



Requerimiento de riego por goteo

Ing. Luis Carlos Calvo Román

lcalvoroman@ina.ac.cr

Ing. David Alvarado Rivera, MSc

dalvaradorivera@ina.ac.cr

Máxima retención de agua

- Lámina máxima

La fórmula para el cálculo de la Lámina Máxima es la siguiente

$$Lr = \frac{(CC - PMP)}{100} * Pr * Da$$

Donde:

Lámina Máxima (**Lr**)

Capacidad de campo (**CC**)

Punto de Marchites (**PMP**)

Profundidad de raíz (**Pr**)

Densidad aparente (**Da**)

Cuadro n.4. Lámina de riego según textura y profundidad de raíz.

| Textura de Suelo | Datos | | | RESULTADOS: Lámina de Riego | | | | | | | | | |
|------------------|-----------|------------|----------------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | CC (%) | PMP (%) | Da (g/cm ³) | Lr (5cm) (mm) | Lr (10cm) (mm) | Lr (15cm) (mm) | Lr (20cm) (mm) | Lr (25cm) (mm) | Lr (30cm) (mm) | Lr (35cm) (mm) | Lr (40cm) (mm) | Lr (45cm) (mm) | Lr (50cm) (mm) |
| Arenoso | 9 | 4 | 1,65 | 4,1 | 8,3 | 12,4 | 16,5 | 20,6 | 24,8 | 28,9 | 33,0 | 37,1 | 41,3 |
| Franco-Arenoso | 14 | 6 | 1,5 | 6,0 | 12,0 | 6,0 | 24,0 | 30,0 | 36,0 | 42,0 | 48,0 | 54,0 | 60,0 |
| Franco | 22 | 10 | 1,4 | 8,4 | 16,8 | 8,4 | 33,6 | 42,0 | 50,4 | 58,8 | 67,2 | 75,6 | 84,0 |
| Franco-Arcilloso | 27 | 13 | 1,33 | 9,3 | 18,6 | 9,3 | 37,2 | 46,6 | 55,9 | 65,2 | 74,5 | 83,8 | 93,1 |
| Arcillo-Arenoso | 31 | 15 | 1,3 | 10,4 | 20,8 | 10,4 | 41,6 | 52,0 | 62,4 | 72,8 | 83,2 | 93,6 | 104,0 |
| Arcilloso | 36 | 17 | 1,25 | 11,9 | 23,8 | 11,9 | 47,5 | 59,4 | 71,3 | 83,1 | 95,0 | 106,9 | 118,8 |

- Fuente: Autor; Ing. Luis Carlos Calvo Román, basado en la fórmula de la lámina de riego máxima.

Cuadro n.5. Lámina de riego según textura y profundidad de raíz.

| Textura de Suelo | Datos | | | RESULTADOS: Lámina de Riego | | | | | | | | | |
|------------------|--------|---------|-------------------------|-----------------------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | CC (%) | PMP (%) | Da (g/cm ³) | Lr (60cm) (mm) | Lr (80cm) (mm) | Lr (90cm) (mm) | Lr (100cm) (mm) | Lr (120cm) (mm) | Lr (140cm) (mm) | Lr (160cm) (mm) | Lr (180cm) (mm) | Lr (200cm) (mm) | Lr (220cm) (mm) |
| Arenoso | 9 | 4 | 1,65 | 49,5 | 66 | 74,25 | 82,5 | 99 | 115,5 | 132 | 148,5 | 165 | 181,5 |
| Franco-Arenoso | 14 | 6 | 1,5 | 72 | 96 | 108 | 120 | 144 | 168 | 192 | 216 | 240 | 264 |
| Franco | 22 | 10 | 1,4 | 100,8 | 134,4 | 151,2 | 168 | 201,6 | 235,2 | 268,8 | 302,4 | 336 | 369,6 |
| Franco-Arcilloso | 27 | 13 | 1,33 | 111,72 | 148,96 | 167,58 | 186,2 | 223,44 | 260,68 | 297,92 | 335,16 | 372,4 | 409,64 |
| Arcillo-Arenoso | 31 | 15 | 1,3 | 124,8 | 166,4 | 187,2 | 208 | 249,6 | 291,2 | 332,8 | 374,4 | 416 | 457,6 |
| Arcilloso | 36 | 17 | 1,25 | 142,5 | 190 | 213,75 | 237,5 | 285 | 332,5 | 380 | 427,5 | 475 | 522,5 |

