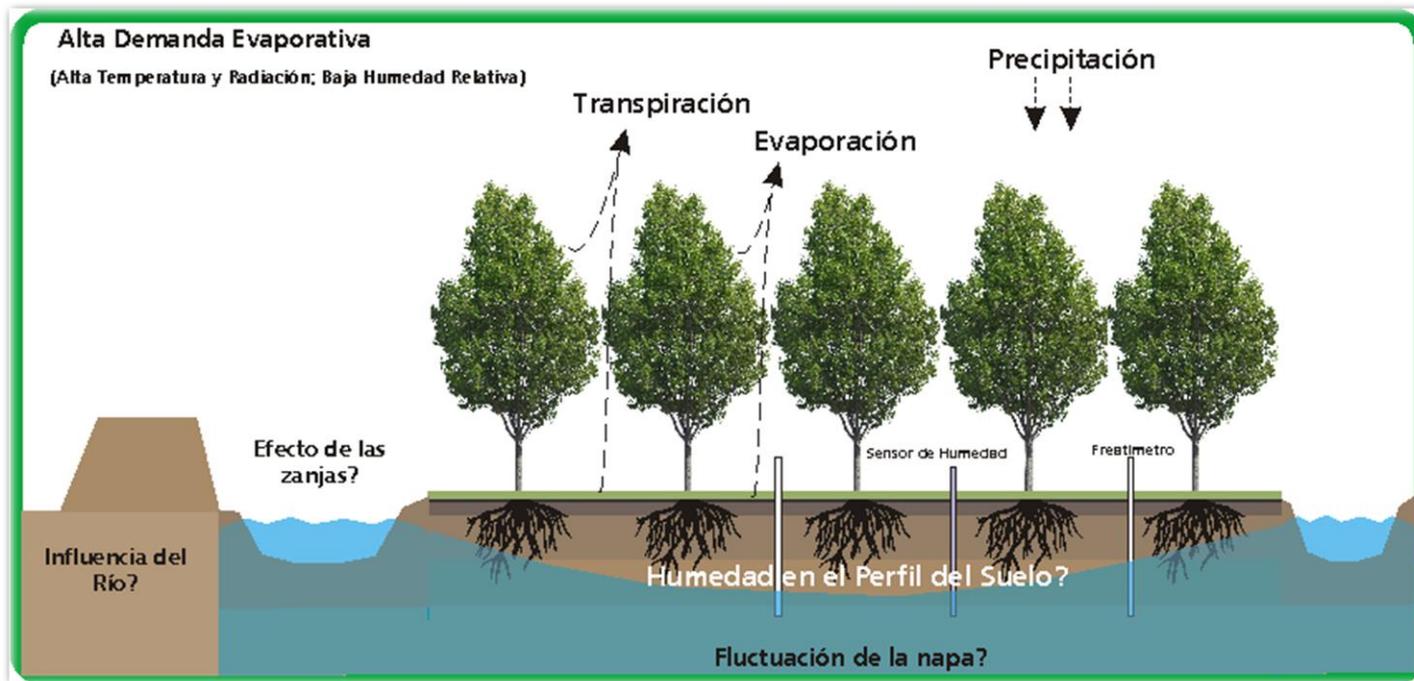
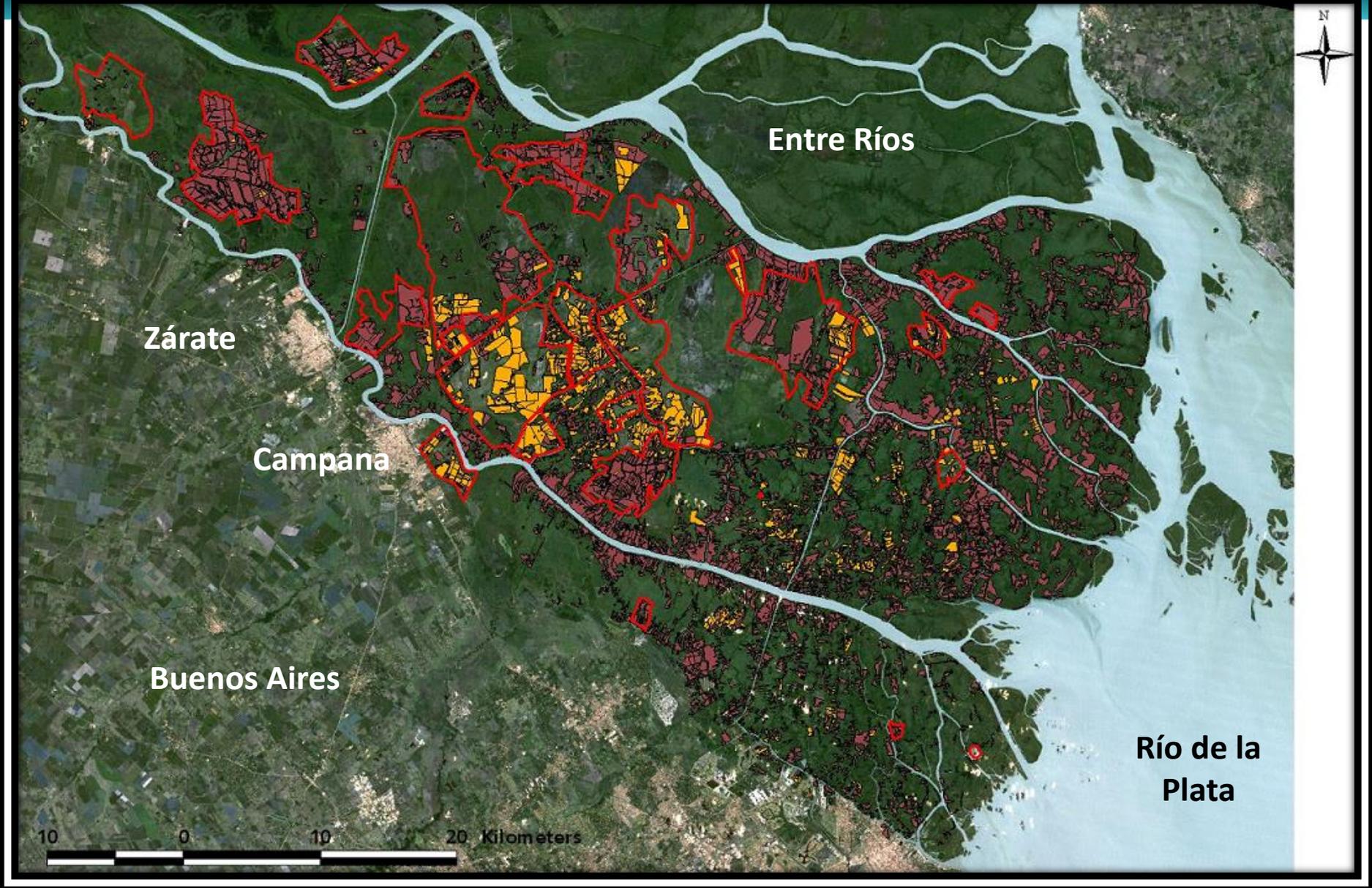


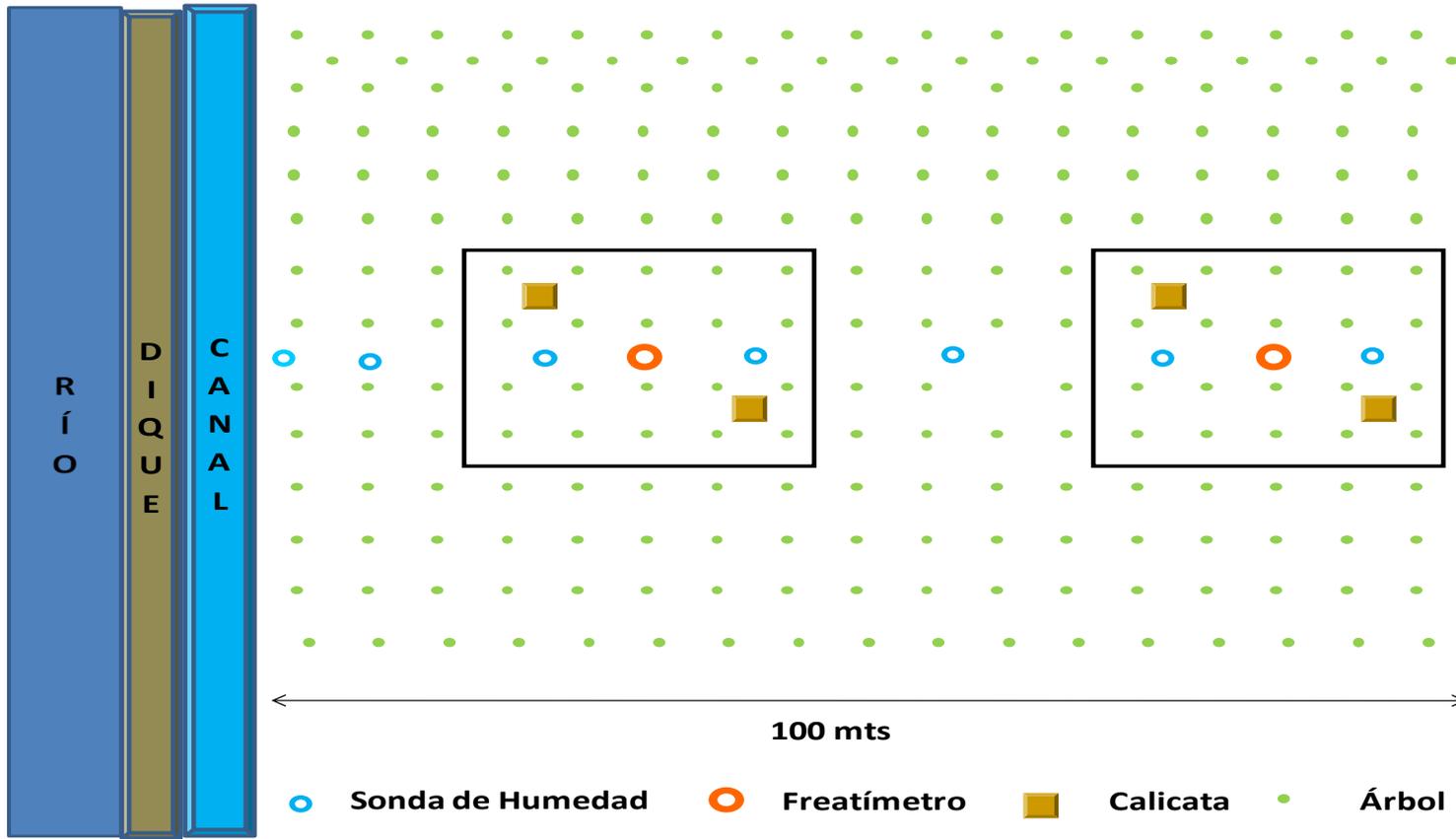
“Evaluación de limitaciones hídricas y edáficas en plantaciones de álamos endicadas y con suelos drenados en el Bajo Delta del Paraná”



Alvarez, J., Fernandez, E, Ceballos, D., Graciano, Faustino, L., Gyenge J, Segovia, C.

