dos técnicas de modulación DCO-OFDM (DC Clipped Optical – Orthogonal Frequency Division Multiplexing) y ACO-OFDM (Asymmetrically Clipped Optical – Orthogonal Frequency Division Multiplexing), para recrear cada uno de estos escenarios y de esta manera describir el comportamiento del dispositivo basado en el estándar IEEE 802.15.7

Una vez concluido el desarrollo de la simulación se procede a realizar el análisis de los datos obtenidos tanto en la parte implementada como en la parte simulada en términos de QoS. Para evaluar la red implementada basa en el estándar IEEE 802.15.7

Para el análisis del rendimiento de las técnicas de modulación que Li-Fi admite en su capa física se realiza una comparación entre términos de *BER* (*Bit Error Rate*) y *SNR* (*Signal to Noise Ratio*) de la señal obtenida con cada una de las modulaciones mencionadas anteriormente, esto con el fin de conocer cuál de estas técnicas de modulación presenta mejores resultados para el sistema PureLiFi LiFi-XC.

### **Palabras clave:**

- **Li-Fi**
- **ACO-OFDM**
- **DCO-OFDM**

## ABSTRACT

In this paper, the analysis of QoS parameters for a network implemented with PureLiFi equipment in infrastructure mode under the IEEE 802.15.7 standard for indoor environments is performed. This analysis was performed based on the parameters of Throughput, Jitter, Delay and Packet Loss in three different scenarios, for each of these scenarios the average values of these parameters were achieved using the iPerf tool.

With the average values and the detailed values in the datasheet of the PureLiFi equipment, we proceed to perform the simulation using the MATLAB tool of this optical communication system with two modulation techniques DCO-OFDM (DC Clipped Optical – Orthogonal Frequency Division Multiplexing) and ACO-OFDM (Asymmetrically Clipped Optical – Orthogonal Frequency Division Multiplexing), to recreate each of these scenarios and in this way describe the behavior of the device based on or in the IEEE 802.15.7 standard

Once the development of the simulation is completed, the analysis of the data obtained in both the implemented part and the simulated part in terms of QoS is carried out. To evaluate the deployed network based on the IEEE 802.15.7 standard.

For the analysis of the performance of the modulation techniques that Li-Fi supports in its physical layer, a comparison is made between terms of BER (Bit Error Rate) and SNR (Signal to Noise Ratio) of the signal obtained with each of the modulations mentioned above, this in order to know which of these modulation techniques presents better results for the PureLiFi LiFi-XC system.

### **Keywords:**

- **Li-Fi**
- **ACO-OFDM**
- **DCO-OFD**