

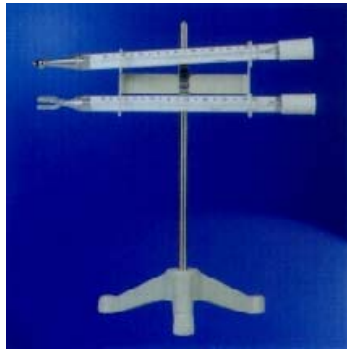
INSTRUMENTOS METEOROLÓGICOS

Los Instrumentos son una herramienta vital en el trabajo meteorológico, el cual nos permite cuantificar parámetros ambientales bajo un convencimiento reglamentado, facilitando la medición, estudio y comparación.

Gracias al uso de estas herramientas, podemos medir distintos fenómenos ambientales, determinar si hay frío o calor, la intensidad y dirección del viento, la visibilidad, etc., los que debido a su carácter numérico son utilizados posteriormente en el análisis, pronóstico y estudio de la ciencia meteorológica.

Dentro de esta gama de instrumentos citaremos los más importantes y que son vitales en la elaboración de la información en tiempo real y en los pronósticos a largo plazo.

TERMÓMETRO DE MÁXIMA Y DE MÍNIMA



Miden el valor máximo y el valor mínimo de la temperatura durante un período considerado. El termómetro de Máxima tiene como elemento sensor el mercurio, mientras que el termómetro de Mínima contiene una solución de alcohol y glicerina en donde se haya inmerso un índice que es el que registra la temperatura mas baja.

PSICRÓMETRO

Está diseñado para medir la temperatura, la humedad relativa del aire con los dos termómetros verticales (seco/húmedo) y los valores extremos diarios de la temperatura.

Dispone además de un aspirador de muelles para la ventilación del termómetro húmedo.



HIGROTÉRMÓGRAFO



La medición de la temperatura se realiza mediante un bimetal doblado en forma de anillo en donde el metal con mayor coeficiente de dilatación está por dentro de ese anillo y la humedad mediante un haz de cabellos. Todos los elementos están dispuestos sobre una base pesada de aluminio, que asegura la estabilidad del equipo.

El tambor es movido por un mecanismo de relojería accionado con cuerda. El registro se realiza mediante una pluma de fibra desechable.

PLUVIÓMETRO

Está compuesto por un recipiente colector y parte inferior, ambos de chapa de zinc, con jarro colector y probeta graduada de vidrio o acrílico transparente. El conjunto va montado en un mástil, el que a su vez debe estar situado en un área libre de obstáculos. La unidad de medida es el milímetro, que es equivalente a la altura que alcanzaría un litro de agua vertido en una superficie de 1 metro cuadrado.



HELIÓGRAFO



Registra automáticamente la cantidad efectiva de horas de sol durante un día. Este consiste en una esfera de vidrio compacto y transparente que actúa como prisma quemador y registra en el papel las horas de sol.

Tiene, además de la esfera de vidrio, un nivel esférico de burbuja sobre una placa de base y una placa de montaje adicional. Las bandas de registro son de tres tipos, una de verano, otra de invierno y una equinoccial.

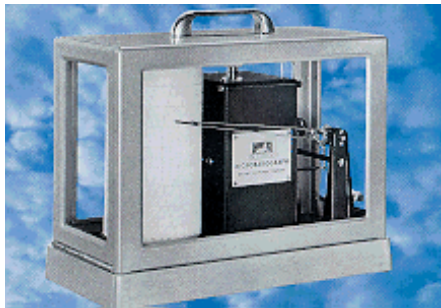
COBERTIZO METEOROLÓGICO

Estas casetas son los contenedores de los instrumentos de medición básica. Son de tipo cúbico en base cuadrada o rectangular, con puertas abatibles en la parte frontal y techo superpuesto de madera o zinc, de forma que no entra el agua de lluvia en el interior, y permite la máxima circulación del aire.

Se construyen en madera de pino, llevando dos capas de pintura especial para madera, que contiene silicona, como protección contra la humedad, y una capa de esmalte blanco en el exterior.



MICROBARÓGRAFO



Este instrumento, tiene por función registrar en una banda de papel graduada semanalmente las variaciones que tiene la presión atmosférica, teniendo por lo tanto a la vista la tendencia de ella. Es un instrumento que como elemento sensor tiene un conjunto de cápsulas aneroides (sin aire) y en el interior de cada cápsula un resorte que evita el colapso o destrucción de estas.

