



Universidad Austral de Chile  
*Conocimiento y Naturaleza*



COOPERATIVA DE MEJORAMIENTO  
GENÉTICO FORESTAL

# **Convergencia del mundo nativo con el mundo de las especies introducidas: ejemplo con el mejoramiento genético**

Fernando Droppelmann F.  
Fac. de Ciencias Forestales y  
Recursos Naturales  
Universidad Austral de Chile

**Históricamente dos mundos distantes,  
pero hay excepciones**

**¿Existen oportunidades de convergencia  
o de cooperación mutua?**

**¿Servirá la tecnología del mundo  
“exótico” para dar nuevas  
oportunidades al mundo nativo?**

**Veremos un ejemplo de convergencia,  
esa es la clave para las especies nativas.**

## CMGF: Fundación Sr. Roberto Delmastro

- **Mejoramiento de rendimiento:** **Volumen**
  - P. radiata 1976
  - Eucalyptus 1988
  - Raulí 1983
- Calidad**
- Propiedades madera**



# MISIÓN de la COOP (CMGF)

*Cooperar en el desarrollo e implementación de herramientas de genética forestal, para contribuir al mejoramiento continuo de la productividad y rentabilidad de los bosques de nuestros socios, así como al desarrollo sustentable del sector forestal del país*

## SOCIOS

CONAF

Masisa S.A.

F. Arauco S.A.

UACH

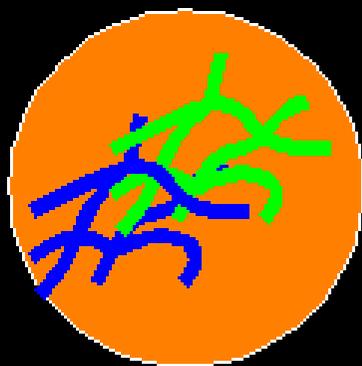
Maderas Cóndor S.A.

F. Probosque Ltda

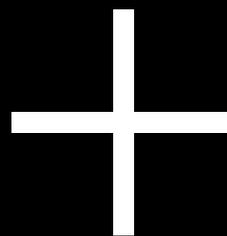
B. Cautín S.A.

Masisa S.A. (ex F.T.G)