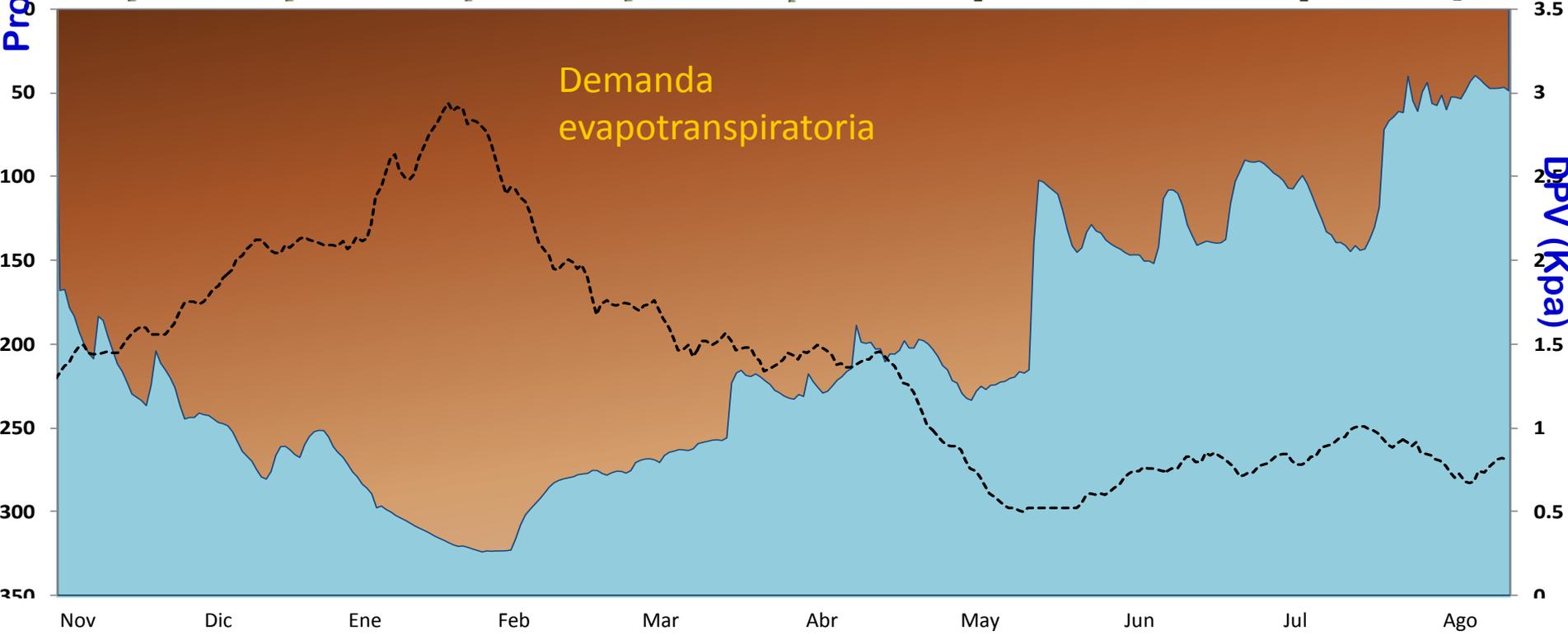


El objetivo de este proyecto es **comprender la dinámica hidrológica**, su interacción con las características **físicas y químicas del suelo** y su efecto sobre la **productividad de las plantaciones**





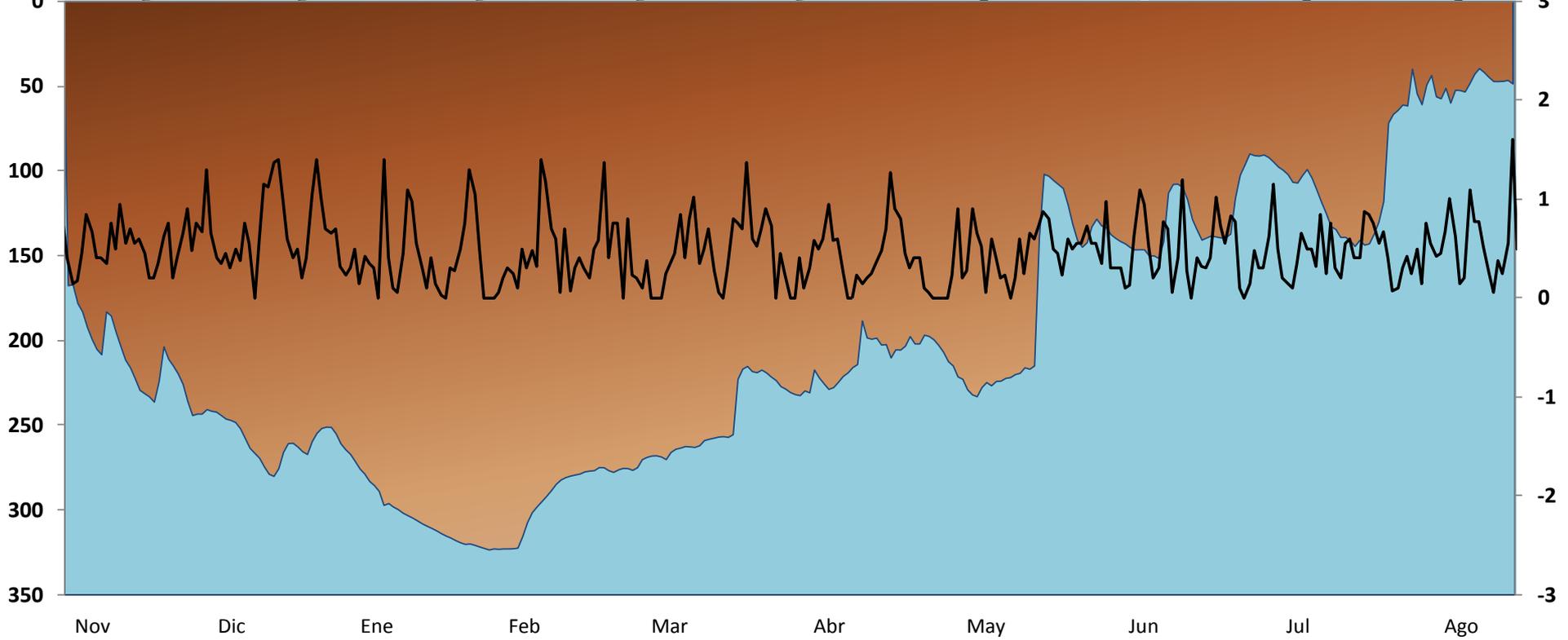
Prgf. (cm)





Prof. (cm)

Río (m)



Napa H
 Río altura media diaria



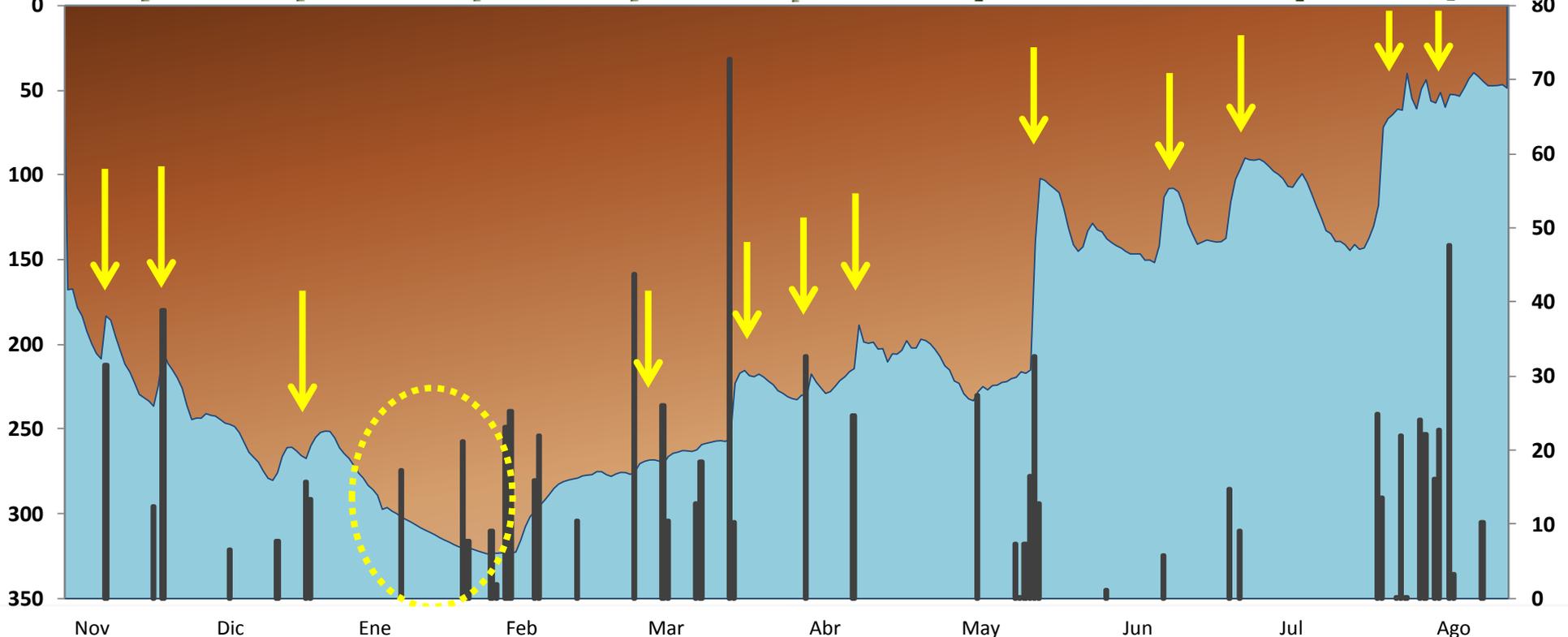
Ministerio de
Agricultura,
Ganadería y Pesca





Prof. (cm)

