



IV CONGRESO INTERNACIONAL DE INGENIERIA AMBIENTAL, FORESTAL Y ecoturismo

16, 17 Y 18 DE SEPTIEMBRE DE 2020

**IV CONGRESO INTERNACIONAL DE
INGENIERÍA AMBIENTAL FORESTAL Y ECOTURISMO**



Nuevos desafíos en el manejo de bosques y plantaciones

Ingeniero Forestal - Universidad de Chile

Doctor Ingeniero de Montes – Universidad de Córdoba (España)

Profesor Asociado en la Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza – Universidad de Chile.

Director de la Agrupación de Ingenieros Forestales por el Bosque Nativo.

Director del Programa de Bosques Mediterráneos

Nuevos desafíos en el manejo de bosques y plantaciones

- 1. Manejo de bosques y plantaciones: ¿qué entendemos o nos enseñaron?, ¿cómo se aplica?**
- 2. Nuevos desafíos, rompiendo con los paradigmas establecidos**
- 3. ¿Cómo sería posible abordarlos?, algunas propuestas e ideas**

- **1. Manejo de bosques y plantaciones: ¿qué entendemos o nos enseñaron?**
- Manejo de los bosques se basa en la ecología, silvicultura, economía entre otras.
- Los objetivos del Manejo de los bosques (concepto clásico)
 - **Persistencia**
 - Dosificación de la competencia
 - Maximizar utilidades
 - **Rendimiento sostenido**

Leibungud señalaba “ El forestal debe ser perezoso, pero inteligente”

Perezoso, puesto que debe dejar que la naturaleza trabaje para el bosque

Inteligente, para conocer el bosque, entender como funciona, identificar cuales son los elementos que explican la dinámica del bosque, etc.

- **Manejo de bosques y plantaciones: ¿qué entendemos o nos enseñaron?**
- Desde la visión clásica, orientada a la madera.
- En la actualidad además se consideran los aspectos sociales y ambientales de forma explícita.
- Se debe entender como afecto con mis intervenciones a aspectos cada vez mas importante para la sociedad.



Nuevos desafíos en el manejo de bosques y plantaciones

2. Nuevos desafíos, rompiendo con los paradigmas establecidos

- Recordando : Los objetivos del Manejo de los bosques (concepto clásico)
 - **Persistencia**
 - Dosificación de la competencia
 - Maximizar utilidades
 - **Rendimiento sostenido**
- ¿Si no se cumplen uno de los objetivos, pero no por un manejo errado?





