

Riego de praderas – una visión practica

Philip Gatehouse

May 2015



Introducción

- Regar o no regar esa es la pregunta.
- Phil Gatehouse – Industria del riego en NZ por 20 años.

Cubrirá -

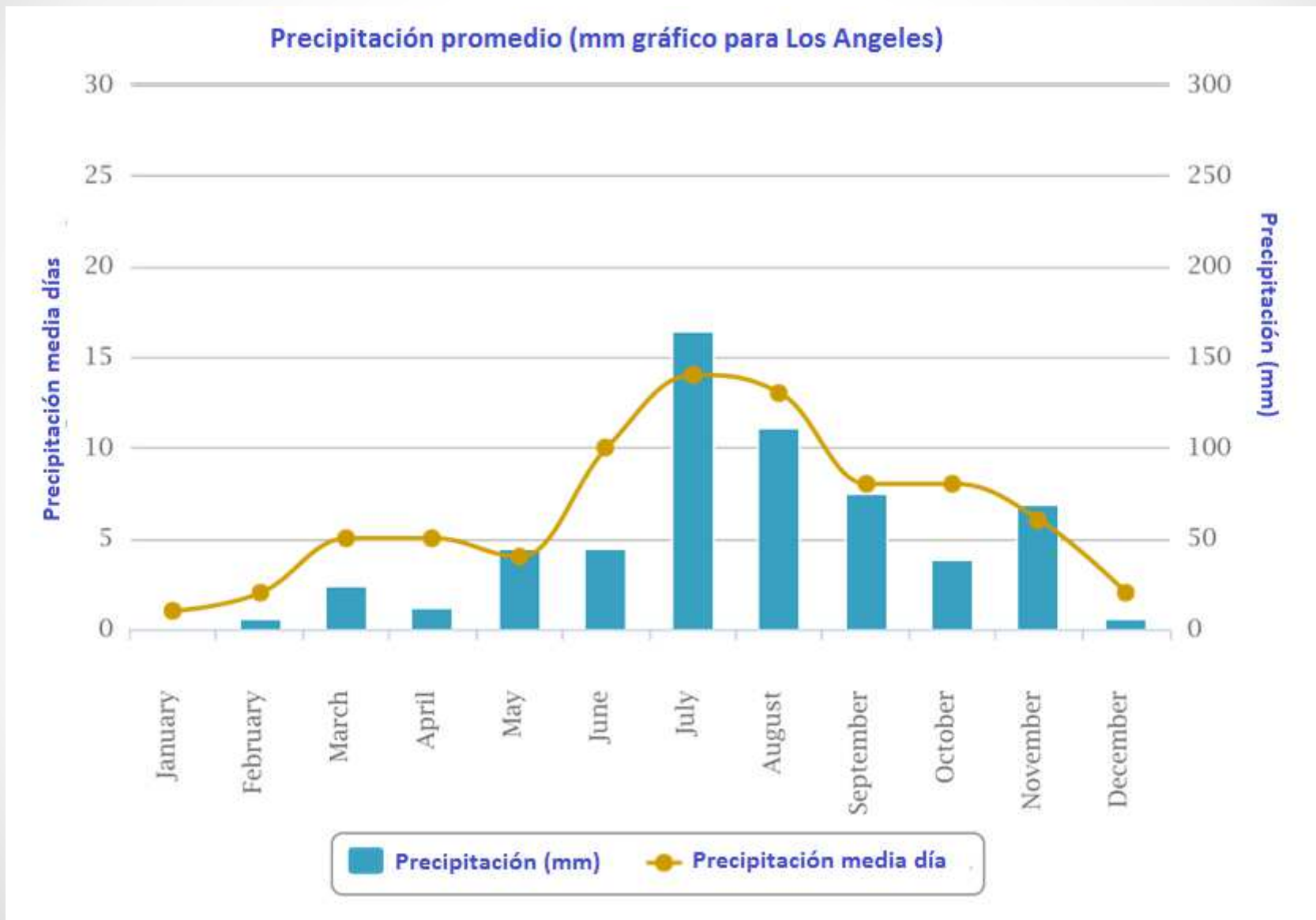
- Por qué regar?
- Cuál es la clave en el crecimiento de plantas/praderas?
 - Luz solar y temperature
 - El intercambio de gases - qué gases
 - Agua y suelos – Físico químico.
- Cuál sistema de riego?



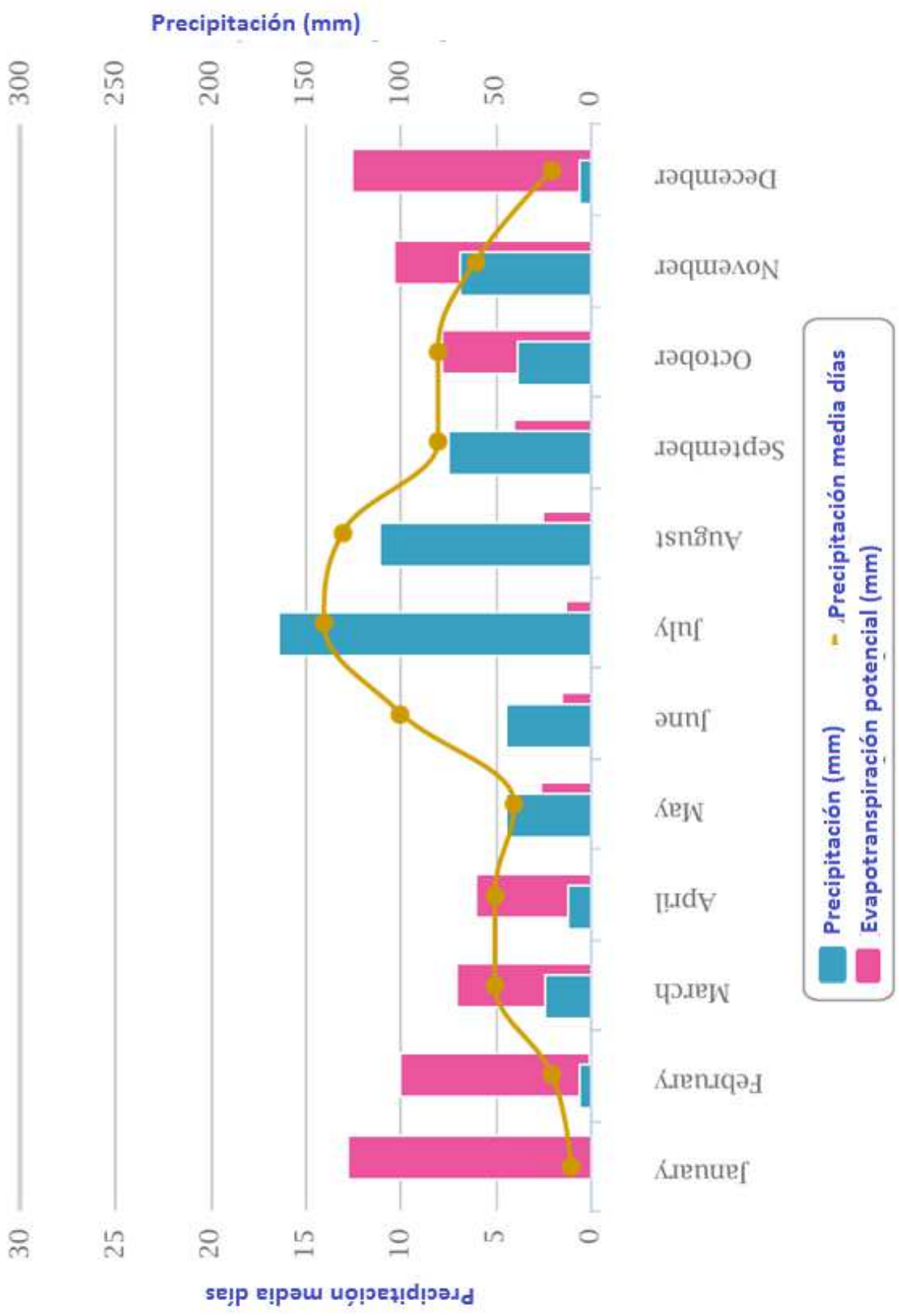
Por qué regar?

