

- Asesor:** Dr. Vladimir Petróvich Minkóvich
- Co-Asesor:** Dr. Yeison Javier Montagut Ferizzola – Escuela de Ingeniería de Antioquía, Colombia
- Sinodales:** Dr. Sergio Arturo Calixto Carrera
(Sinodal Interno, Secretario)
- Dr. David Monzón Hernández
(Sinodal Interno, Vocal)
- Dr. Vladimir Petróvich Minkóvich
(Asesor de Tesis, Presidente)

Tesis: **“DESARROLLO DE UN BIOSENSOR UTILIZANDO UN INTERFERÓMETRO DE FIBRA DE CRISTAL FOTÓNICO”**

Resumen:

Las fibras de cristal fotónico (PCF) son un área de interés reciente debido al amplio rango de ventajas y de opciones de configuración que presentan con respecto a las fibras ópticas convencionales estándar. Entre estas ventajas encontramos que son fabricadas con un solo material, tanto en el núcleo como en el recubrimiento, y que se pueden obtener fibras mono modo en un amplio rango de longitudes de onda. Por esta razón se ha decidido incursionar en el área de los biosensores, que es otra área de interés reciente, utilizando estas fibras especiales. Para este fin se ha buscado diseñar un sensor que funcione gracias al efecto del campo evanescente para formar un interferómetro modal tipo Mach-Zehnder que permita la medición de soluciones acuosas con diferentes concentraciones. En este trabajo se presentarán todos los pasos necesarios para la fabricación de un sensor de este tipo, desde la selección de la PCF con su posterior procesamiento, pasando por el diseño y fabricación de la celda de trabajo para realizar las mediciones, y las pruebas de caracterización para determinar la sensibilidad del sensor. Adicionalmente se presentará un proceso de funcionalización del sensor, para un antígeno específico, que permitió la medición de concentraciones bajas de su anticuerpo. Finalmente se presentan algunos algoritmos de ayuda, que permiten la caracterización en términos geométricos del sensor, y algoritmos de análisis de los datos obtenidos.