**IV CONGRESO INTERNACIONAL DE
INGENIERÍA AMBIENTAL FORESTAL Y ECOTURISMO**



**IV CONGRESO INTERNACIONAL DE
INGENIERÍA AMBIENTAL FORESTAL Y ECOTURISMO**

Nuevos desafíos en el manejo de bosques y plantaciones

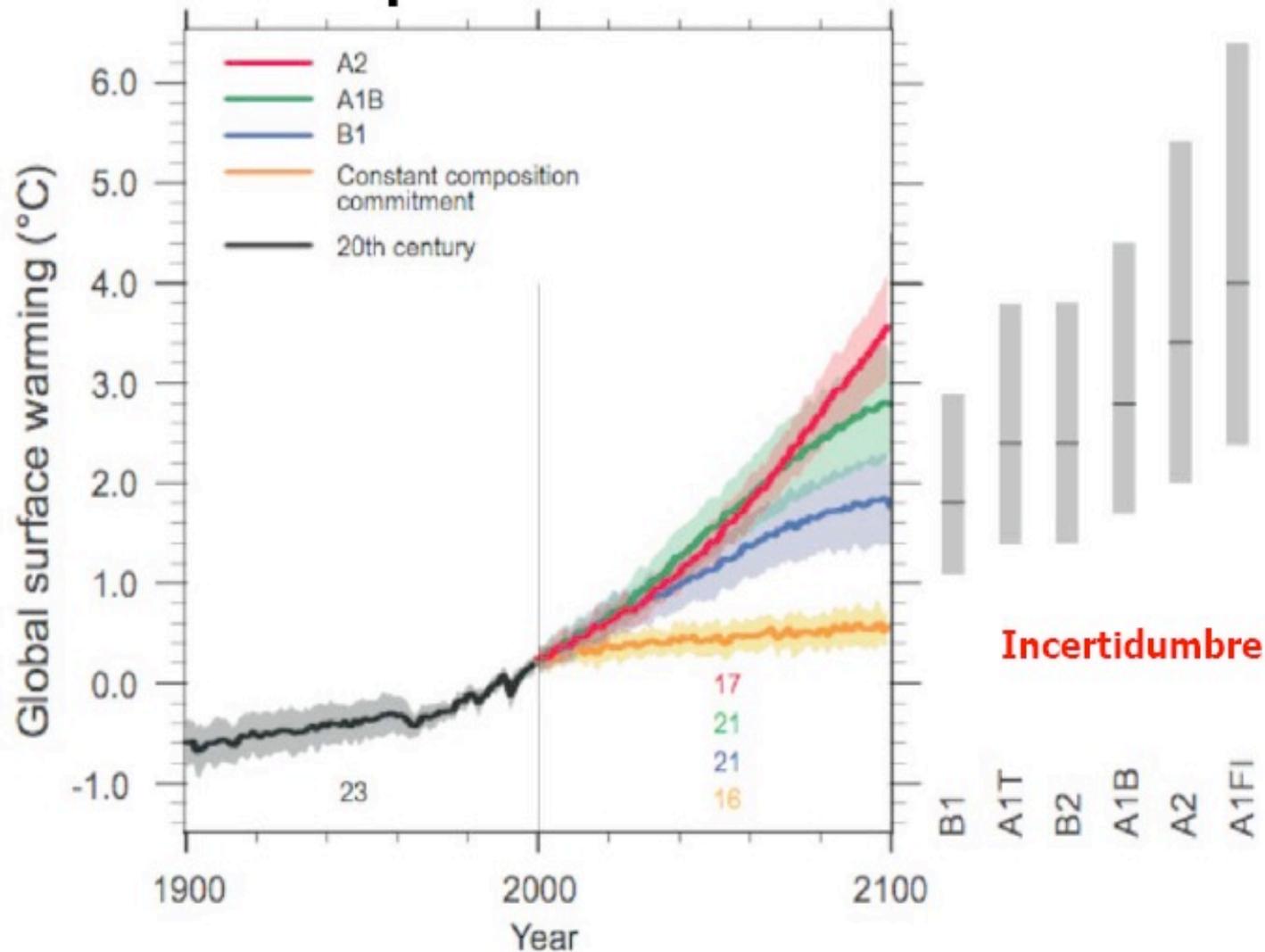
2. Nuevos desafíos, rompiendo con los paradigmas establecidos

- ¿Si no se cumplen uno de los objetivos, pero no por un manejo errado?
- Crisis climática, ¿como responden los bosques y los ecosistemas?



