

V Congreso Internacional en Ciencias Agropecuarias en Producción Vegetal y Animal

Caracterización y modelización de las necesidades hídricas para la programación de riegos en cultivos hortícolas bajo invernadero en el piso tropical seco en la Zona de Planificación 8 del Ecuador



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

V Congreso Internacional en Ciencias Agropecuarias en Producción Vegetal y Animal

Adaptaciones del modelo hortícola español en
invernaderos para piso tropical seco en San Isidro,
Guayas – Ecuador.



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

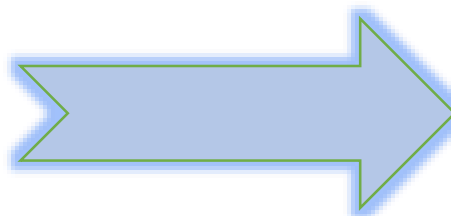
V Congreso Internacional en Ciencias Agropecuarias en Producción Vegetal y Animal

Zona de Planificación 8 del Ecuador

Guayaquil

Samborondón

Duran



Sta. Elena



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL



UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

V Congreso Internacional en Ciencias Agropecuarias en Producción Vegetal y Animal

MAPA DE
ESPAÑA

Político



V Congreso Internacional en Ciencias Agropecuarias en Producción Vegetal y Animal



V Congreso Internacional en Ciencias Agropecuarias en Producción Vegetal y Animal



Almería superó las 43.000 hectáreas de cultivo en invernadero.

V Congreso Internacional en Ciencias Agropecuarias en Producción Vegetal y Animal

CÁLCULO DE ETO (PENMAN-MONTEITH)

$$ET_0 = \frac{0,408 \Delta (R_n - G) + \gamma \frac{900}{T + 273} u_2 (e_s - e_a)}{\Delta + \gamma(1 + 0,34 u_2)}$$

- ET₀** = la evapotranspiración de referencia [mm día⁻¹];
- R_a** = la radiación solar neta [MJ m⁻²día⁻¹];
- G** = el flujo de calor para el suelo [MJ m⁻²día⁻¹];
- T** = el promedio diario de la temperatura del aire medido a 2 m de altura [°C];
- u₂** = la velocidad del viento medido a 2 m de altura [m s⁻¹];
- e_s** = representa la presión de vapor del aire saturado con agua [kPa];
- e_a** = representa la presión de vapor actual [kPa];
- e_s-e_a** = es el déficit de saturación de vapor de agua;
- Δ** = la inclinación de la curva de presión de vapor en función de la temperatura del aire [kPa °C⁻¹];
- γ** = la constante psicrométrica [kPa °C⁻¹].

Valores de coeficientes de cultivo (Kc) para distintos cultivos
(valores referenciales de literatura)

Cultivo	Fase del cultivo			
	Inicial	Desarrollo	Media	Maduración
Arveja	0.45	0.75	1.15	1.00
Berenjena	0.45	0.75	1.15	0.80
Cebolla (guarda)	0.45	0.70	1.05	0.75
Lechuga	0.45	0.60	1.00	0.90
Maíz	0.40	0.80	1.15	0.70
Melón	0.45	0.75	1.00	0.75
Papa	0.45	0.75	1.15	0.85
Pimentón	0.35	0.70	1.05	0.90
Poroto verde	0.35	0.70	1.10	0.90
Sandía	0.45	0.75	1.00	0.70
Tomate	0.45	0.75	1.15	0.80
Zanahoria	0.45	0.75	1.05	0.90
Zapallo	0.45	0.70	1.00	0.70
Maravilla	0.35	0.75	1.15	0.55
Remolacha	0.40	0.80	1.15	0.80
Soja	0.35	0.75	1.10	0.60
Tabaco	0.35	0.75	1.10	0.90
Avena	0.35	0.75	1.10	0.40
Cebada	0.35	0.75	1.15	0.45

Valores de Coeficiente de cultivo (Kc) en frutales.
(valores referenciales de literatura)

