



**Convenio de Cooperación en Riego**  
**Ilustre Municipalidad de San Clemente, Endesa Chile, Universidad de Talca**

# Estaciones Meteorológicas Automáticas

## ¿Qué es una Estación Meteorológica Automática?

Una Estación Meteorológica Automática (EMA) es un equipo que integra pequeños instrumentos o sensores, destinados a medir variables climáticas que son relevantes para llegar a determinar las necesidades de agua de un cultivo y cuando regar.



## ¿Qué permite una EMA?

Recibir información climática a intervalos regulares de tiempo, por ejemplo cada 15 minutos, y permanecer en funcionamiento las 24 horas del día los 365 días del año. La información recogida es transmitida a un computador, donde es procesada junto con otras fórmulas que recomienda la FAO, lo cual permite llegar a determinar las necesidades de agua de un cultivo para la localidad donde está instalada y determinar la frecuencia con que el cultivo debe ser regado.

Los datos climáticos básicos que recoge permanentemente una EMA con fines de riego son: Radiación Solar, Temperatura, Humedad Relativa, Precipitaciones, Velocidad y Dirección de Viento.

## ¿Cuáles son los componentes de una EMA?

Una Estación Meteorológica Automática está compuesta por sensores y otros componentes. Entre los sensores están:

### Piranómetro

Detecta y envía información sobre la intensidad de la radiación del sol, el cual debe tener una amplia vista del cielo y ausencia de árboles. La medición se realiza en  $W/m^2$



### Pluviómetro

Detecta y envía información del agua caída en un período de tiempo. La precipitación se mide en milímetros de agua caída (mm)



### Higrotermómetro

Detecta y envía información de temperatura y humedad relativa del aire. La temperatura se mide en grados Celcius ( $^{\circ}$ )



### Anemómetro y Veleta

Detecta y envía información de la velocidad del viento y su dirección. La medición de viento se realiza en grados ( $^{\circ}$ ), en donde  $0^{\circ}$  es el norte. La velocidad se mide en  $km/h$



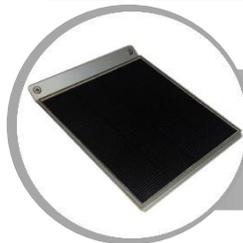
### Unidad de Almacenamiento y Transmisión de Datos

Dispositivo de almacenamiento de la información que llega de los diferentes sensores y envío de esta mediante telefonía celular hasta el lugar donde son procesados



### Panel Solar

Elemento que por acción del sol, permite generar la energía eléctrica que se utiliza para cargar la batería de la unidad de almacenamiento de datos.



## ¿Qué condiciones de instalación exige?

Ser instalada en el centro de un terreno libre de obstáculos, el cual debe tener una cubierta vegetal de pasto (generalmente gramínea), que cubra completamente el suelo, permanezca bien regado, libre de enfermedades.

Los sensores requieren de una instalación específica en cuanto a su altura y orientación. En conjunto todos estos elementos permiten la comparación entre mediciones de distintas EMAs

## ¿Cuáles son las ventajas de una Estación Meteorológica Automática?

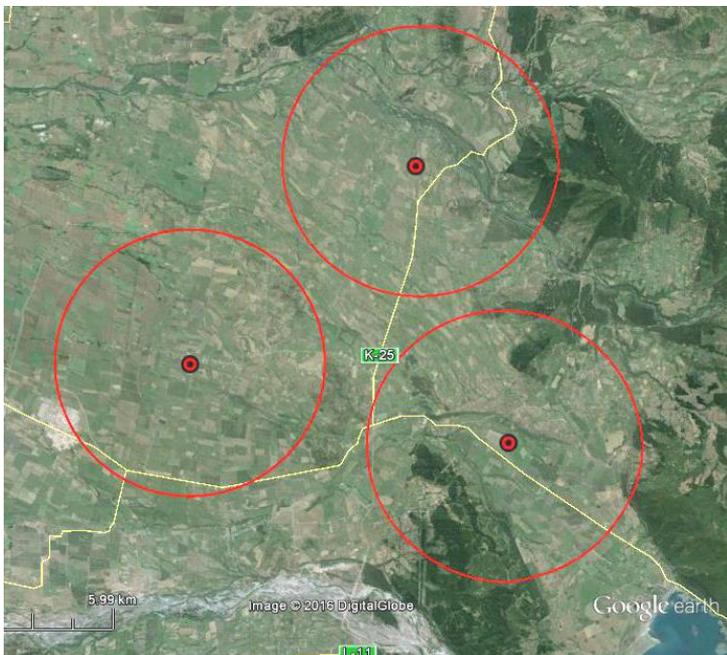
- a) Disponer en un solo mástil de un conjunto de sensores que pueden medir las variables climáticas, almacenarlas y transmitir las hasta la unidad que las procesa.
- b) Disponer de información meteorológica la que en conjunto a los datos de suelo y cultivo, permitirá establecer el momento oportuno del riego y la cantidad de agua a utilizar.
- c) Mantener un registro permanente de datos meteorológicos, detallados y continuos del lugar donde se encuentra instalada la EMA, y la zona que representa.

## ¿Cuáles son algunos inconvenientes de una Estación Meteorológica Automática?

- a) Alta inversión
- b) Contar con personal capacitado para su manejo y mantenimiento periódica.
- c) Deterioro por efecto de la acción del tiempo, dado que se encuentra al aire libre.
- d) Robo de partes o deterioro por la acción de terceros.
- e) Riesgo de ser dañada por la acción de pájaros o insectos que desarrollan sus nidos en los sensores; inutilizándolos temporalmente.



En el Convenio de Cooperación en Riego cuenta con tres EMAs, instaladas en los sectores de Mariposas, Bajo Lircay y Bramadero. El objetivo es proporcionar información agroclimática en línea para entregar una herramienta para realizar un manejo eficiente del agua a través de la programación del riego.



## ¿Cómo acceder a la información de las EMAs?

La información de las EMAs es consultada a través del sitio web [www.citrautalca.cl/eve](http://www.citrautalca.cl/eve).



CITRA - Universidad de Talca  
Avenida. Lircay S/N, Talca  
Teléfono: 071 2 200426  
email: [citra@citrautalca.cl](mailto:citra@citrautalca.cl)



Oficina Casa Abierta Endesa Chile  
Huamachuco #503, San Clemente  
Juan Carlos Yañez  
email: [juan.yanez@enel.cl](mailto:juan.yanez@enel.cl)