- Déficit de humedad del suelo
- El crecimiento del pasto se puede mejorar hasta 20tMS / ha
- Regar tiene muchos beneficios.
- Principalmente una decisión económica.
- Los beneficios del riego debe aumentar los ingresos para cubrir los gastos de compra, instalación, operación y mantenimiento del sistema de riego y proveer un aceptable retorno de la inversión para que sea sostenible.

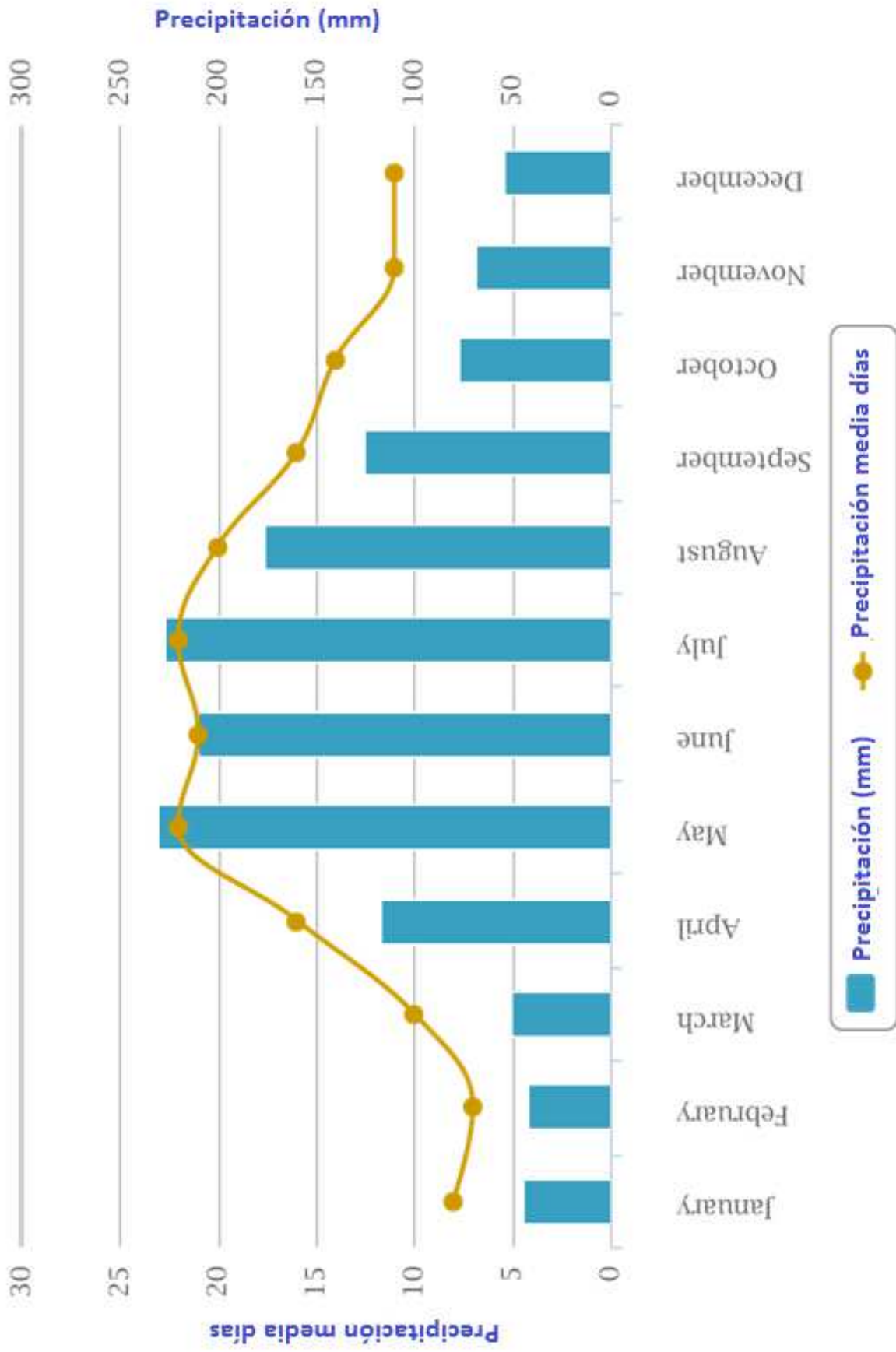
- Déficit de humedad del suelo



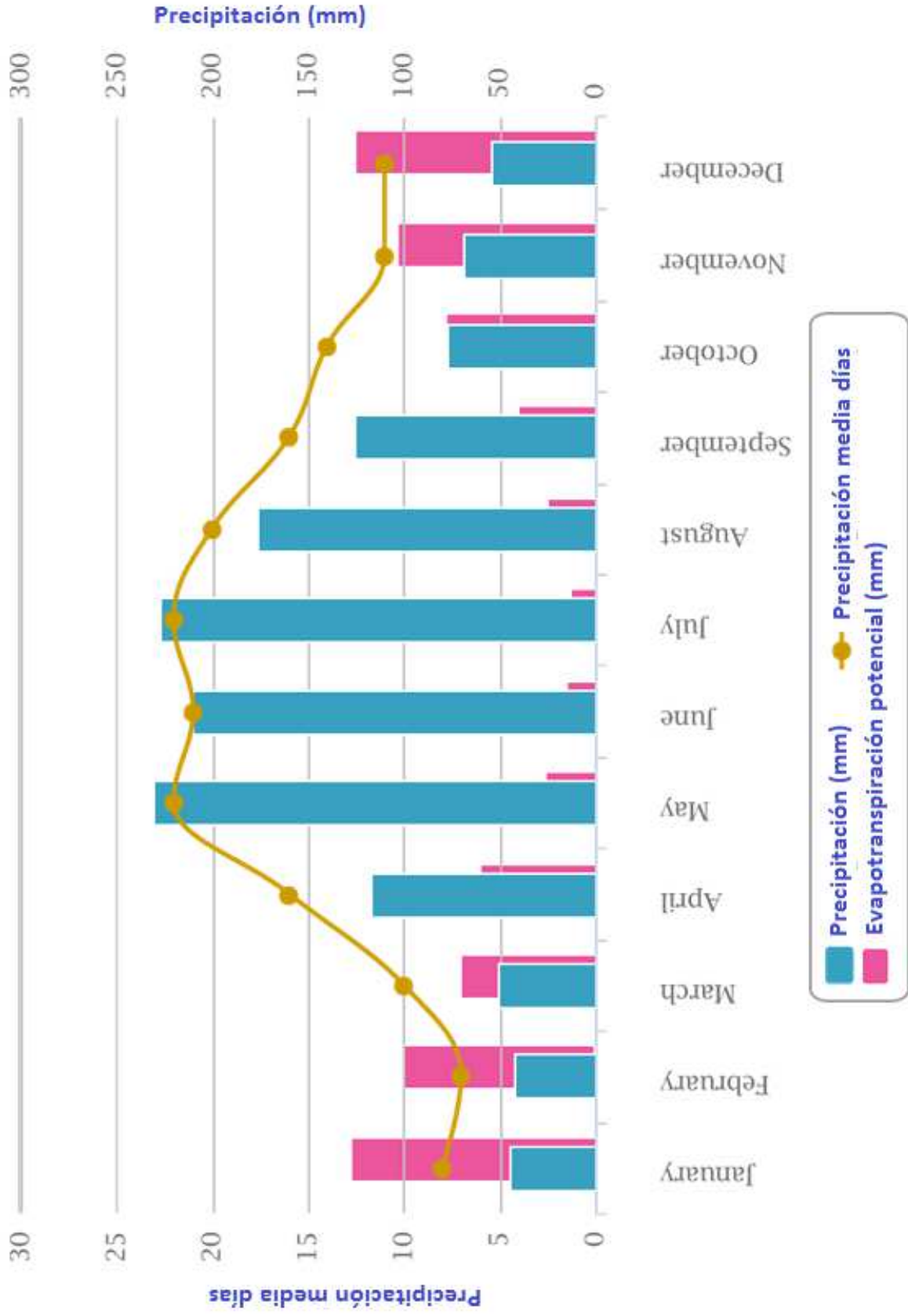
Precipitación promedio (mm gráfico para Los Angeles)



