

JUNIO 2023

Desarrollo y validación de un sistema de captura hiperespectral para aplicaciones médicas

Nerea Márquez Suárez

Carlos Vega García, Gustavo Marrero Callicó

Resumen

El objetivo final de este trabajo es desarrollar un nuevo sistema de captura HS para su utilización en ginecología y dermatología. Este se centrará en desarrollar un sistema de captura basado en una cámara CS135MUN y dos modelos de filtro, el Kurios-XE2 (infrarrojo) y el Kurios-VB1 (luz visible) y caracterizar las distintas configuraciones de integración, para su integración en un colposcopio adaptado previamente por el grupo.

Este TFG se enmarca en el proyecto de investigación “arTificiAl inteLLigence and high- pErformaNce systems applied to e-health and smarT farming” TALENT - PID2020- 116417RB-C42 (Inteligencia artificial y sistemas de alto rendimiento aplicados a la salud electrónica y a la agricultura inteligente). En particular, estará integrado en el subproyecto desarrollado por el Instituto Universitario de Microelectrónica Aplicada (IUMA) “HypErsPEctRal Imaging for Artificial intelligence applications” HEXPERIA (Imágenes hiperespectrales para aplicaciones con inteligencia artificial).

Desarrollo del proyecto

El sistema de captura HS propuesto en este TFG se ha desarrollado por fases. Estas fases son las siguientes:

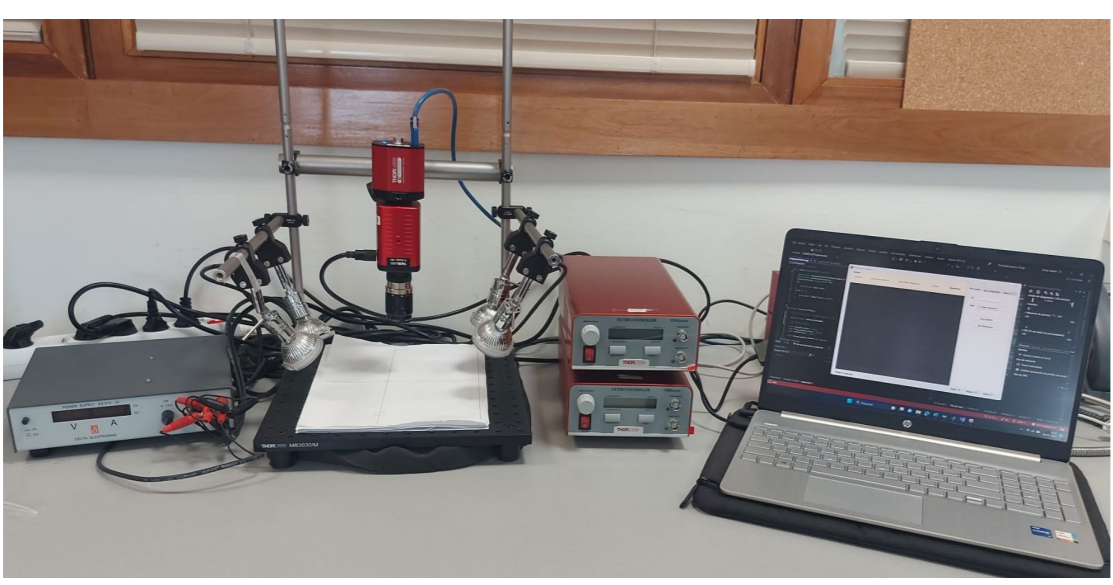
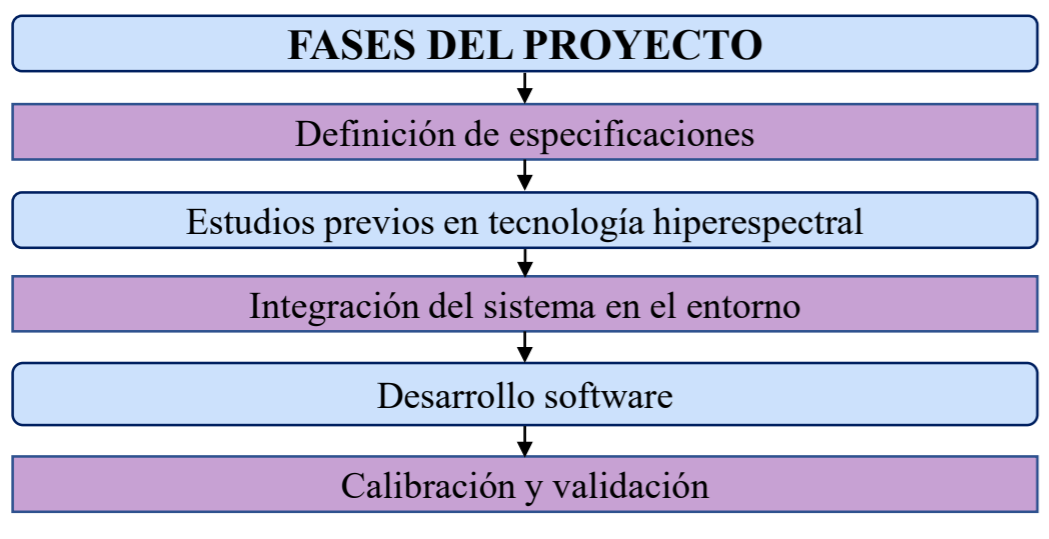