# MAXIMA PRODUCTIVIDAD SOSTENIBILIDAD

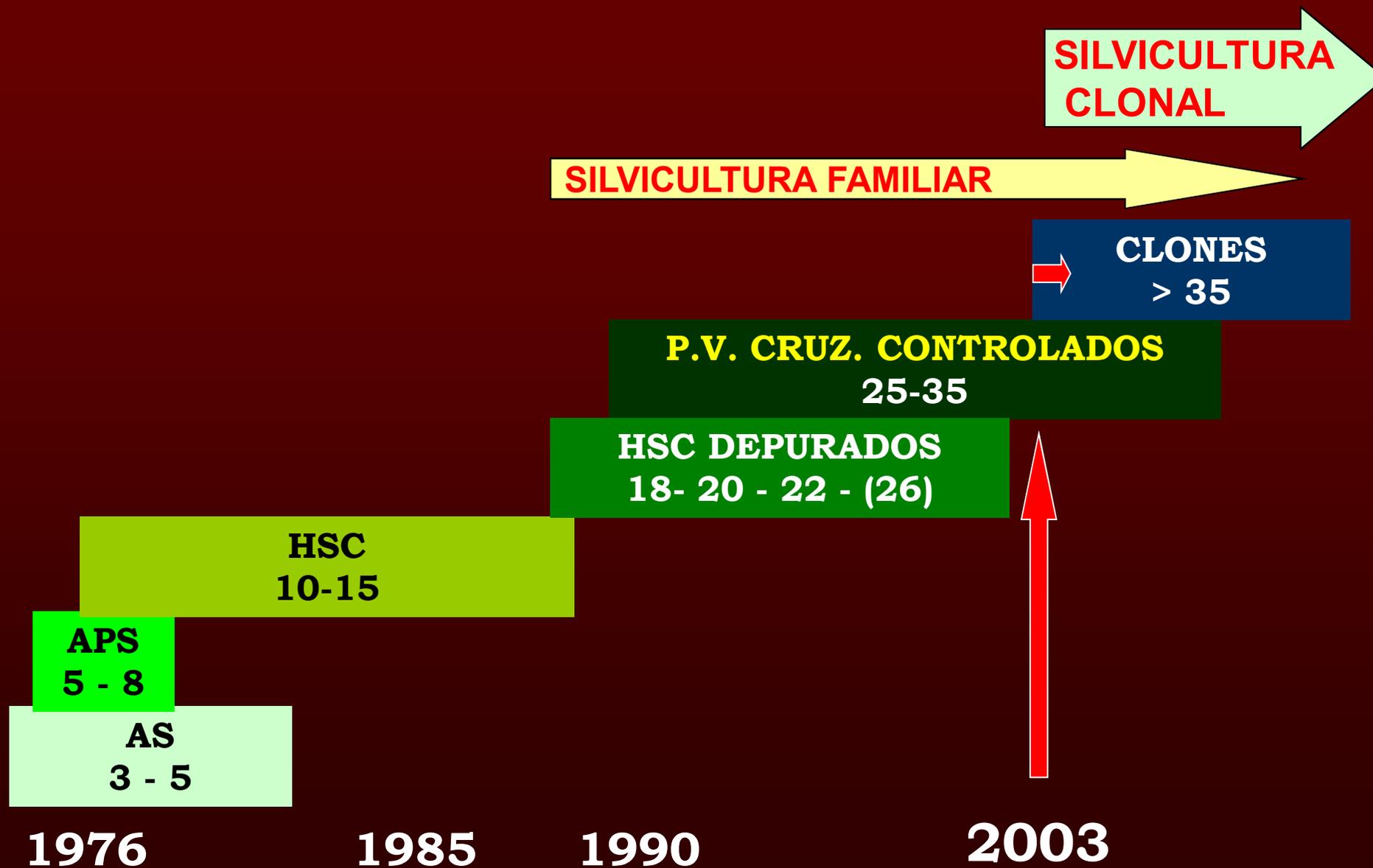


MEJOR  
GENOTIPO  
GENETICA



MEJOR  
AMBIENTE  
SILVICULTURA

# EVOLUCION DE GANANCIA (%)



# Cruzamientos *P. radiata*



**Plantas madres**



**Estacas enraizadas**



**Cruzas ARAUCO  
en propagación  
Vivero Agromen**

Evaluación

# Vivero Arauco (plantas madres)





¿Y algo de esto ha servido para alguna especie nativa?