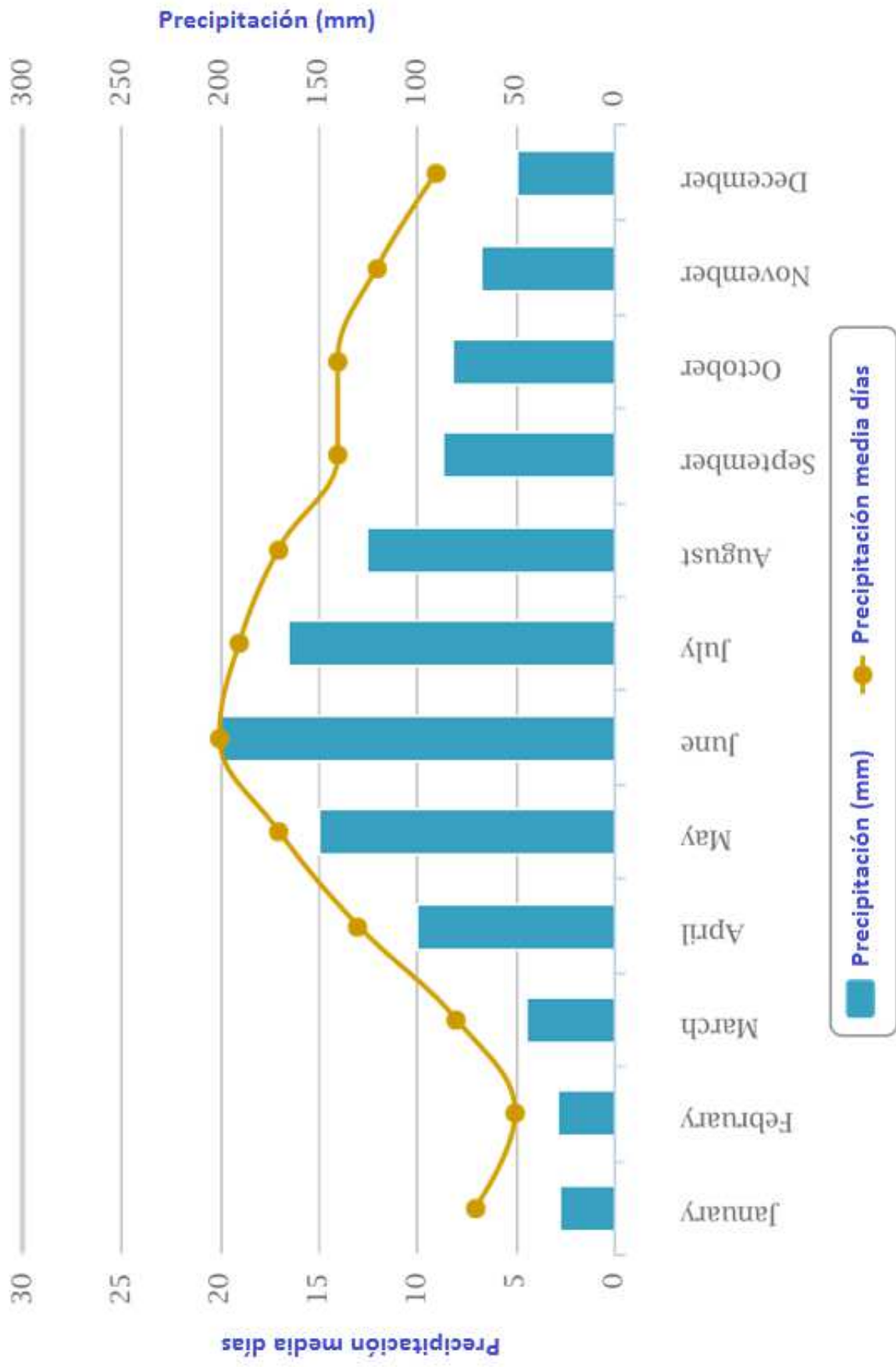
Precipitación promedio (gráfico para Valdivia)



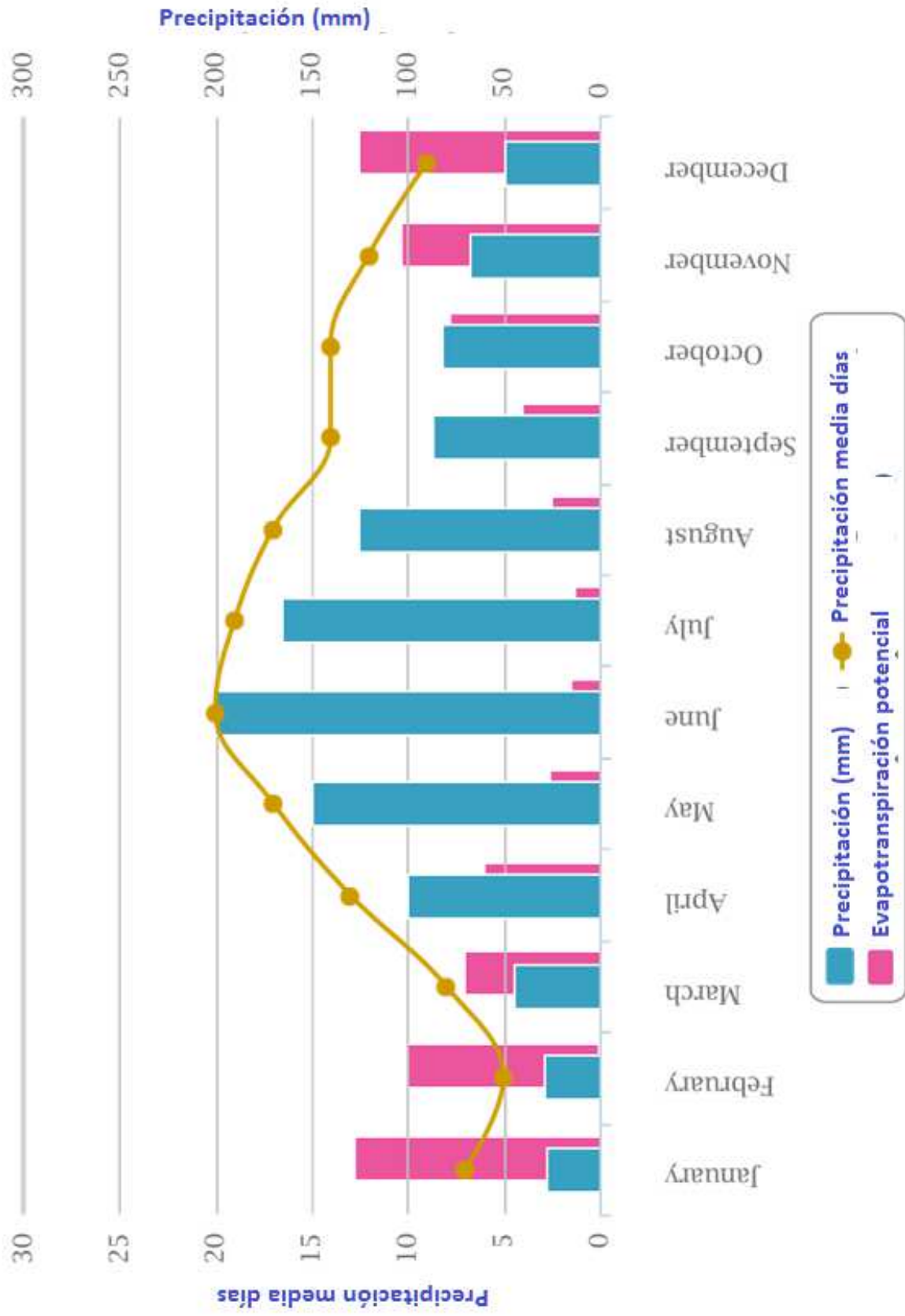
Precipitación promedio (mm gráfico para Valdivia)



