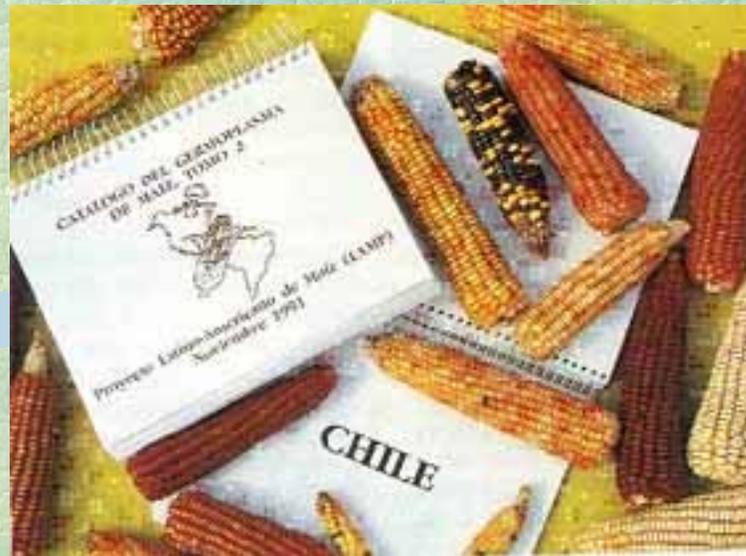
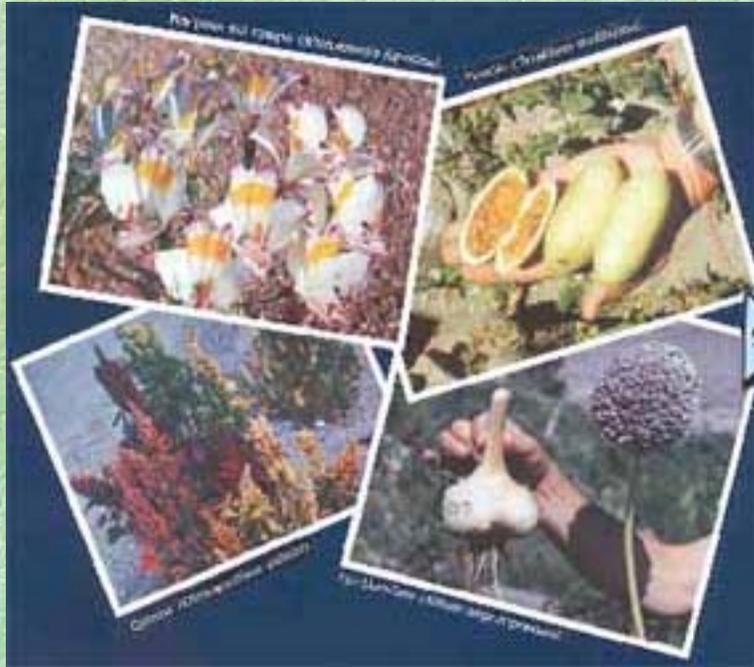


# PROGRAMA NACIONAL RECURSOS FITOGENETICOS INIA



Instituto de Investigaciones Agropecuarias  
**CHILE**

# Recursos Fitogenéticos Chilenos



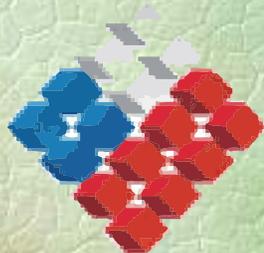
- 🐦 Chile posee alrededor de 6.200 especies de plantas vasculares
- 🐦 El 85% de la flora vascular chilena es nativa, y más de un 50% de ésta es endémica

# Objetivos Específicos

- 🐞 Promover la conservación y utilización sostenible de los RFG de Chile
- 🐞 Apoyar y coordinar el trabajo de RFG en Chile, fomentando la colaboración nacional e internacional
- 🐞 Establecer y operar bancos de germoplasma
- 🐞 Proponer al ministerio políticas de manejo e intercambio
- 🐞 **Generar sobre la base de los RFG del país, la posibilidad de nuevos cultivos o variantes de cultivo al ser incorporados en la producción nacional**

