

CUANTIFICACIÓN DEL USO DE AGUA PRODUCTIVO VERSUS IMPRODUCTIVO EN UN HUERTO DE NOGAL BAJO RIEGO POR INUNDACIÓN Y DIFERENTES TEXTURAS DEL SUELO

Orlando Ramirez-Valle, Hugo A. Gutiérrez-Jurado,
Lixin Jin, Lin Ma y Sergio Iván Jiménez -Jiménez



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

inifap

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias



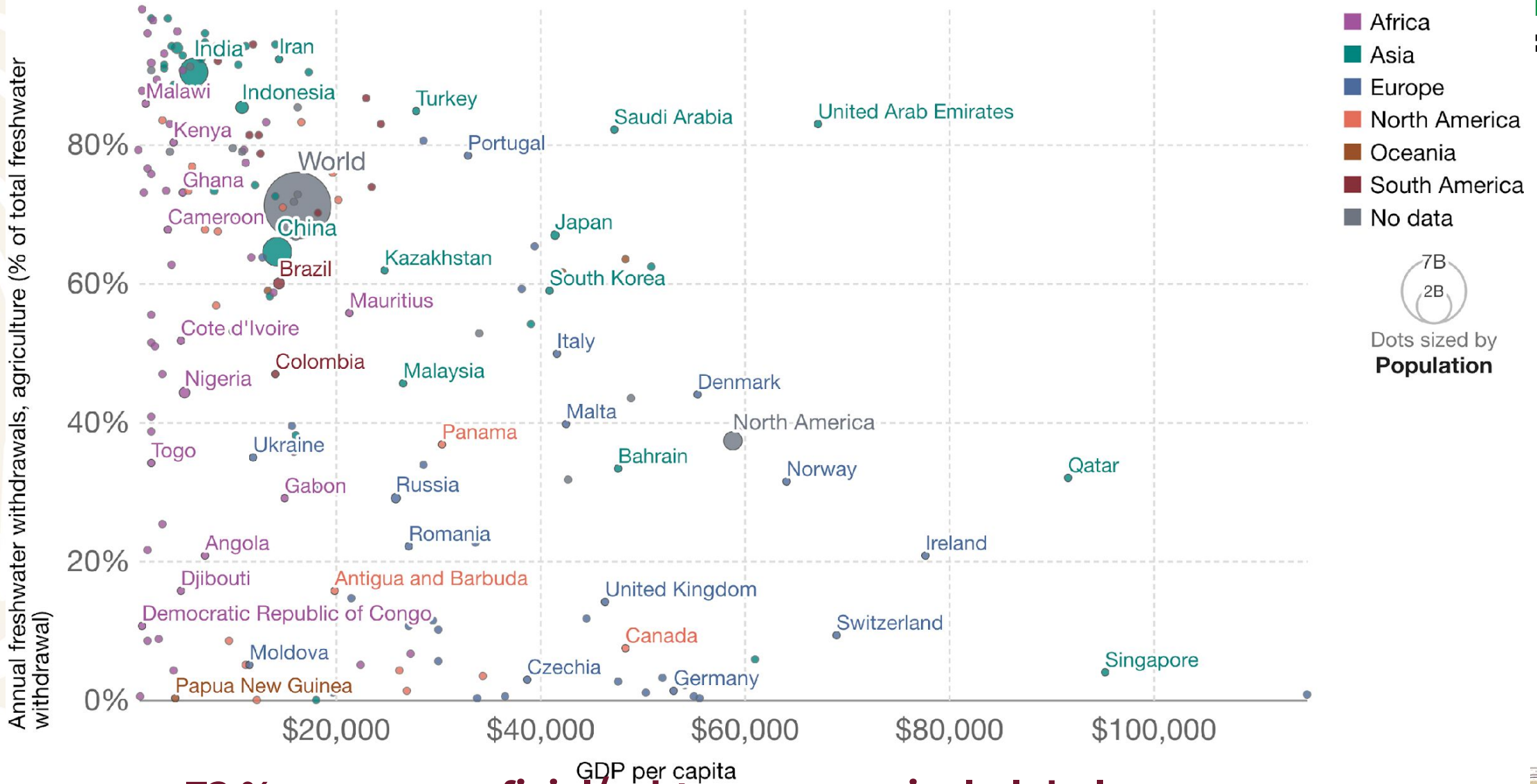
VIII Congreso Nacional y
I Congreso Internacional
de Riego, Drenaje y Biosistemas