	Valores de Kc mensuales											
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun
Cítricos	0.85	0.85	0.85	0.85	0.80	0.80	0.75	0.75	0.80	0.80	0.80	0.85
Palto	0.85	0.85	0.85	0.85	0.80	0.80	0.75	0.75	0.80	0.80	0.80	0.85
Olivo	0.50	0.50	0.65	0.60	0.55	0.55	0.55	0.55	0.55	0.60	0.65	0.50
Manzano	—	—	—	0.40	0.60	0.85	1.00	1.00	0.95	0.70	—	—
Peral	—	—	—	0.40	0.55	0.75	0.90	0.90	0.70	0.65	—	—
Durazno	—	—	—	0.40	0.55	0.75	0.90	0.90	0.70	0.65	—	—
Damasco	—	—	—	0.40	0.55	0.75	0.90	0.90	0.70	0.65	—	—
Cerezo	—	—	—	0.40	0.60	0.85	1.00	1.00	0.95	0.70	—	—
Ciruelo	—	—	—	0.40	0.55	0.75	0.90	0.90	0.70	0.65	—	—
Uva de mesa	—	—	—	0.45	0.60	0.70	0.85	0.85	0.70	0.60	0.50	—
Vid vinifera	—	—	—	—	0.15	0.35	0.50	0.30	0.20	—	—	—

V Congreso Internacional en Ciencias Agropecuarias en Producción Vegetal y Animal

DETERMINAR EL COEFICIENTE DE CULTIVO (K_c)

Y que es el K_c

Este es un coeficiente que relaciona la Evapotranspiración Potencial (ET_0), con la Evapotranspiración que efectivamente tiene el cultivo (ET_c)

ET_0

*

K_c

= ET_c



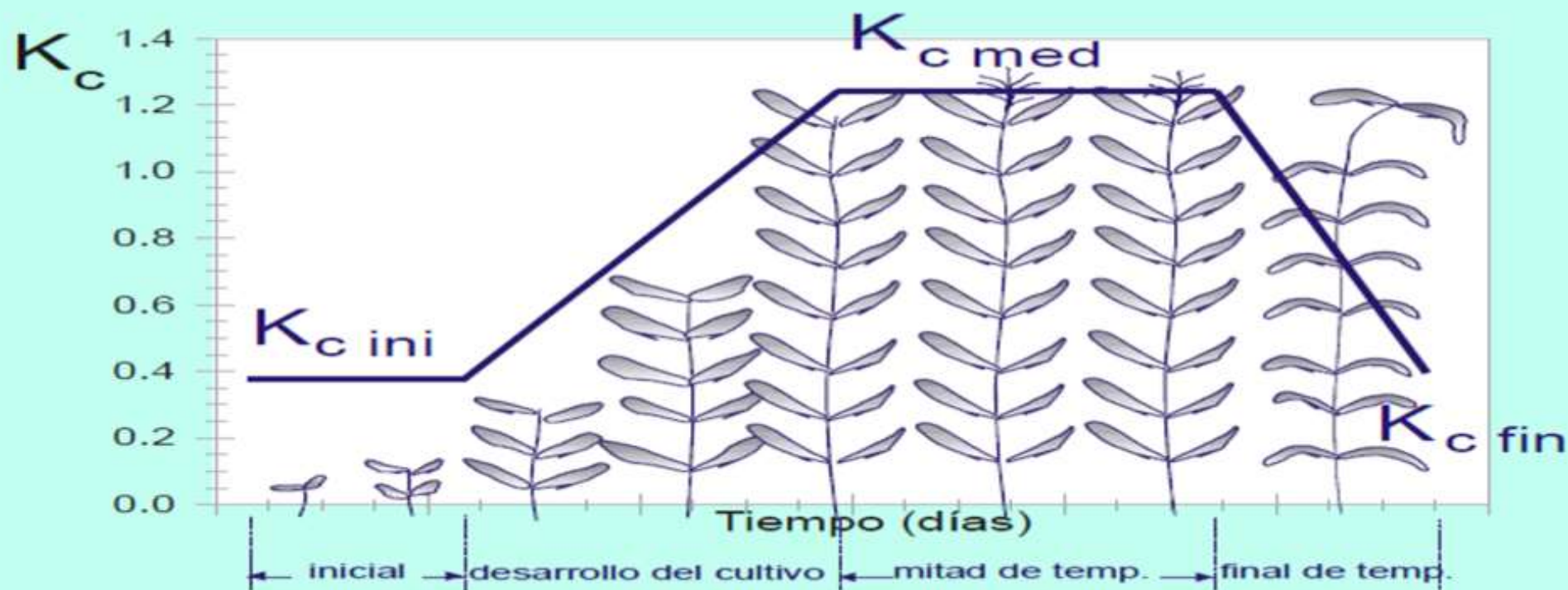


V Congreso Internacional en Ciencias Agropecuarias en Producción Vegetal y Animal