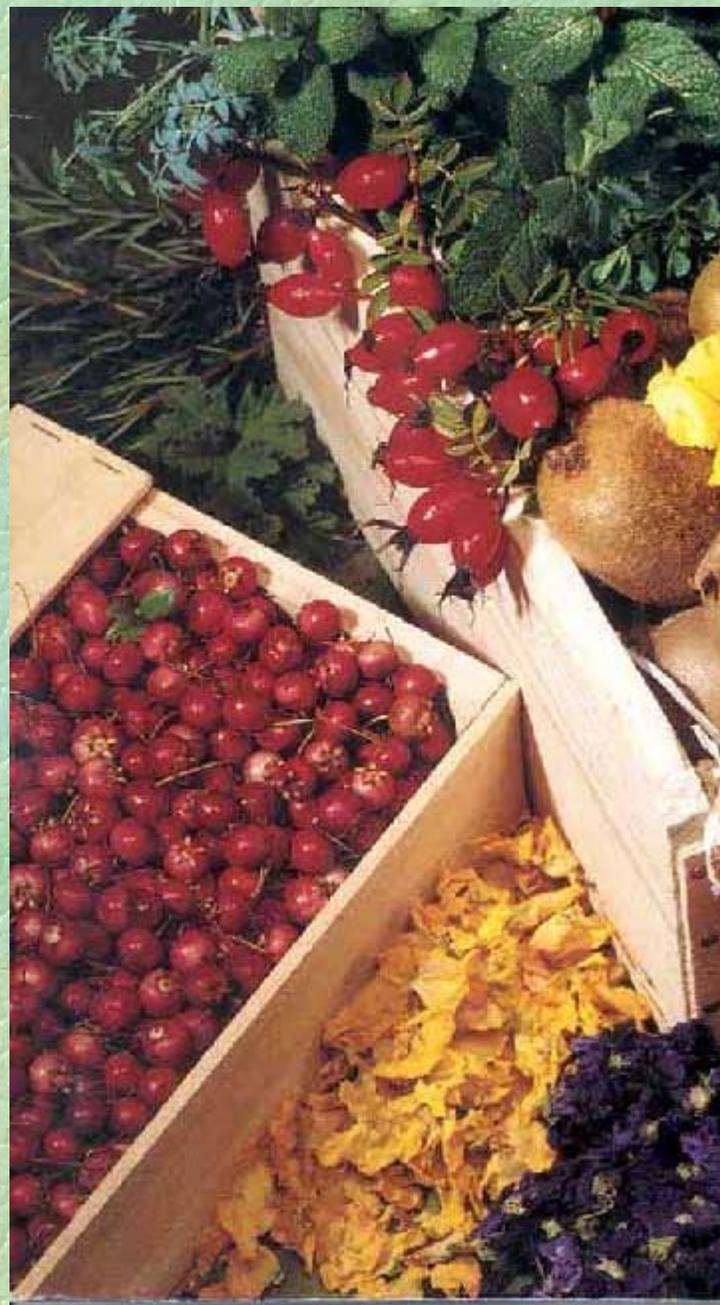


**DOMESTICACION Y  
DESARROLLO DE LA  
MURTILLA (*Ugni molinae* Turcz.),  
UNA BAYA NATIVA PARA LA  
ZONA SUR DE CHILE**



**GOBIERNO DE CHILE  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS  
INIA CARILLANCA**

**INIA CARILLANCA  
1996-2003**



# Antecedentes generales de la especie



**Proyecto FONDECYT N° 1960032**  
**Murtilla (*Ugni molinae* Turcz.), una**  
**baya endémica, nueva alternativa para**  
**el desarrollo frutícola de Chile**  
**1996-1999**



- **Colecta germoplasma**
- **Antecedentes reproductivo y fenológicos de la especie**
- **Caracterización**
  - morfológica
  - agronómica
  - química (frutos)
  - molecular

#### **IV. Propagación de plantas**

- viveros
- cultivo *in vitro*

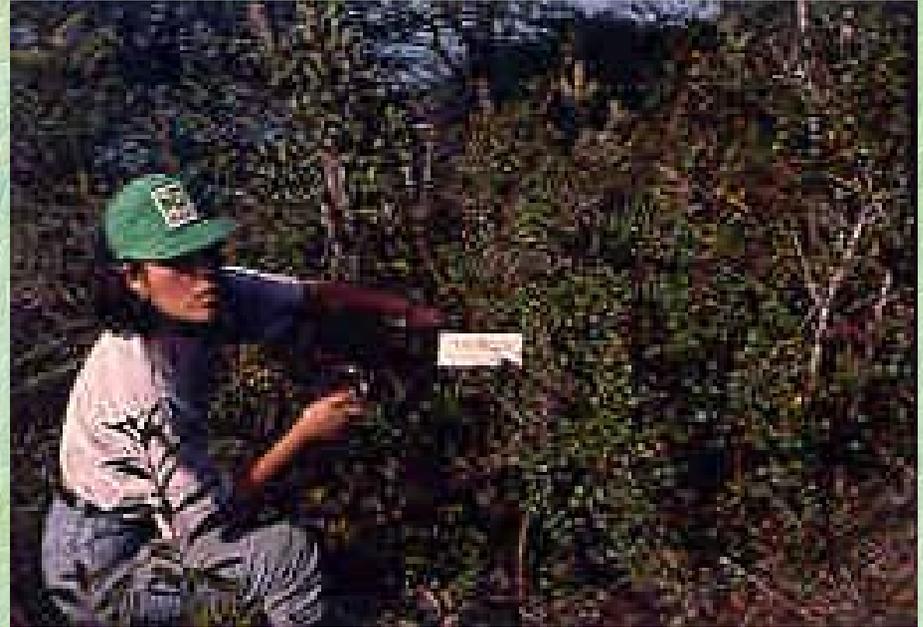
# I. Prospección y colecta de germoplasma

- ☛ La selección de los sitios de colecta consideró el área de distribución natural de la especie
- ☛ La distancia entre los sitios dependió de la uniformidad de los ecosistemas





☛ Para las datos de pasaporte se utilizó la ficha de colecta del proyecto de Recursos Fitogenéticos del INIA



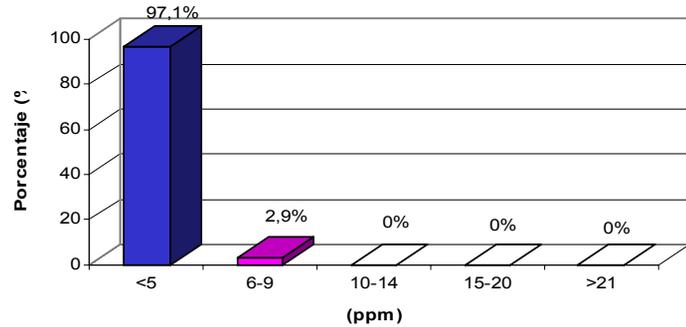
☛ Los datos de ubicación geográfica fueron georeferenciados a través del SIG



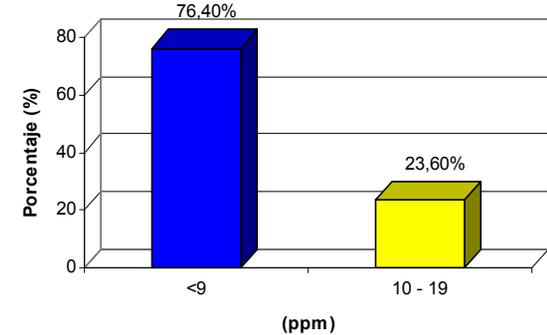
☞ Se colectaron **103** **aciones** desde la VII a la X Región ( $35^{\circ}$  a  $42^{\circ}$ LS)

☞ El área de colecta cubrió parte de la Cordillera de la Costa, Cordillera de los Andes y Valle Central.

