

## RESUMEN

Se diseñó e implementó dos equipos para realizar muestras de **nanomateriales**. Como enfoque principal se planteó la construcción de dichos equipos con materiales reciclados y/o de sencilla fabricación, permitiendo que estos sean ensamblados a costos accesibles para laboratorios de colegios y universidades. Existen varios tipos de equipos que realizan muestras para nanomateriales por revestimiento de **nanosustratos**, se analizaron dos de los equipos más comunes en esta área que son **SPIN COATER** y **DIP COATER**, que realizan las muestras por velocidad de giro y sumergimiento, respectivamente. Los rangos de trabajo para el *Spin Coater* se definió entre 400RPM y 5000RPM, para el *Dip Coater* el rango de trabajo fue entre 1cm/min y 1cm/h con un desplazamiento máximo de 25cm. Las especificaciones fueron la base para la selección de todos los elementos ya que podían variar tanto en velocidad, tiempo de trabajo e incluso precisión y cada una de estas características influye directamente en el costo final de los equipos. Los nanomateriales han sido utilizados en varios campos desde varios años atrás siendo la industria del petróleo una de las más antiguas para obtener los derivados de la misma, abriéndose paso en la industria automotriz, la medicina, la electrónica, la industria textil e incluso en la cosmética con el claro ejemplo de los protectores solares. El desarrollo de estos equipos permitirá incursionar a los estudiantes de ingeniería de manera didáctica en la ciencia de nanomateriales, además ayudará a demostrar la capacidad de desarrollar sistemas **open-source** y/o de bajo costo que ayuden en áreas de investigación.

### **PALABRAS CLAVES:**

- **NANOMATERIALES**
- **NANOSUSTRATOS**
- **SPIN COATER**
- **DIP COATER**
- **OPEN - SOURCE**