

6 Conclusiones Generales

Los sensores de fibra óptica son muy atractivos con el fin de sustituir algunos métodos tradicionales de medición. A pesar de que los sensores de fibra óptica basados en la modulación de la intensidad son simples se estudian ampliamente en la actualidad. En la literatura se han realizado diferentes dispositivos basados en sensores refractométrico pero hasta el momento no existe alguno que utilice una superficie semicilíndrica como elemento de detección, además de que no se ha explorado la posibilidad de utilizarlo para la detección de sustancias volátiles y corrosivas.

Se identificaron diferentes características con las que debe de contar un dispositivo de plástico que se desee utilizar en la óptica, así como los cuidados en la manipulación de una pieza fabricada de polímeros, además se tomaron en cuenta las consideraciones en la elección del material con el cual se desea trabajar, esto dependiendo de la aplicación en la que se planea utilizar. Se analizaron diferentes posibilidades de fabricar un elemento de plástico que sirviera como transductor y se llegó a la conclusión de que a pesar de contar con diferentes métodos para la fabricación de piezas de plástico de diferentes formas, en varias técnicas, es difícil controlar el proceso de fabricación de una manera simple, esto es, existe la posibilidad de que la pieza fabricada cuente con imperfecciones que se generaron en el proceso de fabricación y eso es perjudicial para el estudio del sensor.

En el proceso de experimentación se utilizaron elementos de gran tamaño para que la tarea de calibración se llevara a cabo con una mayor facilidad, sin embargo, se pueden disminuir las dimensiones físicas de los elementos de acuerdo a las aplicaciones en las que se desee utilizar.

La gráfica obtenida en la caracterización del sensor en el aire mostró un conjunto de picos o ventanas de transmisión, esto se debe a que las fibras ópticas se encuentran acopladas y la mayoría de los rayos que viajan por el transductor llegan de la fibra óptica transmisora a la receptora. La curva de caracterización obtenida con el transductor cilíndrico es semejante a la

curva de caracterización de un sensor refractométrico con transductor semiesférico obtenida por otro equipo de trabajo en un trabajo anterior. Es de suponer que las curvas pueden ser similares debido a que la geometría de los transductores es idéntica en un plano, la diferencia radica en otro plano donde debe estudiarse más a fondo el comportamiento de la luz a lo largo del transductor.

Para la aplicación de discriminar algunos líquidos, se llega a la conclusión de que el dispositivo que se estudió ofrece la posibilidad de realizar esta tarea, considerando que dependiendo del líquido que se desee sensar existe la posibilidad de que alguno de los parámetros físicos varíe. En este caso en particular los líquidos utilizados coincide que para su detección las fibras ópticas se encuentran a una distancia $\Lambda=0.95$.

La utilización de las fibras ópticas en la instrumentación, específicamente el sensado de algunas sustancias donde se requiere una nula intervención de componentes eléctricos es de gran ayuda, debido a que utiliza las ventajas de las fibras ópticas, es decir, su alta resistencia a sustancias químicas que pueden ser abrasivas, además de que por su tamaño nos hace pensar en la gran sensibilidad que se puede obtener debido a esta característica. Asimismo los sensores de fibra óptica son inmunes a interferencias electromagnéticas, esto se traduce en una gran fiabilidad de las lecturas tomadas de estos dispositivos.

En una aplicación se podría elaborar un elemento cilíndrico en el cual se colocan un gran conjunto de sensores los cuales estarán monitoreando completamente la superficie de detección a lo largo de todo el cilindro. Bajo estas condiciones este dispositivo tendría varias salidas las cuales se pueden procesar en conjunto o por separado por un microprocesador para conocer las condiciones en las cuales se encuentra cada sensor.