Temperatura Global

Fuente: IPCC, 2007

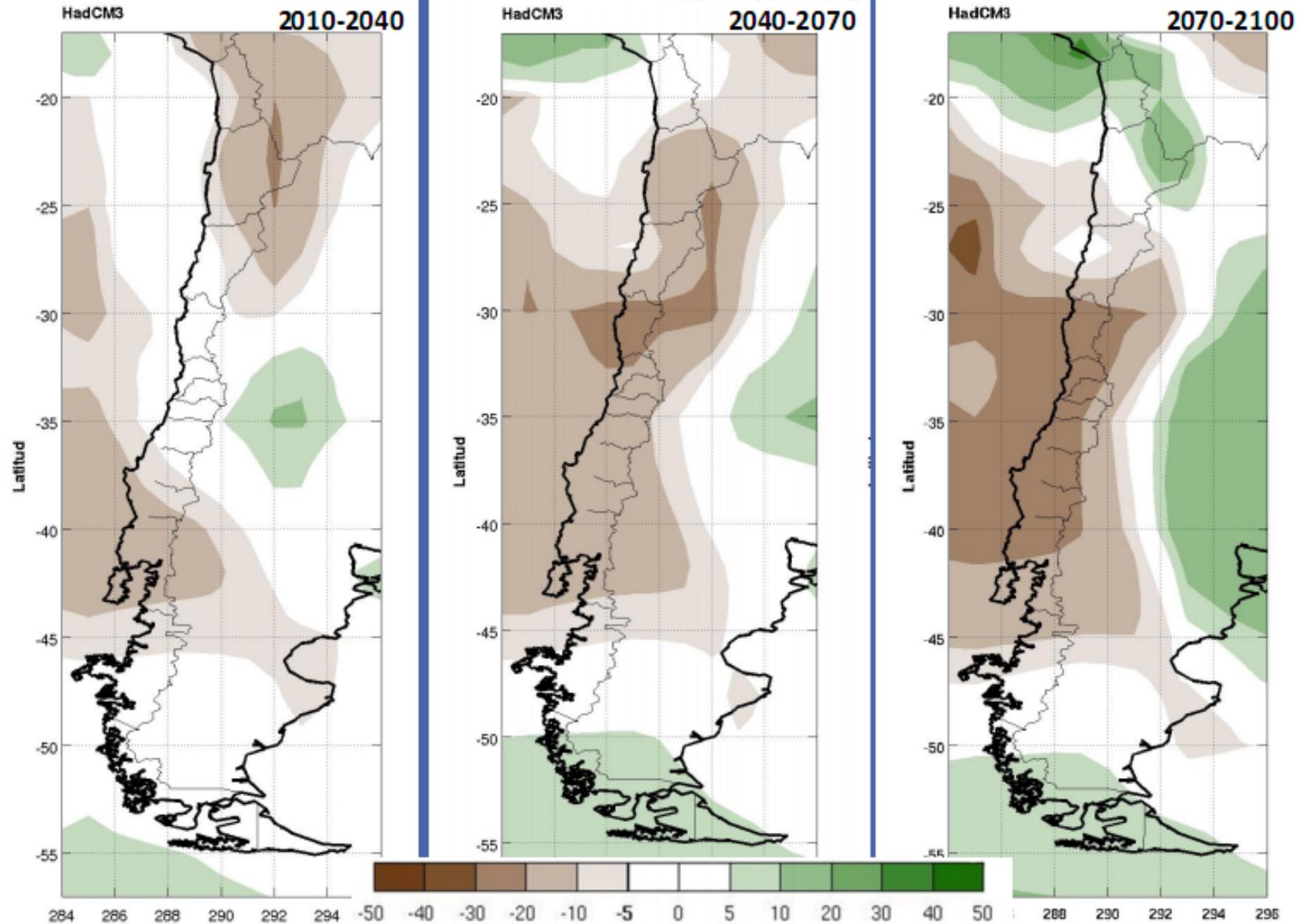


A1, B1, B2, A2, etc. Son escenarios Socioeconómicos diferentes
(mas intercambio comercial, tecnológico, etc.)
Mas **OPTIMISTAS** o mas **PESIMISTAS**