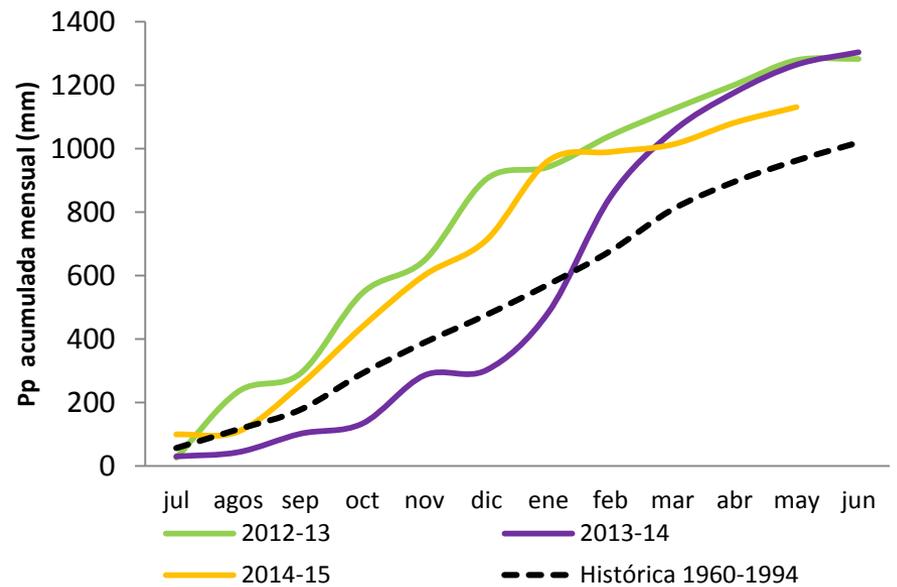
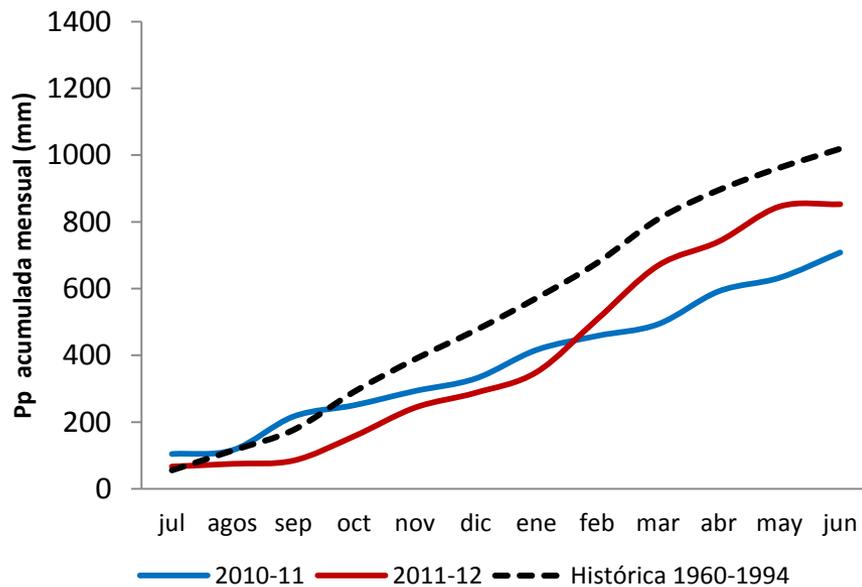
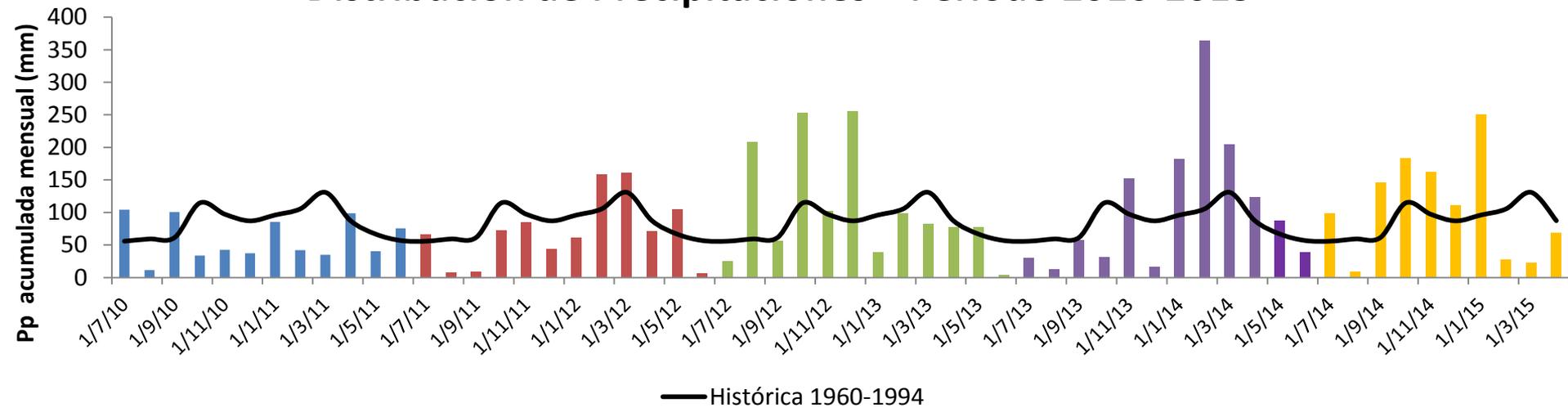
PP (mm)



■ Napa H ■ Pp



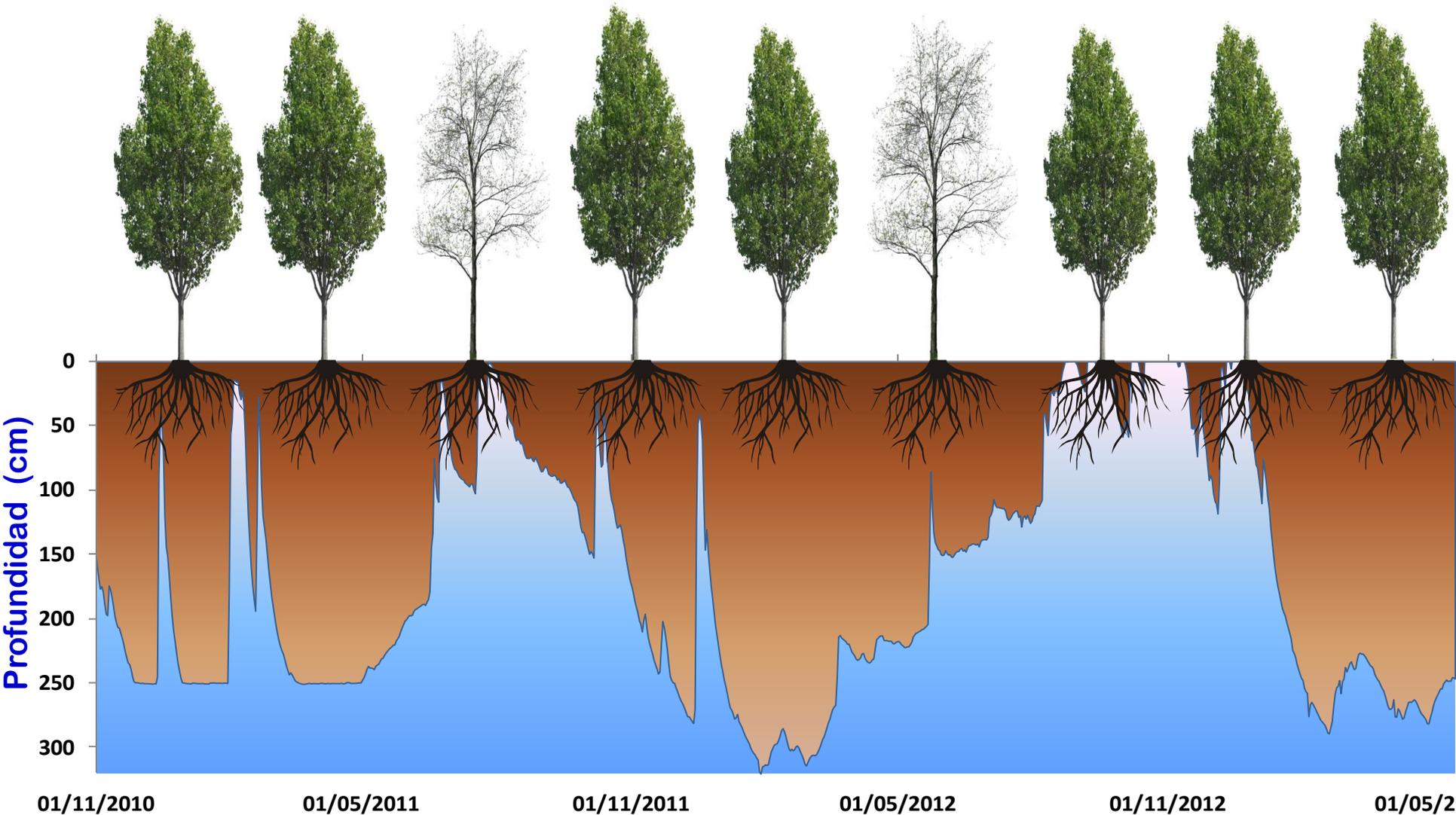
Distribución de Precipitaciones – Período 2010-2015



