



# MEJORAMIENTO GENÉTICO: IMPORTANCIA DE LOS RECURSOS GENÉTICOS



Ricardo Pertuzé

Ing. Agr. Ph.D.  
Universidad de Chile  
pertuze@uchile.cl



# Recursos genéticos

"Todo material genético de valor real o potencial incluidos plantas, animales y microorganismos"

(CDB, 1992)

Enorme patrimonio y materia prima

VARIABILIDAD

Base de nuestra agricultura y  
alimentación



# Orígenes de la agricultura

- Existen **300.000 especies** de plantas vasculares
- Utilizadas por el hombre **7.000 especies**
- Domesticadas **300 especies**
- Base de alimentación mundial - Menos de **30 especies** (12% de familias) → 80% Cereales, Leguminosas, Solanáceas, Rosáceas)



América	América tropical
América	América tropical
América	América tropical
América	América del sur
América	América del sur
América	América
América	Asia
América	Asia



Hemos iniciado apenas el estudio sistemático de los recursos vegetales del mundo y descubierto enormes reservas intactas....

N. Vavilov  
1926



SOURCES  
Parks  
SOCIETIES  
MZO-PAH-ZAKO

Education  
GARDENS  
HERBARIA  
AGENCIES  
ECOLOGY

# Centros de Origen

(Vavilov, 1926)

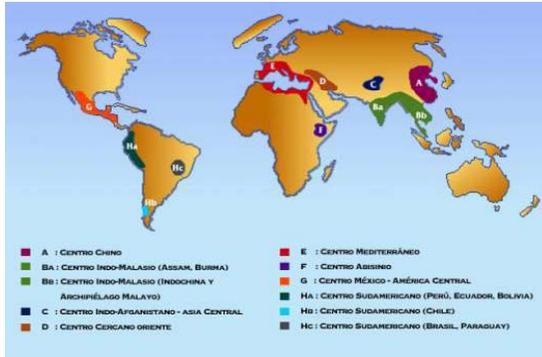


- A** : CENTRO CHINO
- BA** : CENTRO INDO-MALASIO (ASSAM, BURMA)
- BB** : CENTRO INDO-MALASIO (INDOCHINA Y ARCHIPIÉLAGO MALAYO)
- C** : CENTRO INDO-IRANIANO - ASIA CENTRAL
- D** : CENTRO CERCANO ORIENTE
- E** : CENTRO MEDITERRÁNEO
- F** : CENTRO ABISINIO
- G** : CENTRO MÉXICO - AMÉRICA CENTRAL
- HA** : CENTRO SUDAMERICANO (PERÚ, ECUADOR, BOLIVIA)
- HB** : CENTRO SUDAMERICANO (CHILE)
- HC** : CENTRO SUDAMERICANO (BRASIL, PARAGUAY)

Las naciones más pobres tienen el 96% de los recursos genéticos

# Esfuerzos internacionales

- 1983 Primer acuerdo internacional sobre agrobiodiversidad FAO
  - Grupo consultivo 16 centros 560.000 accesiones
  - 3.000 sp
- 1992 Convenio de Diversidad Biológica x 178 países
- 1996 Plan de Acción Mundial x 154 países
  - Primer informe País RFGAA
- 2004 entra en vigencia TRFGAA
- 2006 Primera reunión órgano rector
- 2008 Segundo informe país (en curso) E° RFG
- Objetivo 2015 → erradicación de pobreza extrema y hambre

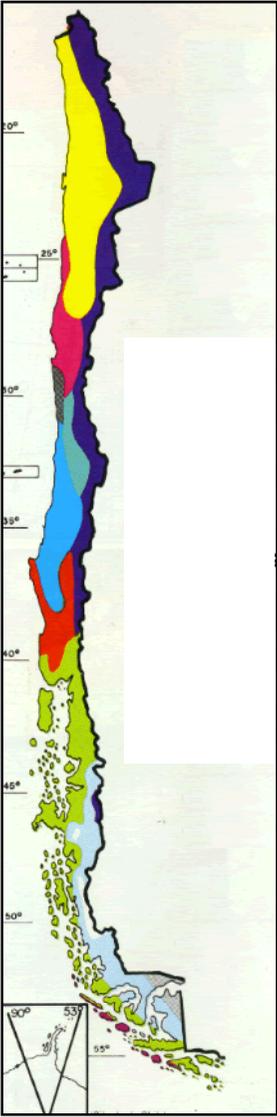


Brasil: 55.000 especies.  
 Colombia: 35.000 especies.  
 México: 25.000 especies.  
 Perú: 13.000 especies

## Chile y sus recursos

- Especies de plantas → 5.105 sp
- Altísimo endemismo → 51%

(Marticorena, 1990)



CHILE

# Chile y sus recursos

- De nuestra flora **13,5 %** tiene usos conocidos

(plantas alimenticias, edulcorantes, ornamentales, medicinales, fibras, insecticidas, entre otros)

→ *S. chilense*, *Leucocoryne*, *Medicago*, *Calceolaria*, *Alstroemeria*, etc.