COMETI - UAAAN 2023 | Saltillo, Coahuila
4 al 6 octubre 2023

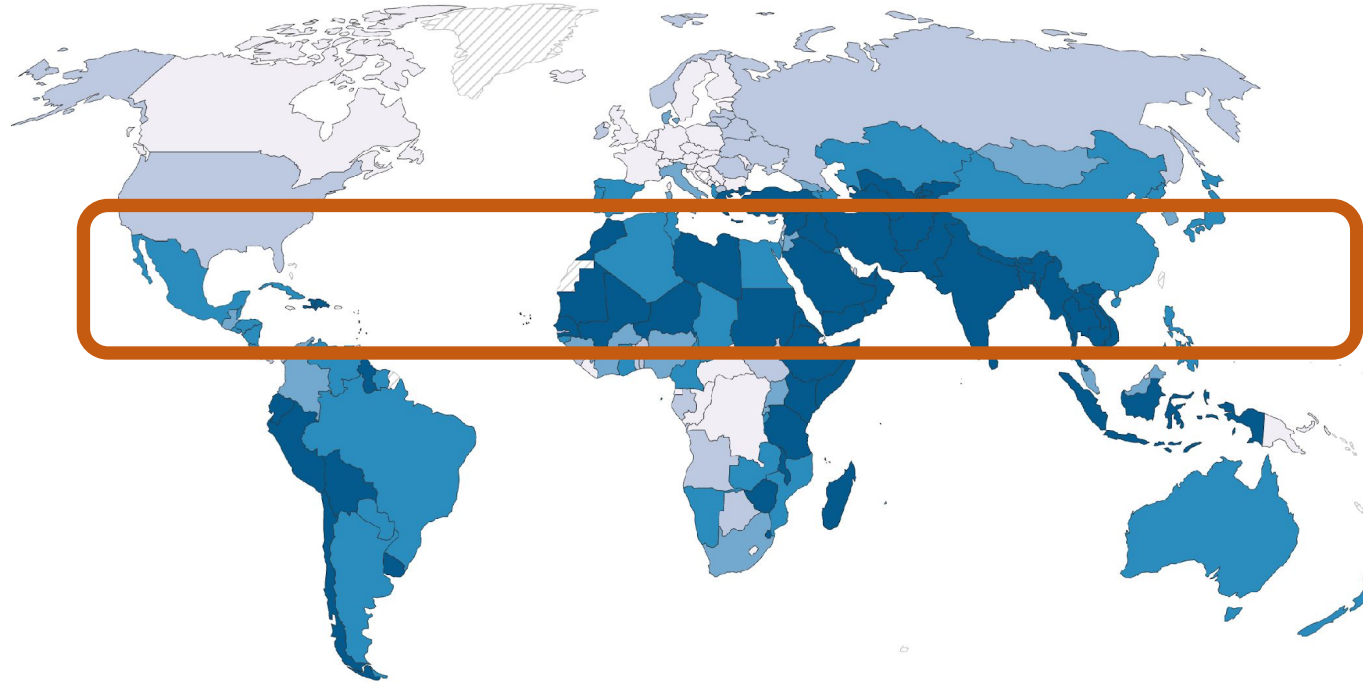


2023
AÑO DE
Francisco
VILLA

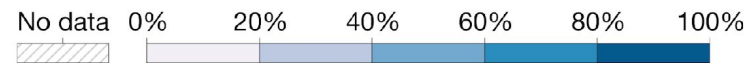
EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO



72 % agua superficial/subterránea a nivel global



Zonas áridas



Source: Food and Agriculture Organization of the United Nations (via World Bank)

[OurWorldInData.org/water-use-stress](https://ourworldindata.org/water-use-stress) • CC BY

El riego por surcos o por inundación es el método más utilizado para el suministro de agua en la agricultura.

Este método de riego también tiene las eficiencias de uso de agua más bajas, lo que lleva a un gran consumo de agua.



Uso consuntivo del agua = agua que se transfiere a la atmósfera como evapotranspiración

Para mejorar la eficiencia en el uso del agua en la agricultura es importante conocer:




cuándo y cuánto está siendo
utilizado por las plantas

¿cuándo y cuánto se está
perdiendo en la atmósfera?

