

INSTRUMENTOS CONVENCIONALES v/s INSTRUMENTOS ELECTRÓNICOS

Para hacer esta comparación, nos vamos a concentrar en el parámetro de la temperatura ambiental, siendo una medición que nos permitirá una clara imagen del tema que vamos a tratar.

¿Por qué medimos la temperatura ambiental a la sombra?. Esta debe ser la primera duda que surge al hablar sobre el tema. ¿Para qué voy a colocar un sensor de temperatura a la sombra si quiero medir la temperatura ambiente?. La respuesta es sencilla, lo que se persigue es cuantificar la temperatura del aire, sin otros factores que puedan afectar dicha medición, como la radiación solar directa, radiación reflejada (terrestre) o radiación indirecta. Para evitar la incidencia de estos factores se requiere colocar el o los sensores, protegidos en un ambiente de color blanco que no refleje ni conserve calor y muy ventilado para adaptarse fácilmente a los cambios y poder capturarlos (caseta de madera de color blanco y con rendijas). Sólo así podremos crear un ambiente idóneo para dimensionar la temperatura ambiente.

Además, para cumplir con un patrón común de comparación y validación de las lecturas obtenidas, se requiere instalar estos elementos sensores a una altura establecida entre los 1.5 y 2 metros respecto al suelo.

Una vez clarificado estos factores, podremos analizar las cualidades de los termómetros convencionales frente a los electrónicos, y viceversa. Aquí analizamos algunos tipos de termómetros:

1.- TERMÓMETROS MERCURIALES.

Cuando se descubren las cualidades del metal líquido llamado “Mercurio” y su aplicación para cuantificar la presión atmosférica, se demuestra además que este metal tenía un comportamiento lineal frente a los cambios de temperatura.



El rango de funcionamiento del mercurio, en donde se mantienen intactas sus propiedades líquidas, coincide entre los 100 °C y -30 °C, funcionando casi bajo cualquier tipo de clima y condición. Al ser encapsulado al vacío en un capilar de vidrio le da estabilidad y duración siendo uno de los instrumentos más sencillos y precisos de todos los instrumentos usados en Meteorología.

Una variación de este instrumento es el termómetro de alcohol que pese a no ser tan preciso, sí trabaja muy bien a bajas temperaturas y por su bajo precio de manufactura puede ser usado como termómetro casero.

Como todo tiene un equilibrio natural, frente a estas auspiciosas características, surgen otras que no lo son y que guardan relación con la incapacidad de estos instrumentos para registrar en forma digital sus lecturas, el no almacenamiento de la información y el no poder realizar estadísticas sin la intervención de la mano humana, por lo que sólo pueden actuar como termómetros de lectura directa. Además al estar el mercurio encapsulado en vidrio los hace muy delicados en su uso habitual y requieren de cuidados especiales en su manipulación.

2.- TERMÓMETROS MECÁNICOS.

Estos tipos de termómetros están contruidos con dos metales de diferentes coeficientes de dilatación. Ambos metales forman una lámina que sufre una torsión física con las variaciones de temperatura y que al fijar un extremo, se une un sistema de amplificación de movimiento el cual es capaz de medir las variaciones de este parámetro.

Estos instrumentos abrieron el campo del registrador en papel y entre sus variados usos destacan en hornos industriales, planchas domésticas, controladores de temperatura, etc.

Aunque su falta de precisión es evidente, su bajo costo y múltiples aplicaciones lo convierten en una alternativa real.



3.- TERMÓMETROS DIGITALES.

Al construir componentes eléctricos pasivos tales como resistencias, condensadores y otros, se pudo determinar que un tipo especial de resistencias era capaz de variar en sus parámetros eléctricos de acuerdo a los cambios de temperatura, logrando un comportamiento lineal y estable frente a dichos cambios.

Otras variaciones fueron los sensores contruidos con dos materiales conductores diferentes, que al someterlos a cambios de temperatura eran capaces de crear una diferencia de potencial llamado voltaje lineal y capaz de ser cuantificado.



Una vez determinado esos valores, se confeccionaron multítester (instrumentos de medición de parámetros eléctricos) con escalas de grados Celsius logrando a través de su lectura directa, almacenaje y rangos mayores operativos. Con ello se consiguieron grandes aplicaciones no sólo en el campo de la Meteorología, sino en la industria, manufactura, etc.

Estos instrumentos no son tan precisos como los de mercurio y requieren de un equipamiento adecuado para la manipulación del dato siendo inútiles por si mismos, pero sus ventajas radican en que son fuertes, duraderos y se pueden adquirir a precios razonables.

Actualmente, es común encontrar excelentes termómetros digitales, de muy buena calidad y de múltiples utilidades.