(Cubillos, 1994)

# Con recursos Chilenos...



- Buscando por 85 especies nativas y endémicas en Internet
  - numerosas patentes sobre innovaciones en 10 especies de flora nativa chilena
  - Usos ornamentales, medicinales o químicos

# Con recursos Chilenos...

- Mejoramiento en el extranjero



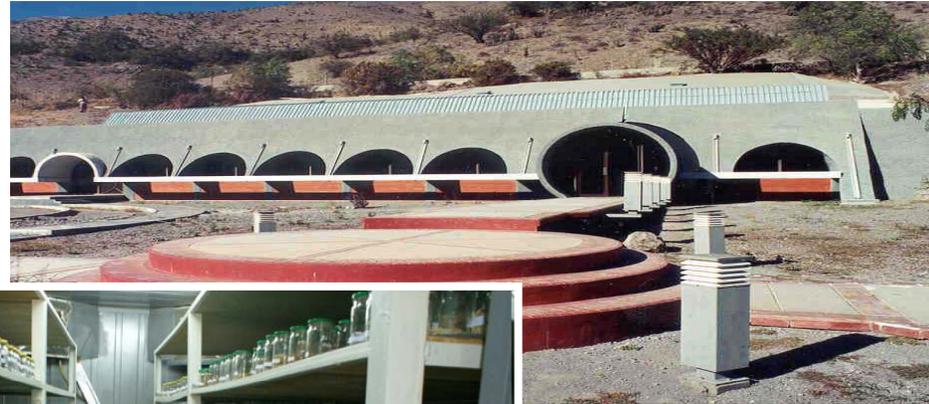


## Scrophulariaceae - Calceolaria

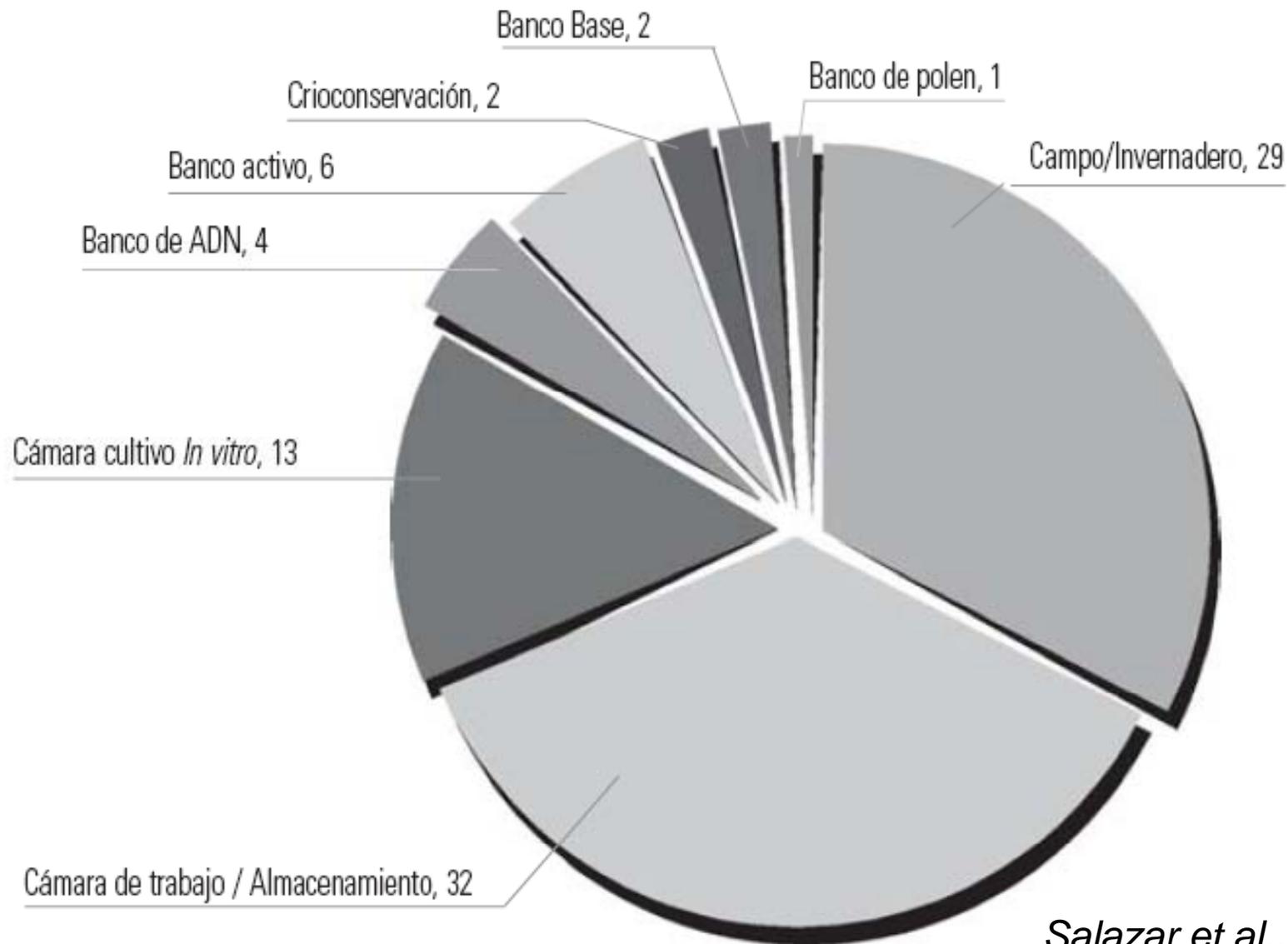
<http://www.chlorischile.cl/cursoonline/guia15/fig33y34.htm>

