

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS



AGROMETEOROLOGÍA CUANTITATIVA

**Estaciones meteorológicas**

M. en C. GUSTAVO SALGADO BENÍTEZ

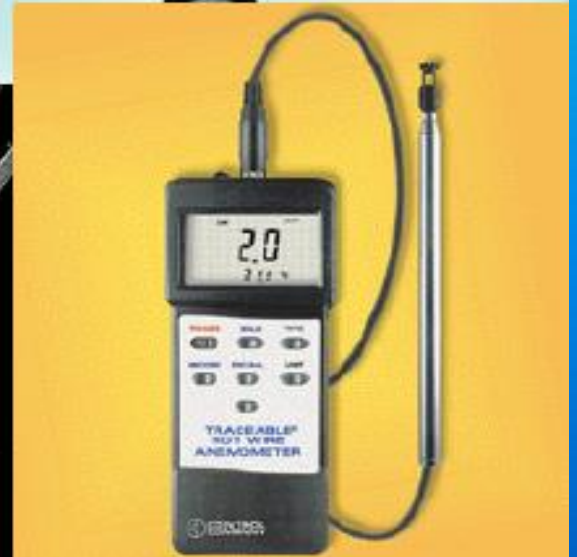
# ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMATIZADA (EMA)

- La agricultura depende directamente de las condiciones atmosféricas. Por esto es necesario llevar un registro de variables como temperatura, humedad relativa del aire, dirección y velocidad del viento, precipitación, entre otras.
- Una EMA es un conjunto de dispositivos electrónicos y software que permiten el monitoreo continuo y sistemático de las condiciones meteorológicas de un lugar determinado.

# ¿Para qué sirve una EMA?

- El disponer de datos provenientes de una EMA permite tomar decisiones
- productivas en el ámbito agropecuario y conocer las características de los
- cultivos que estamos produciendo.
  - ... Así podemos obtener respuestas ...
- ¿Con que temperatura empieza a germinar mi cultivo?
- ¿Cuanto llovió en Enero? ... ¿Más o menos que Enero del año pasado?  
¿Cuánto
- más/menos?
- ¿Por qué amanecieron las hojas del cultivo quemadas? Habrá sido el viento o fue
- una helada? Cuanto bajó la temperatura, cuanto duró y en que fecha fue?

# Estaciones meteorológicas



- Con la información proveniente de la EM y con la experiencias de terreno hemos podido
- concluir que el viento es uno de los factores más limitantes a la hora de pensar en
- dedicarse a la agricultura

- ¿Por qué?

- POSIBLES RESULTADOS AGRONÓMICOS DE LA TEMPORADA DEPENDEN DE SU VELOCIDAD
- SOBRE 6 KM/HR CAUSA DAÑOS CUYA IMPORTANCIA DEPENDE DEL CULTIVO Y DEL MOMENTO
- EN QUE ESTE SE ENCUENTRE. PRODUCE QUEMADO DE LAS HOJAS Y BROTES NUEVOS, CAÍDA
- DE FRUTOS
- MODIFICA TAMAÑO DE LAS PLANTAS, DISMINUYENDO SU ALTURA
- ROTURA DE RAMAS Y BROTES, QUE ACARREAN UNA PÉRDIDA DE COSECHA DEL AÑO

- SEGÚN EL EFECTO PRODUCIDO EN LOS ÁRBOLES,
- EL VIENTO SE CLASIFICA EN:
- CALMA (DE 0 A 6 KM/HR): NO SE MUEVEN LAS HOJAS
- DÉBIL (DE 6 A 16 KM/HR): AGITA LAS PEQUEÑAS HOJAS
- MODERADO (16 A 30 KM/HR): AGITA LAS PEQUEÑAS RAMAS Y SE MUEVEN LAS HOJAS
- FUERTE (DE 40 A 60 KM/HR): SE MUEVEN LAS RAMAS GRUESAS Y TRONCOS DE ÁRBOLES PEQUEÑOS
- VIOLENTO (DE 60 A 90 KM/HR): ROMPE LAS RAMAS
- HURACANADO (MAYOR DE 90 KM/HR): TRONCHA LOS ÁRBOLES.