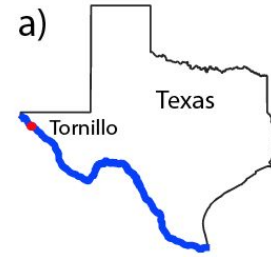



Riego superficial en huerta de nogal en Tornillo, Texas,
Febrero, 2018

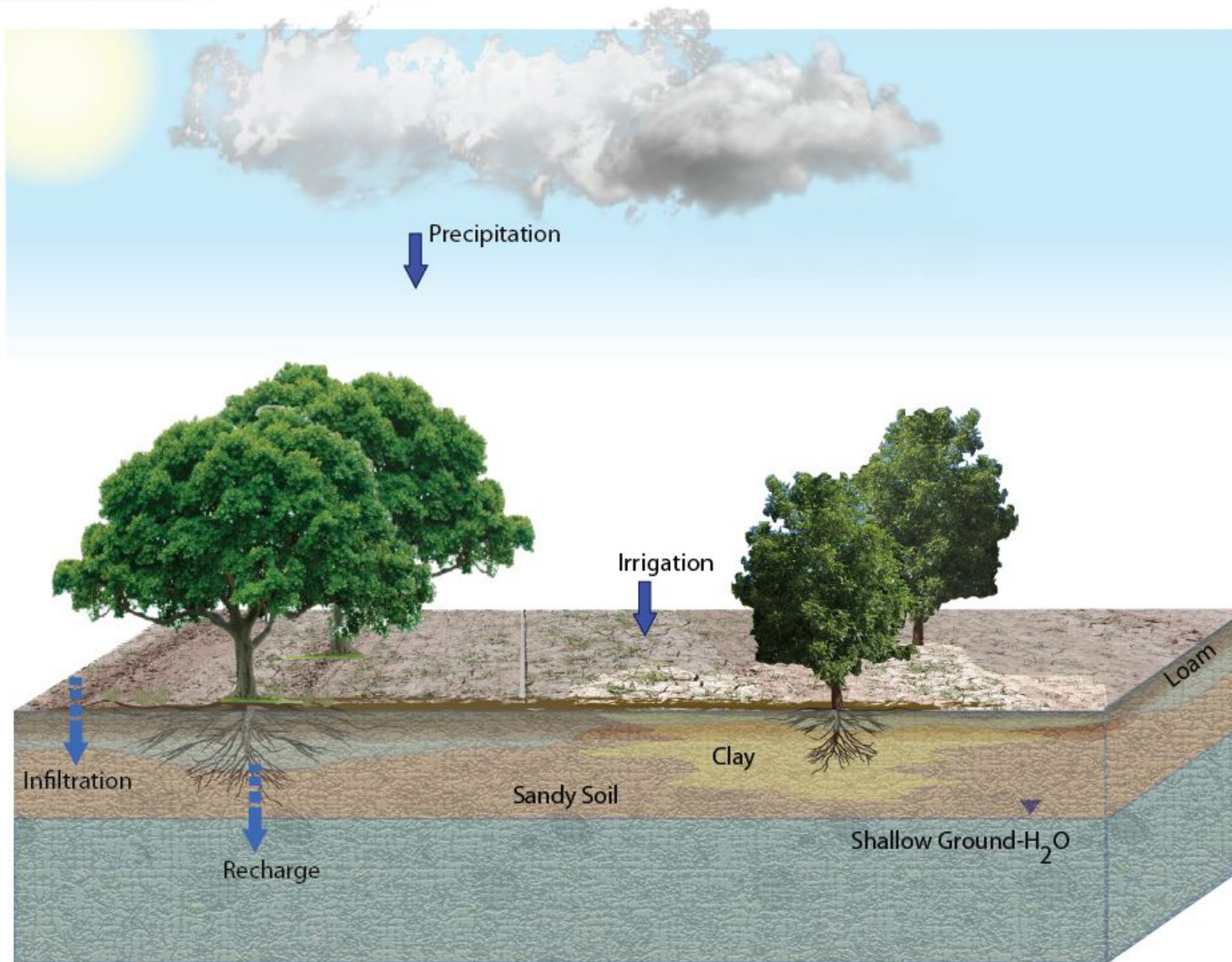
Sitio de estudio

-  Piezometer
-  Río Grande
-  Experimental site

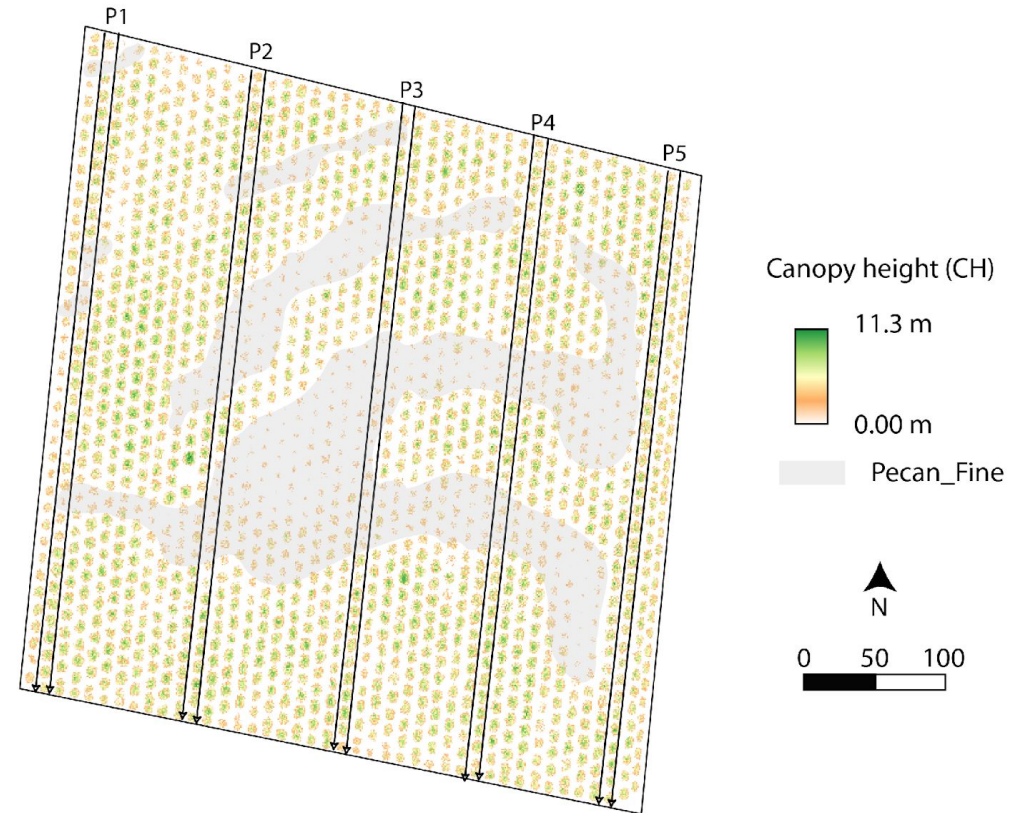
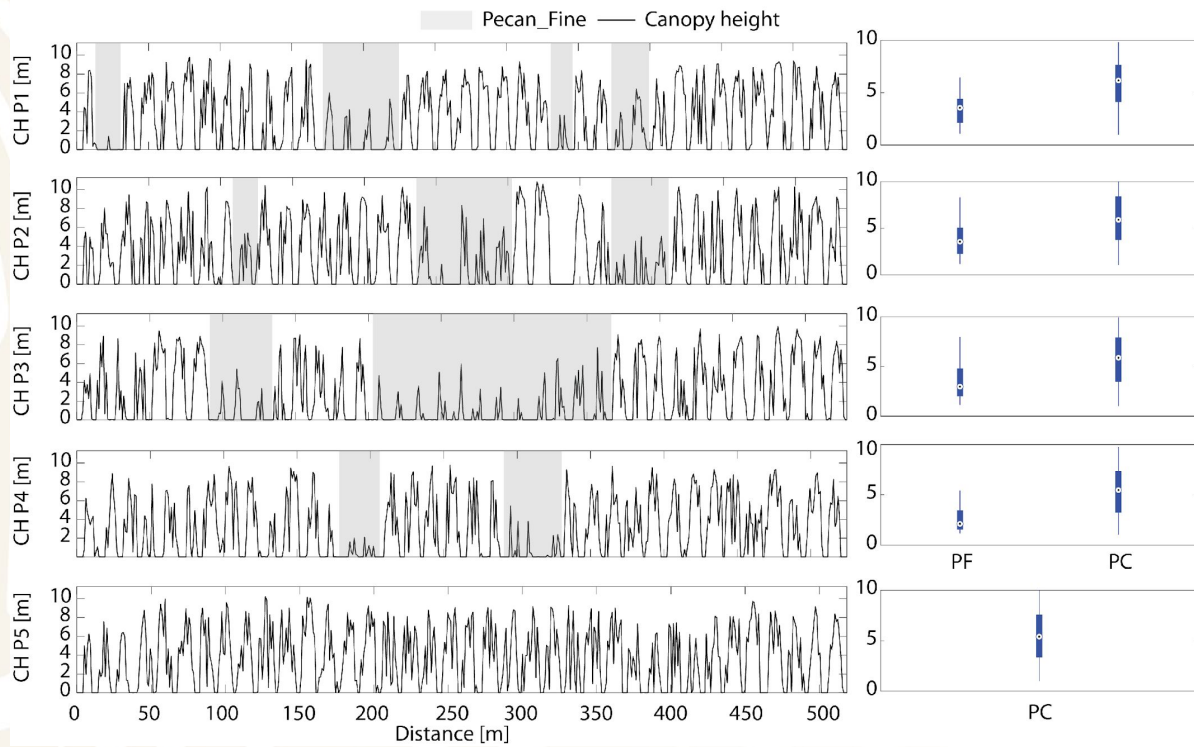
0 100 200 m



Ubicación general del sitio experimental; a) Estado de Texas resaltando el Río Grande (línea azul) y el sitio experimental (punto rojo); b) parcela experimental (cuadrado rojo) y ubicación de un piezómetro (punto amarillo) y dos áreas de muestreo representativas de texturas de suelo fino (PF; cuadrado naranja) y texturas de suelo grueso (PC; cuadrado verde). La línea azul muestra la ubicación del Río Grande 900 m al sur del centro de la huerta.

