
RESUMEN

Se desarrolló un prototipo de un instrumento basado en un sensor comercial que permite medir la humedad relativa, a un menor costo en comparación con el equipo convencional que se utiliza en las principales estaciones meteorológicas del país. Se buscó y seleccionó un sensor comercial disponible en el mercado nacional y con un costo adecuado a su desempeño. Se evaluó la ecuación que propone el fabricante basado en el funcionamiento de dos sensores con el Psicrómetro de la estación meteorológica de la Universidad Autónoma Chapingo, debido a que al analizar los resultados obtenidos se observó que no se ajustaron a la recta propuesta del fabricante y el error estimado fue muy grande, se decidió calibrar ambos sensores. La calibración se basó en efectuar lecturas de humedad relativa hechas con el psicrómetro de la estación meteorológica usado para medir habitualmente la humedad relativa así como del voltaje proporcionado por los sensores bajo las mismas condiciones, durante un periodo de tiempo que comprendió desde el día 1 al 30 de septiembre del año 2005. El proceso de calibración consistió en ajustar al conjunto de datos obtenidos, un modelo de regresión lineal simple. Una vez que fue posible contar con un modelo lineal que relacionó las dos variables con medidas estadísticas aceptables ($r^2= 0.9548$ y C.M.E.= 11.815 con $n=363$) se construyó un prototipo basado en la ecuación de calibración del sensor y un microcontrolador con los periféricos auxiliares para tener un instrumento pequeño de lectura directa en una pantalla LCD, posteriormente se procedió a la evaluación del desempeño del prototipo hecha con 30 datos aleatorios apartados previamente de los datos de calibración. Los valores obtenidos mediante el proceso de evaluación muestran que el error máximo que se comete es de un 6% en valor absoluto con una probabilidad del 95 %, lo que permite recomendar su uso en aquellos lugares donde sea indispensable la medición de esta variable.

Palabras clave: Humedad relativa, sensor, Calibración, Psicrómetro, Meteorología