# Análisis de suelo de los sitios de colecta

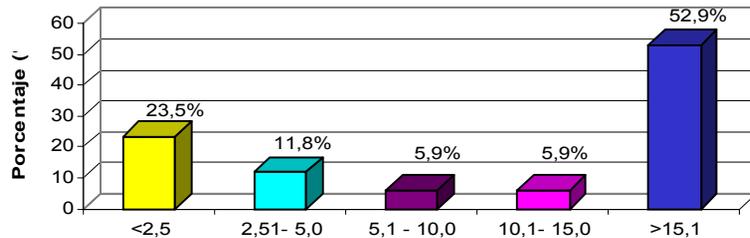


Distribución de frecuencia de rangos de fósforo disponible (ppm). (Todos los suelos)



Distribución de frecuencia de rangos de nitrógeno disponible (ppm). (Todos los suelos).

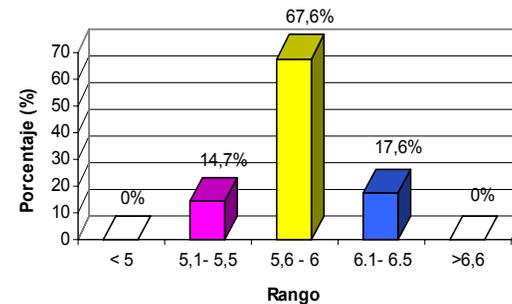
## Niveles de Fósforo



Distribución de frecuencia de rangos de % de saturación de aluminio. (Todos los suelos).

## Saturación de aluminio

## Niveles de Nitrógeno



Distribución de frecuencias de rangos de pH. (Todos los suelos)

## pH del suelo

## II. Antecedentes reproductivos y fenológicos



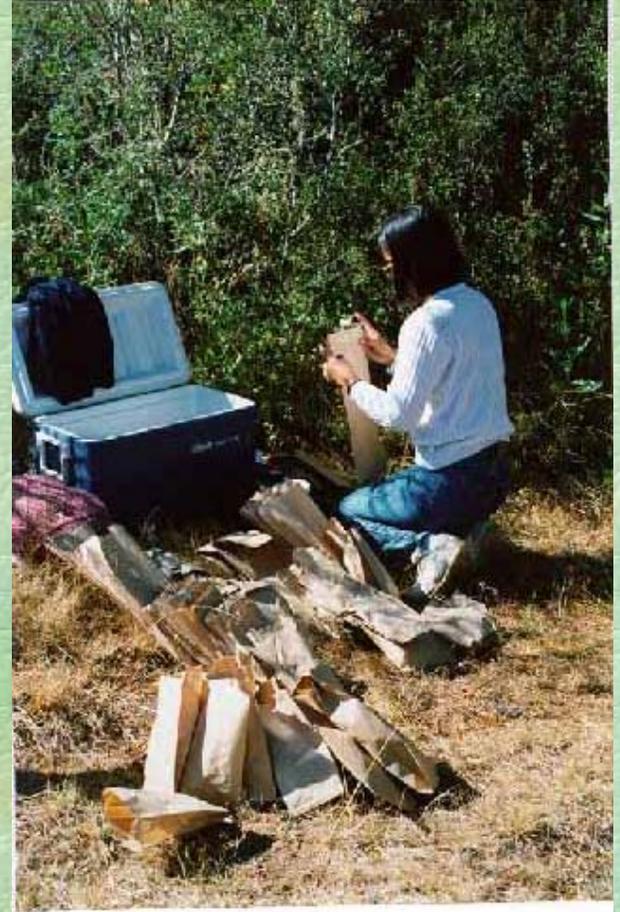
## ☞ Sistema Reproductivo

- Tratamientos de polinización (Ruiz y Arroyo 1982, y Sobrevila y Arroyo, 1982)

## ☞ Fenofase Floración

- Plantas marcadas en dos localidades (Gorbea y Pitrufrquén IX Región)

## ☞ Longevidad floral



- *La murtila* es una especie entomófila, autocompatible, de alta eficiencia reproductiva, con una longevidad floral 4 días (Seguel *et al.* 1999).