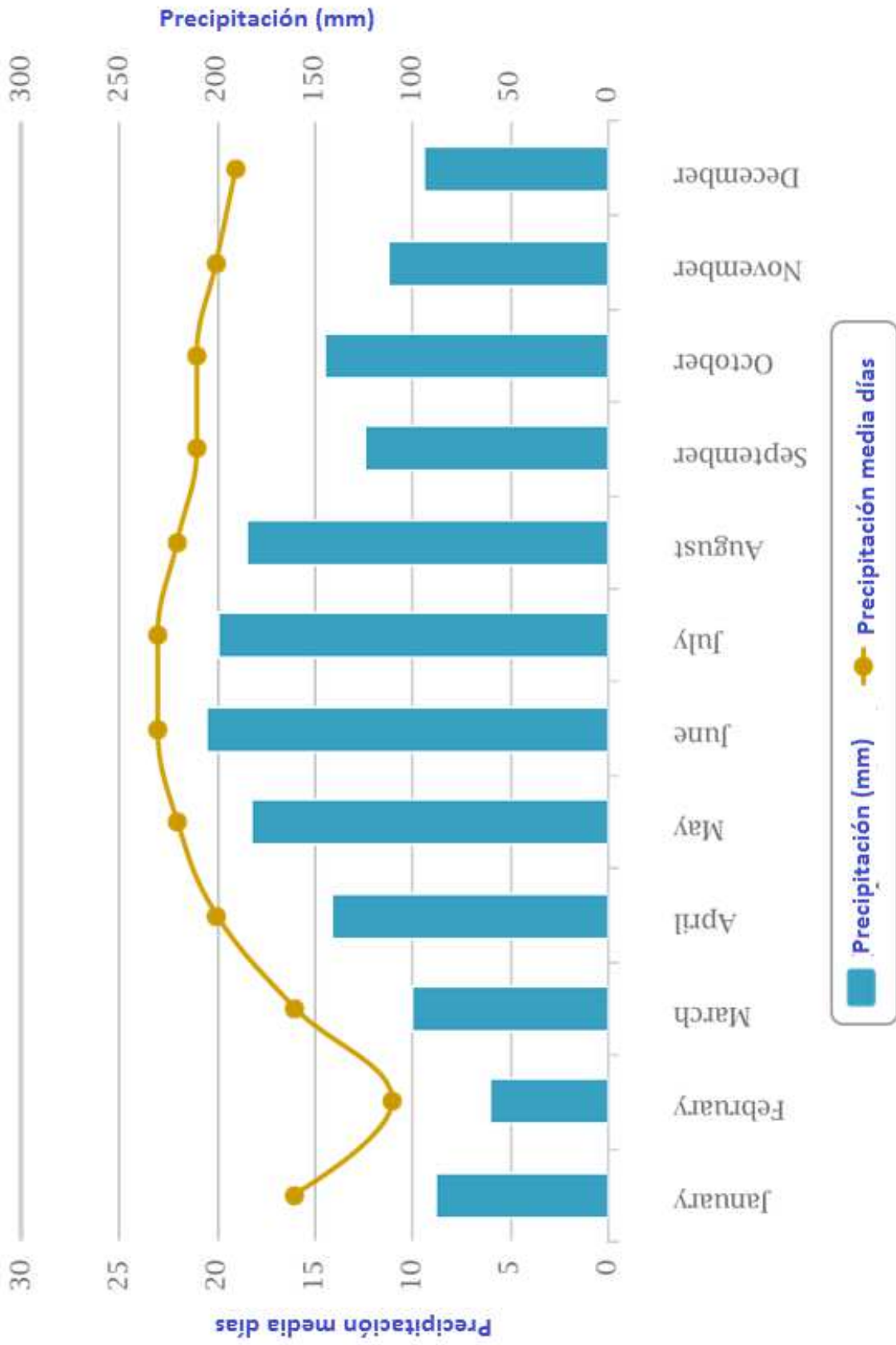
Precipitación promedio (mm gráfico para Temuco)



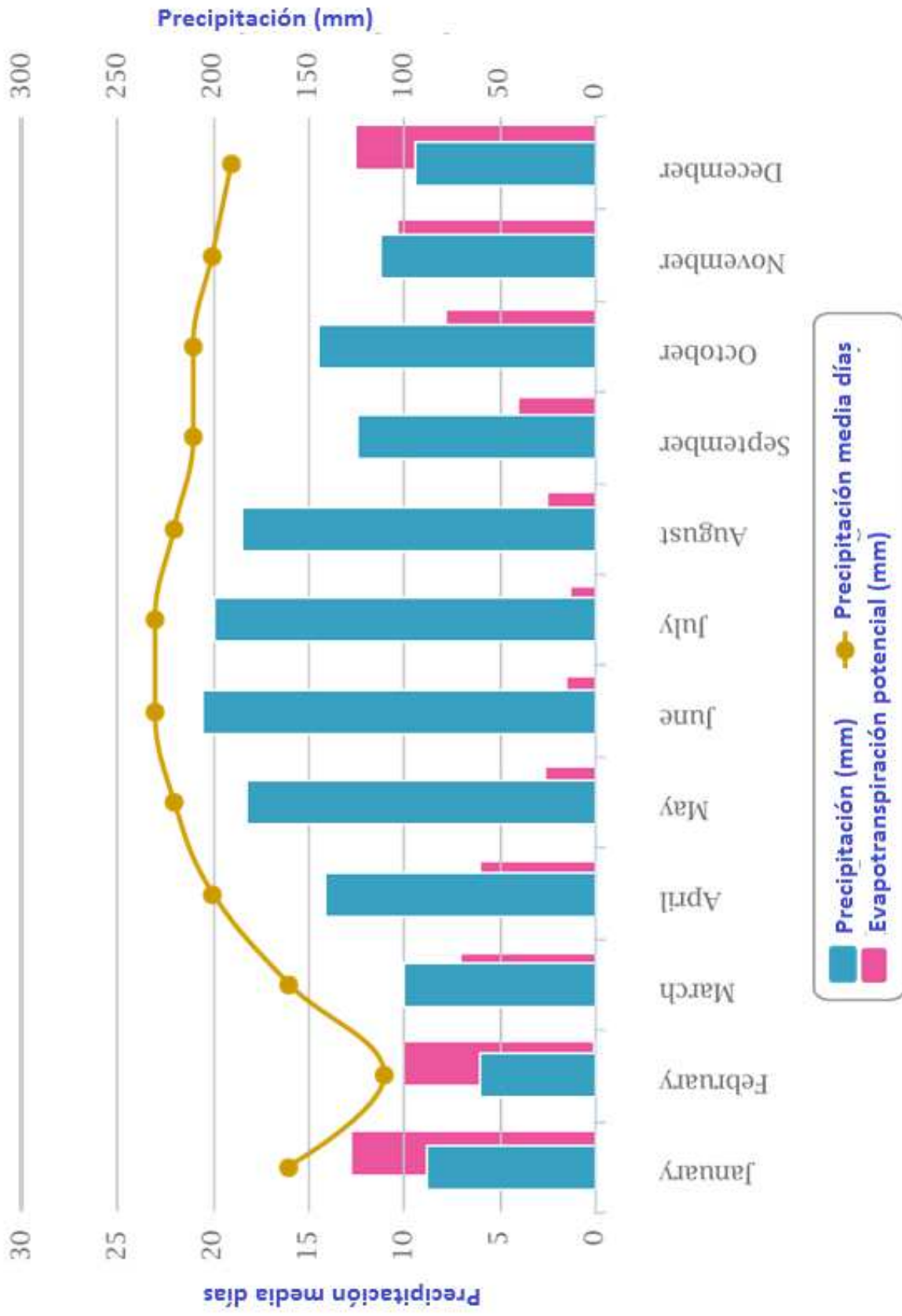
Precipitación promedio (mm gráfico para Temuco)



Precipitación promedio (mm gráfico para Osorno)



Precipitación promedio (mm gráfico para Osorno)



Como corregir el deficit?

- Rezamos y esperamos
- Regamos

Que tipo de agua aplicamos?

- Lluvia fuerte?
- Lluvia suave? – Si
- La mejos solución es regar

Riego

- Precipitación anual baja Requiere riego
- El agua es una herramienta clave en la gestión de tener un crecimiento constante y calidad en nuestras praderas.
- Muchas lecherías ahora son capaces de soportar una mayor carga animal gracias a los beneficios del riego.
- Un sistema de riego bien diseñado y gestionado Aumenta el rendimiento
- El aumento de rendimiento = aumento de ganancias.



¿Qué se necesita para que una planta crezca?