Período Seco

Período Seco

Período Húmedo



Cercana a un curso de agua

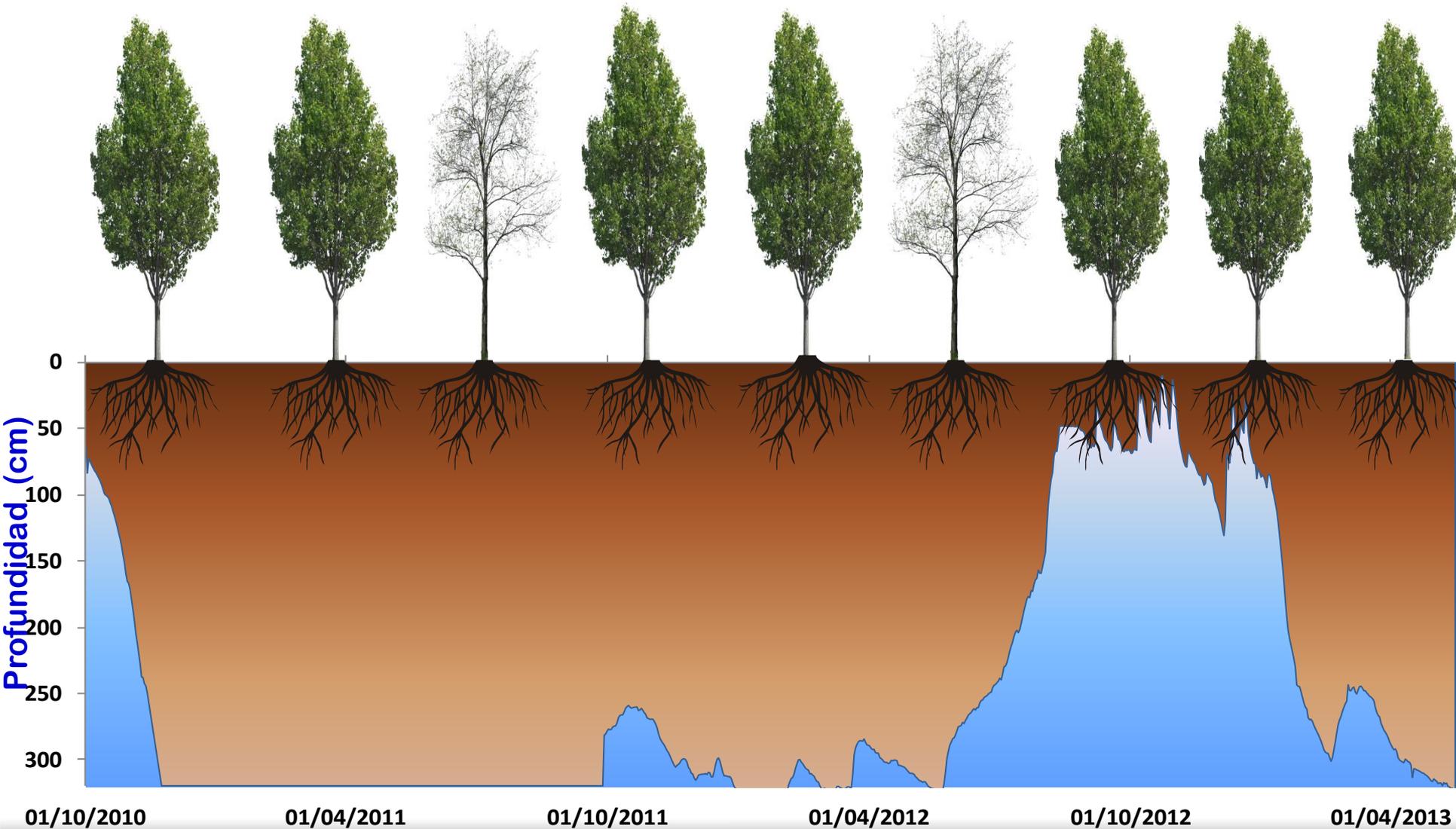
Ministerio de
Agricultura,
Ganadería y Pesca



Período Seco

Período Seco

Período Húmedo



01/10/2010

01/04/2011

01/10/2011

01/04/2012

01/10/2012

01/04/2013

Lejana a un curso de agua

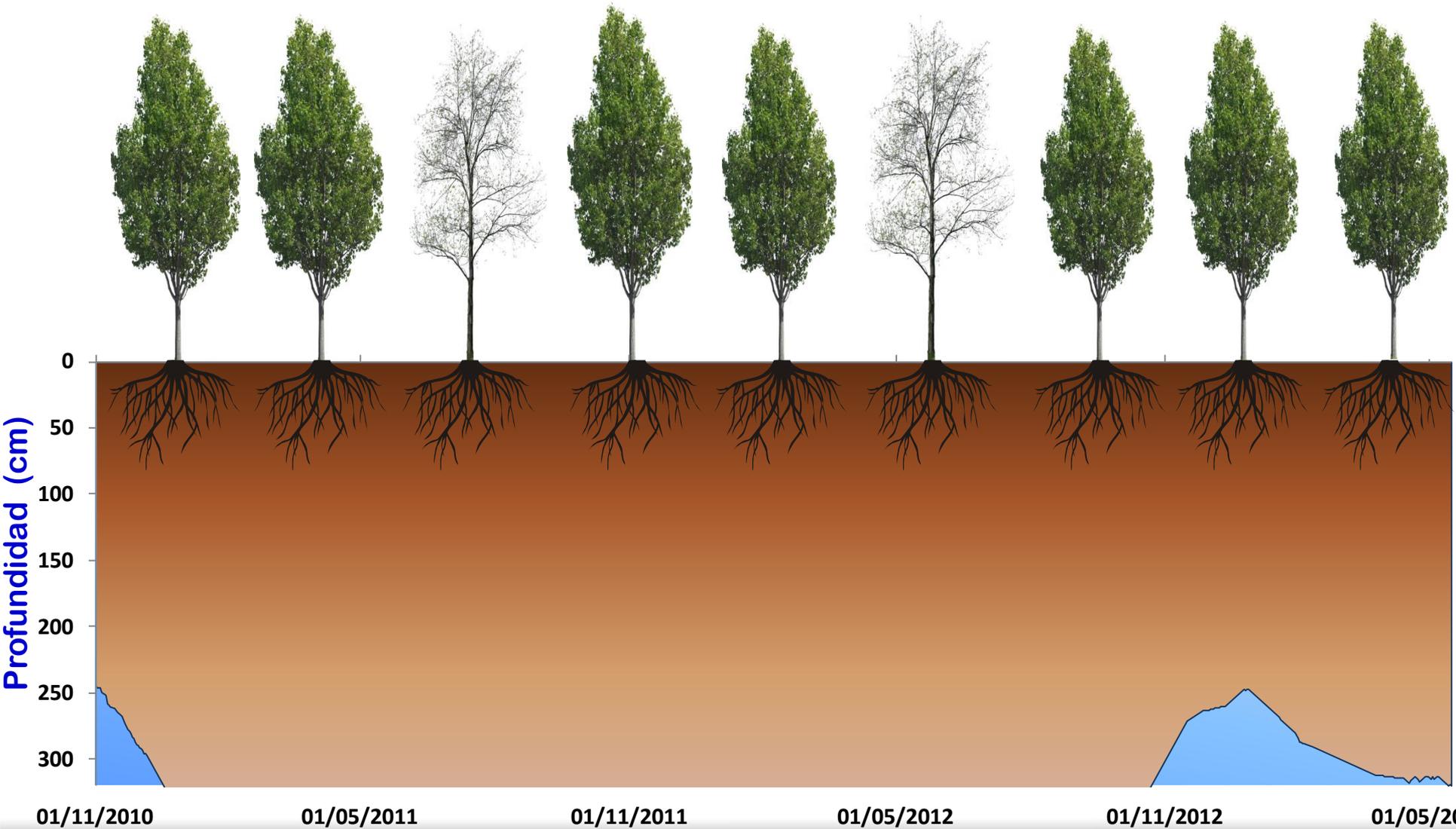
Ministerio de
Agricultura,
Ganadería y Pesca



Período Seco

Período Seco

Período Húmedo



01/11/2010

01/05/2011

01/11/2011

01/05/2012

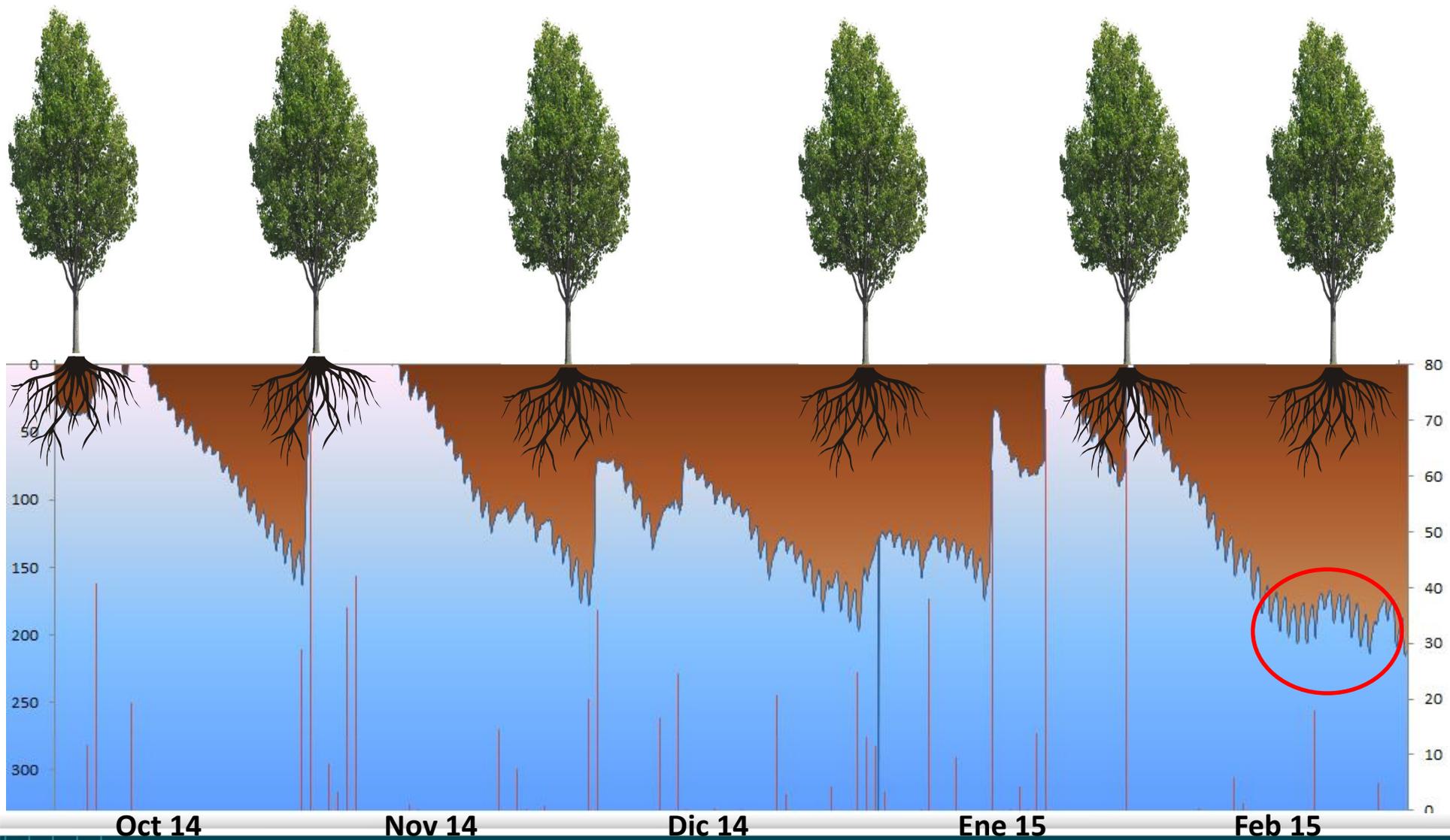
01/11/2012

01/05/2013

Lejana a un curso de agua

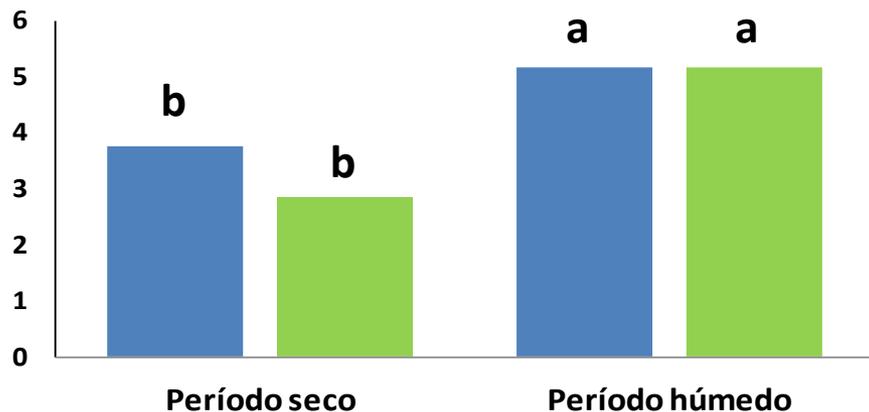
Ministerio de
Agricultura,
Ganadería y Pesca