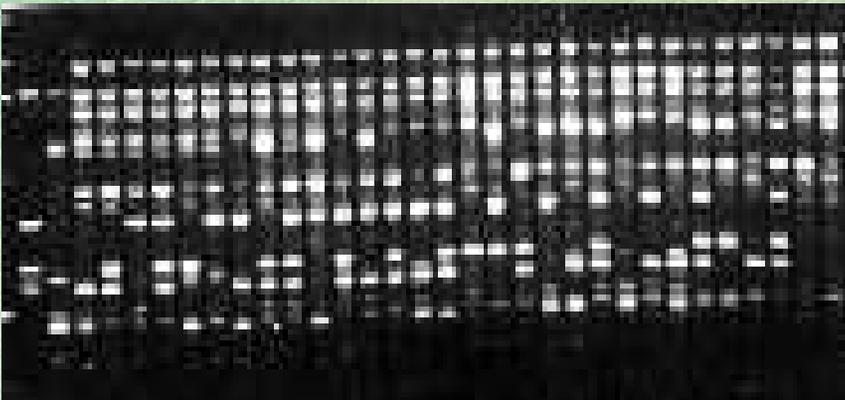
# III. Caracterización



**Caracterización y evaluación**



**Química de los frutos**



**Molecular**

# Caracterización y evaluación



**INIA - Carillanca**

**Llano Central; 20 km NW de Temuco, IX Región - Chile**

**200 m.s.n.m.**

**T° media anual 10,0 °C.; máx media 21,5 °C., min. media 2,3 °C.**

**P. L. H. Tres meses (dic a feb.)**

**Precipitación anual: 1.394 mm.**

**Colección : 91 accesiones.**

# DESCRIPTORES

Morfológicos	Fenológicos	Caract. del fruto
DTP: Diámetro del tallo principal (mm)	INIF: Inicio de floración (días)	FC: Frutos cuajados (%)
LTP: Largo del tallo principal (cm)	MAXF: Máxima floración (días)	LPF: Largo del pedúnculo floral (mm)
NENT: Número de entrenudos (N°)	TERF: Término de floración (días)	NSF: Número de semillas por fruto (N°)
AP: Altura de la planta (cm)		DPF: Diámetro polar (mm)
LH: Largo de la hoja (mm)		DEF: Diámetro ecuatorial ((mm)
AH: Ancho de la hoja (mm)		PNFB: Porcentaje de frutos buenos (%)
		RFB: Rendimiento de frutos buenos (g)
		PRB: Peso de frutos buenos (%)
		SS: Sólidos solubles (°B)

**Tesis de Grado: ANALISIS DE LA DIVERSIDAD FENOTÍPICA DE  
MURTA (*Ugni molinae* Turcz.) A TRAVÉS DE METODOS  
MULTIVARIADOS**

**Mario Marcelo Rodríguez Berau**

UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
ESCUELA DE GRADUADOS  
AÑO 2000

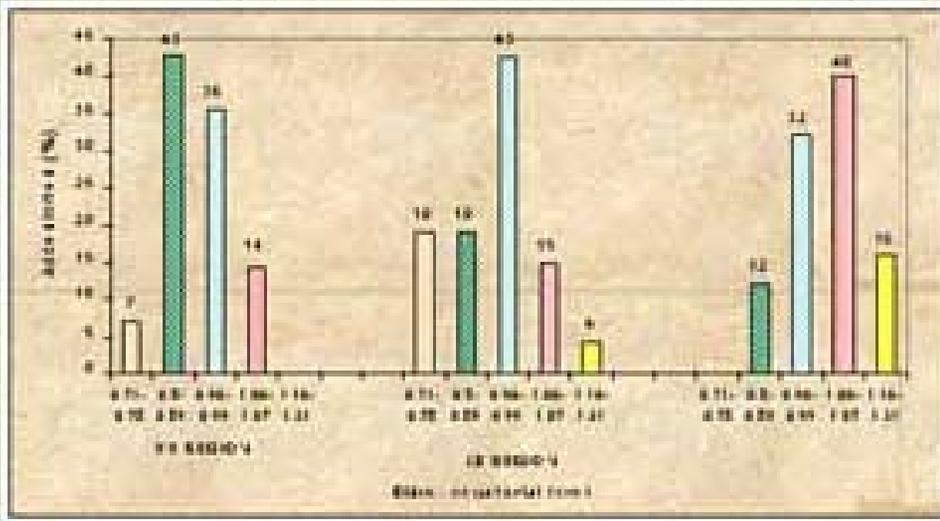
INIA CARILLANCA

**Métodos multivariados**

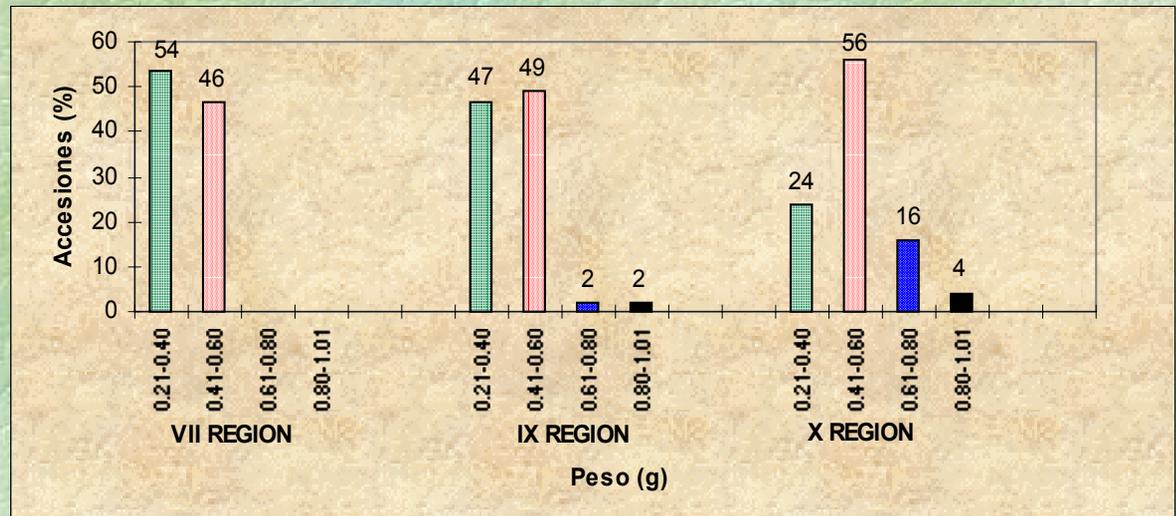
Análisis de componente principal (ACP)  
Análisis de conglomerado  
Análisis de discriminante