- **Luz solar** –
 - Radiación de luz impulsa la fotosíntesis, por lo tanto, Oscuridad=sin crecimiento y Sol=potencial para crecimiento.
- **Temperatura** –
 - la respiración es dependiente de la temperatura, la fotosíntesis no es dependiente de la temperatura.
- **Aire (Oxígeno y Dióxido de carbono)** –
 - Necesita ambos para funcionar.
- **Suelo** –
 - Estructura y anclaje.
 - Nutrientes – NPK + oligoelementos para producir una planta
- **Agua** –
 - Balance de agua en una planta - La parte clave que aborda el riego.



Luz de sol y temperatura

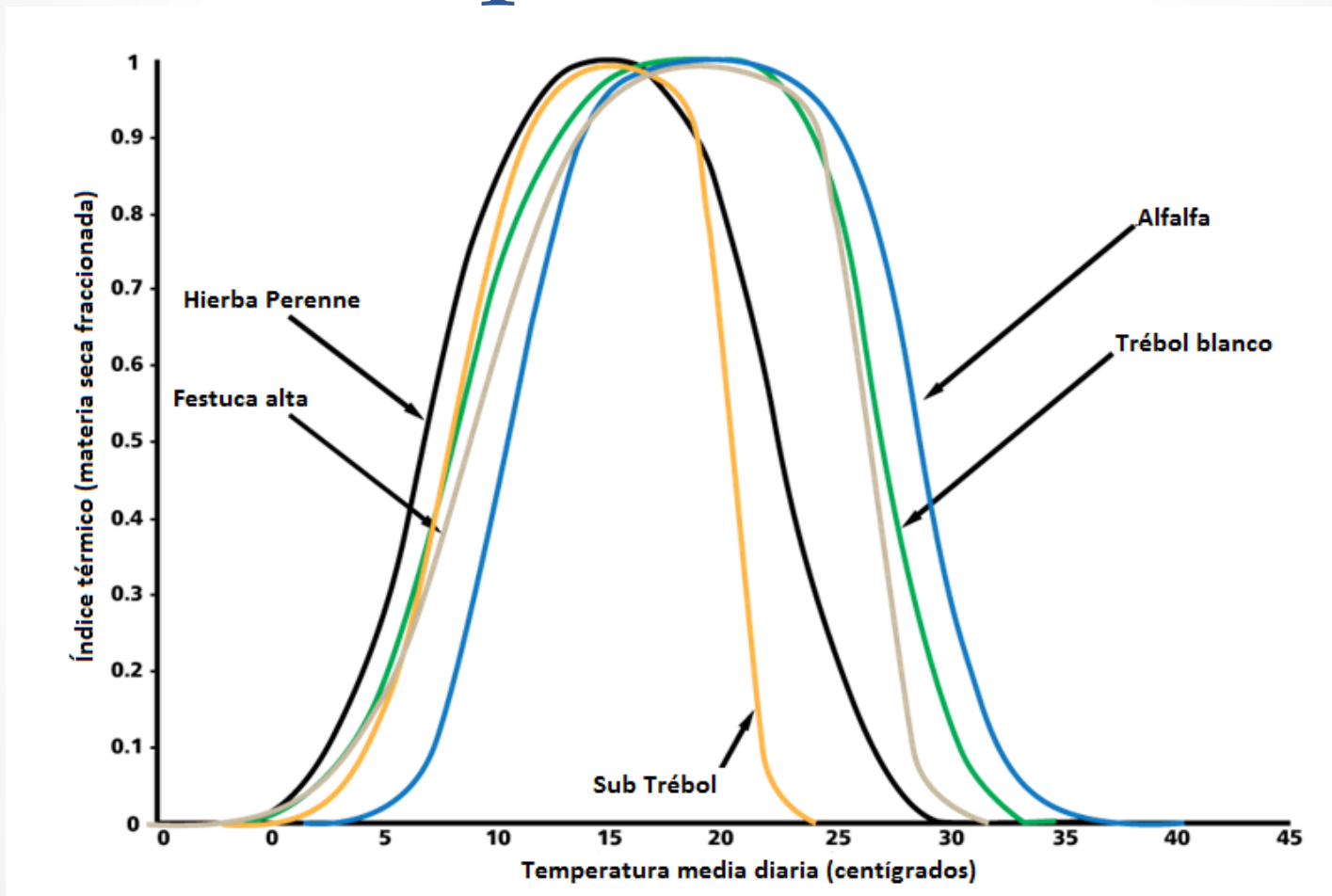
- Luz solar impulsa la fotosíntesis.
- Calidad
- Duración



- Temperatura del suelo
- Entorno de la planta

Luz de sol y temperatura

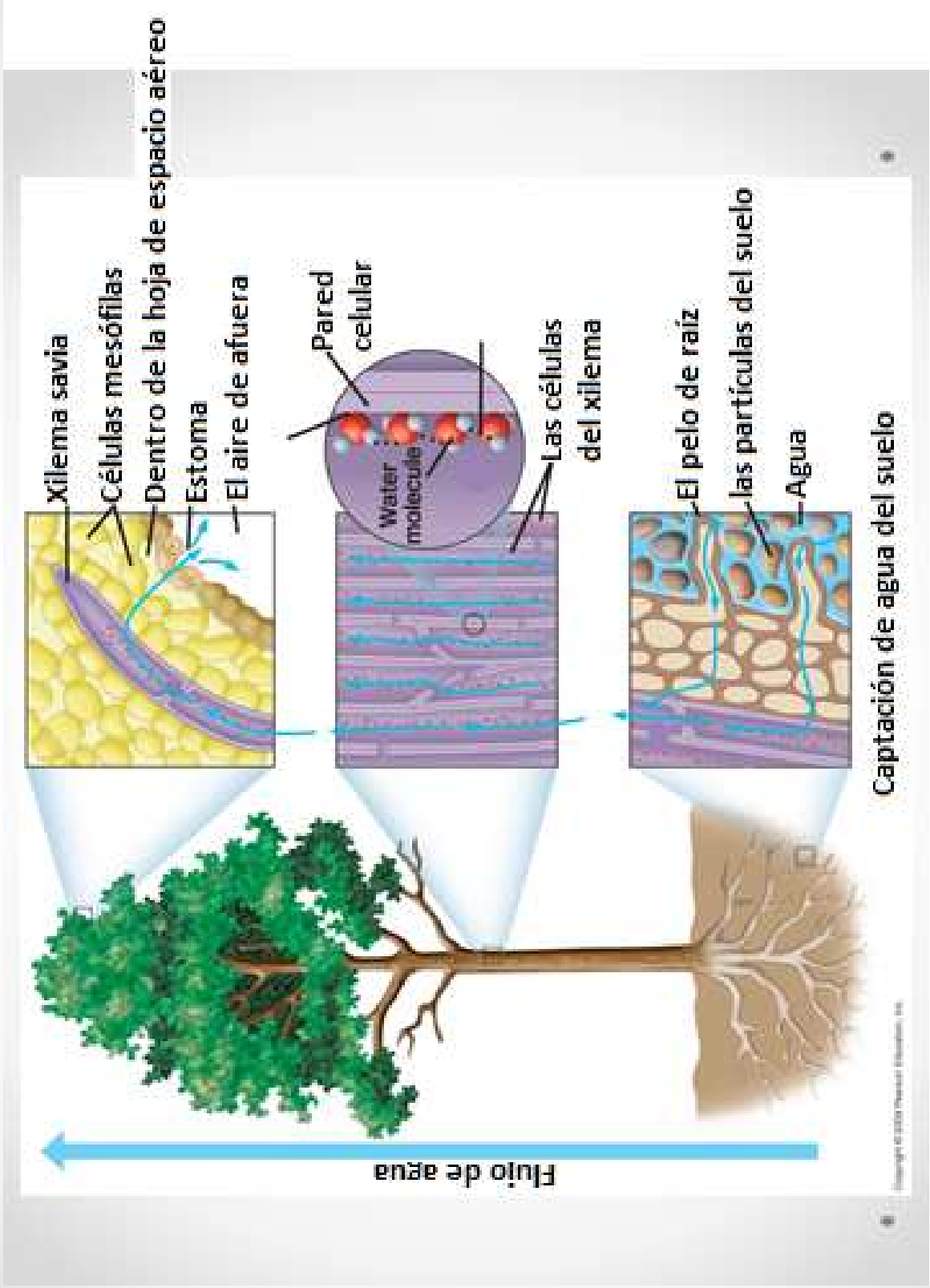
Cada especie un nicho



El intercambio de gases

- Ambas plantas requieren de CO_2 y O_2
- La fotosíntesis utiliza CO_2 para crear carbohidratos
- Respiración utiliza O_2
- El intercambio de gases en las plantas está muy relacionado con la temperatura, la luz del sol y el agua en las relaciones de una planta