Las predicciones sobre el tiempo, su valor va a depender del grado en que puedan satisfacer tres exigencias destacables, que no son fáciles de cumplir en la práctica:

- Deben ser precisas en los detalles,
  - lugar,
  - intensidad y
  - calendario;

- Deben ser fácilmente disponibles (en especial para los agricultores):

- en una forma y estilo que estén especialmente diseñados para sus fines particulares,

- Deben ser más que simplemente informativas:

- se puede actuar,

- la que permite obtener lo máximo del tiempo favorable;

- reducir al mínimo el impacto de sus condiciones futuras adversas.

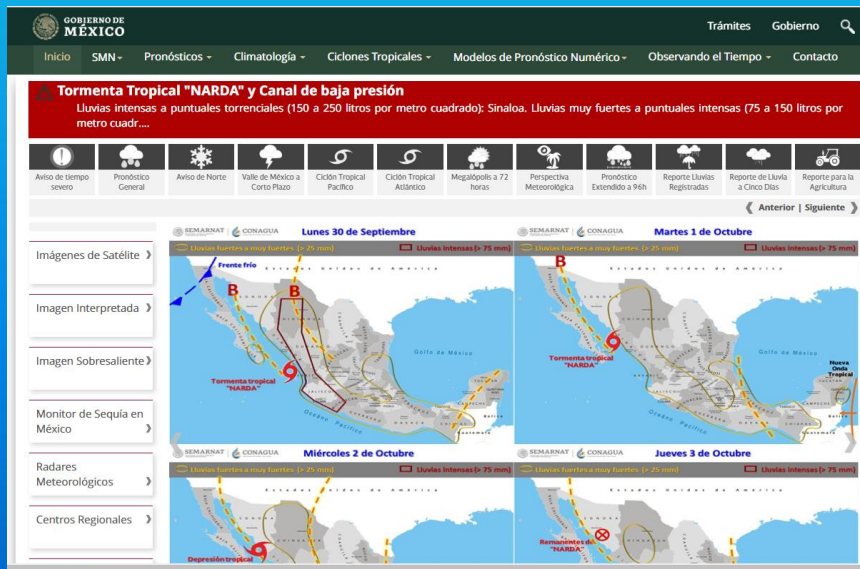


## Etapas

Tipo de Servicio.	Planificación previa al Proyecto	Planificación de la Inversión	Ejecución	Dirección del Proyecto.	Funcionamiento del Proyecto.	Valoración y revisión.
Control		X	X	X		
Predicción del tiempo en las explotaciones			X	X	X	
Predicción de las cosechas	X	X		X	X	
Mitigación de factores adversos	X	X	X	X	X	X
Investigación secundaria	X	X	X	X	X	X
Agrometeorología Para la planificación.	X	X	X	X		X
Coordinación	X	X	X	X	X	X

# En resumen, por tanto, la información y el asesoramiento meteorológicos son de una gran importancia .

- En la toma de todo tipo de decisiones en materia de actividades agrícolas ; y
- deben centrarse además, en una amplia variedad de elementos del tiempo,.



The screenshot shows the homepage of the World AgroMeteorological Information Service (WAMIS). The header includes the WAMIS logo and the text "World AgroMeteorological Information Service" and "WMO OMM". The main content is organized into several sections: "Home Objectives Background Brochure Contact", "Regions" (listing Africa, Asia, South America, N & Central America, S.W. Pacific, Europe), "Locust Weather Tools & Resources", "Drought Products", "WAMIS Modules" (listing GMU Soil Moisture, Crop/Wx Profiles), "Related Web Sites" (listing WHO, AMMet, World Weather, Severe Weather, INSAM), "Other Links", and "Mirror Servers" (listing Italy, Republic of Korea). A "Products Available For:" section lists numerous countries and regions, with numbers in parentheses indicating the number of organizations or agencies that provide products for that region. A note at the bottom states: "Note: The numbers after country names indicate the number of different organizations or agencies that provide products." The footer includes the text "2019 WMO - OMM - Geneva, Switzerland. Disclaimer."