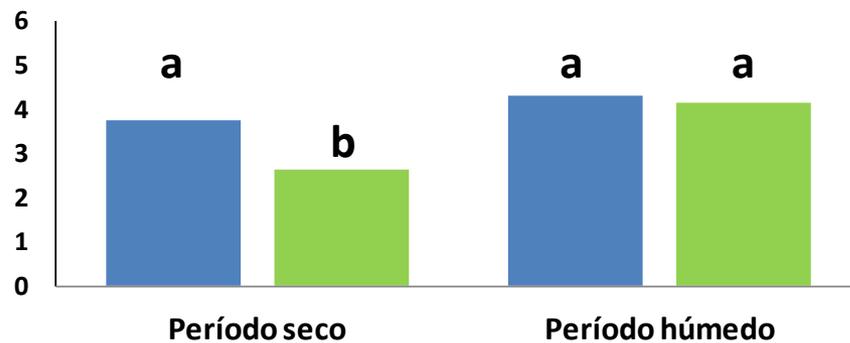
Dinámica Foliar y Crecimiento

Indice de Área Foliar (m^2/m^2)

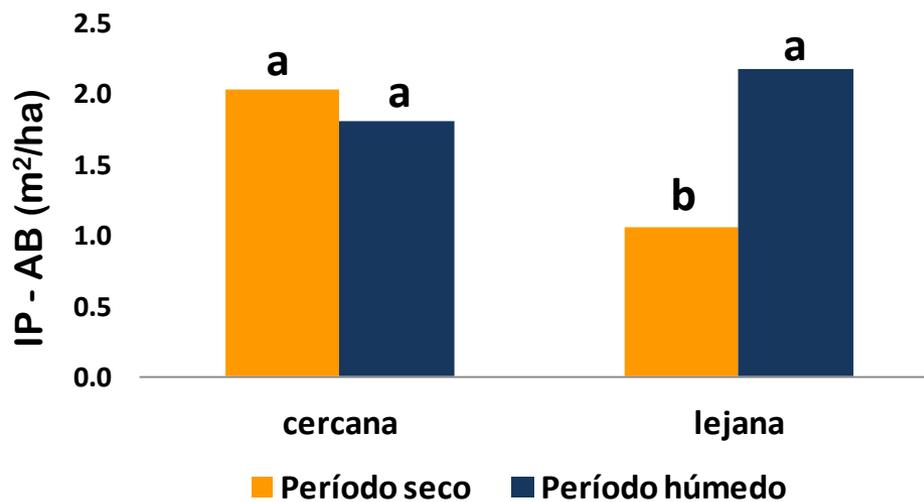


■ Cercanas ■ Lejanas

IAF - Enero

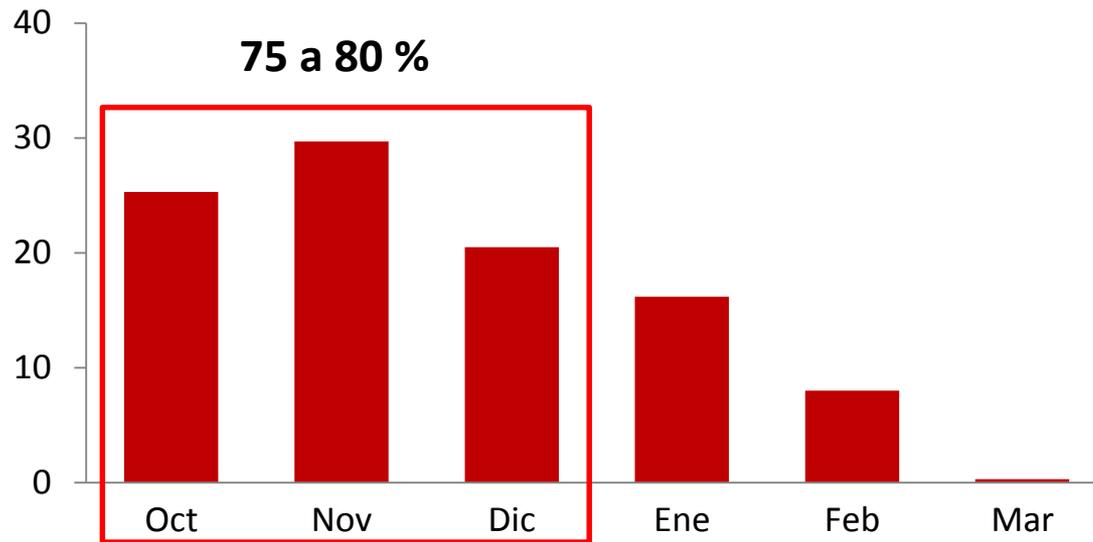


■ Cercanas ■ Lejanas

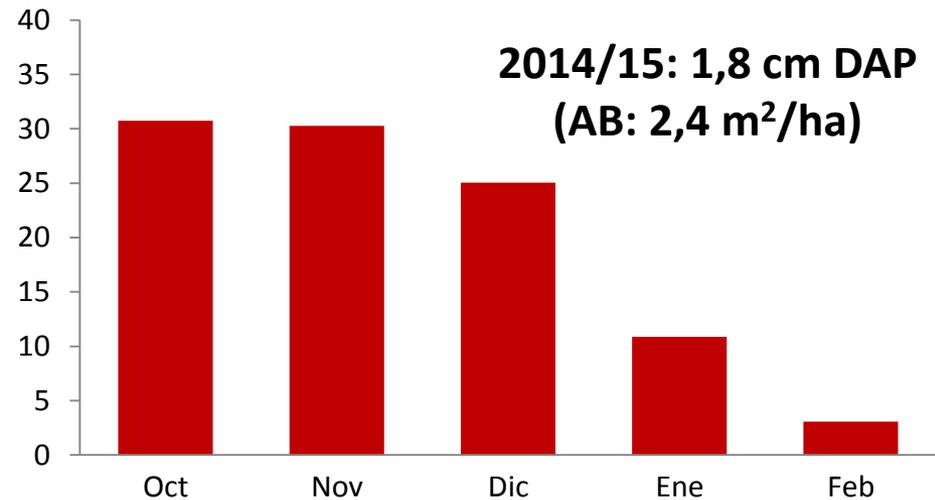
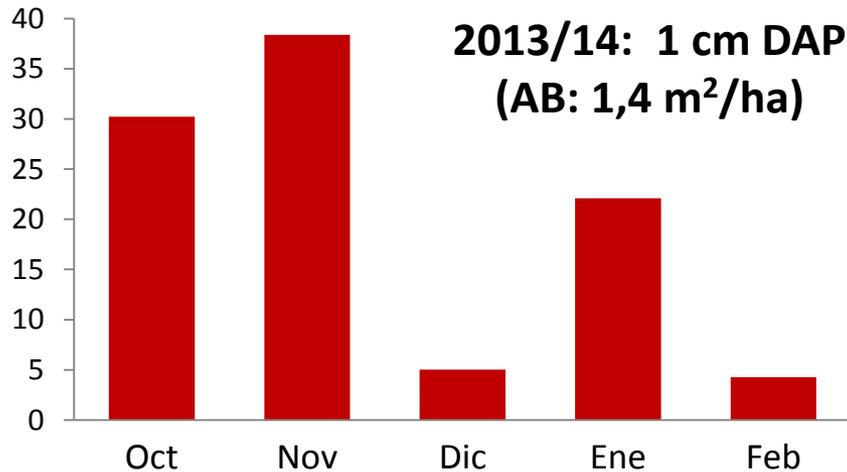


■ Período seco ■ Período húmedo

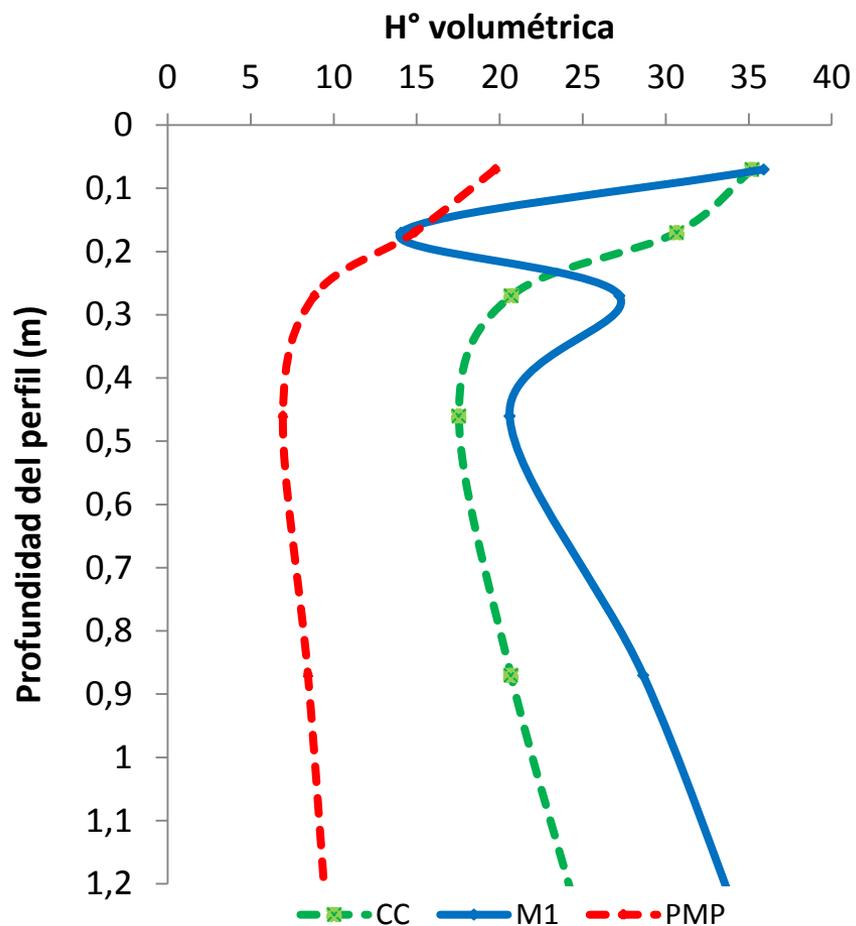
Pulsos de Crecimiento en Diámetro del Fuste (%)