Figura 1

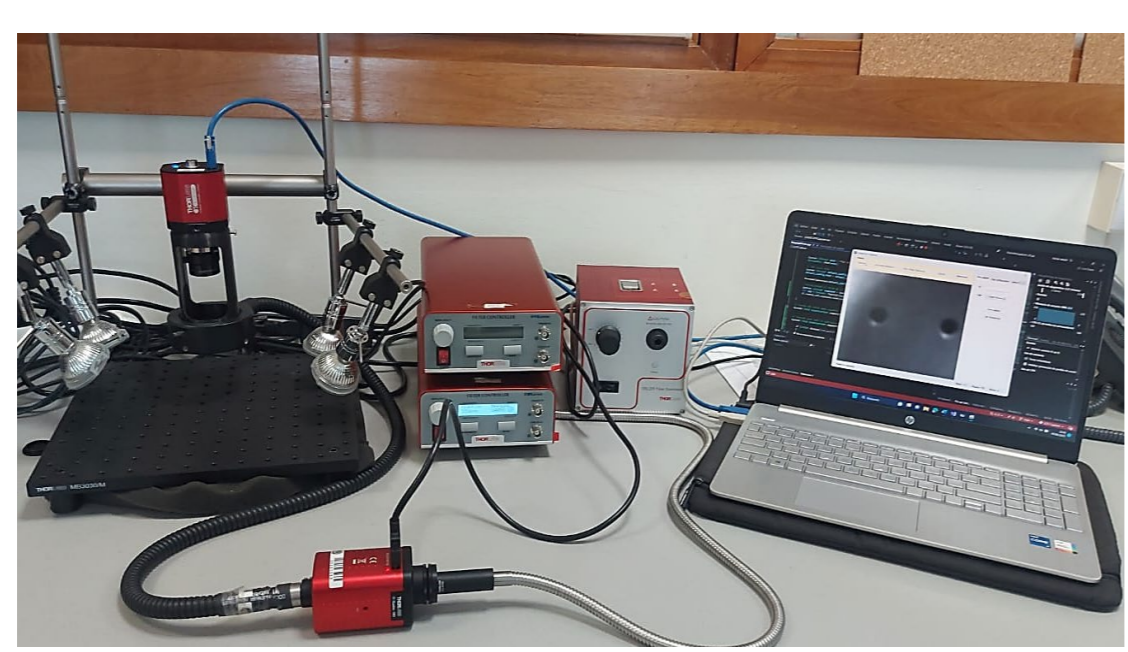


Figura 2

Resultados

Analizando los resultados obtenidos de la captura de imágenes, se ha determinado que el sistema a integrar con el colposcopio sea la segunda configuración con el filtro Kurios-XE2.

