

**COLEGIO TOLEDO PLATA**

# **EL CLIMA.**



# ***EL CLIMA.***

**El clima es el resultado de la interacción de diferentes factores atmosféricos, biofísicos y geográficos que pueden cambiar en el tiempo y el espacio. Algunos factores biofísicos y geográficos pueden determinar el clima en diferentes partes del mundo, como por ejemplo: latitud, altitud, las masas de agua, la distancia al mar, el calor, las corrientes oceánicas, los ríos y la vegetación. La meteorología (Estudio del clima) es de gran importancia en la actualidad, ya que permite predecir con exactitud si se va a desarrollar algún fenómeno climático de importancia en la región estudiada.**



# Instrumentos para medir el clima.

- La medida de ciertos elementos meteorológicos depende de la instalación de los instrumentos. La elección de los instrumentos deberá ser tal que sea representativo de las condiciones del medio que le rodea.
- 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.
- 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.

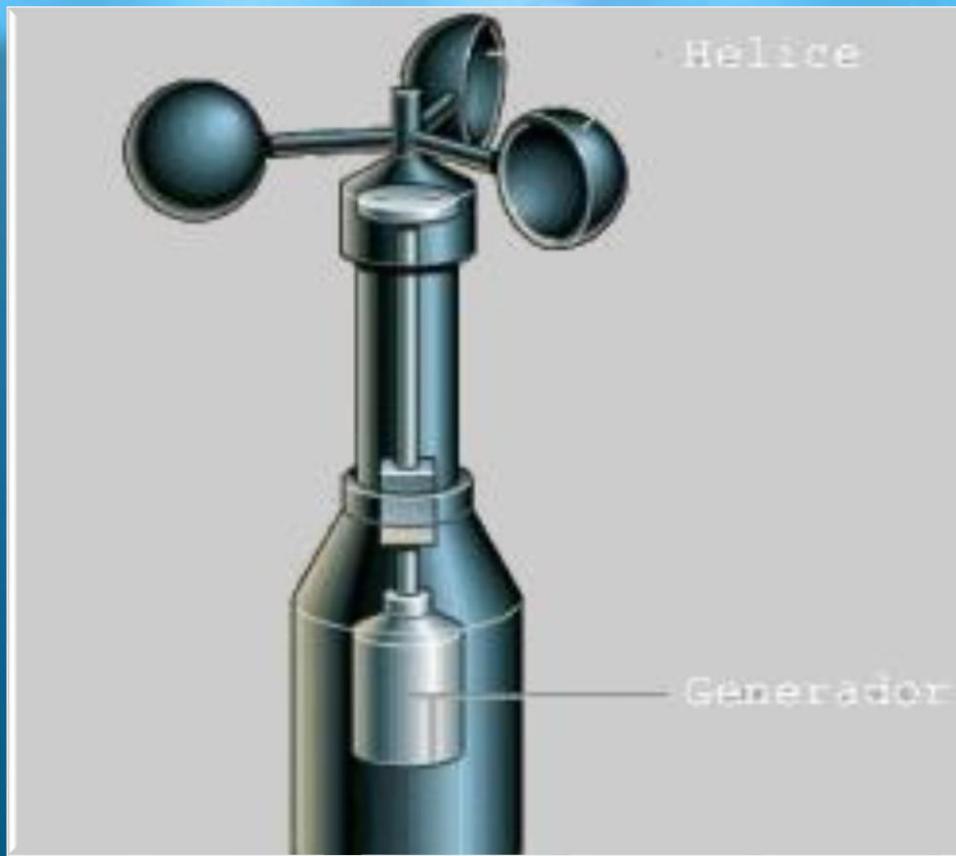
# ANEMOMETRO DE ROTACION.

- Instrumento para medir la velocidad del viento (m/s) o para la observación simultánea de la dirección (grados) y la velocidad del viento. Los anemómetros miden la velocidad instantánea del viento, pero las ráfagas (fluctuaciones habituales del viento) se producen con tal frecuencia que restan interés a dicha medición, por lo que se toma siempre un valor medio en intervalos de 10 minutos.



# Características básicas

- El anemómetro de rotación está dotado de cazoletas o hélices unidas a un eje o hélice central cuyo giro, es proporcional a la velocidad del viento. Estas se soportan en un tubo largo sobre el cual realizan su movimiento de rotación, impulsadas por un generador.



