

Metodología seguida por el SAR para el cálculo de las Necesidades Hídricas

La metodología seguida por el SAR para el cálculo de las Necesidades Hídricas de los cultivos es el propuesto por la FAO.

Se define la **evapotranspiración** de un cultivo, como “la pérdida total de agua de una cubierta vegetal bajo forma de vapor a través de la evaporación y transpiración durante un intervalo de tiempo dado”. Depende del grado de cobertura del suelo por parte del cultivo y del estadio de su ciclo biológico.

Se entiende por **necesidades hídricas** de un cultivo determinado en una región climática específica, como “el volumen de agua requerido para el proceso de evapotranspiración, desde la fecha de la siembra o plantación hasta el día de la recolección, cuando el contenido de agua en el suelo es mantenido suficientemente por las precipitaciones y/o riego, de tal forma que el agua no limita el crecimiento de las plantas o el rendimiento de los cultivos”.

Por tanto se puede aceptar que la Evapotranspiración de un cultivo determinado representa las necesidades hídricas de dicho cultivo.

Para conocer la evapotranspiración y por tanto las necesidades hídricas, el SAR utiliza varios modelos:

➤ **Métodos micrometeorológicos**, que proporcionan una medida indirecta de la evapotranspiración mediante variables microclimáticas. El proceso es el siguiente:

1. Cálculo de la **Evapotranspiración de Referencia** (Eto), que permite predecir los efectos del clima en la evapotranspiración del cultivo de referencia.

El SAR aunque calcula la Eto por distintos métodos, utiliza los obtenidos mediante Penman-Monteith para el cálculo de las necesidades hídricas, por considerar que es el que se ajusta mejor a la zona de actuación:

- ✓ Blaney-Criddle
- ✓ Radiación
- ✓ Penman
- ✓ Penman-FAO
- ✓ FAO-Jensen
- ✓ Hargreaves
- ✓ Cubeta A
- ✓ Penman-Monteith

2. Aplicación de los **Coefficientes de Cultivo** (K_c), para tener en cuenta los efectos de las características del cultivo sobre sus necesidades de agua. Los valores de K_c aumentan a medida que lo hace la superficie foliar y la cobertura del suelo por parte del cultivo, alcanzando los valores máximos cuando la cobertura alcanza el 60-80%. A medida que el cultivo avanza en su ciclo fisiológico y empieza la senescencia foliar, los valores de K_c decrecen hasta alcanzar sus valores mínimos cuando apenas quedan hojas verdes.
3. Conocida la E_{to} y los valores de K_c de los distintos cultivos, podremos calcular la Evapotranspiración y por tanto, las **necesidades hídricas** de los mismos.

➤ **Método de lisimetría.** Los lisímetros son unos grandes recipientes llenos de suelo, ubicados en la parcela cultivada para representar sus condiciones naturales, de superficie desnuda o con cubierta vegetal, por medio del cual se mide el agua perdida por simple balance de entradas y salidas o por diferencias de peso.

El SAR dispone de varios lisímetros, uno de ellos se encuentra instalado en una parcela de pradera (*Festuca Arudinacea*) mantenida en condiciones óptimas de vegetación con el fin de obtener los valores de la evapotranspiración de referencia (E_{to}). Anexo a este lisímetro se encuentra instalada una estación agroclimática que cuenta con los sensores necesarios para obtener los datos que se requieren en el cálculo de la evapotranspiración por los métodos clásicos reseñados anteriormente y compararlos de esta forma con los obtenidos mediante pesada.

En otro de los lisímetros se lleva a cabo una rotación con los cultivos que se pretendan estudiar. De esta forma se obtienen los valores de la evapotranspiración para cada cultivo en estudio y por tanto las curvas de coeficientes de cultivo (K_c) por comparación con la E_{to} calculada en el lisímetro de referencia.

Por último, el tercero de ellos está destinado al estudio de viñedo, regándose por goteo y obteniendo un balance hídrico con gran precisión.