BARÓMETRO DE MERCURIO



En palabras sencillas el barómetro es un tipo de balanza que toma el peso de una columna de aire.

Inicialmente para probar este principio se usó una columna de agua puesta al vacío, pero por su gran envergadura (un tubo de vidrio de más de 13 metros) tuvo que ser reemplazado el elemento sensor por el mercurio, demostrando ser más efectivo por sus especiales características al ser un metal líquido.

Luego para permitir el registro de la presión se evolucionó el sensor, usando cavidades metálicas de paredes muy delgadas al vacío o llenado con un gas inerte. El cual al instalar un lado fijo y el otro conectado a un sistema de amplificación de movimiento puede capturar en forma muy lineal y confiable los cambios de presión. Por último en los tiempos actuales esta medición se puede hacer con sensores electrónicos (capacitivos o semiconductores) permitiendo una mejor capacidad del manejo del dato meteorológico.

ANEMÓMETRO



El Anemómetro es el instrumento que se utiliza para medir la dirección y la intensidad del viento, por lo tanto posee dos sensores, uno de ellos determina la dirección desde donde proviene el viento, conocido comúnmente como veleta, y el otro consiste en tres semi esferas construidas de un material muy liviano y que al girar permiten obtener la velocidad del viento. La unidad en que se mide la velocidad del viento es el Nudo.



RADIOSONDA

Es un sistema que permite realizar mediciones de temperatura, humedad relativa, presión atmosférica y de acuerdo a su posición en el espacio se determina la velocidad y dirección del viento en altura. Para realizar dichas mediciones los equipos que funcionan como mini estaciones meteorológicas que tienen un transmisor de radio y todo el conjunto está unido a un globo llenado con hidrógeno o helio (gas más liviano que el aire) el cual permite una elevación de la radiosonda a velocidad constante a altitudes sobre los 25.000 metros.



R.V.R. (RANGO VISUAL DE PISTA)

(Rango Visual de Pista) Este es un sistema que estima la visibilidad del piloto en el momento del aterrizaje mediante la integración de varios parámetros tales como:

- **Transparencia del Aire:** Parámetro que determina la calidad del aire (despejado, niebla, neblina, bruma, etc.).
- **Intensidad de Luces de Pista:** Al saber este dato se puede determinar el contraste de las luces con respecto a la capacidad de visión las cuales mejoran indudablemente al tener una mayor intensidad.
- **Luminosidad de Fondo:** Este parámetro discrimina la condición que se encuentra la pista, si esta está de día o de noche.



Un dato curioso es que esta medición sólo es lineal hasta los 3000 mts. (que es donde se utiliza realmente) Ya que sobre este valor con pequeñas variaciones de transparencia del aire se pueden producir grandes cambios de visibilidad, el cual al estar por sobre los 3000 mts. El terminal puede funcionar en forma visual sin mayores problemas.

EVAPORÍMETRO



Es el instrumento que se utiliza para medir la evaporación del agua en la atmósfera. Consta de una tina de 1.21 m. de diámetro y 25.5 cm de profundidad., su área aproximada es de 1.41 metros cuadrados. Debe estar colocado sobre una base que lo mantenga por encima del suelo a una distancia mínima de 3 a 5 cm. La estructura de la base debe permitir la libre circulación del viento. El tanque se rellena de agua y se van tomando lecturas diarias del tirante de agua por medio de un vernier llamado tornillo micrométrico.

PIRANÓMETRO

Radiómetro solar que mide la radiación semiesférica total, difusa y directa, generalmente sobre una superficie horizontal. Suprimiendo la radiación directa con un disco parasol, se puede medir la radiación difusa.

Su elemento fundamental es una termopila sobre la que índice la radiación a través de dos cúpulas semiesféricas de vidrio. El aparato se calibra según normas establecidas en mV por kW/m^2 . Se llama también *solarímetro* o *actinómetro*.



PLUVIÓGRAFO

Instrumento que registra las precipitaciones durante un período de tiempo, el diagrama va montado sobre un tambor que posee un sistema de relojería lo que permite un registro continuo, por regla general una semana, de la lluvia.

El proceso de registro va unido a un sifón que una vez alcanzado el nivel máximo (10 mm.), se auto descarga volviendo a cero el registro.

