



Para el cálculo de dichas necesidades es necesario definir tres conceptos de **evapotranspiración**

**Evapotranspiración de referencia (ETo).** Es la máxima cantidad de agua que se puede evapotranspirar en un lugar sin restricción de humedad edáfica. Se trata de representar exclusivamente la demanda atmosférica y puede ser calculada mediante fórmulas que tienen en cuenta distintos parámetros climáticos.

**Evapotranspiración Máxima (ETm).** Es la máxima evapotranspiración que se puede producir en una especie cualquiera (Maíz, trigo, soja, alfalfa, etc.) cuando la provisión de agua no es limitante. Depende de las condiciones meteorológicas, de la especie y del estado de desarrollo.

**Evapotranspiración del Cultivo (ETc).** Es la evaporación que se produce desde una superficie cubierta por una especie vegetal cualquiera, en una situación meteorológica dada y con un nivel de disponibilidad hídrica, sea este óptimo o no. Trata de representar las condiciones reales de funcionamiento del sistema en cualquier situación ambiental que se presente.

**Coefficiente de cultivo Kc,** es el coeficiente que esta relacionado con el estado fenológico del cultivo, y es particular para cada especie.

Las necesidades de agua de una especie en particular se calcula:

$$\text{Necesidad de agua (ETm)} = \text{ETo} \times \text{Kc}$$

En el cuadro 5 siguiente figuran, para distintos cultivos y fechas de emergencia, las necesidades de agua promedio, según datos meteorológicos del período 1969-94, en la EEA – INTA Manfredi.

**Cuadro 5:** necesidades de agua de los cultivos (mm agua/día) en el área central de Córdoba

Década (*)	Soja 1° mm/día	Soja 2° mm/día	Maíz 1° mm/día	Maíz 2° mm/día	Girasol 1° mm/día	Girasol 2° mm/día	Maní mm/día	Trigo mm/día
Jun 1°								
Jun 2°								
Jun 3°								0,7
Jul 1°								0,9
Jul 2°								1,2
Jul 3°								1,5
Ago 1°								1,9
Ago 2°								2,6
Ago 3°								3,2
Set 1°								4,0
Set 2°								4,1
Set 3°					1,6			4,3
Oct 1°					2,3			4,7
Oct 2°			1,9		3,3			5,4
Oct 3°			2,4		4,0			5,2
Nov 1°			3,2		5,0			4,5
Nov 2°	2,1		3,9		5,9	2,1	2,1	3,5
Nov 3°	3,1		4,9		7,3	3,3	3,0	
Dic 1°	3,8		5,6		7,4	4,4	3,6	
Dic 2°	4,5	2,3	6,1	2,3	7,2	5,2	4,2	
Dic 3°	5,5	3,3	6,5	3,2	7,6	6,6	5,1	
Ene 1°	5,8	4,0	6,1	3,8	5,1	7,2	5,4	
Ene 2°	6,4	4,8	6,0	4,5	3,6	7,1	6,0	

<b>Ene 3º</b>	<b>6,4</b>	<b>5,5</b>	<b>6,0</b>	<b>5,2</b>		<b>7,0</b>	<b>5,9</b>	
<b>Feb 1º</b>	<b>6,0</b>	<b>6,0</b>	<b>4,2</b>	<b>5,6</b>		<b>6,6</b>	<b>5,6</b>	
<b>Feb 2º</b>	<b>5,4</b>	<b>5,4</b>	<b>3,1</b>	<b>5,0</b>		<b>3,0</b>	<b>5,0</b>	
<b>Feb 3º</b>	<b>5,4</b>	<b>5,4</b>		<b>5,0</b>			<b>5,0</b>	
<b>Mar 1º</b>	<b>4,8</b>	<b>4,8</b>		<b>4,5</b>			<b>4,5</b>	
<b>Mar 2º</b>	<b>4,6</b>	<b>4,6</b>		<b>4,3</b>			<b>4,2</b>	
<b>Mar 3º</b>	<b>3,7</b>	<b>4,0</b>		<b>3,8</b>			<b>3,7</b>	
<b>Abr 1º</b>	<b>1,3</b>	<b>3,4</b>		<b>2,6</b>			<b>3,5</b>	
<b>Abr 2º</b>		<b>1,2</b>		<b>2,1</b>			<b>3,4</b>	
<b>Total (mm)</b>	<b>692</b>	<b>548</b>	<b>589</b>	<b>509</b>	<b>597</b>	<b>538</b>	<b>682</b>	<b>488</b>

(\*) Los meses se dividen en tres períodos de 10 días cada uno.

En alfalfa, según experimentos realizados en el Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal (IFFIVE-INTA. Cba) por LOPEZ A. y otros, en las variedades Monarca SP - INTA y Victoria SP INTA se obtuvo con riego una producción anual promedio de 28,4 tn/ha. En esas condiciones el consumo total de agua fue de 1430 mm; las necesidades de riego promedio para la obtención de esos rendimientos fueron alrededor de 800 mm. Se aclara que a campo, según la producción, objetivo y estrategia del sistema de producción las necesidades de riego serán inferiores.

anterior:

Resultados del [módulo demostrativo de experimentación](#) de y transferencia.

- [Aptitud de suelos.](#)

- [Tierras aptas para riego](#)

- [Cantidad y calidad del agua.](#)

- [Tecnología de cultivos:](#) Rotación, sistema de labranza, control de plagas y malezas, etc.

continua con:

- [Almacenamiento de agua](#) en el suelo

- [Necesidades de riego](#)

- [Recomendaciones generales](#)

Para obtener mayor información, consultar  
 INTA Manfredi Ruta Nacional Nº 9 Km. 636 Manfredi-  
 Email: [asalinas@manfredi.inta.gov.ar](mailto:asalinas@manfredi.inta.gov.ar)  
 Email: [manfredicomunica@manfredi.inta.gov.ar](mailto:manfredicomunica@manfredi.inta.gov.ar)

---