**Estudio de asociaciones genéticas**

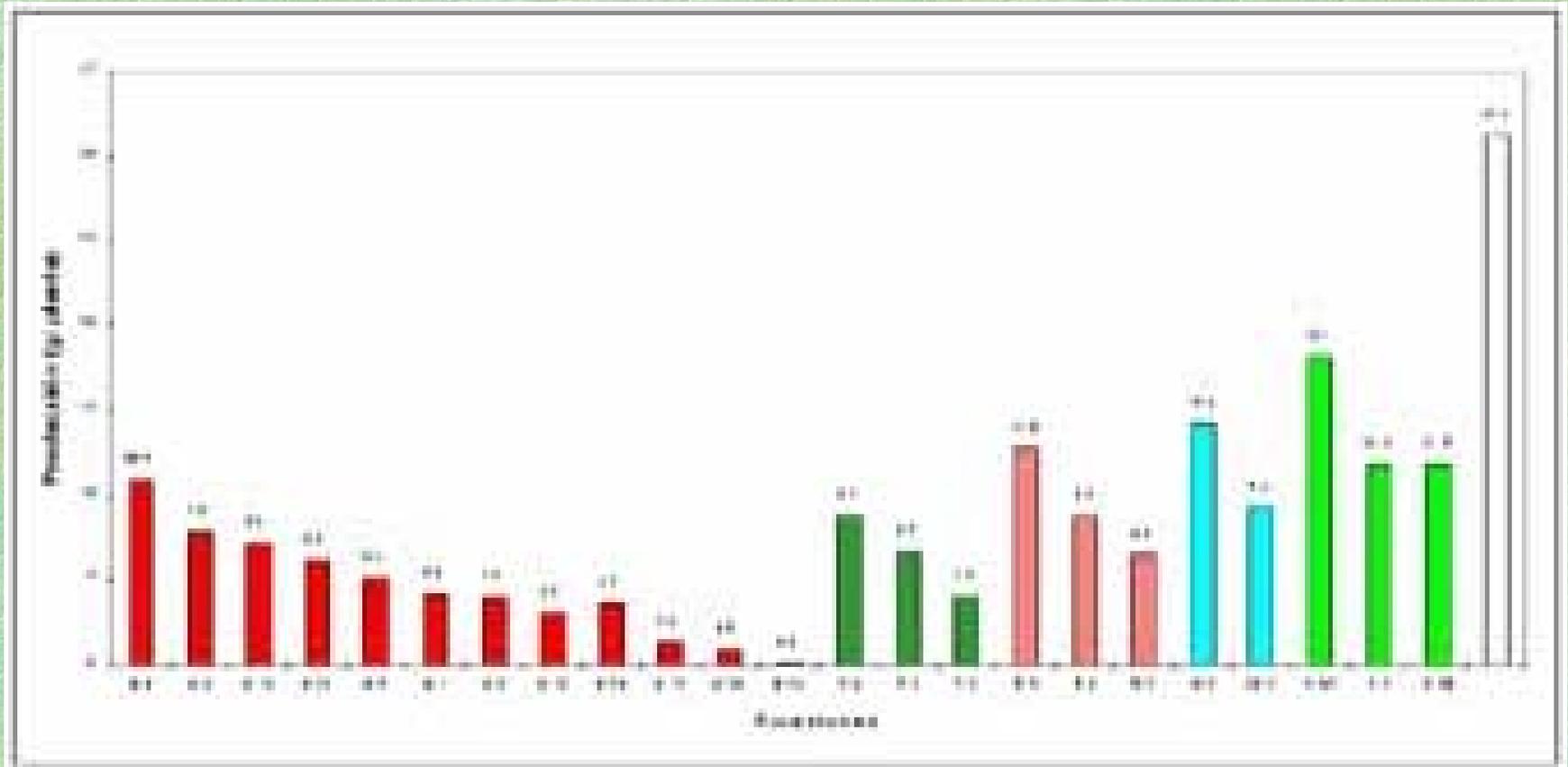
Análisis propuesto por Vencovsky y Barriga, método modificado de Kempthorne ( 1966 ).