# Plantación Raulí 3 años, Panguipulli

## Silvicultura intensiva



# Plantación Raulí 3 años, Panguipulli Silvicultura intensiva



# Plantación Raulí 4 años, Panguipulli

## Silvicultura intensiva



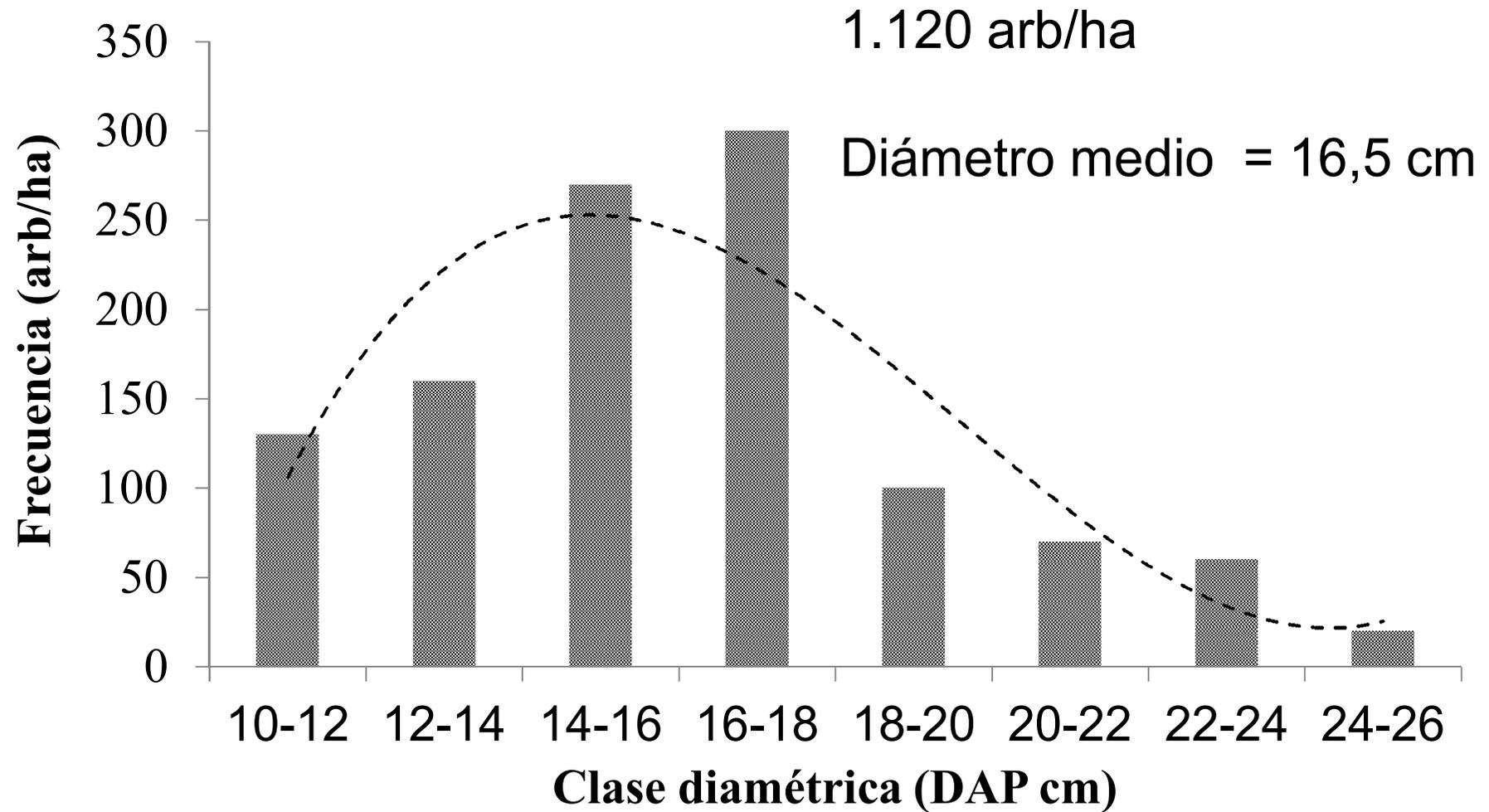
Plantación Raulí 8 años, Predio Catanlí, Panguipulli  
Silvicultura intensiva



Plantación Raulí 12 años, Predio Catanlí, Panguipulli  
Silvicultura intensiva



# Distribución de tamaños plantación Catanlí – 12 años



# Plantación Raulí 30-35 años, Remeco, Panguipuli



## Estaremos de acuerdo en que:

- Raulí crece muy bien, excelente calidad de madera
- Demanda creciente por plantas para restauración – rehabilitación - plantaciones

## Pero:

- Serios problemas para obtener semillas en forma estable y de calidad
- Traslado contraproducente entre zonas geográficas – riesgo de adaptabilidad = mal resultado
- Plantas 4 – 5 veces más caras que pino y eucaliptus

**ENTONCES:**



Comisión Nacional de Investigación  
Científica y Tecnológica - CONICYT

**Fondef**  
FONDO DE FOMENTO AL DESARROLLO  
CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO



COOPERATIVA DE MEJORAMIENTO  
GENÉTICO FORESTAL



# Proyecto FONDEF D10i1149

## Desarrollo de Sistemas de Propagación para el Escalamiento Operacional de Material Genético de Raulí

CONAF - Mandante

VIVERO PIEDRA DEL AGUILA

PROPLANTAS

MASISA

ARAUCO (FORESTAL VALDIVIA)

UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE (Dirección)



# Línea Semillas



Tipos de bolsas de aisl.

0,02 semillas PA

13,7 semillas CC



Flor masculina



Polen en extracción



Flor femenina



Semillas de cruza contr.

# Plantas madres - Setos en bolsas

Producen mini estacas para enraizar

- 1<sup>ra</sup> temporada: 15 estacas por seto

- 2<sup>a</sup> temporada y sgtes: 45 estacas por seto



49 cruzas - 24 setos por cada cruza controlada



# Enraizamiento > 80%

Funciona entre octubre y marzo (abril)