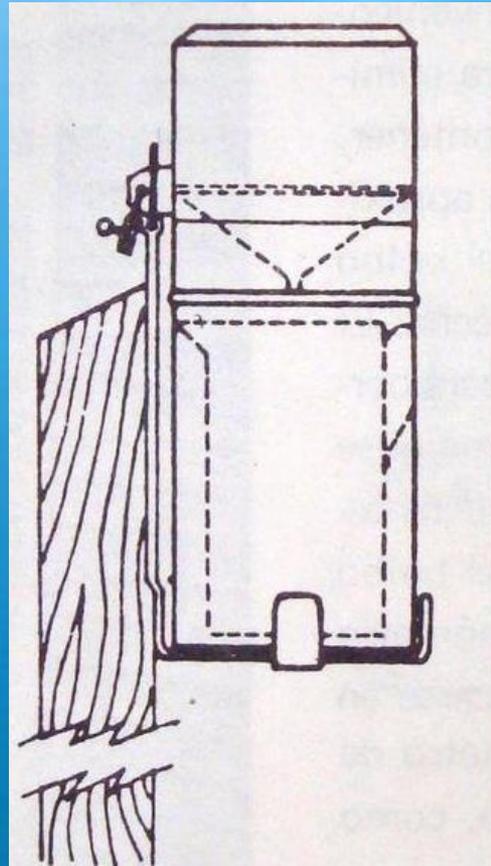
# Pluviómetro manual.

- El pluviómetro es el aparato que sirve para medir la precipitación que cae en la superficie de la tierra en forma de lluvia, nieve, granizo, entre otros. Estos pluviómetros son homologados para la medición el único problema es que dependemos de nosotros mismos para que sea fiable. Normalmente son cilíndricos y no podemos ver su interior, ya que así evitamos la evaporación del agua. por norma general, las mediciones se tiene que hacer cada 10 horas. Y para mesurarla tenemos que quitar el deposito interno y pasar el agua a los medidores líquidos que incluyen.



# Características básicas.

- El pluviómetro manual esta conformado por un vaso largo cilíndrico, dentro del cual se encuentra un embudo que ayuda a que el agua corra y no se salga, este conduce a una jarra o vaso colector donde se almacena el agua, esta jarra o vaso esta graduado en milímetros.



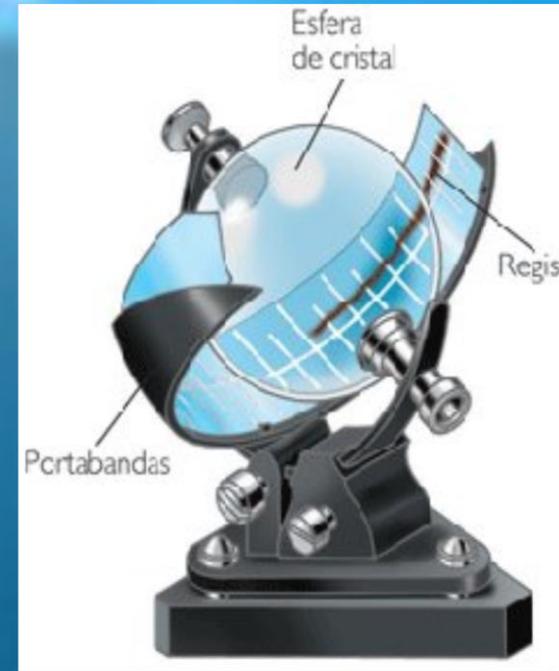
# Heliógrafo (DE CAMPBELL STOKES).

- Es un instrumento que sirve para medir el tiempo de insolación. El más sencillo, es el heliógrafo de Campbell-Stokes, que consiste en una esfera de vidrio que se comporta como una lente convergente. El sol cuando atraviesa la lente quema una cartulina registradora y nos dice cuantas horas de sol hemos tenido al día. El heliógrafo ha de estar ajustado para la latitud geográfica del lugar en donde va a ser instalado. La duración de la insolación se determina concentrando los rayos solares sobre una banda constituida por una tira de cartulina que se quema en el punto en que se forma la imagen del sol.