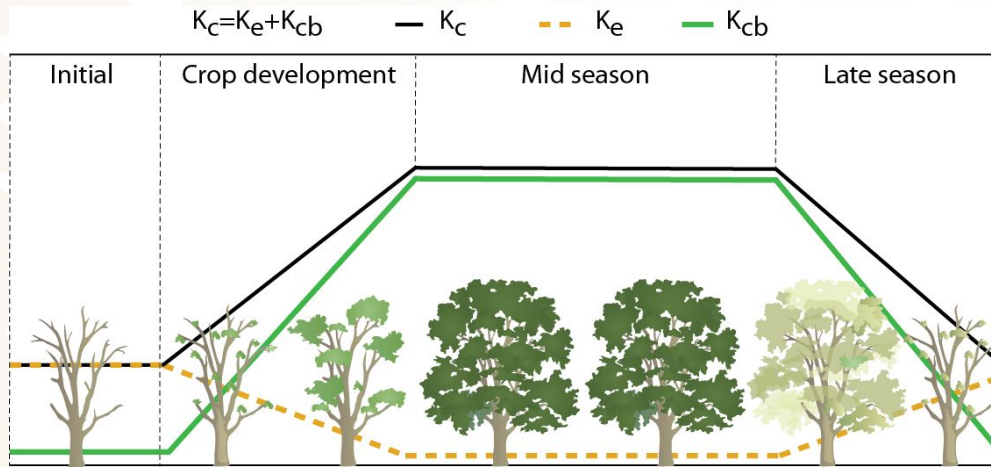


Propiedades del dosel en respuesta a la textura del suelo

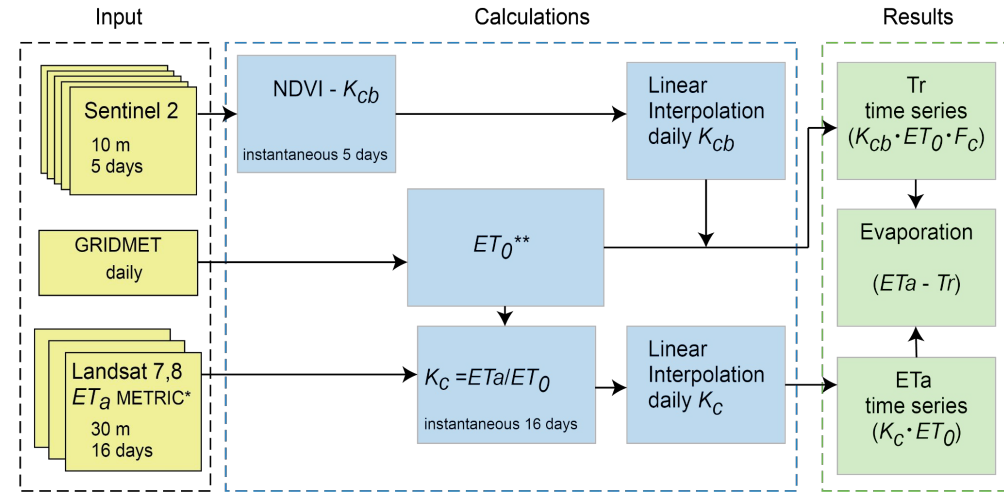


Distribución espacial de la altura del dosel (CH) derivada de LiDAR para cada árbol en Pecan Orchard

Métodos



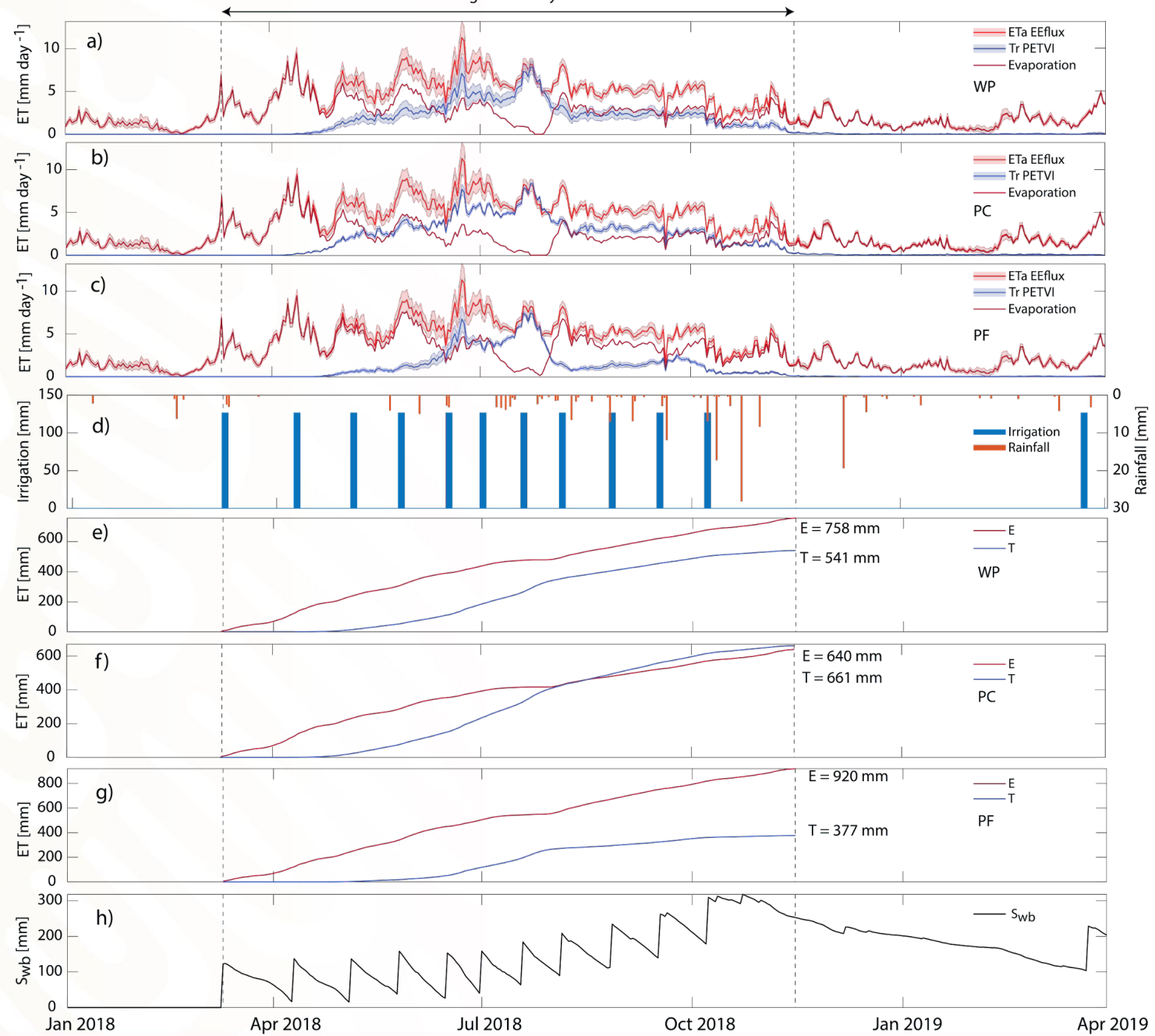
esquema de la curva del coeficiente de cultivo (K_c), representada por la línea negra; la curva del coeficiente de evaporación (K_e), representada por la línea discontinua amarilla. Además, la línea verde representa la curva del coeficiente de cultivo basal (K_{cb}).