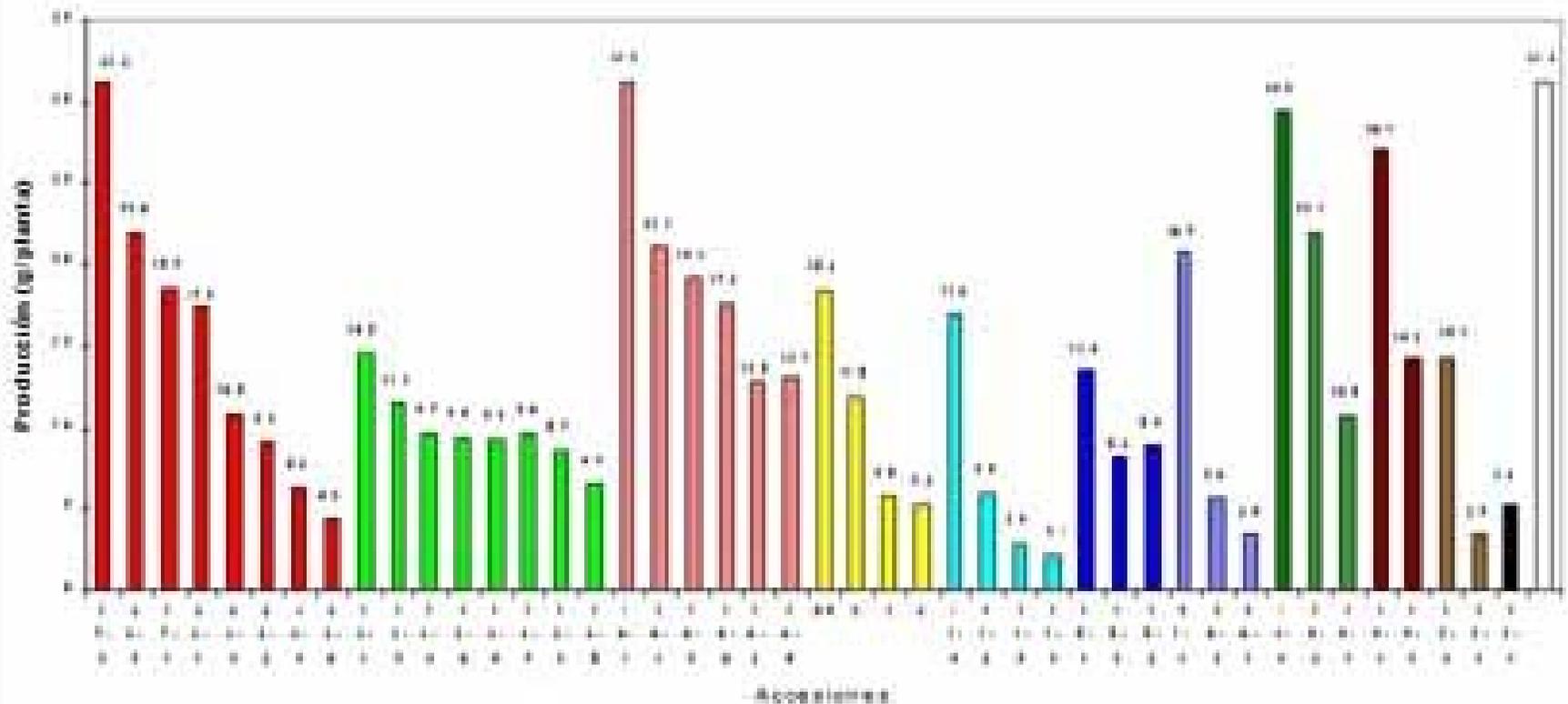
diámetro  
ecuatorial y peso  
del fruto



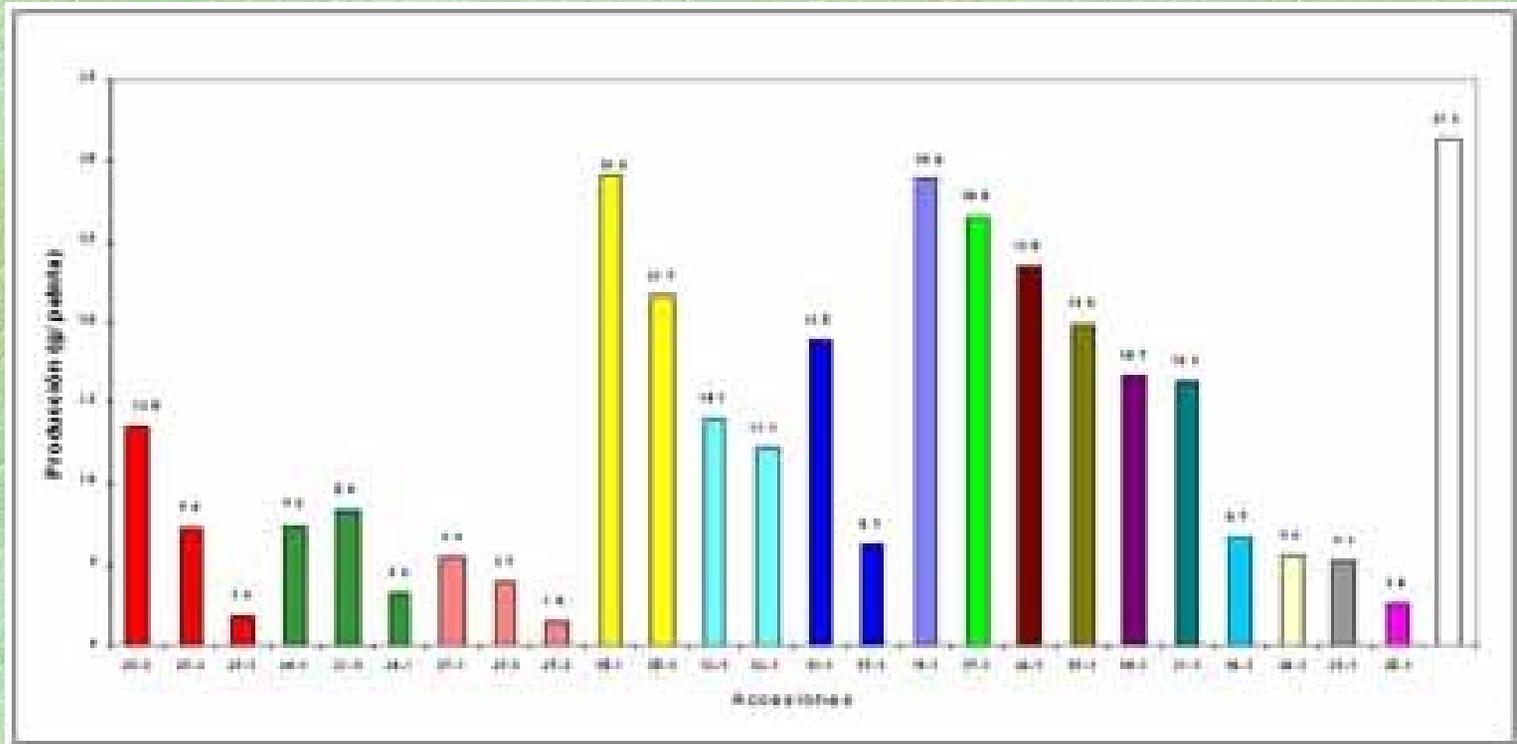
# Producción por planta accesiones colectadas en la VII Región. Año 1.