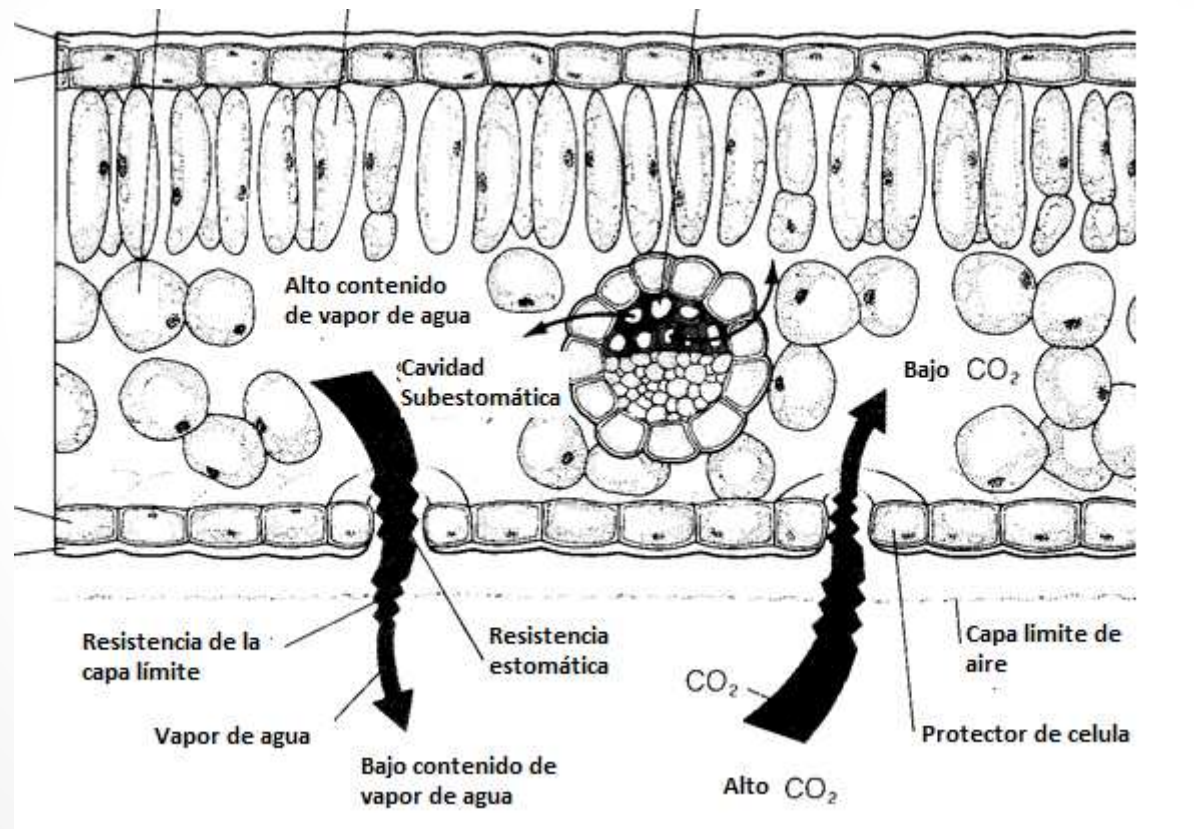
Agua

- Agua - En términos de cualquier planta ... no hay agua = muerte
- Efecto del agua en nutrientes, temperatura y aire
- Efecto del agua en los cultivos individuales en relación con el retorno y la persistencia.
- Las células vegetales son en su mayoría de agua; 80-95% de la masa de células en crecimiento



Los efectos del agua

- La baja disponibilidad de agua es un importante factor ambiental que limita el crecimiento de numerosas especies de plantas.



Los efectos del agua

- Del mismo modo, el anegamiento después de los eventos de lluvias fuertes puede también reducir la fotosíntesis de las plantas, Dependiendo de la magnitud y duración del anegamiento. Cuando una ballica perenne se cultiva en condiciones anegadas durante 4 semanas, las tasas de fotosíntesis se mantuvieron al principio, pero se redujeron un 70% en promedio al día 21.
- El déficit de agua reducen el crecimiento de numerosas especies de plantas, incluyendo pastos, las legumbres y el maíz, dado en gran medida a las reducciones en el balance de carbono como se describe anteriormente. Las reducciones en el crecimiento vegetal se manifiestan por: hojas secas y arrugadas, disminución en la tasa de crecimiento y la mortalidad de las plantas.