Escenarios de Cambio Climático en Chile Central

Proyecciones de variación climática en el Cono Sur

Proyecciones precipitación – HadCM3



Fuente: Aceituno *et al.* 2006

**IV CONGRESO INTERNACIONAL DE
INGENIERÍA AMBIENTAL FORESTAL Y ECOTURISMO**

Proyección de las precipitaciones en Chile para fines del siglo XXI

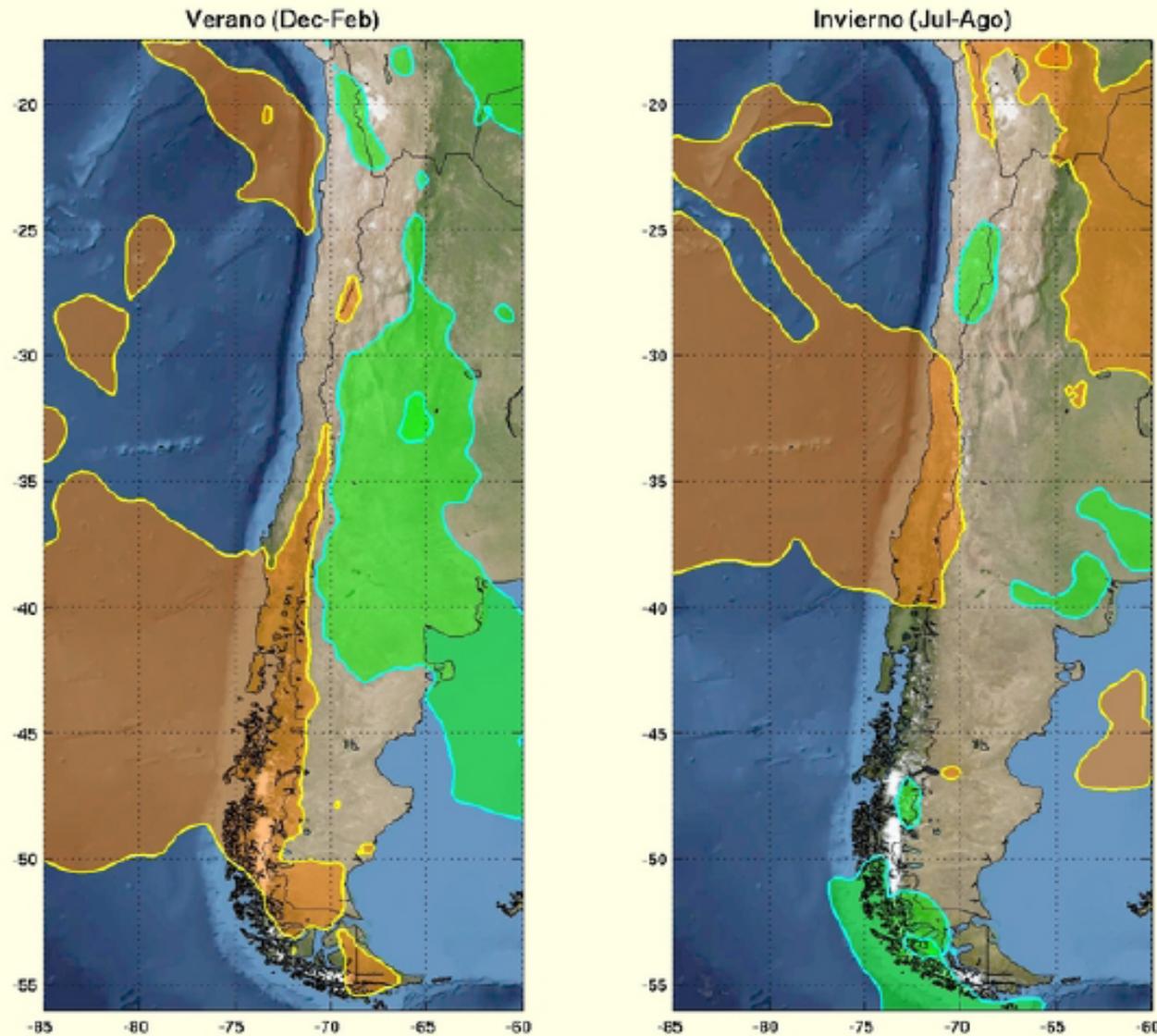


Figura 5.8: Areas en que la precipitación bajo el escenario A2 disminuye en 15% o más) y aumenta en un 15% o más (color verde) en las estaciones extremas del año.

Fuente: Aceituno *et al.* 2006

Clima de Santiago (promedio de 30 años)

Temperatura media anual de 15,3 °C

Precipitación anual de 340 mm

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temperatura media (°C)	21.4	20.7	18.8	15.7	12.5	9.7	8.4	10.8	12.5	15.3	17.8	20.3
Precipitación total (mm)	0.5	1.0	4.2	12.3	45.7	74.1	91.5	53.6	26.2	16.4	10.6	3.1