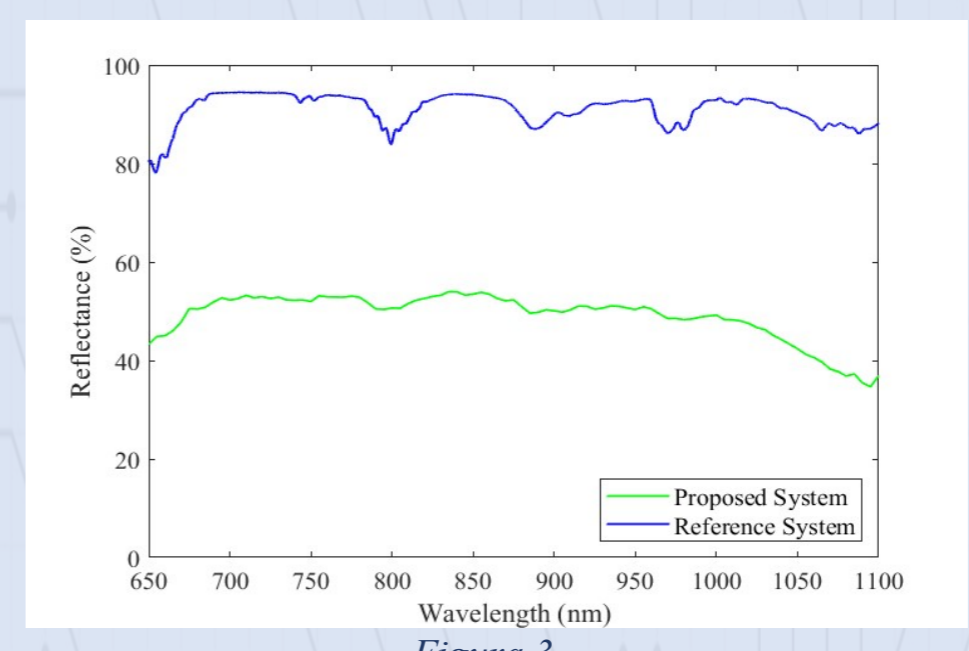


Figura 3

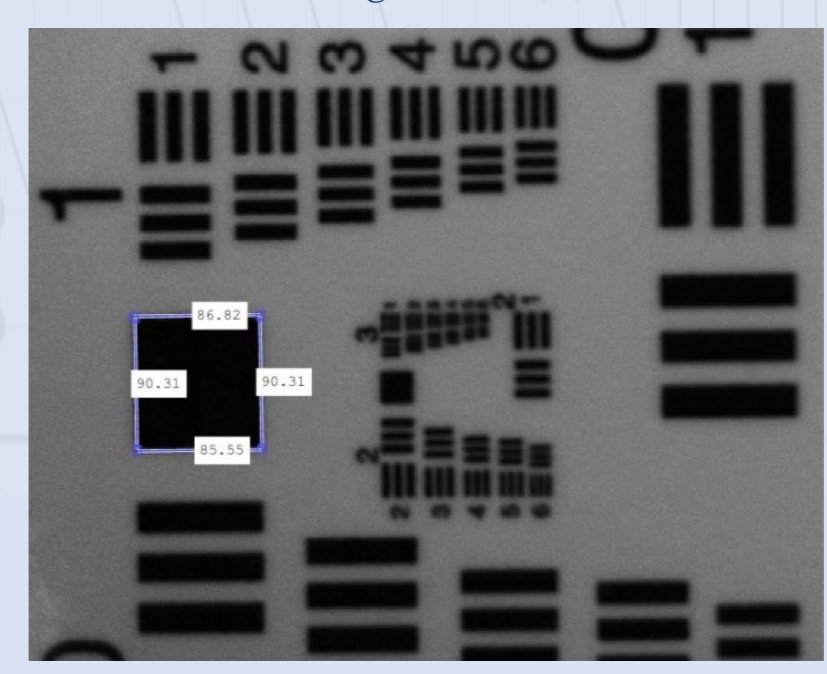


Figura 4

Conclusiones y líneas futuras

En conclusión, se ha integrado la solución con la segunda configuración con el filtro infrarrojo (Kurios-XE2), basada en la emisión de luz filtrada, con el colposcopio. Se optó por esta solución a partir de los resultados obtenidos debido a la mayor área de visión y la reducción de peso del cabezal al llevar el filtro Kurios acoplado a la fuente de luz y no a la cámara.

Los resultados obtenidos también han validado esta tecnología para su aplicación en un nuevo sistema de dermatología hiperespectral, que a nivel tecnológico se basará en la segunda solución segunda mostrada, pero combinando los dos modelos filtros mediante un sistema de acople óptico.