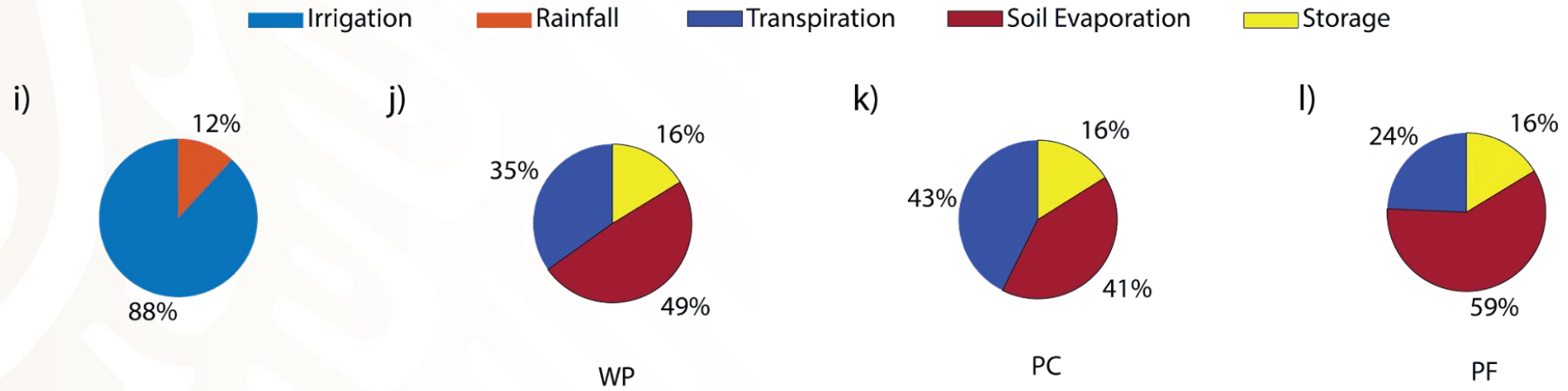
*Allen et al., 2007; ** Penman-Monteith, Allen et al., 1998.

Diagrama de flujo para la estimación de la partición de evapotranspiración en agua productiva (T_r) versus agua improductiva (E_v) usando el método de partición de evapotranspiración a través del índice de vegetación (PETVI).