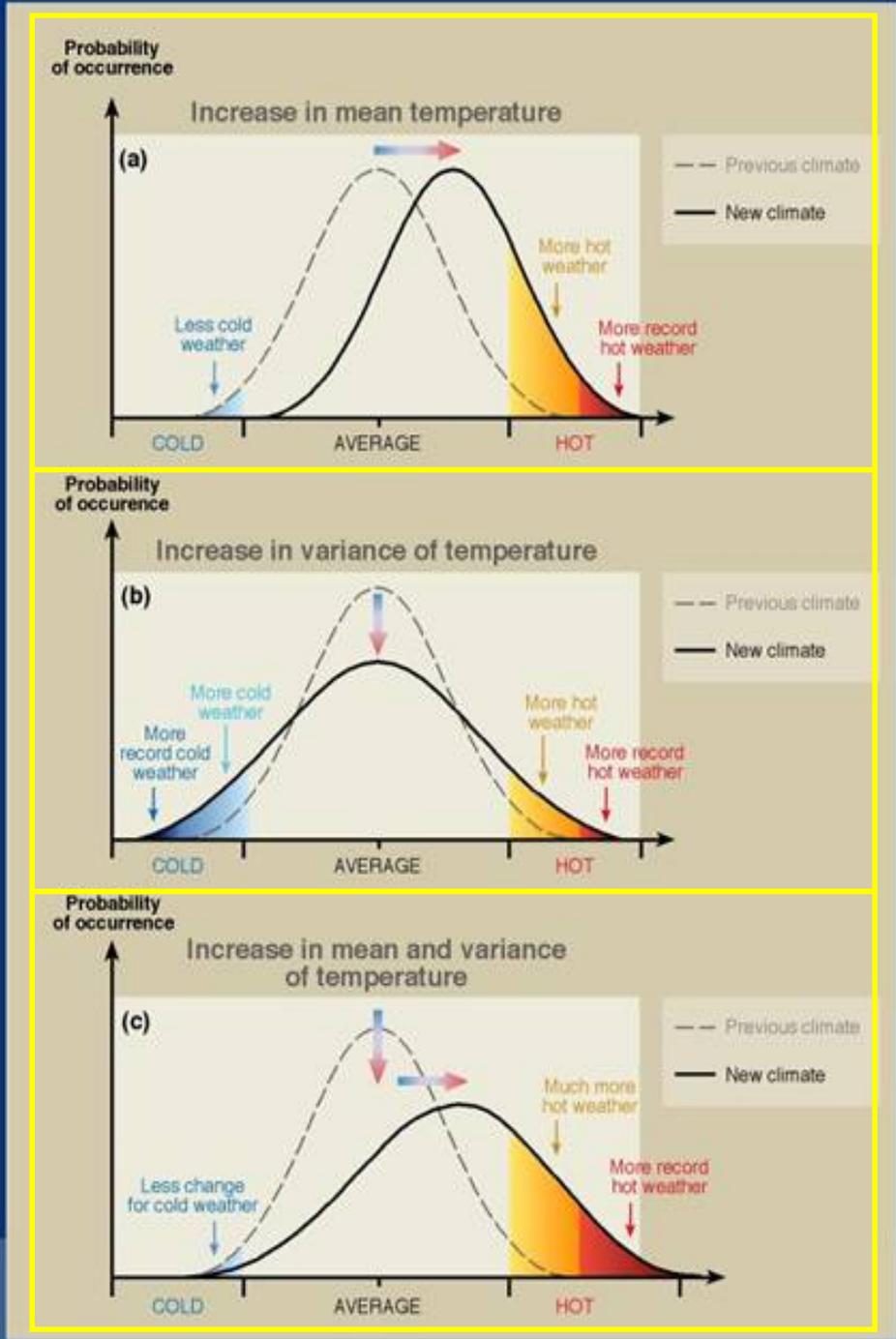
Clima de Santiago (promedio de 30 años)

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temperatura máxima absoluta (°C)	36.7	36.9	35.4	32.5	30.0	27.6	28.2	30.5	32.6	34.8	36.5	37.2
Temperatura máxima media (°C)	32.7	31.3	28.5	24.3	19.7	16.5	14.8	18.0	21.8	25.3	28.0	31.1
Temperatura media (°C)	21.4	20.7	18.8	15.7	12.5	9.7	8.4	10.8	12.5	15.3	17.8	20.3

Clima de Santiago (promedio de 30 años)

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Temperatura máxima absoluta (°C)	36.7	36.9	35.4	32.5	30.0	27.6	28.2	30.5	32.6	34.8	36.5	37.2
Temperatura máxima media (°C)	32.7	31.3	28.5	24.3	19.7	16.5	14.8	18.0	21.8	25.3	28.0	31.1
Temperatura media (°C)	21.4	20.7	18.8	15.7	12.5	9.7	8.4	10.8	12.5	15.3	17.8	20.3