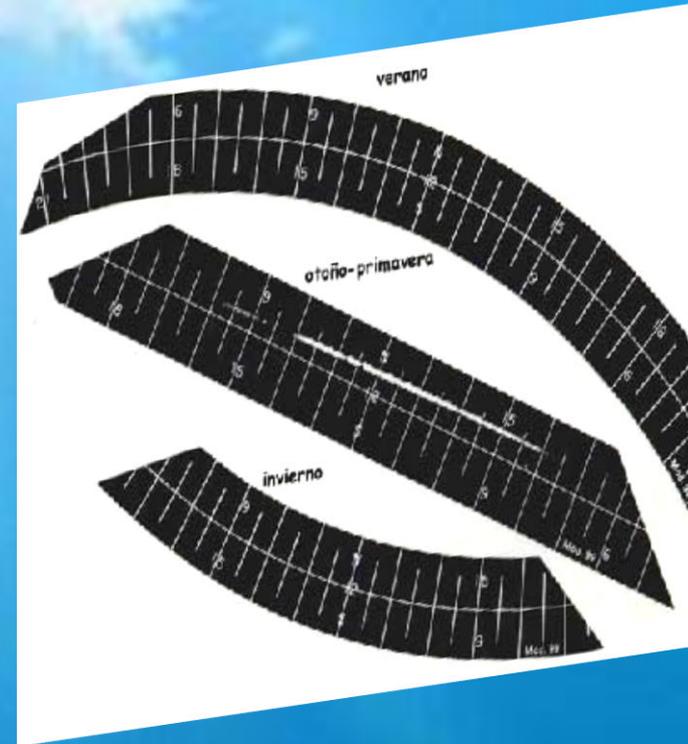
# Características básicas.

- El heliógrafo de Campbell-Stokes está constituido por una esfera de vidrio de 96mm de diámetro, montada concéntricamente en el interior de un casquete esférico en el que el radio es tal que los rayos solares forman un foco muy intenso sobre una banda de cartulina encajada en unas ranuras del casquete. Este lleva tres pares de ranuras paralelas en las que se pueden alojar tres clases de bandas diferentes, según la estación del año en que nos encontramos. La bola de cristal descansa sobre un soporte cóncavo, hacia arriba y de forma esférica. Una percha elástica llega a la acera de la bola y mediante un tornillo y un disco mantiene oprimida la bola contra el apoyo inferior. Con ello se consigue una fijación suficiente. Las dimensiones de las zonas esféricas de la cazoleta se han elegido de forma que la bola de cristal se encuentre expuesta sin impedimentos los rayos solares.



# Bandas del heliógrafo.

- Son tiras de cartulina de buena calidad que no se dilatan por efecto de la humedad. Son de color azul, pues así absorben mucho mejor la radiación solar. Existen tres modelos de bandas que se utilizan respectivamente según sea la época del año:
- a) Desde comienzos de marzo hasta mediados de abril y desde comienzos de septiembre hasta mediados de octubre (alrededor de cada equinoccio) se utilizan bandas rectas. Son llamadas bandas equinociales y se acoplan a las ranuras centrales del soporte.
- b) Desde octubre hasta fin de febrero se utilizan bandas curvadas cortas, que se colocan en las ranuras superiores.
- c) El resto del año, de abril hasta agosto, se usan bandas curvadas medianas, colocadas entre las ranuras inferiores.



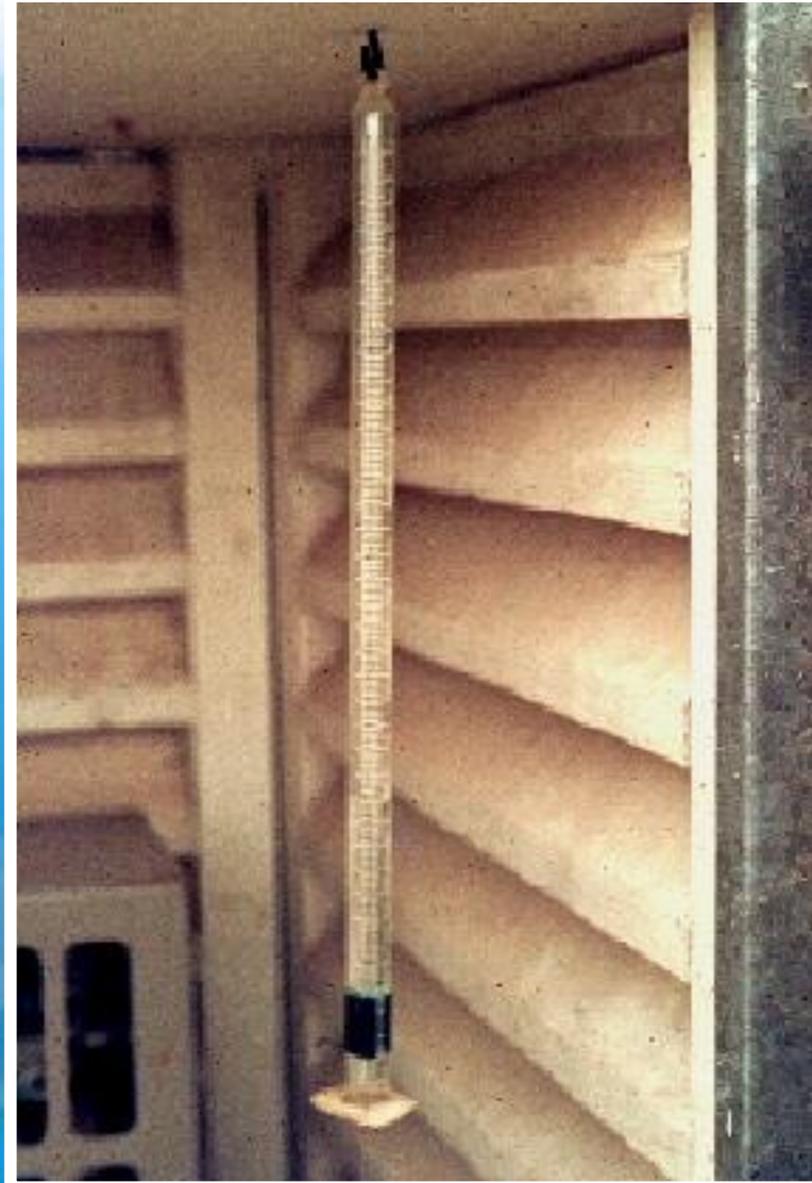
# Evaporímetro.