La información y el asesoramiento meteorológico pueden ofrecerse de diversas formas:

- mediante informes sobre las actuales condiciones del tiempo,
- a través del análisis de los fenómenos meteorológicos pasados, o
- por medio de la instalación de instrumental meteorológico

Al momento de establecer o implementar una estación meteorológica en un lugar se deben considerar varios factores y tener presente las siguientes interrogantes:

- ¿Existe personal disponible para realizar las mediciones a las horas correspondientes?
- ¿Existe conocimiento cabal de la real necesidad del tipo de instrumental que se requiere adquirir?
- ¿Es más ventajoso en términos económicos adquirir un sistema convencional o automático para las mediciones?

- ¿Cuál sistema es más eficiente para el procesamiento de la información?
- ¿Qué sistema es más económico al momento que se tenga que realizar un mantenimiento preventivo?
- ¿Se necesitará capacitar demasiado personal para llevar a cabo las observaciones y posterior procesamiento de la información?
- ¿Qué tipo de estación meteorológica es la más económica y eficiente a la vez para sus fines?

De acuerdo a lo establecido por la Organización Meteorológica Mundial, las estaciones meteorológicas se clasifican de la siguiente manera

Según su finalidad	De acuerdo a la magnitud de las observaciones	Por el medio de Observación	Según el lugar de observación
Sinópticas	Principales	Superficie	Terrestres
Climatológicas	Ordinarias	Altitud	Aéreas
Agrometeorológicas	Auxiliares		Marítimas
Especiales			
Aeronáuticas.			
Satelíticas			



# SEGÚN SU FINALIDAD GENERAL

## CLIMATOLÓGICAS :

En éstas se obtienen datos meteorológicos con una consistencia, homogeneidad y duración tales, que permiten describir el clima de una región o explicarlo.





# SEGÚN SU FINALIDAD GENERAL

## AGRÍCOLAS O AGROMETEOROLÓGICAS:

Son estaciones que proporcionan datos meteorológicos, biológicos y fenológicos útiles en la determinación de los efectos del tiempo y el clima en el proceso evolutivo de las plantas y los animales, con el objeto de estudiar las mejores condiciones para su adaptación y óptima producción. Es común también, subdividir estas estaciones en del tipo: I, II y III, de acuerdo a la cantidad de instrumental que se encuentre instalado.





## SEGÚN SU FINALIDAD GENERAL

## ESPECIALES

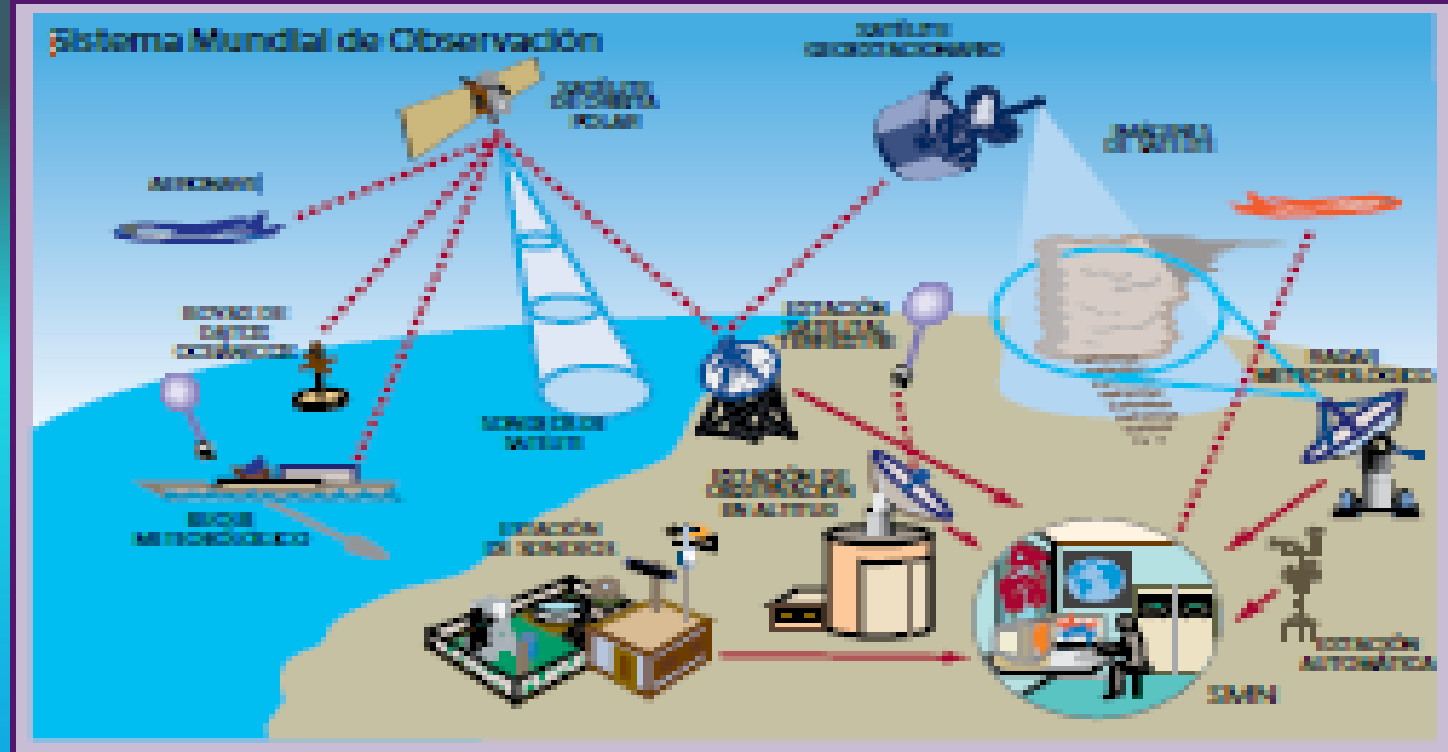
Son estaciones establecidas con carácter temporal o permanente para la observación de uno o varios elementos o determinados fenómenos.