CALCULAR EVAPOTRANSPIRACIÓN DE CULTIVO (ET_c)

Fórmula para calcular ET_c

$$ET_c = ET_0 * K_c$$



V Congreso Internacional en Ciencias Agropecuarias en Producción Vegetal y Animal

CALCULO DE ET_0 (FÓRMULAS DE EVAPOTRANSPIRACIÓN)

**Factores meteorológicos básicos
requeridos en la determinación de ET_0 .**

- ✓ Localización del sitio
- ✓ Temperatura del aire
- ✓ Humedad del aire
- ✓ Velocidad del viento
- ✓ Radiación solar

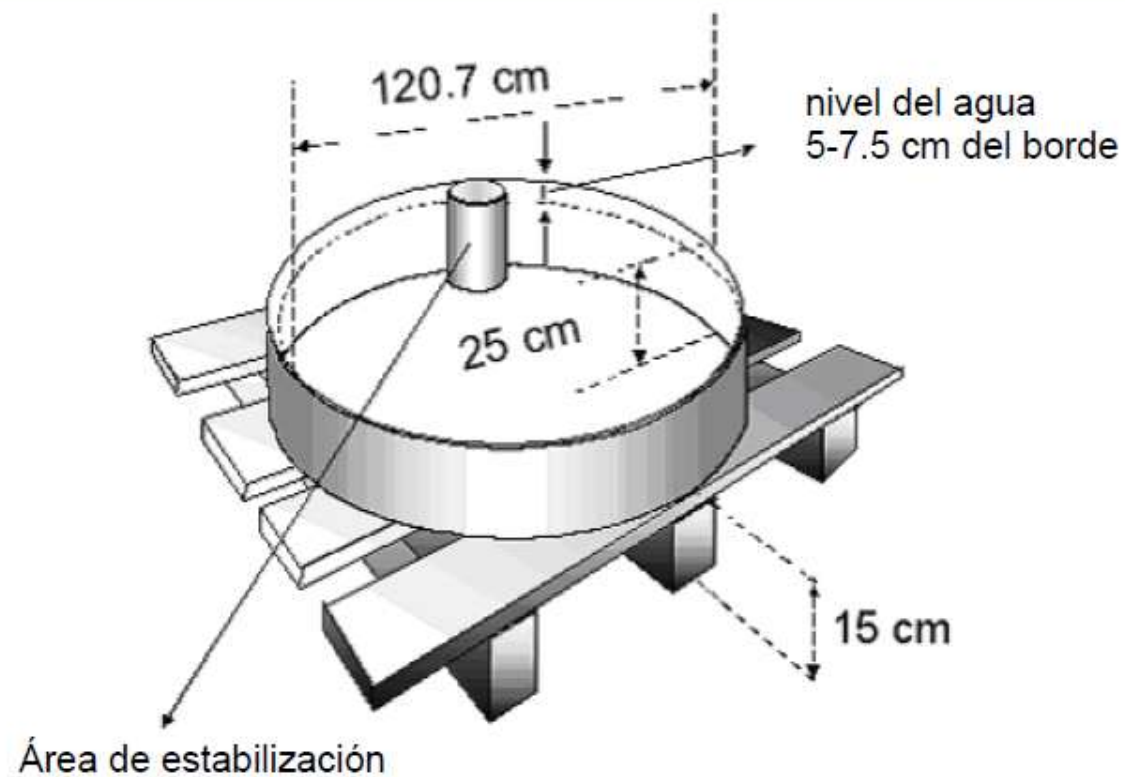
V Congreso Internacional en Ciencias Agropecuarias en Producción Vegetal y Animal

EVAPORACIÓN DE LA TINA



Tina de evaporación

Descripción del Tanque Clase A (FAO 56)



V Congreso Internacional en Ciencias Agropecuarias en Producción Vegetal y Animal



