

# Resumen

El cuidado de la salud es un campo en el que la detección precoz de enfermedades está cobrando cada vez más importancia. Hoy en día, profesionales y ciudadanos demandan que las técnicas de diagnóstico sean de alta calidad, tanto para el sistema de sanidad privado como para el público. Cuando se utilizan técnicas de diagnóstico de manera inadecuada, eso puede acarrear bastantes consecuencias, tales como un serio peligro sobre la salud y la sobrecarga técnica y económica de los servicios de salud. Eso es debido a que las técnicas de diagnóstico disponibles hoy en día son demasiado costosas, centralizadas en laboratorios y necesitan profesionales altamente cualificados para poder llevar a cabo dichas tareas, lo que conllevaría una demora en el tiempo, siendo este muchas veces vital para los enfermos. Es muy necesario, por lo tanto, reflexionar sobre la necesidad y emergencia de tales prácticas preventivas, especialmente para enfermedades de alto riesgo como el cáncer, el Alzheimer o la primera causa de muerte en el mundo, las enfermedades cardiovasculares.

En este contexto, el objetivo principal del trabajo realizado durante esta Tesis Doctoral es ayudar a superar estos problemas mediante la exploración de la posibilidad de utilizar tecnología fotónica para el desarrollo de sistemas de análisis que puedan ser utilizados para el diagnóstico y pronóstico de las enfermedades cardiovasculares. Este objetivo se ha abordado mediante la combinación de la tecnología nanofotónica, consistiendo en la nanofabricación de las estructuras PBG de sensado que ofrece varios beneficios, como una alta sensibilidad, una extrema reducción de tamaño y un proceso de fabricación compatible con el de la industria microelectrónica, con un método de biofuncionalización obteniendo una capa de bioreconocimiento estable y selectiva mediante el uso de la reacción TEC asistida por luz capaz de proporcionar unas capas de bio-reconocimiento extremadamente finas con una inmovilización espacialmente selectiva.