Effects on extreme temperatures



SYR - FIGURE 4-1



**PERDIDA DE COBERTURA
ARBOREA**

**La regeneración natural como indicador
La pérdida de biomasa
La pérdida de regulación ambiental
Biodiversidad**

PERDIDA DE BIODIVERSIDAD Y CAPACIDAD PRODUCTIVA





**DEGRADACIÓN DE SUELO Y
VEGETACIÓN**

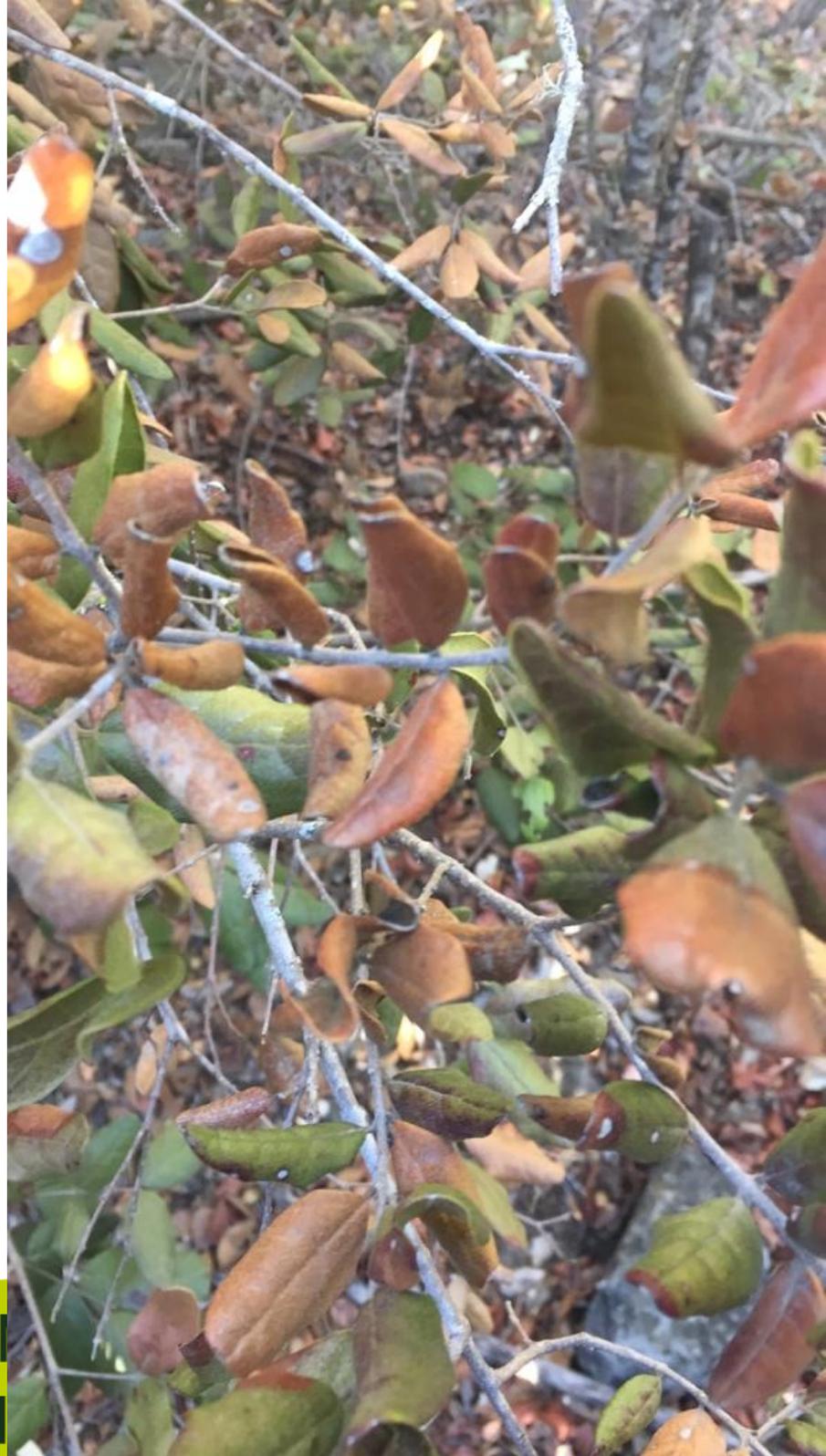
PERDIDA DE COBERTURA Y CAPACIDAD PRODUCTIVA



