

Instrumentos meteorológicos

Todo estudio científico de la atmósfera presupone disponer, ante todo, de datos meteorológicos precisos. Nuestros sentidos y principalmente la vista y el tacto nos permiten estimar un gran número de observaciones. Por ejemplo, podemos observar la cantidad de nubes presente en el cielo o determinar la dirección del viento por el movimiento de las hojas o una columna de humo. Estas observaciones se denominan observaciones sensoriales.

Sin embargo, nuestros sentidos no bastan y tenemos que recurrir a los instrumentos. Por ejemplo, aunque una persona puede determinar si la presión atmosférica está subiendo o bajando, no puede saber el valor exacto de la misma, para lo cual es necesario consultar a un instrumento. En este caso, las observaciones se llaman observaciones instrumentales.

Los elementos que se miden con ayuda de los instrumentos son los siguientes:

- a) Duración de la insolación o brillo solar.
- b) Temperatura del aire, del agua y del suelo.
- c) Presión atmosférica.
- d) Humedad.
- e) Velocidad y dirección del viento.
- f) Altura de la base de las nubes.
- g) Cantidad de lluvia.
- h) Cantidad de evaporación.
- i) Radiación solar.

La medida de ciertos elementos meteorológicos depende de la instalación de los instrumentos. La elección del emplazamiento de los instrumentos deberá ser tal que sea representativo de las condiciones del medio que le rodea, por lo tanto será necesario evitar toda influencia inmediata de árboles o edificios, lejos de fuertes pendientes ni sobre las cimas.

Los instrumentos meteorológicos para fines científicos deben cumplir los siguientes requisitos: regularidad en el funcionamiento, precisión, sencillez en el diseño, comodidad de manejo y solidez de construcción.

De acuerdo con el modo de realizar la lectura, los instrumentos meteorológicos se pueden dividir en dos categorías fundamentales: instrumentos de lectura directa y aparatos registradores. Los primeros son más precisos, pero cada medida necesita una lectura. Los segundos se refieren a instrumentos en los cuales el movimiento de las partes móviles se amplía por palancas, que actúan sobre una plumilla que inscribe sobre una banda de papel arrollado alrededor de un tambor movido por un mecanismo de relojería. Estas bandas están graduadas para poder determinar la hora exacta de cada punto de la curva registrada.

A continuación se presenta una lista y descripción de los instrumentos meteorológicos más comunes:

Anemógrafo – Registra continuamente la dirección (grados) de la velocidad instantánea del viento (m/s), la distancia total (en km) recorrida por el viento en relación con el instrumento y las ráfagas (en m/s).

Anemómetro – Mide la velocidad del viento (m/s) y, en algunos tipos, también la dirección (en grados).

Barógrafo – Registra continuamente la presión atmosférica en milímetros de mercurio (mm Hg) o en milibares (mb). En el Sistema Internacional de Unidades, la unidad de presión es el hectopascal (hPa). 1 hPa = 1 mb.

Barómetro de mercurio – Instrumento para medir la presión atmosférica, la cual se equilibra con el peso de una columna de mercurio. Las unidades son el milímetro de mercurio (mm Hg), el milibar (mb) o el hectopascal (hPa).

Caseta o abrigo meteorológico – Pequeña casilla de paredes de madera, puerta y fondo de doble persiana que favorece la ventilación interior e impide que la radiación solar afecte a los instrumentos colocados en su interior. Deben de estar pintados de blanco.

Evaporímetro – Aparato para medir la cantidad de agua que se evapora en la atmósfera durante un intervalo de tiempo dado. Se denomina también como atmómetro y es el término general para denominar cualquier aparato que sirva para medir la evaporación. Las unidades son el mililitro (ml) o el milímetro de agua evaporada.

Heliofanógrafo o heliógrafo – Instrumento que registra la duración de la insolación o brillo solar, en horas y décimos.

Higrógrafo – Aparato que registra la humedad relativa del aire (%).

Higrotermógrafo – Registra, simultáneamente, la temperatura (°C) y la humedad relativa del aire (%).

Microbarógrafo – Igual que el barógrafo, pero registra variaciones de la presión mucho menores.

Piranómetro – Mide la radiación solar global o difusa (cal.cm².mm).

Pirheliómetro/grafa – Instrumento para medir y graficar la radiación solar directa.(cal.cm².mm).

Pluviógrafo – Registra la cantidad de lluvia caída, en milímetros (mm).

Pluviómetro – Mide la cantidad de lluvia caída, en milímetros (mm).

Psicrómetro – Mide la humedad relativa (%) de un modo indirecto.

Satélite Meteorológico – Es un satélite diseñado exclusivamente para recepción y transmisión de información meteorológica. Los datos que proporciona son en su mayoría en tiempo real, especialmente imágenes. Existen dos clases de ellos, los geoestacionarios y los polar-sincrónicos.

Satélite Meteorológico Geoestacionario – se caracterizan por permanecer sobre un punto fijo con respecto a la superficie terrestre y una distancia aproximada de 36000 Km de altura. Las imágenes que proporcionan estos satélites tienen una frecuencia de 30 minutos y su resolución espacial va de 8 a 1 Km. De este tipo de satélites es el GOES 8, el cual cubre a toda Centroamérica.

Satélite Meteorológico Polar-Sincrónico – Estos satélites tienen órbitas de giro alrededor de la tierra con dirección casi paralela a los meridianos; es decir, recorren el planeta de polo a polo. Su órbita descendente es norte-sur en la mitad hemisférica iluminada por el sol; por el contrario, ascienden de sur a norte en la zona oscura. El tiempo aproximado en completar una vuelta es de 12 horas, por lo que completan dos ciclos en un día. Su altura aproximada es de 850 Km y su resolución espacial es mucho más fina que los geoestacionarios.

Tanque evaporimétrico – Mide la evaporación en milímetros (mm) de un recipiente o cubeta algo profunda y de bastante superficie en el cual se mide la evaporación por la disminución del nivel del agua.

Termógrafo – Registra la temperatura del aire en grados Celsius (°C).

Termómetros de Máxima y Mínima – Indican las temperaturas máxima y mínima del aire (°C) ocurridas en el día.

Termómetros de suelo – Indica la temperatura del suelo a diversas profundidades, en grados Celsius (°C).