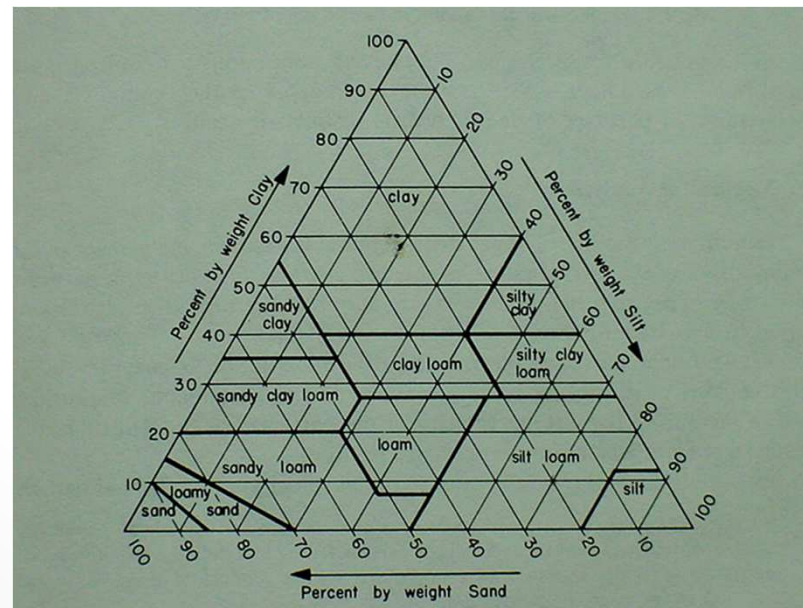
Los efectos del agua

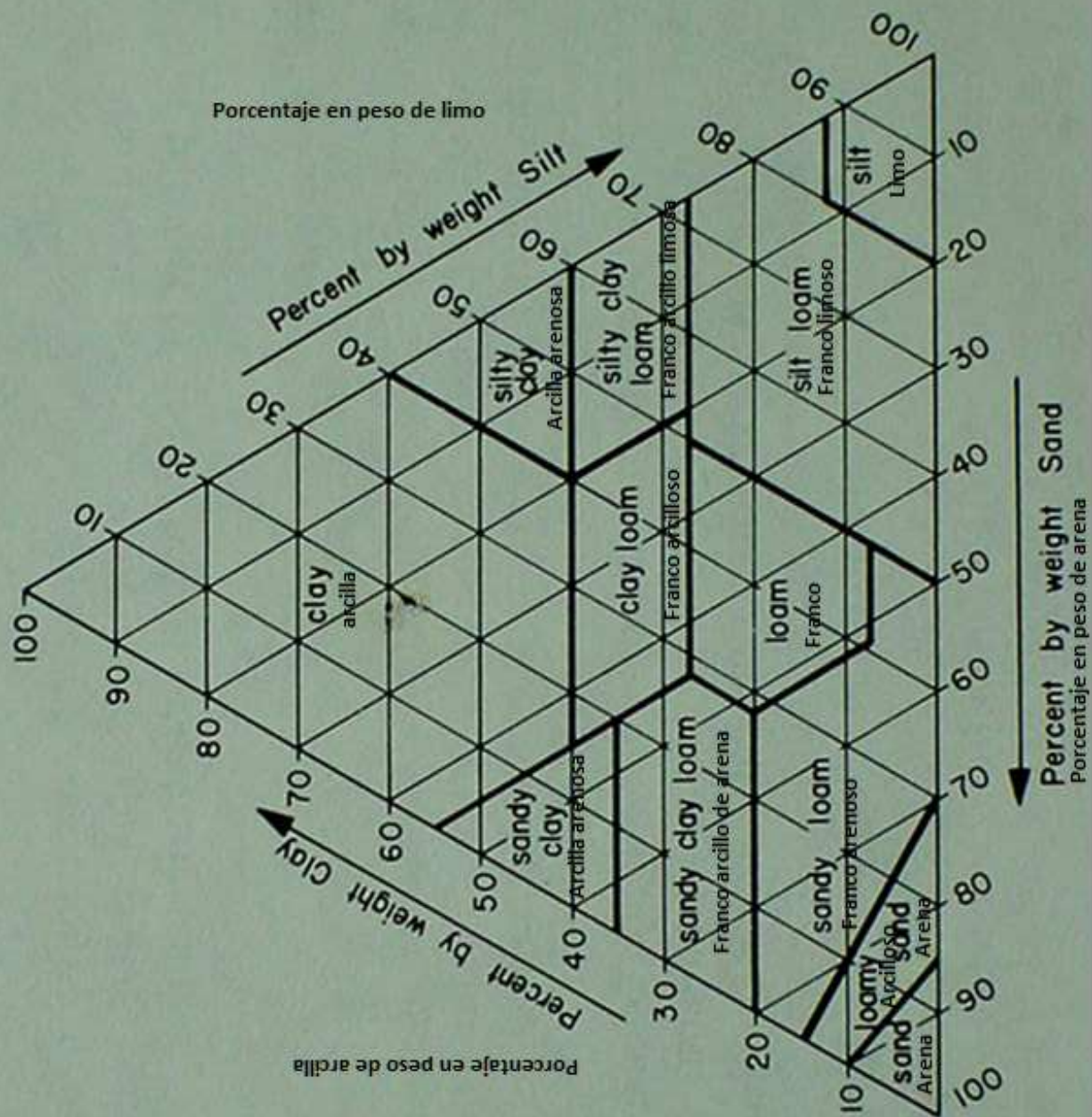
- El anegamiento probablemente puede reducir el crecimiento de las plantas. Reportando una reducción de la hoja y biomasa de raíces en tres genotipos de ballica perenne después de 2 semanas de anegamiento; mientras que un estudio registro al menos una reducción del 14% en la producción de forraje DM, al regar una pradera de ballica perenne y trébol blanco después de sólo 24 horas de anegamiento. Una vez más, la reducción de crecimiento de la planta dependerá de la extensión y duración, así como las especies de plantas.



Suelos

- Los suelos son participantes no inertes en el crecimiento de las plantas
- Actúa como un amortiguador en la caída del agua para las plantas
- Textura del suelo - Partículas de arena, arcilla y limo
- Las características del suelo - porosidad y estructura





Porcentaje en peso de limo

Porcentaje en peso de arcilla

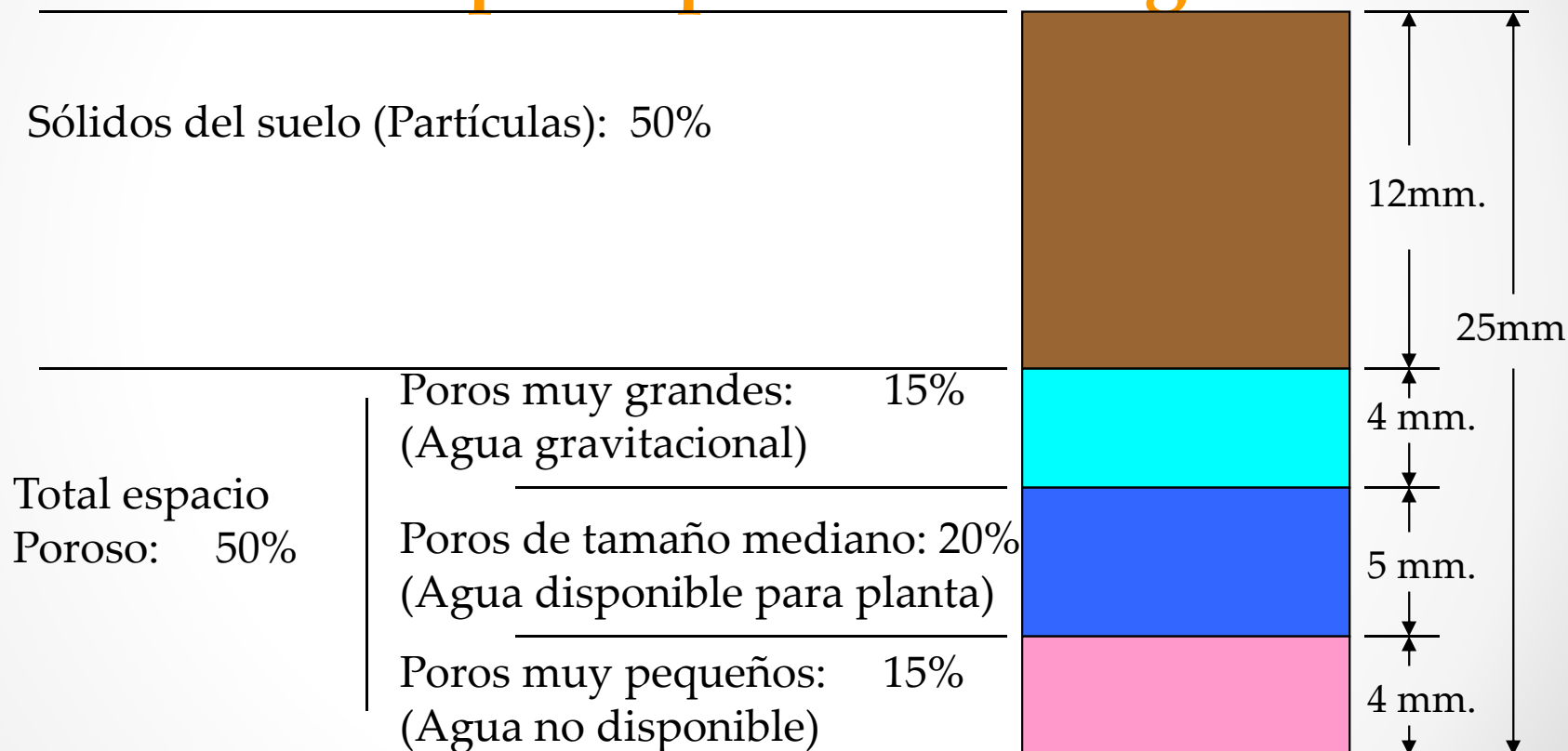
Porcentaje en peso de arena

Suelos

- Textura
 - Definición: proporciones relativas de los diversos tamaños de las partículas individuales del suelo
 - Clasificaciones
 - Arena: 0,05 - 2,0 mm
 - Limo: 0,002 - 0,05 mm
 - Arcilla: <0,002 mm
 - Grueso vs Fino, Ligero vs Pesado
 - Afecta el movimiento y almacenamiento de agua
- Estructura
 - Definición: cómo se organizan o agrupan las partículas del suelo
 - Afecta a la penetración de raíces y la ingesta de agua y movimiento