# Conservación *ex situ* en Chile...

- Banco de germoplasma
  - Banco de semillas
  - Banco de campo
  - Banco de cultivo de tejidos
  - Banco de crioconservación
  - Banco de polen
  - Banco de genes
- Jardines botánicos y arboretos
- Centro de semillas
- Viveros



## Número de bancos de germoplasma existentes en Chile para la conservación *ex situ* de los recursos fitogenéticos.



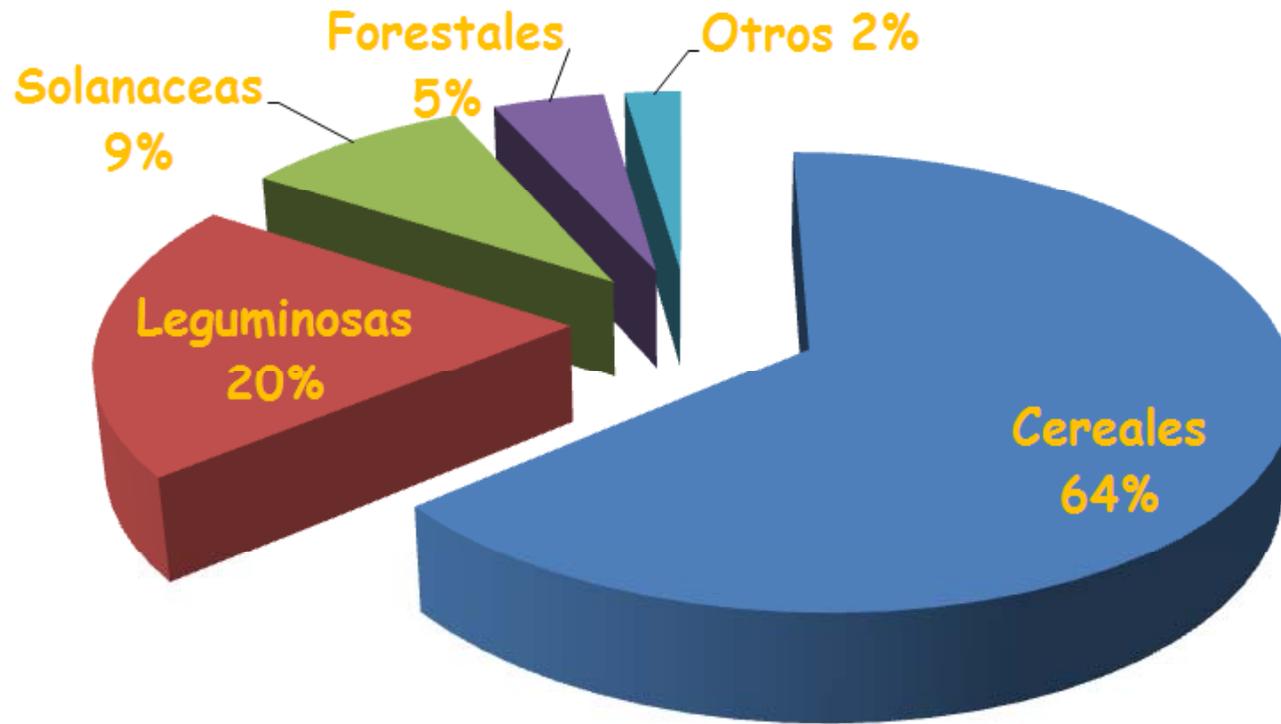
Salazar et al., 2004

# Chile y sus recursos.....

- En 31 instituciones se realiza conservación *ex situ*  
**67.313 accesiones conservadas**
- El **82 %** se conserva como semillas y un **13%** se conserva in vivo
- Más del 85% representan especies cultivadas  
**175 géneros**                      **259 especies**
- El 50 % son cereales (principalmente Trigo)