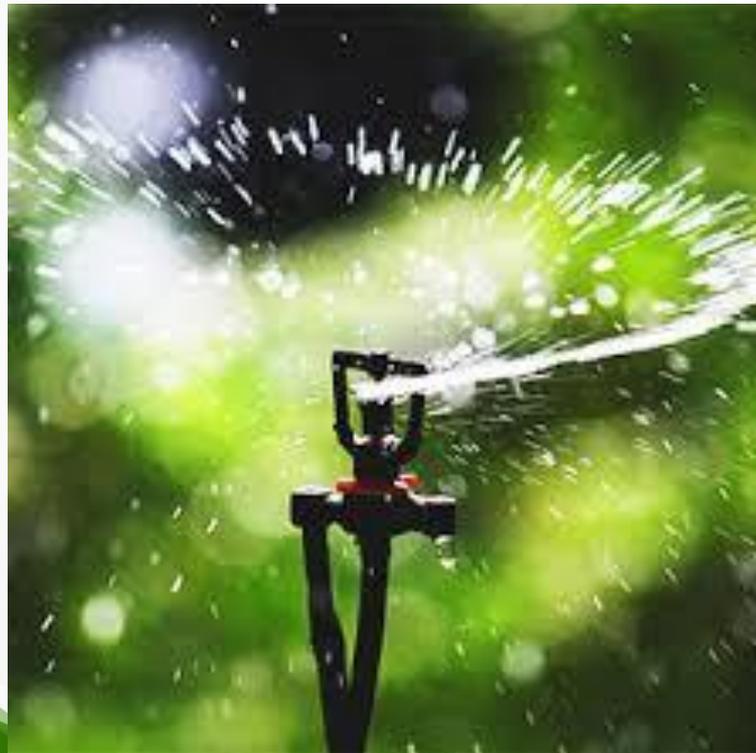
- Fuente: Autor; Ing. David Alvarado, basado en la fórmula de la lámina de riego máxima.

Láminas de riego

- Lo correcto de un riego es primero aplicar la lámina de riego máxima (**Lr**) y luego desde el segundo riego hasta el último, aplicar la lámina bruta (**Lb**).
- Los cuadros 4 y 5 nos reflejan la lámina máxima (**Lr**) que hay que aplicarle al suelo como primer riego, de acuerdo con la textura de nuestro suelo. Además, vienen longitudes de raíces en cm de largo con su respectiva (**Lr**) en mm.

Láminas de riego

- Es importante aclarar que los resultados con unidad de milímetro (**mm**) significan litros por metro cuadrado (**L/m²**)



https://www.google.com/search?q=riego+por+microaspersi%C3%B3n&newwindow=1&sxsrf=ALeKk03wCQtYsrd1Ia7fzPvGE4RTPcb-YA:1591641855508&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKewiEuaD77_LpAhXlhOAKHfFADb0Q_AUoAXoECA0QAw&biw=1366&bih=657#imgrc=bXSjLa6r9GSVoM

Láminas de riego

- Hay que aclarar que, para riego, lo que nos interesa mojar es la mitad de la longitud total de la raíz.
- Entonces, si el cultivo tiene una longitud de raíz de 10 cm de largo, debemos entrar en el Cuadro n.4 y escoger la profundidad de 5 cm (que es la mitad de 10 cm), con la respectiva textura de nuestro suelo y con la misma dinámica en el Cuadro n.5.