# SEGÚN SU FINALIDAD GENERAL

## AERONÁUTICAS

Están destinadas a efectuar observaciones y dar información sobre el estado del tiempo, su comportamiento y evolución para servicio de la navegación aérea.





## SEGÚN SU FINALIDAD GENERAL SATÉLITES METEOROLÓGICOS

Son plataformas colocadas en órbita terrestre, desde las cuales se toman fotografías a gran escala de la atmósfera y la superficie terrestre. Están también equipadas para efectuar observaciones meteorológicas y transmitir las, al igual que las fotografías, a las estaciones rastreadoras colocadas en la Tierra.

# SEGÚN LA INFORMACIÓN QUE SUMINISTRAN

## PRINCIPALES

Son estaciones básicas cuyo objetivo es proporcionar datos de todos los regímenes climáticos y cuya distribución, equipo utilizado, observador, frecuencia y tipo de observación tienen por finalidad determinar las condiciones generales del clima de la región donde se encuentran emplazadas.





# SEGÚN LA INFORMACIÓN QUE SUMINISTRAN

## ORDINARIAS

Son aquellas cuya información define las condiciones climáticas locales o características especiales o varios elementos meteorológicos, cuya tendencia general fue definida por las estaciones principales, con las cuales se establecen correlaciones para conocer las variaciones interzonales.

# SEGÚN LA INFORMACIÓN QUE SUMINISTRAN

## ADICIONALES

Éstas surgen de la necesidad de información específica en lugares no cubiertos por las estaciones principales u ordinarias.

Según sus características, pueden distinguirse dos clases:

❖ **TRANSITORIAS** : Se establecen para obtener la información requerida de uso inmediato y temporal con miras a fundamentar proyectos y trabajos específicos,.

❖ **OPERACIONALES**: Se instalan con carácter permanente o hasta cuando desaparezca la necesidad, en virtud de un cambio en el sistema de operación.

# SEGÚN LA INFORMACIÓN QUE SUMINISTRAN DE REFERENCIA

Se instalan en un sitio adecuado donde se pueda asegurar que las condiciones de sus alrededores permanecerán invariables, a fin de obtener series de datos homogéneos y representativos que constituyen normales climatológicas (promedio de 30 años).