## Principales colecciones de especies cultivadas conservadas en bancos de germoplasma

Cultivo	Total de accesiones	Localización y porcentaje de la colección conservada			
		1	%	2	%
Trigo	31.190	INIA	100		
Poroto					
Lenteja					
Tomate					
Maíz					
Papa					
Chícharo					
<i>Pinus spp.</i>					
Lupino					
Arveja					
Pimiento					
Bromo					
Cebolla					
<i>Eucalyptus spp.</i>					
<i>Nothofagus spp.</i>					
Haba					
Quínoa					
Vid					
Poroto soya					
Cebada	231	INIA	100		
<i>Atriplex spp.</i>	132	Universidad de Chile	98		



# CATEGORIAS DE USOS DE LAS PLANTAS DE CHILE

<b>Categorías de Uso</b>	<b>Nativas</b>	<b>Exóticas</b>
Alimenticias	157	212
Forrajeras	201	194
Principios químicos	417	109
Medicinales	277	108
Forestales	45	33
Ornamentales	36	64
Otros	105	58
Taxa con usos	1.238	778
Total taxa registrada	5.801	903

# Chile y sus recursos.... *Leontochir*



# Chile y sus recursos..... *Leucocoryne*



*Levi mansur*

# Chile y sus recursos.... *Leucocoryne*



# Chile y sus recursos.... *Murtilla*



# Chile y sus recursos....Papa





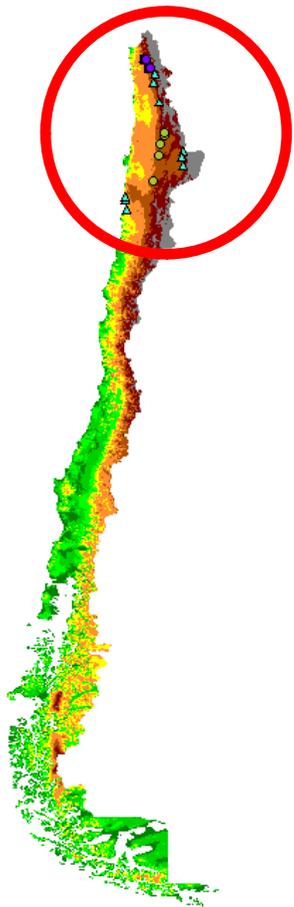
*I. Acuña, INIA Remehue*

# Chile y sus recursos....Papa



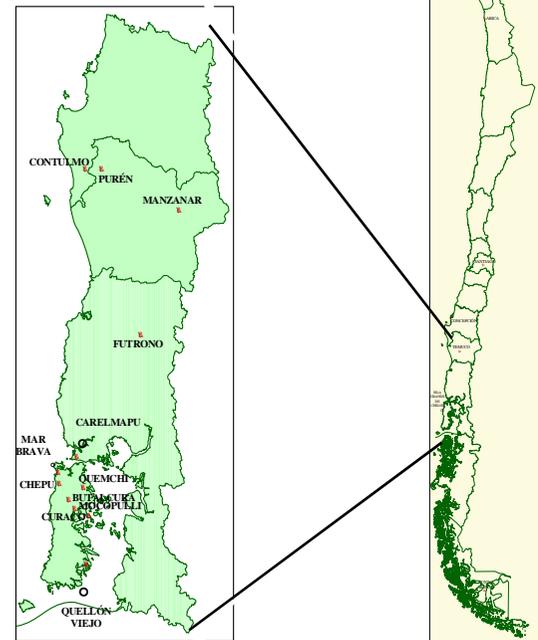
# Chile y sus recursos.....

## Tomate silvestre





# Chile y sus recursos....Frutilla









# Chile y sus recursos....Quinua





chenopodium quinoa  
© 2004 pictured by antonie van den bos  
for aycrono.com



Es nuestra labor conservar, caracterizar,  
utilizar y compartir estos tesoros y  
asegurar una justa repartición de los  
beneficios de estos...

"Ley de Acceso a los Recursos Genéticos"

# ¿SE PIERDE LO NATIVO? - ¿PORQUÉ?

- INTRODUCCIÓN DE NUEVAS VARIETADES O ESPECIES
- NO REVISTEN INTERÉS → DESUSO
- DESCONOCIMIENTO DE SUS CUALIDADES
- FORESTACIÓN
- CONSTRUCCIONES
- PREFERENCIA DEL BIOTECNÓLOGO POR USAR GENES DE OTROS REINOS Y/O ESPECIES