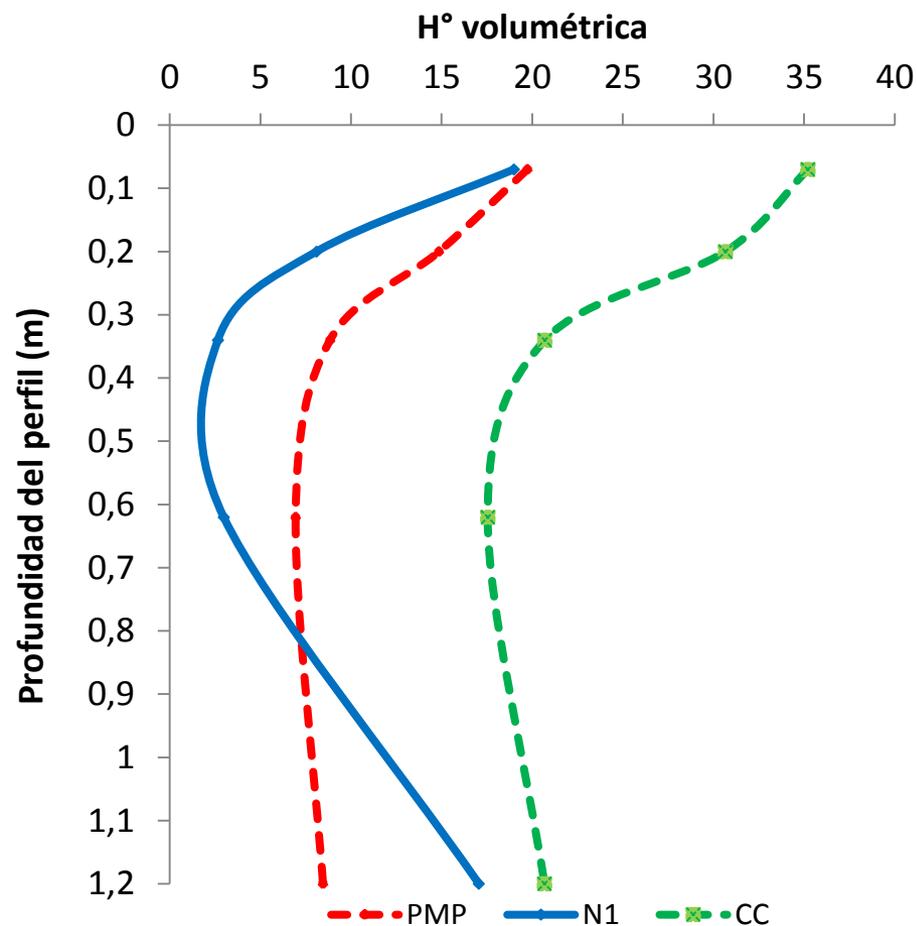
Lejana - Albardón



PERFIL DE HUMEDAD DEL SUELO (HV %)

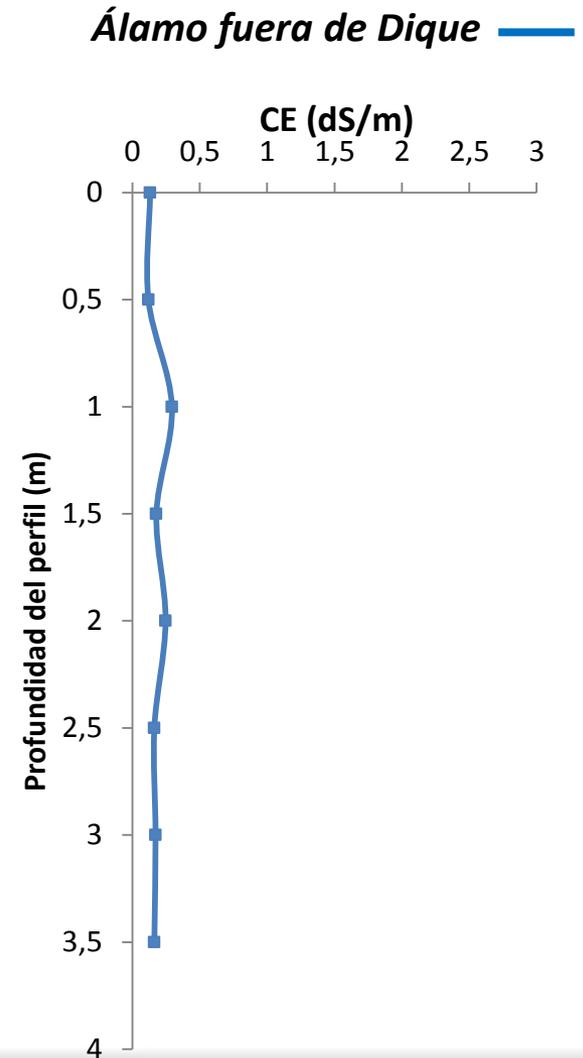
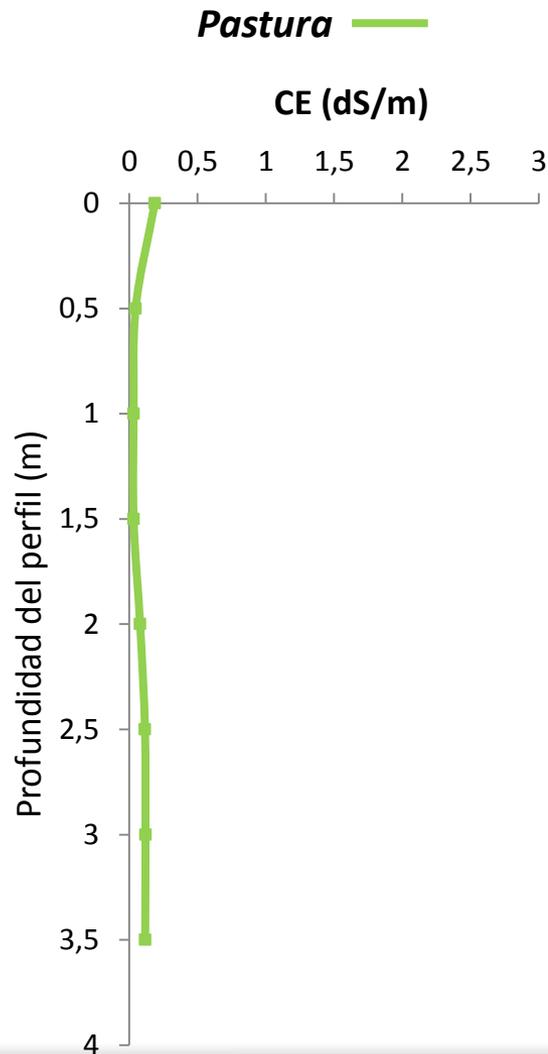
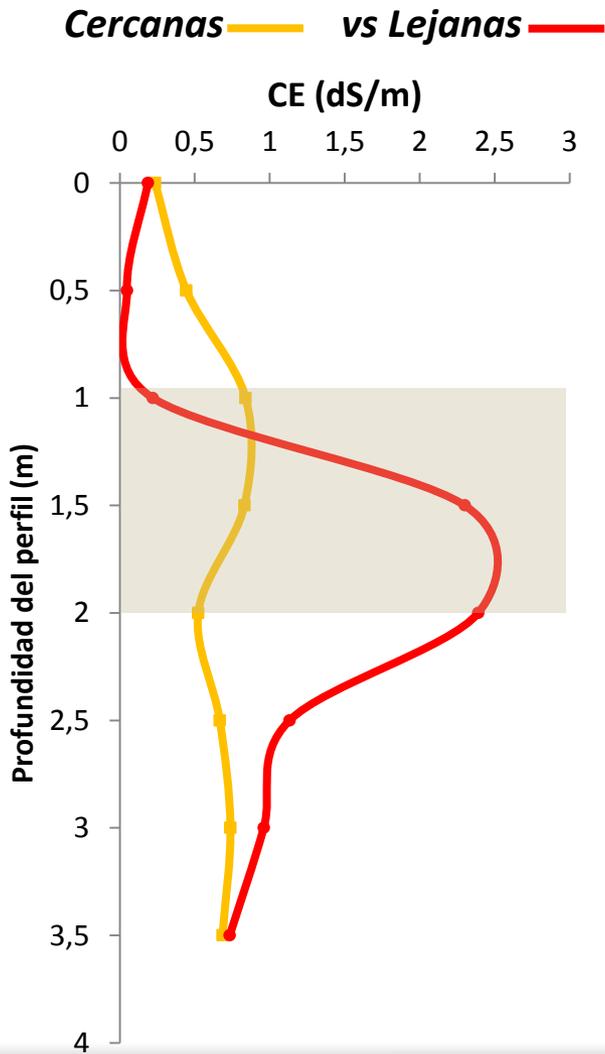


Cercana



Lejana + albardón

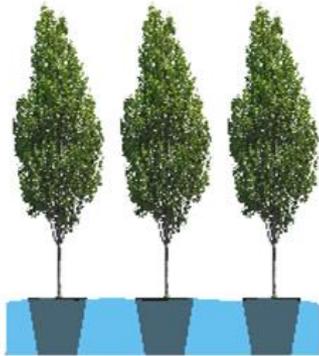
PERFILES DE CE (dS/m) DEL SUELO



Comentarios finales

- La fluctuación de la napa estuvo asociada a la demanda evapotranspiratoria y se recuperó principalmente por precipitaciones.
- En años secos los rodales alejados de los canales pierden mayor % de área foliar durante el verano y tienen menor crecimiento.
- La disponibilidad hídrica es contrastante entre ambas situaciones y es necesario profundizar en el análisis de los patrones de CE y su posible efecto sobre la productividad del álamo (especialmente en períodos con déficit hídrico).
- Los pulsos de crecimiento destacan la importancia de monitorear los primeros meses del período (oct-nov-dic) previo a síntomas de estrés en muchos casos.
- Es necesario discutir con los productores alternativas de manejo del agua que permitan alcanzar buenos niveles de productividad en toda la superficie forestada y mantenerlo durante períodos con déficit o excesos hídricos.

“Efecto de la disponibilidad hídrica (sequía y anegamiento) y la incidencia de roya sobre la productividad de distintos clones de álamos en el Delta del Paraná”



Anegamiento
Estrés por exceso de agua
(falta de O_2)



“Capacidad de Campo”
Buena Disponibilidad de
agua en el suelo



Déficit Hídrico
Estrés por falta de agua

Alvarez J., Graciano C. , Gortari F. , Gyenge J.