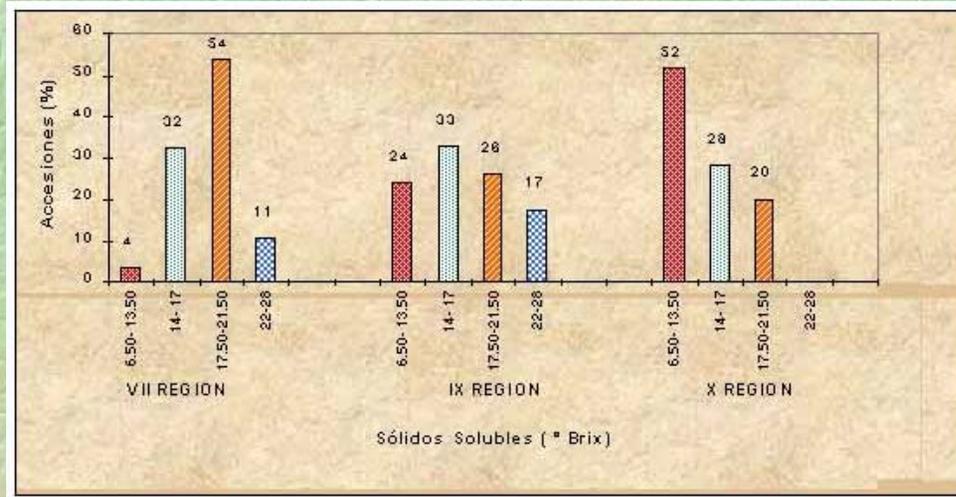
# Producción por planta accesiones colectadas en la IX Región. Año 1.



# Producción por planta accesiones colectadas en la X Región. Año 1.



# Caracterización química de los frutos

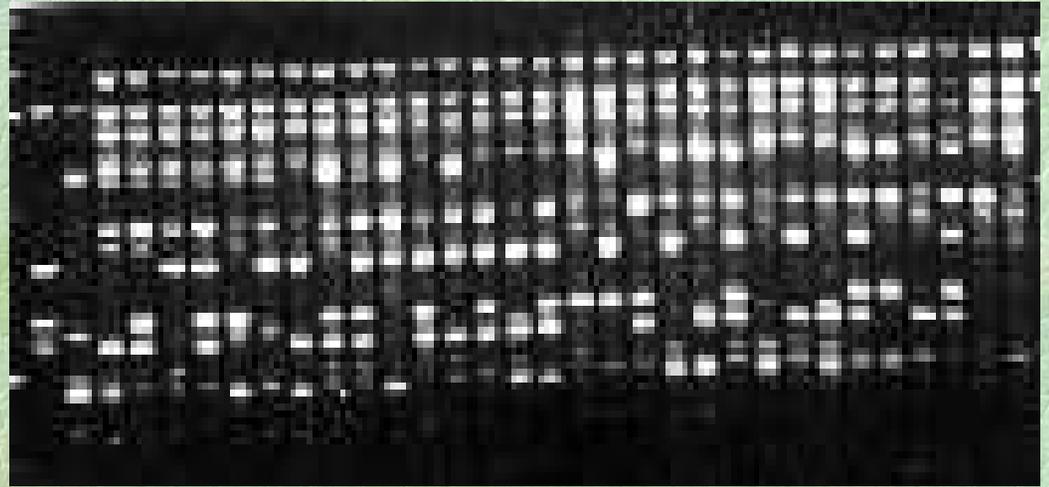


## Sólidos solubles

	Variables determinadas							
	Sólidos solubles (°Brix)	Sacarosa semilla (mg/gpf)	Fluctuosa semilla (mg/gpf)	Sacarosa fruto (mg/gpf)	Fluctuosa fruto (mg/gpf)	pH	Acidez titulable (mgNa OH/100gr)	Acido ascorbico (mg)
Promedio accesiones	16,27	9,42	7,29	111,67	28,39	4,05	9,13	65,38
Valores máximos	28,00	25,00	18,30	331,00	65,90	5,90	32,89	195,00

Fuente: INIA Carillanca. Proyecto FONDECYT 1960032

# Caracterización molecular



Técnicas moleculares RAPD

Alta heterogeneidad. Coeficiente de similitud  
entre 0.11 y 0.75



# IV. Propagación de plantas



# Cultivo *in vitro*

☛ Tesis de grado: **PROTOCOLO PARA EL CULTIVO *IN VITRO* DE LA MURTILLA (*UGNI MOLINAE* TURCZ.)** Letzkus, 2001



Proyecto INIA - FDI CORFO  
**Domesticación y desarrollo de la  
murtilla (*Ugni molinae* Turcz.), una baya  
nativa para la zona Sur de Chile**

**INIA CARILLANCA**

**INIA REMEHUE**

**2003-2005**

## **PROBLEMA / OPORTUNIDAD**

**Resolver la falta de alternativas frutícolas en la zona Sur de Chile.**

**Domesticación y desarrollo de una especie nativa**

## **OBJETIVO GENERAL**

**Diversificar la oferta frutícola en la zona Sur de Chile basándose en la domesticación y desarrollo de especies nativas chilenas como la murtila**

# OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ☛ Posibilitar el cultivo de la murtila
- ☛ Determinar los mercados y rentabilidad
- ☛ Evaluar su potencial agroindustrial a través del desarrollo de productos
- ☛ Promover el cultivo comercial de este fruto nativo y su consumo a través de productos desarrollados por la agroindustria

# ETATAPA N°1: DOMESTICACIÓN DE LA MURTILLA



- **Dos genotipos de murtilla masificados**
  - **Paquete tecnológico para el cultivo definido**
    - **Base genética de la especie conservada**