Contenido de agua en el suelo

Los valores típicos para suelos agrícolas

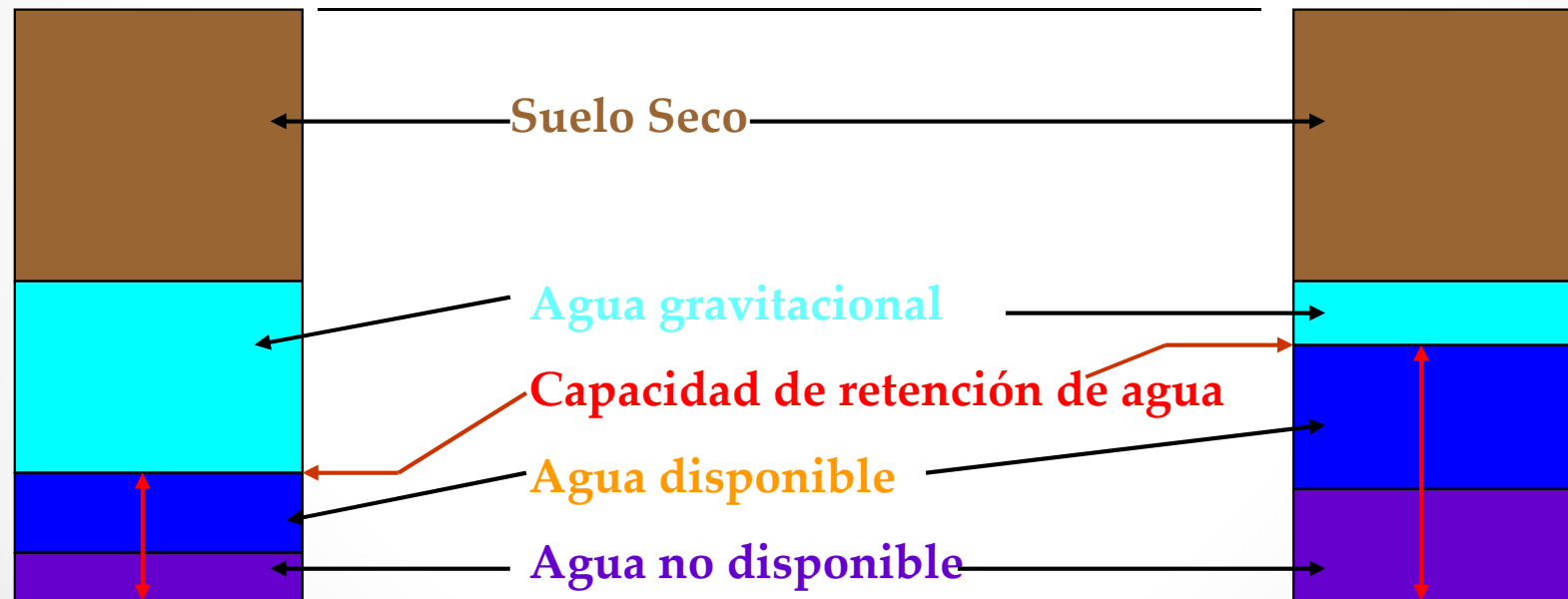


Agua-Capacidad de retención del suelo

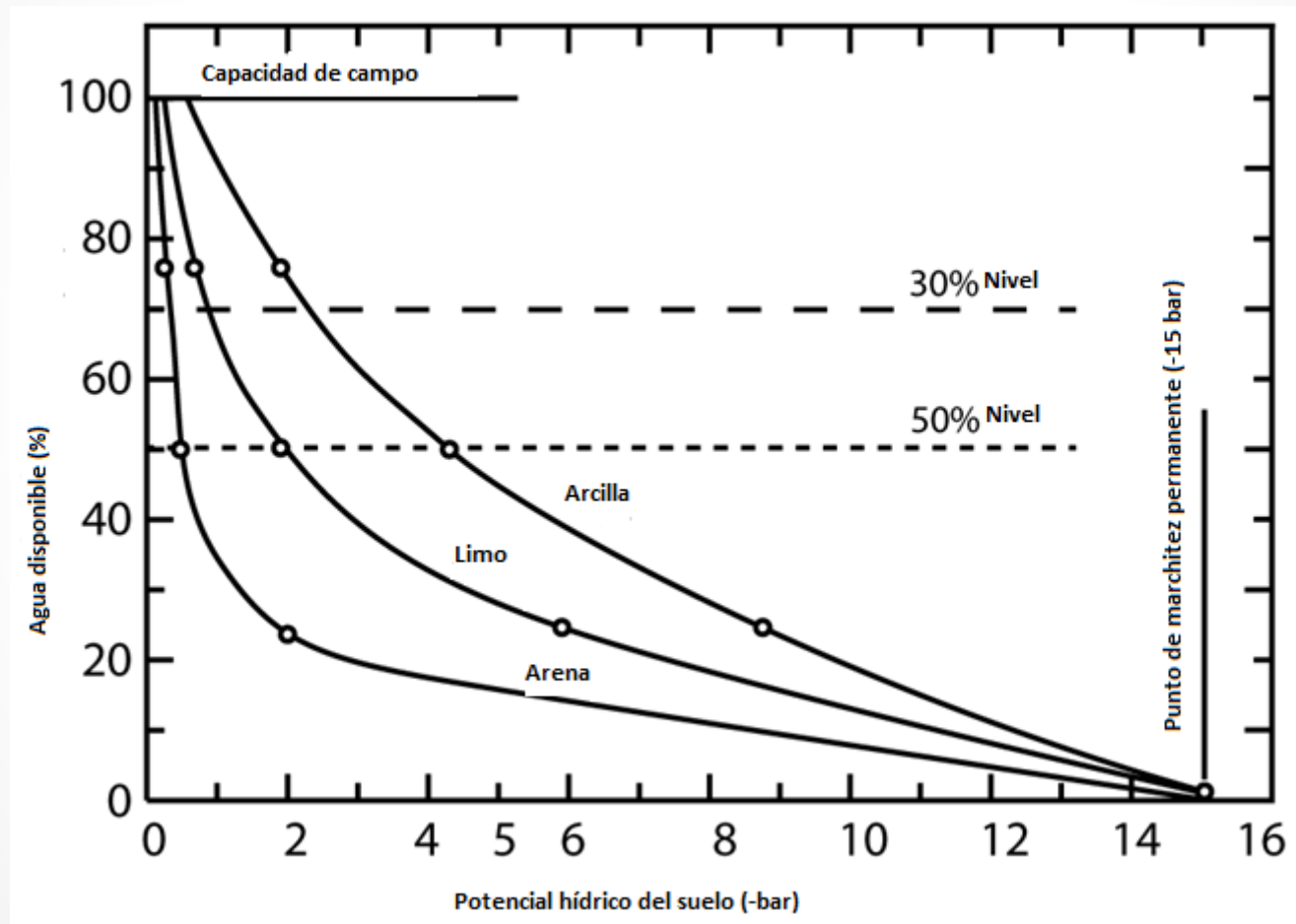
Efecto de la textura del suelo

Arena gruesa

Arcilla limosa limo



Agua disponible



Suelos

- Profundidades de enraizamiento de plantas (volumen explotado por las hierbas saludables)
 - Ballica perenne 80cm
 - Pasto ovillo 70cm
 - Festuca alta 100cm
- Tolerancia a la sequía en estas hierbas parece estar determinado en gran medida por el volumen de suelo explotado y por las raíces para el agua

Aspersores tasa de aplicación

- Debe ser inferior a la tasa de infiltración

Textura del suelo	Máx. Tasa de aplicación (mm/hr.)
Arena gruesa	20 to 40
Arena fina	12 to 25
Franco arenoso	12
Franco limoso	10
Franco arcilloso/arcilla	5 to 8

Sistemas de riego

- Un sistema de riego bien diseñado y gestionado
Aumenta el rendimiento
- El aumento de rendimiento = aumenta las ganancias

Sistemas de riego

- En Nueva Zelanda, el riego es complementaria a la lluvia, y cuanto más llueva, menor es el es la cantidad de riego. Con el riego, la variación del rendimiento se reduce significativamente
- La reducción del riesgo es uno de los principales beneficios del riego, ya que reduce el riesgo de bajos rendimientos
- Cada caso debe ser considerado de forma individual. Granjas calificadas y asesores financieros debe ser consultado para determinar la viabilidad económica del riego



Diseño de nuevos sistemas

- Un sistema de riego debe cumplir con las metas de los agricultores
- El diseño es crítico
- La cantidad correcta de agua
- Tasa correcta de aplicación



Pivotes



- \$1.500.000/ha
- Hasta 20tMS/ha
- Bajo requerimiento de mano de obra
- Pivotes cortos - buena dosis de aplicación

Carrete



- \$1.700.000/ha
- Hasta 20tMS / ha
- Medio
requerimiento de
mano de obra
- Alta tasa de
aplicación

K-Line™



- \$ 800.000/ha
- Hasta 20tMS/ha
- Medio requerimiento de mano de obra
- Tasa de aplicación baja - Toda el agua aplicada es absorbida

Resumen

Ha cubierto -

¿Por qué regar?

- Gestión del déficit de humedad en el suelo

¿Qué elementos clave en el crecimiento de plantas / praderas?

- La luz del sol y temperatura
- El intercambio de gases – Qué gases
- Aguas y Suelos - Física y Química

¿Qué sistemas de riego?

- Sistemas que son adecuados

•

•

FIN

- Muchas gracias por su tiempo.