DÉFICIT
HIDRICO



EXCESO
HÍDRICO

Capacidad de Campo (CC)

Inundación (I)

Sequía (S)

A = 'Australiano 129/60'

C = 'Carabelas INTA'

ST = 'Stoneville 67'

R = 'Ragonese 22 INTA'

Populus deltoides

P. x canadensis

Supervivencia

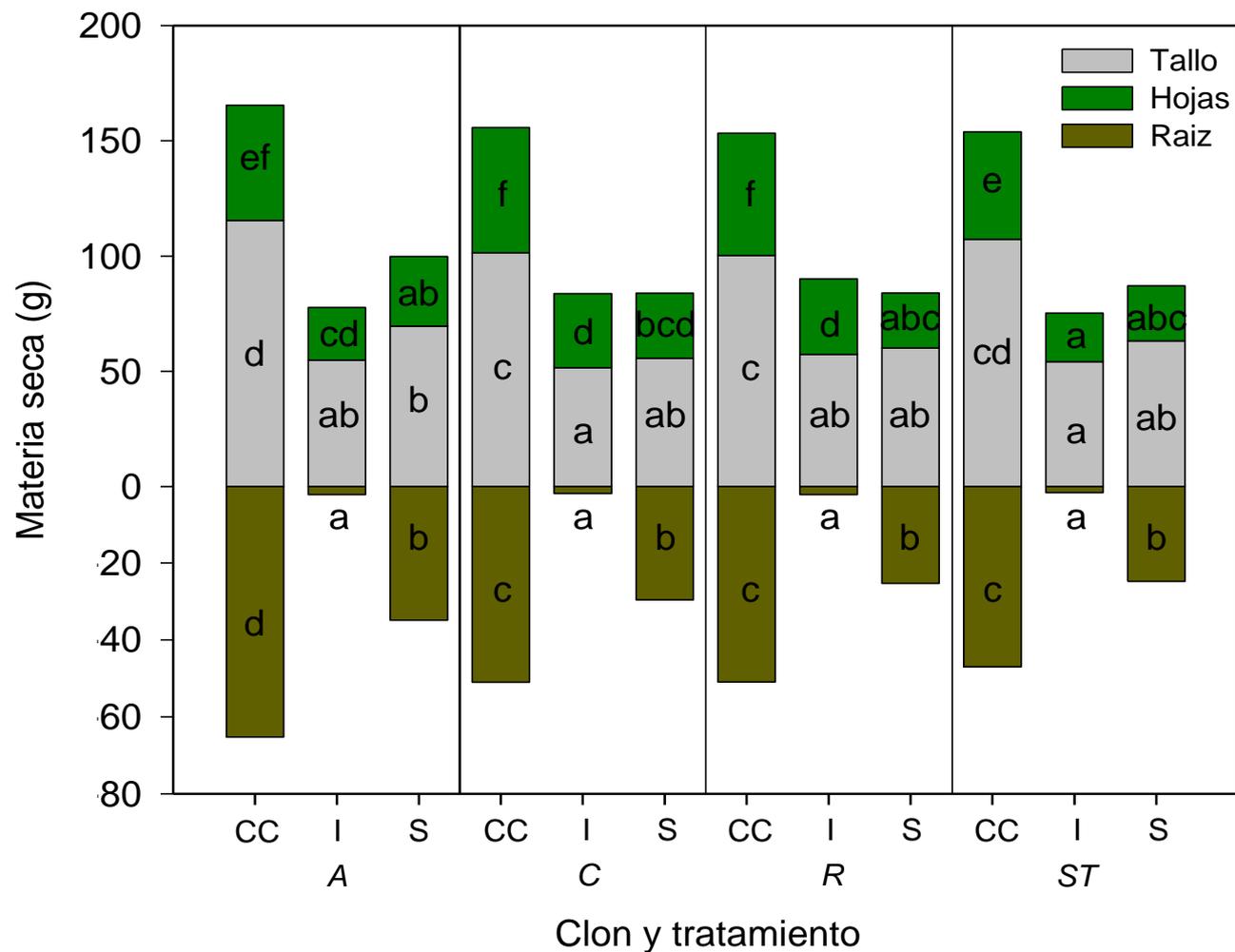
Inundación (90 días)

A : 90 % } > lenticelas hipertrofiadas y
ST : 80 % } escasas raíces adventicias
R : 55 %
C : 45 %

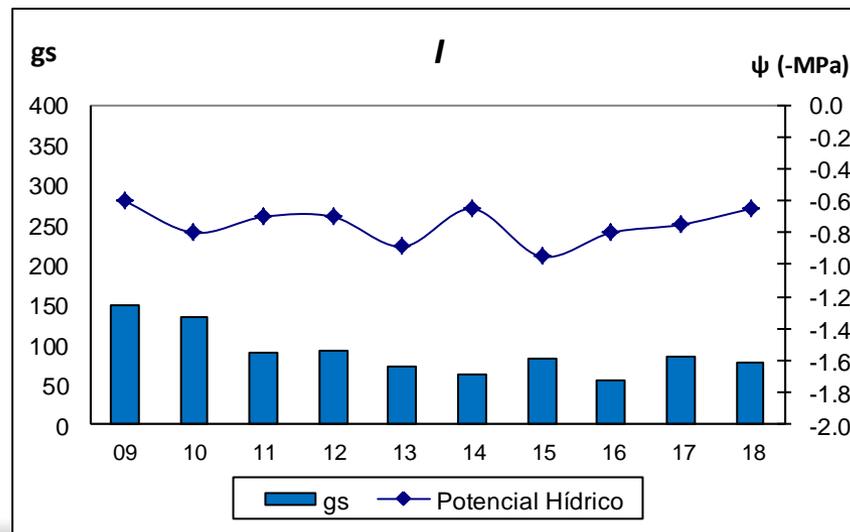
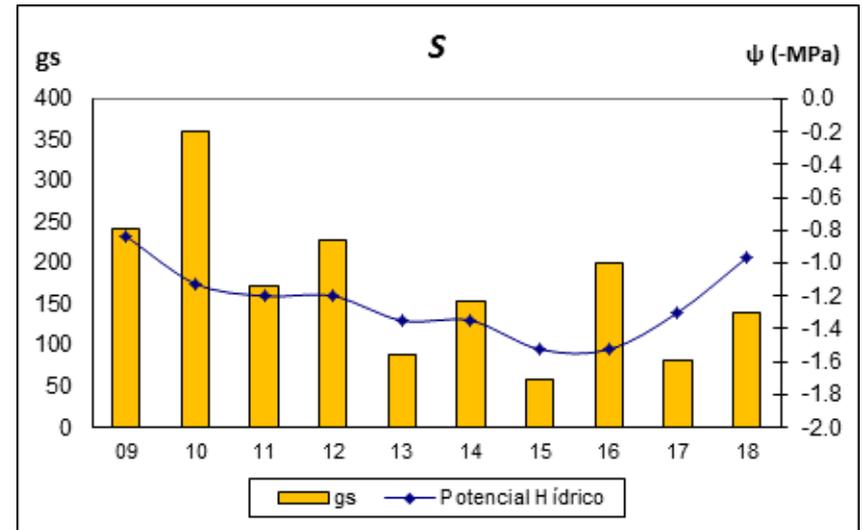
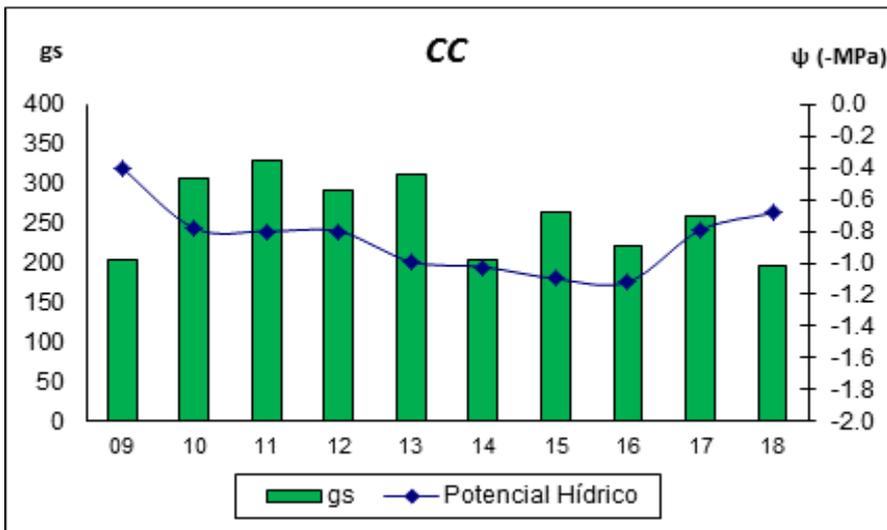
Sequía: 100% en todos y mayor número de estrategias de aclimatación.



Asignación de materia seca entre compartimentos (g)