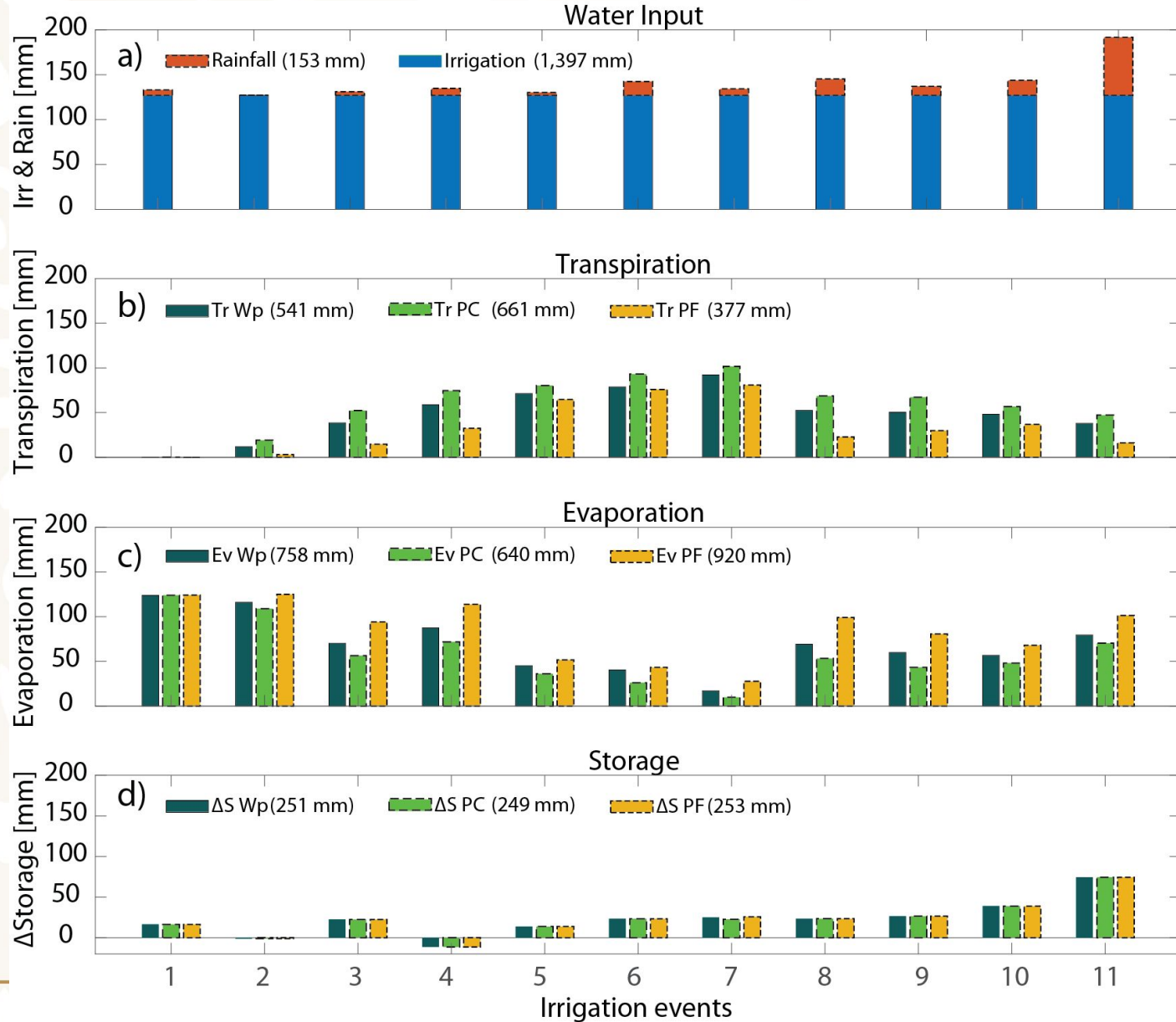
Resultados



Resultados

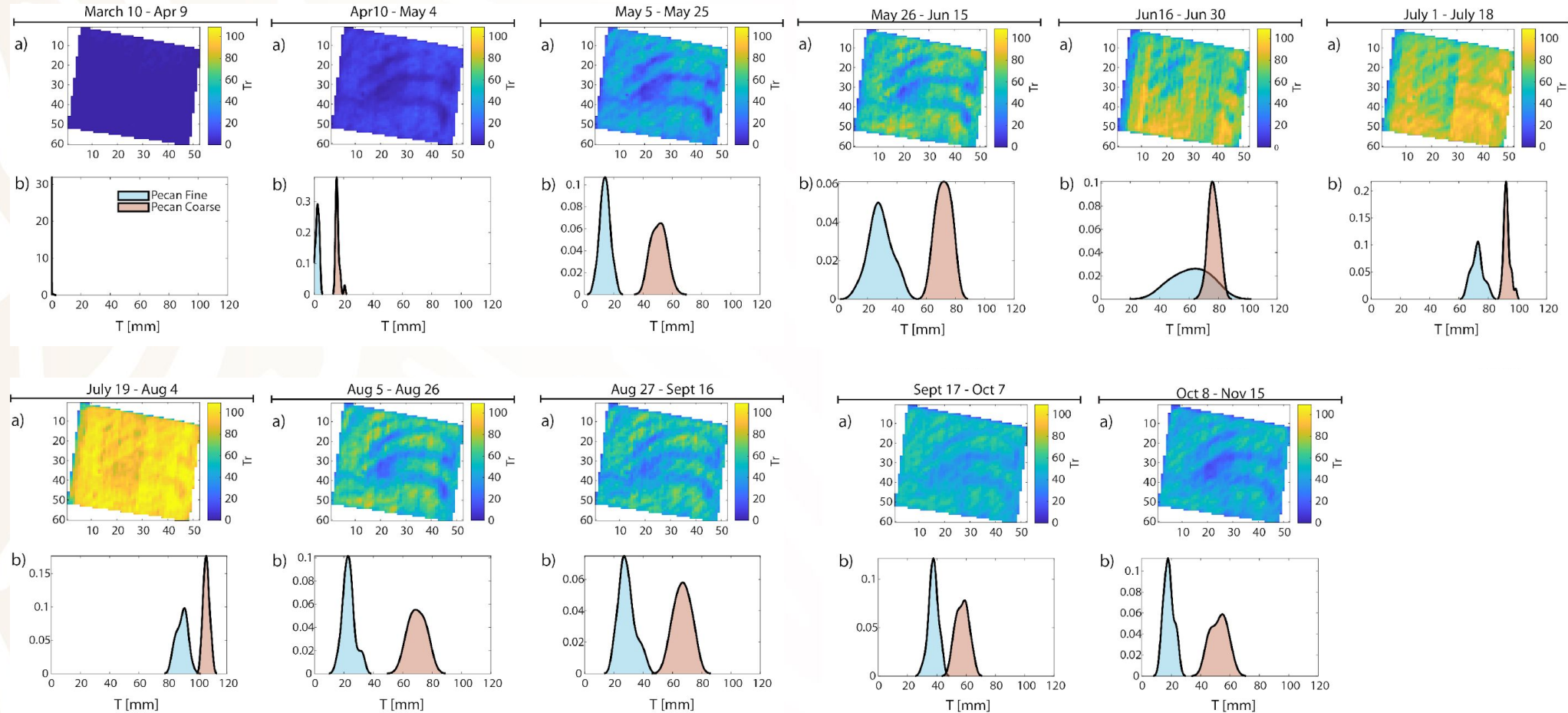


Resultados



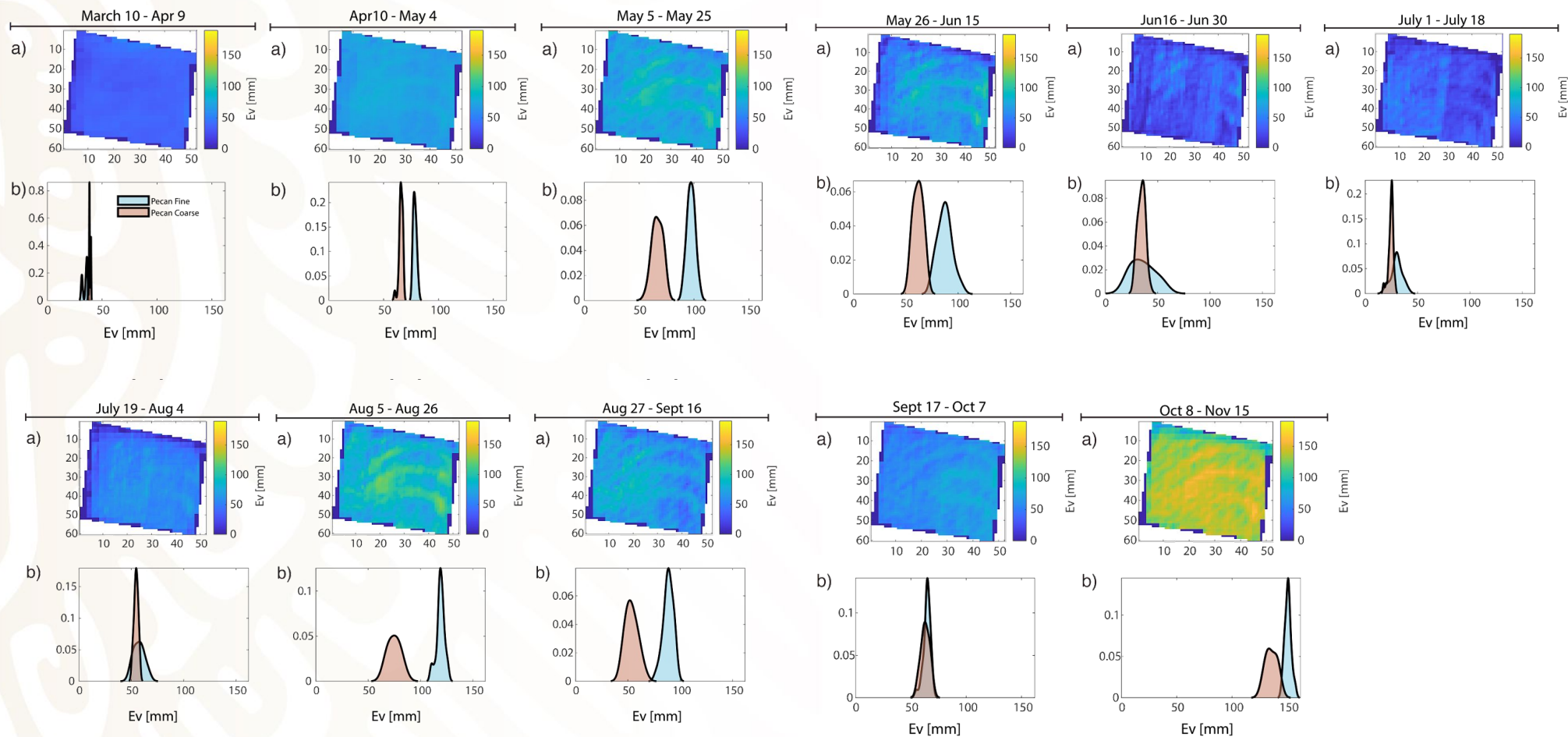
Componentes del balance hídrico entre eventos de riego; a) entradas de agua de riego (barras azules) y lluvia (barras rojas); b), c) y d) muestran los promedios de transpiración (Tr) evaporación (Ev) y (ΔS) respectivamente, para toda la huerta (WP; verde oscuro), el área Gruesa de Pecan (PC; verde claro), y el área Pecan Fine (PF; amarillo).

Resultados



Patrones espaciales de transpiración (T) en el huerto durante períodos entre eventos de riego y sus funciones de densidad de probabilidad (PDF) para suelos de textura gruesa (PC; sombreado rosa) y textura fina (PF; sombreado azul).

Resultados



Patrón espacial de evaporación (Ev) en el huerto durante períodos entre eventos de riego y sus funciones de densidad de probabilidad (PDF) para suelos de textura gruesa (PC; sombreado rosa) y textura fina (PF; sombreado azul).



2023
AÑO DE
Francisco VILA

EL REVOLUCIONARIO DEL PUEBLO

Conclusiones

- La dinámica espacial y temporal se ve afectada por la distribución de la textura del suelo.
- Los datos indican que la mayor tasa de Ev ocurre en el área de PF debido en donde el desarrollo del dosel es deficiente
- La Ev continúan en el área de PC a una tasa menor debido al arreglo de siembra y la humedad del suelo por efecto del riego.

Gracias por su atención

Dr. Orlando Ramirez Valle
Investigador de Ingeniería de riego
Campo Experimental Delicias
ramirez.orlando@inifap.gob.mx
6391595358