## **ETATAPA N°2: ESTUDIO DE MERCADO Y RENTABILIDAD**

- **Estudio de mercado de productos agroindustriales de murtilla realizado**
- **Rentabilidad del cultivo de la murtilla determinada**



**ACTIVIDAD ANTIINFLAMATORIA TÓPICA Y ANTIOXIDANTE  
DE LAS FRACCIONES HEXANO Y DICLOROMETANO DE LA MURTILLA (*Ugni molinae* Turcz.)**

**Aguirre, M.C., Delporte, C., Backhouse, N., Erazo, S. y Negrete, R. Laboratorio de Productos Naturales.  
Departamento de Química Farmacológica y Toxicológica. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas.  
Universidad de Chile.**

# ETATAPA N°3: DESARROLLO DE PRODUCTOS AGROINDUSTRIALES

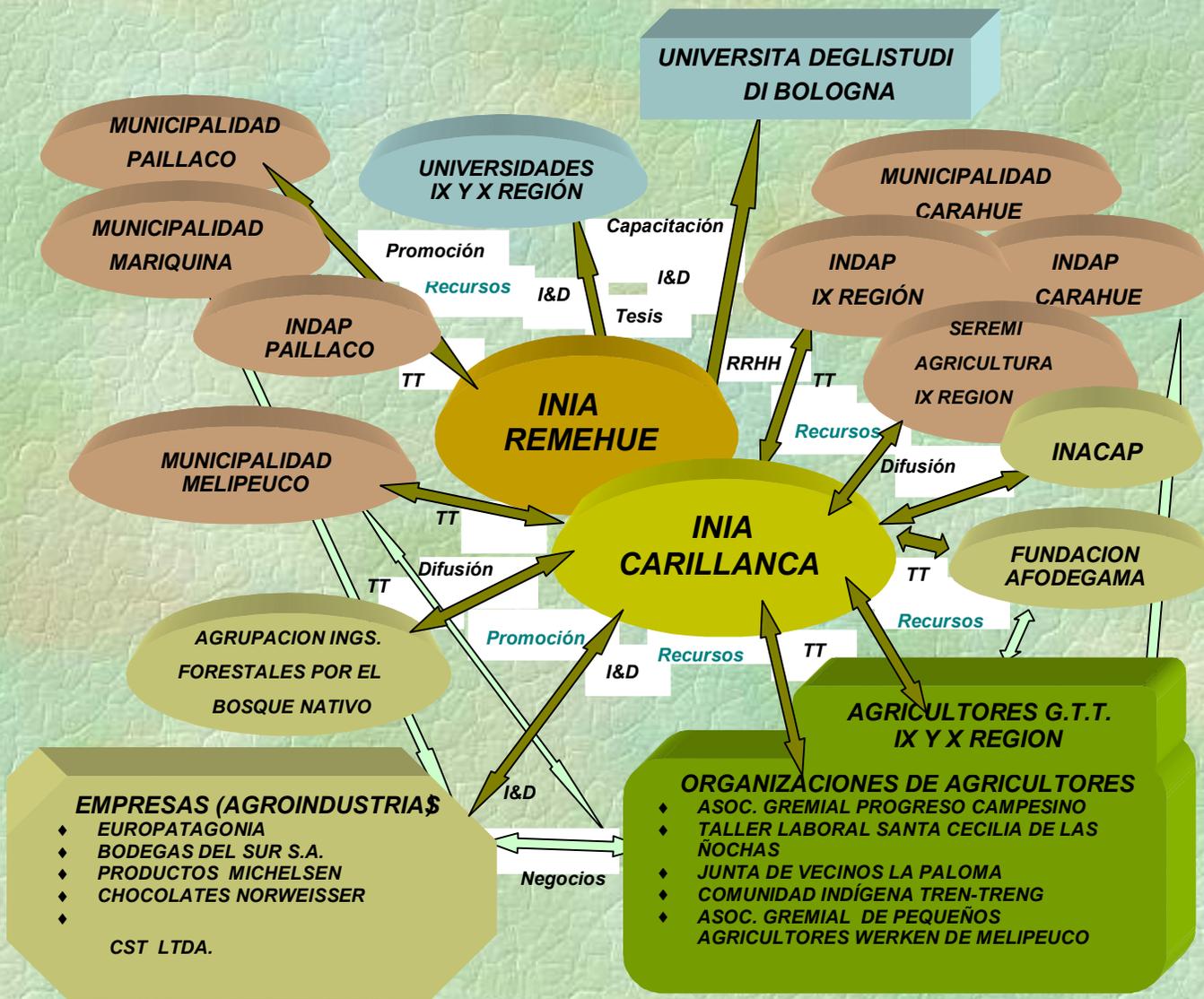


- **Productos agroindustriales de murtila desarrollados**
- **Sistema de gestión agrocomercial implementado**

# ETATAPA N°4: PROMOCIÓN DEL CULTIVO DE LA MURTILLA



- **Grupo de transferencia de tecnología (GTT) de murtila operando autónomamente**
- **Primeras plantaciones comerciales de murtila establecidas**



# EQUIPO TECNICO

- ☛ Recursos Genéticos : **Ivette Seguel**
- ☛ Frutales: **José Patricio San Martín /Miguel Ellena**
- ☛ Fertilidad de suelo: **Adolfo Montenegro**
- ☛ Entomólogo **Alfonso Aguilera**
- ☛ Análisis de mercado y rentabilidad: **Luis Torralbo**
- ☛ Difusión y marketing: **Lilian Avendaño**
- ☛ Cultivo *in vitro*: **Ivette Seguel**
- ☛ Ayudantes de investigación: **Marcela Berrios/ Gustavo Meneses/ Lorena Díaz / Mercedes Castro y Braulio Sandoval**



GRACIAS