# Aclimatación



# Endurecimiento



# Enraizamientos de abril - sorpresa

abril



mayo



noviembre



Aquí al 20 noviembre 2014



Crecimiento en dos meses: 60 cm

Tamaño al término del verano  
Aquí Brote terminal el 17 sep 2014



**Mini estaca de Raulí de 6 cm enraizada enero 2014**

# Nuestras plantas repicadas en Vivero Bopar



Las anteriores  
luego de 3  
meses en  
platabanda



Setos

Vivero

Piedra del Águila

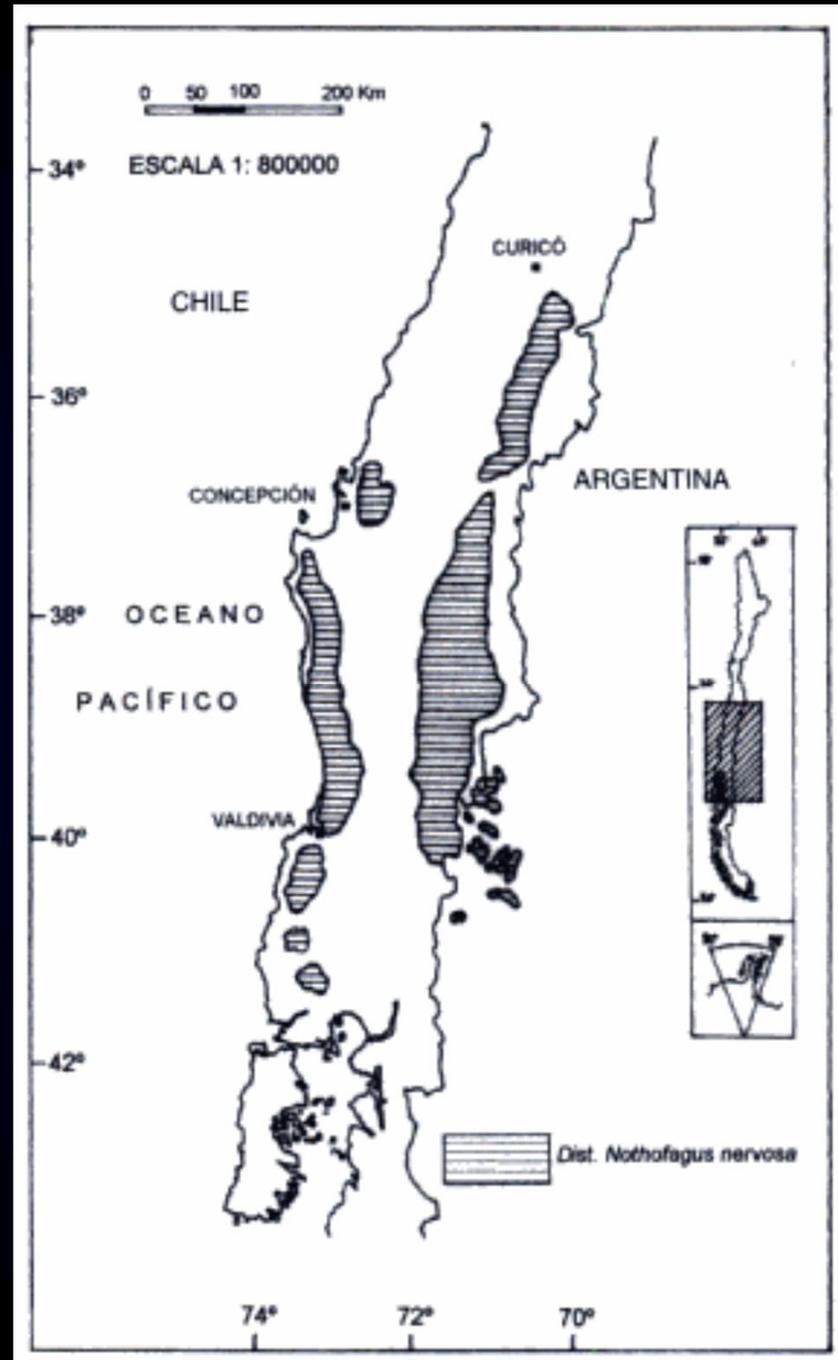


## Entonces es posible afirmar que:

- Podemos producir semillas de cruza controladas
- Podemos multiplicar en forma infinita semilla escasa
- Más de 400.000 plantas producidas con este sistema
- Disminución de precios de plantas a 1/3, tema de escala
- ¿Dónde plantar?

## Distribución natural de Raulí

En suelos Trumaos, con buen abastecimiento de agua pero bien drenados



## ¿Cuál fue la clave?

- Haber tenido la experiencia con Pino radiata y con Eucalyptus.
- Haber cooperado entre mundo exótico y mundo nativo – los socios del proyecto son un ejemplo