# SEGÚN EL NIVEL AL CUAL SE REFIERE LA OBSERVACIÓN

## **SUPERFICIE:**

Son aquellas en las cuales se hacen observaciones visuales o instrumentales en la superficie del suelo o dentro del suelo en el lugar donde se encuentran emplazadas.

# SEGÚN EL NIVEL AL CUAL SE REFIERE LA OBSERVACIÓN

## ALTITUD O AEROLÓGICAS

En estas se lanzan globos y/o sondas que detectan el comportamiento del viento y/o la presión, la temperatura y la humedad en las capas altas de la atmósfera.



# SEGÚN EL LUGAR DE OBSERVACIÓN

➤ TERRESTRES.

➤ AÉREAS.

➤ MARÍTIMAS.



# CRITERIOS PARA LA INSTALACIÓN DE UNA ESTACIÓN METEOROLÓGICA

Al hacer el montaje, debe buscar el sitio que permita su correcta instalación, para lo cual se deben tomar en cuenta los siguientes criterios:

## EN FORMA GENERAL

- ✓ RELIEVE
- ✓ FACTORES GEOGRÁFICOS
- ✓ NATURALEZA DEL SUELO
- ✓ VEGETACIÓN NATURAL
- ✓ CULTIVOS
- ✓ ZONAS URBANAS E INDUSTRIALES

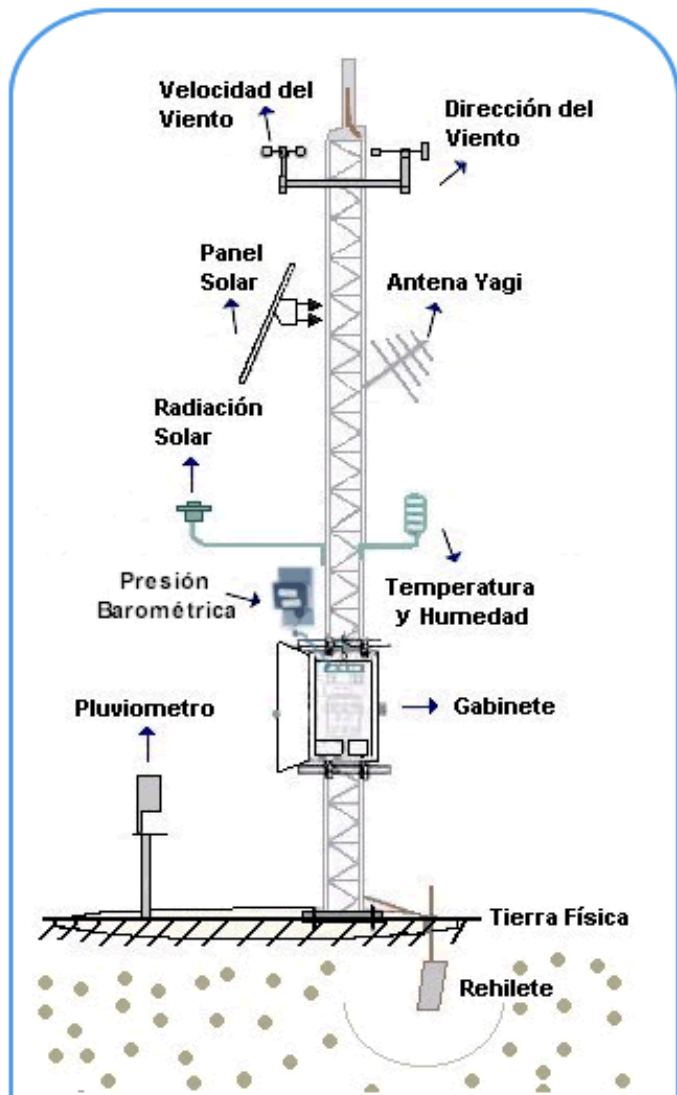




## CRITERIOS PARA LA INSTALACIÓN DE UNA ESTACIÓN METEOROLÓGICA

### EN FORMA PARTICULAR

- REPRESENTATIVIDAD
- EMPLAZAMIENTO DESPEJADO
- TERRENO NIVELADO
- CERCANÍA AL OBSERVADOR
- FÁCIL ACCESO



Estructura de Tipo Torre Triangular