- El evaporímetro sirve para medir la evaporación potencial, es decir, la cantidad de agua por unidad de área y por unidad de tiempo que se evapora a través de una pequeña superficie expuesta al aire libre. La graduación es en (ml). y es creciente de arriba hacia abajo.



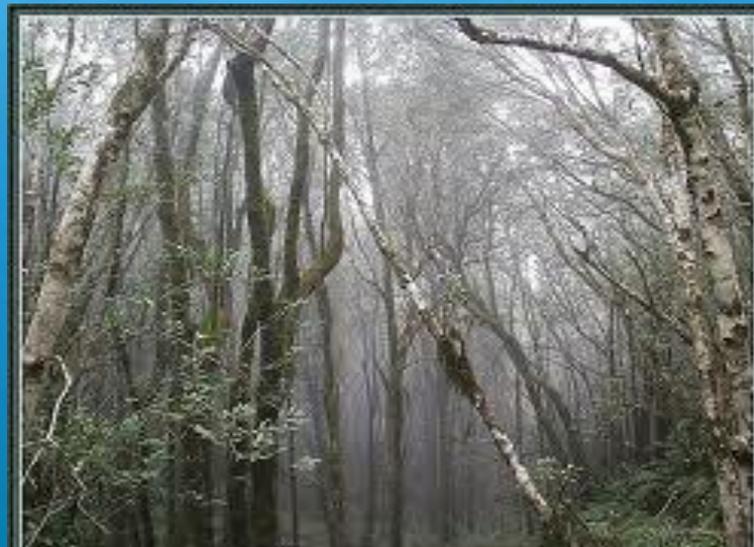
## Características básicas.

- **Está formado por un tubo de cristal cerrado por un extremo y abierto por el otro, que se llena de agua destilada o de lluvia. El extremo abierto se tapa con un disco de papel secante sujeto por una volandera de metal. El aparato se cuelga dentro del abrigo termométrico con la boca abierta hacia abajo; el disco impide que el agua pueda salir, pero permite que se evapore sobre toda su superficie con mayor o menor rapidez, según las condiciones de temperatura y humedad del aire.**



# HUMEDAD.

- El aire contiene una cierta cantidad de vapor de agua y es a ese vapor y no a las gotitas, a la niebla o a la lluvia, a la que nos referimos cuando hablamos de humedad. Se puede expresar de forma absoluta mediante la humedad absoluta, o de forma relativa mediante la humedad relativa o grado de humedad. La humedad relativa es la relación porcentual entre la cantidad de vapor de agua real que contiene el aire y la que necesitaría contener para saturarse a idéntica temperatura. Se llama humedad absoluta a la cantidad de vapor de agua (generalmente medida en gramos) por unidad de volumen de aire ambiente (medido en metros cúbicos)



# Instrumentos para medir la humedad.

## HIDROTERMOGRAFO.

Sirve para registrar automáticamente la temperatura y la humedad relativa. La medición de la temperatura se realiza por medio de un elemento bimetálico, y la de la humedad relativa, por un haz de cabellos con un tratamiento especial. Ambos valores se registran separadamente en una banda semanal.