**Daño severo y muerte en
bosque hidrófilos (TF
Esclerófilo)**

**Muerte de ejemplares adultos
Ausencia de regeneración**



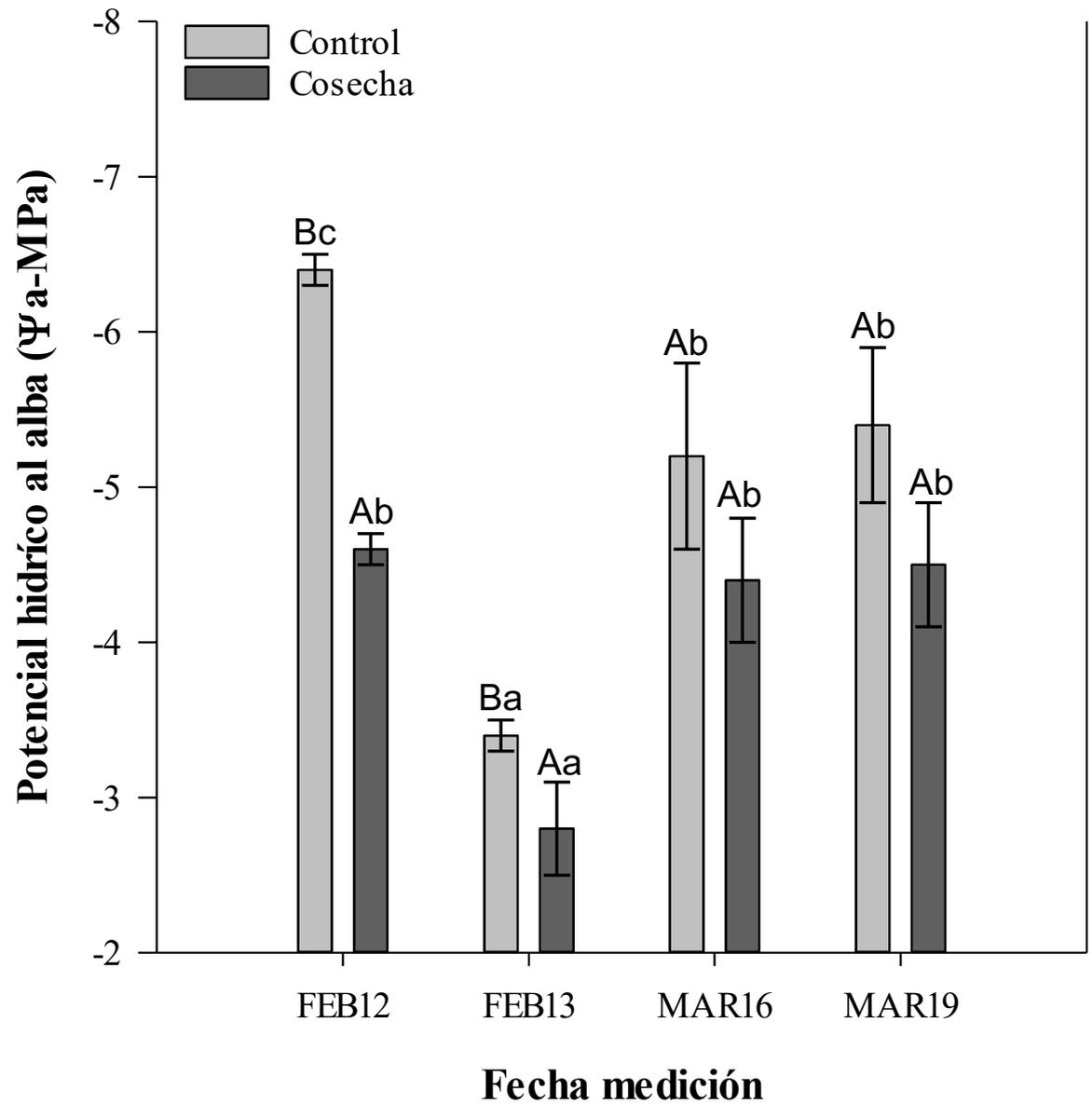


ON
IN

**Ensayo cosecha de bosques secos:
Inicio 2011 (control y cosecha)**

**Periodo evaluado 2011-2019
-Pérdida de biomasa en control
(263 t/ha a 151 t/ha)**

**-Sector cosechado tiene lenta recuperación
332 t/ha precosecha
137 t/ha (2013)
208 t/ha (2019)**



**Ensayo de monitoreo formaciones boscosas
Inicio 2018 (control) sin intervención**

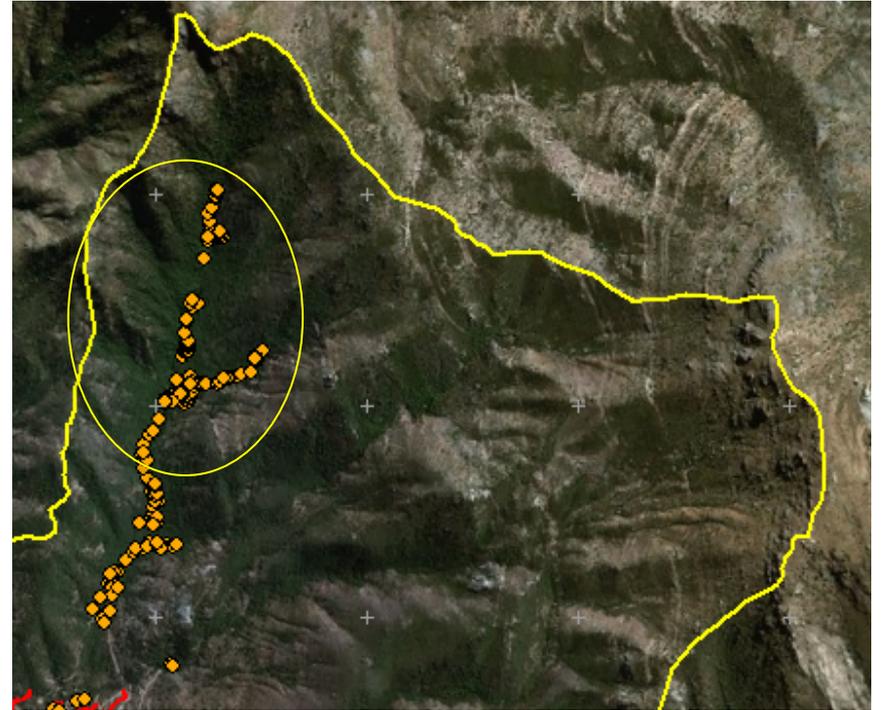
Periodo evaluado 2018-2020

-Pérdida de área basal

(25,6 m²/ha a 20,3 m²/ha)

-Pérdida de vástagos /ha de 3.421 (2018) a 2117 (2020)

No hay ingreso de regeneración natural por semilla



**IV CONGRESO INTERNACIONAL DE
INGENIERÍA AMBIENTAL FORESTAL Y ECOTURISMO**













Nuevos desafíos en el manejo de bosques y plantaciones

3. ¿Cómo sería posible abordarlos?, algunas propuestas e ideas

- **En ecosistemas que están siendo fuertemente afectados considerar migración asistida**
- **Regular la capacidad de sobrevivencia, reduciendo la biomasa global**

Es el desafío asociado al cambio climático el único que tenemos?

Claramente NO

Nuevos desafíos en el manejo de bosques y plantaciones

Un nuevo desafío emergente está asociado a un nuevo paradigma respecto a los bosques.

La teoría que en los bosques había una fuerte competencia inter e intra específica no es completamente efectiva.

Suzanne Simard



Stefano Mancuso: Las plantas tienen los mismos sentidos que nosotros...y quince más!

“No tienen ojos y oídos como nosotros, pero perciben todas las gradaciones de la luz y las vibraciones sonoras, su olfato y gusto son muy sensibles, perciben las moléculas químicas, es su modo de comunicación, cada olor es un mensaje, y tienen tacto, es cuestión de ver en cámara rápida cómo palpan las plantas trepadoras...”