EL AGUA EN EL MUNDO

70%

de su superficie
está cubierta de agua



Planeta Tierra

97.5%
es agua salada



2.5%
es agua dulce



DEL TOTAL DE **AGUA DULCE** EN EL MUNDO

70%



son glaciares, nieve
o hielo

casi el

30%



son aguas subterráneas
de difícil acceso

menos del

1%



es agua disponible para
consumo humano y los
ecosistemas

SU EXTRACCIÓN POR **USO** ES



Sector Agropecuario



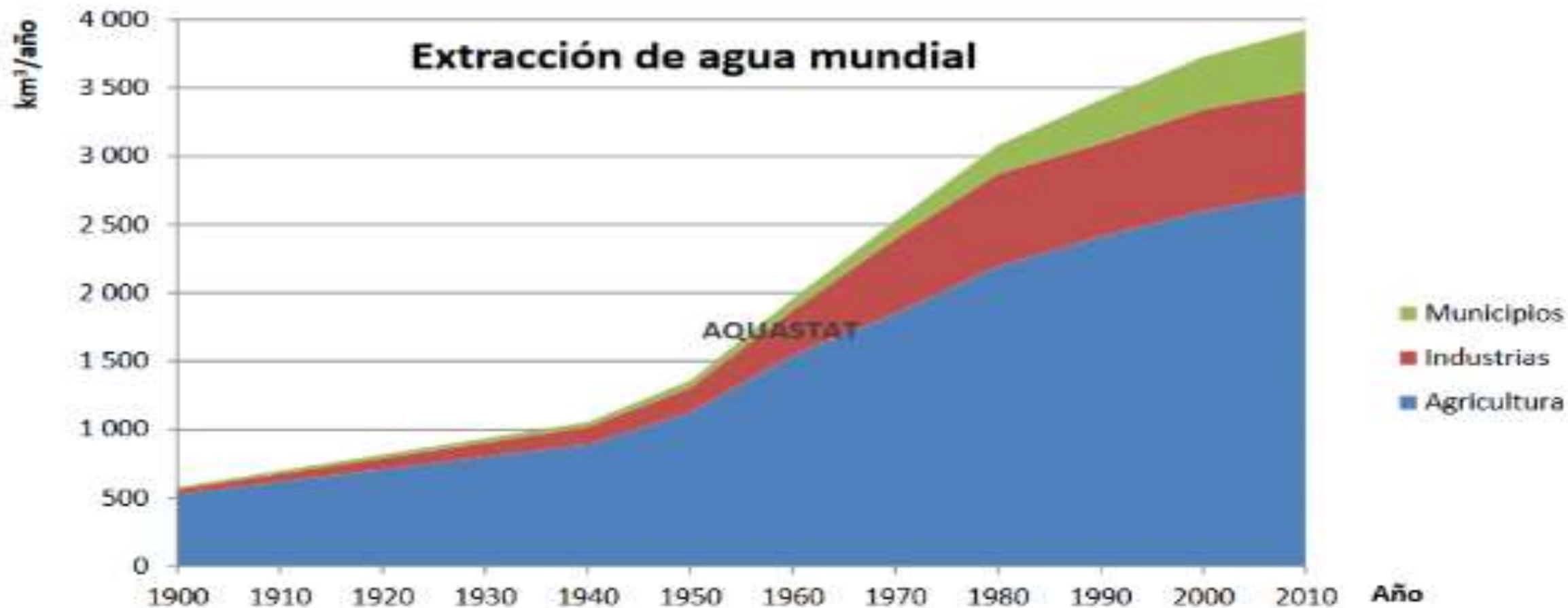
Sector Industrial



Sector Municipal



V Congreso Internacional en Ciencias Agropecuarias en Producción Vegetal y Animal



Fuentes:
FAO-AQUASTAT: 2010; I. A. Shiklomanov: 1900- 2000

No te preguntes qué puede hacer tu país por ti,
pregúntate que puedes hacer tú por tu país.

(John F. Kennedy)

V Congreso Internacional en Ciencias Agropecuarias en Producción Vegetal y Animal

GRACIAS

A wide waterfall cascading over a rocky ledge into a pool of water. The water is captured in a long-exposure shot, creating a soft, ethereal, and slightly blurred effect. The colors range from light blue and white at the top to deep blues and greens at the bottom. The overall mood is serene and natural.

FAN DEL AGUA

V Congreso Internacional en Ciencias Agropecuarias en Producción Vegetal y Animal



CALCULA TU HUELLA HÍDRICA

El agua que gastamos no es solamente la que ocupamos para ducharnos, preparar los alimentos o beber directamente, pues todo lo que consumimos (bienes, productos, servicios) requiere de agua para su producción.

INICIO

Powered by Rotoplas®