# Características básicas.

- El conjunto medidor está formado por dos sensores, el de temperatura y el de humedad relativa, fijados a una columna. El sensor de humedad relativa es un haz de cabellos, que modifica su longitud según las variaciones de humedad. Esta variación de la longitud del haz se transmite mediante un sistema de palancas en el brazo inscriptor, el cual, con un plomo acoplado en su extremo, va registrando las mencionadas variaciones sobre la banda enrollada al tambor.
- El sensor de temperatura está constituido por un elemento bimetálico circular. Cuando varía la temperatura, se produce un cambio en el radio del elemento medidor, que se transmite a un sistema de palancas que accionan el brazo inscriptor.
- La banda de registro va colocada sobre un tambor cilíndrico, que contiene el mecanismo de relojería de cuarzo. La banda queda fijada al tambor con una placa metálica.



# BARÓMETRO DIGITAL.

- El barómetro es ideal para detectar e indicar digitalmente la humedad y temperatura relativa y la presión barométrica. La temperatura se mide con un sensor RTD y la humedad del aire con un sensor capacitivo de alta repetibilidad. Además, el barómetro calcula el punto de rocío. Es importante marcar que el barómetro digital tiene un gran nivel de utilización potencial, ya que por medio de una serie de cruces de variables se puede llegar a extraer gran cantidad de información extremadamente útil para el meteorólogo. Dado que en su interior tienen memoria, los barómetros digitales son excelentes recolectores y almacenadores de información de manera constante. Este punto es particularmente interesante para los meteorólogos, ya que con solo revisar la memoria pueden saber como varió la presión atmosférica en un rango amplio de tiempo



# Características básicas.

- Para captarla utilizan un pequeño sensor de silicio, llamado BAROCAP, que es básicamente un diminuto aneroide monocristalino sensible a la presión. Dado su estabilidad y rango de vida útil, no es necesario realizarle tareas de recalibración, cuestión que si ocurre con otro tipo de barómetro. El contenido de los barómetros digitales varía según la empresa que los fabrique y del modelo específicos. los barómetros digitales registran temperaturas, cuyo rango de acción va de los  $-40^{\circ}$  hasta los  $+60^{\circ}$  Celsius. En cuanto al margen de error por año de uso es de nada mas  $0.1$  hPa, lo que demuestra su gran versatilidad. Su tamaño también varia dependiendo el modelo que se posea. Los más pequeños van de los  $87 \times 60 \times 22$  Mm. hasta los barómetros digitales formados por una caja metálica de  $200 \times 50 \times 32$  Mm.



# REFERENCIAS.

- [http://www.iesloscardones.es/cursos/2006-2007/proyectos/proyectos4X/CAMEIII/cameIII\\_25.htm](http://www.iesloscardones.es/cursos/2006-2007/proyectos/proyectos4X/CAMEIII/cameIII_25.htm)
- <http://html.rincondelvago.com/instrumentos-metereologicos.html>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Dos%C3%ADmetro>
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Pluvi%C3%B3metro>
- <http://www.sabelotodo.org/aparatos/anemometro.html>
- [http://es.wikipedia.org/wiki/Heli%C3%B3grafo\\_\(meteorolog%C3%ADa\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Heli%C3%B3grafo_(meteorolog%C3%ADa))
- <http://es.answers.yahoo.com/question/index?qid=20090723134540AAHDwMX>
- <http://foro.tiempo.com/medida-de-la-insolacion-el-heliografo-t39773.0.html>
- <http://asignatura.us.es/pfitotecnia/textosC/imagenes/Fig33.jpg>
- <http://www.rumtor.com/piche.html>
- [http://www.pce-instruments.com/espanol/instrumentos-medida/medidores/medidores-climatologicos-kat\\_70043\\_1.htm](http://www.pce-instruments.com/espanol/instrumentos-medida/medidores/medidores-climatologicos-kat_70043_1.htm)
- <http://www.buenastareas.com/ensayos/Instrumentos-Para-Medir-El-Clima-Organizacional/4048665.html>



# Estaciones de meteorología

# Estación meteorológica

Una estación meteorológica es el lugar en el cual se realizan observaciones y mediciones de elementos meteorológicos: temperatura del aire y del suelo, humedad del aire, viento, radiación solar, evaporación y precipitación.



# APARATOS

1. **Termómetro**, medida de temperaturas en horarios determinados del día.
2. **Barómetro**, medida de presión atmosférica en superficie;
3. **Pluviómetro**, medida de la cantidad de precipitación.
4. **Psicrómetro**, medida de la humedad relativa del aire.
5. **Piranómetro**, medida de la insolación solar.
6. **Heliógrafo**, medida de las horas de sol;.
7. **Anemómetro**, medida de la velocidad del viento y veleta para registrar su dirección
8. **Ceilómetro**, medida de la altura de las nubes.