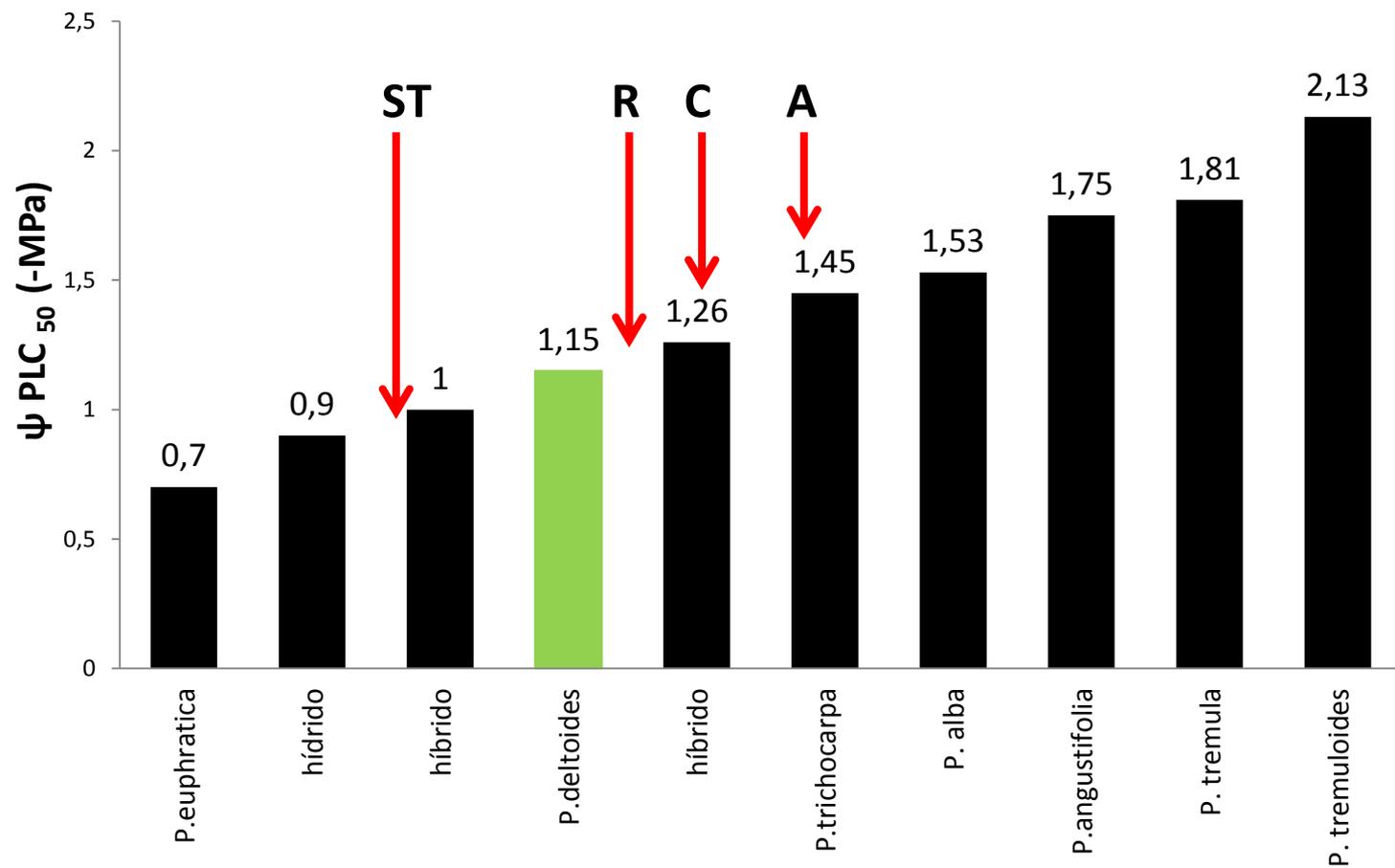


Conductancia estomática (gs) y potencial hídrico (ψ - Mpa)



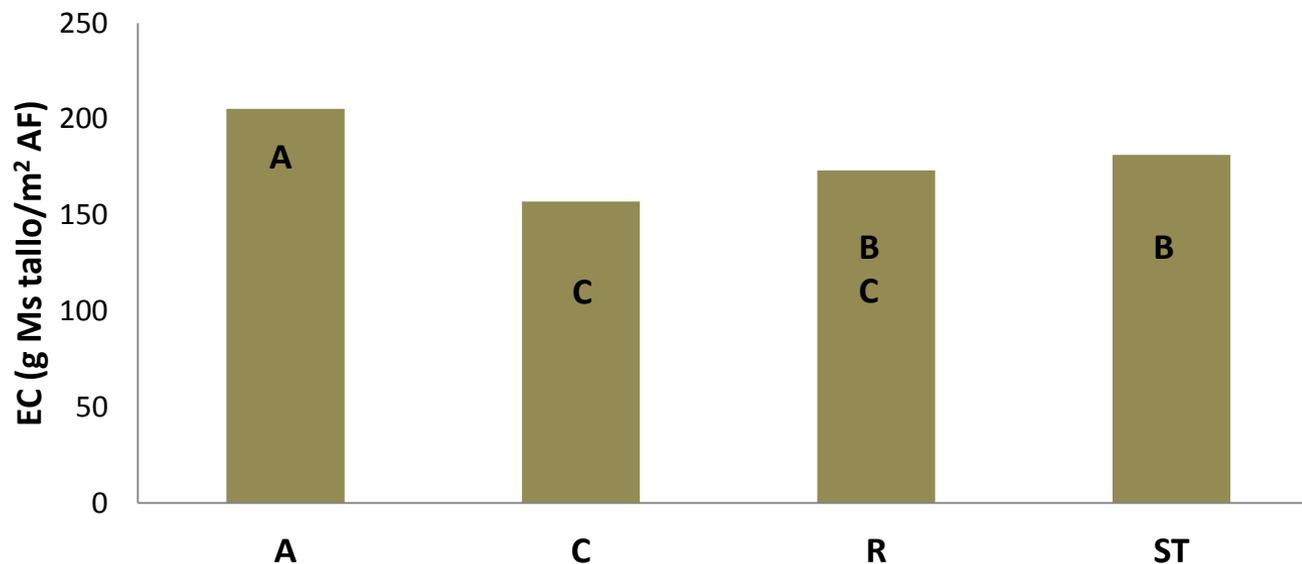
gs = CC > S > I
(luego de 30 días)

Vulnerabilidad a la cavitación de los vasos por sequía (ψ PLC₅₀)

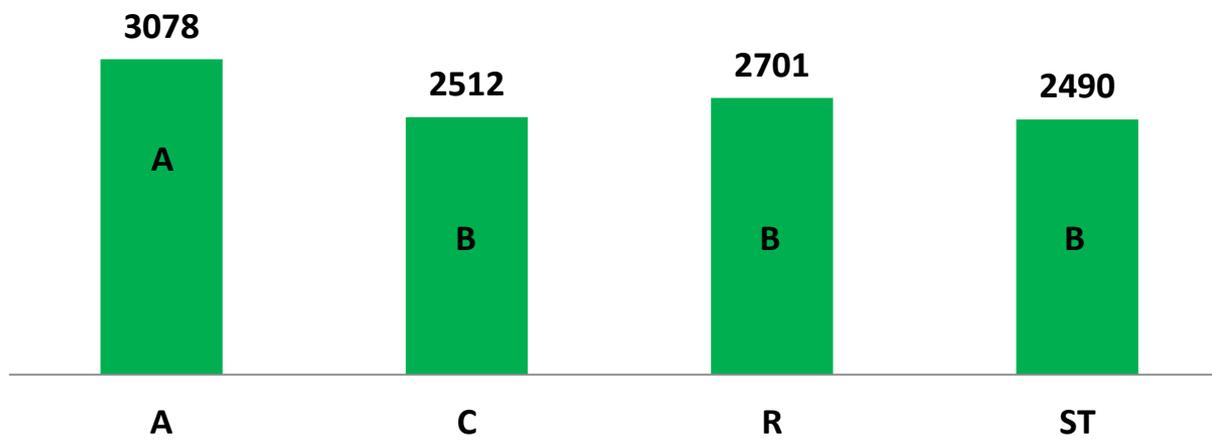


Adaptado de Fichot *et al.*, 2015

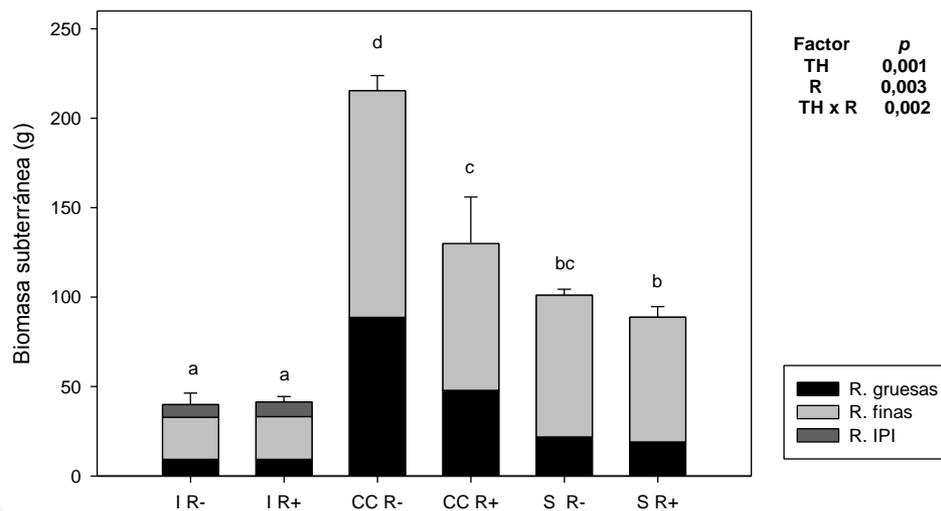
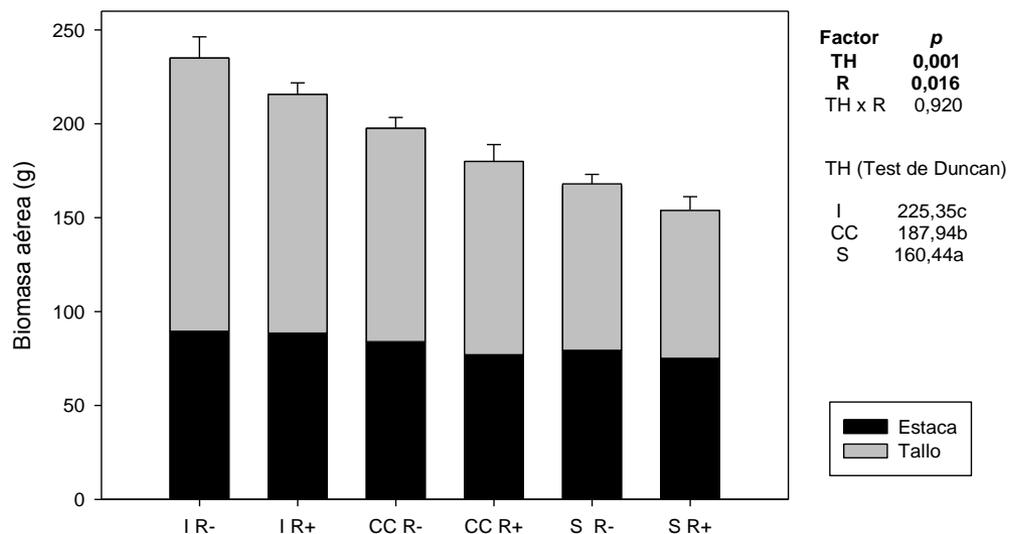
Eficiencia de Crecimiento (g Ms tallo/m² AF)



Eficiencia en el uso de P (g Ms/g P)



Interacción entre estrés hídrico y roya del álamo (*Melampsora medusae*)



Comentarios finales

- Los clones analizados tienen un gran número de estrategias fisiológicas y morfológicas de aclimatación a la sequía, y se podría proponer el siguiente orden : A, en un nivel intermedio C y R y el menor es ST. Con estrategias que favorecen a A y podrían marcar diferencias en condiciones más extremas.
- Orden de tolerancia a inundación: $A > ST > R > C$, aunque los 4 clones deben considerarse susceptibles a inundación (prolongada).
- El clon Australiano 129/60 tuvo mayor producción de materia seca en promedio para los tres ambientes y mayor eficiencia de crecimiento, posiblemente explicada por una mayor eficiencia en el uso del P.
- El efecto de la roya sobre la producción de biomasa fue de menor magnitud que el estrés hídrico (inundación y sequía) y no acentuó el efecto de estos estreses abióticos.



Gracias!



Presidencia
de la Nación

Ministerio de
Agricultura,
Ganadería y Pesca

