

# El valor de la biodiversidad forestal

Año de la Biodiversidad

*Dra. Ana María Giménez*

Facultad de Ciencias Forestales

UNSE

# BIODIVERSIDAD



**Conjunto de todos los seres vivos y especies que existen en la tierra y a su interacción.**



**Es el resultado de la evolución de la vida a través de millones de años**



- Expresión de la vida en un determinado territorio

**Biodiversidad**

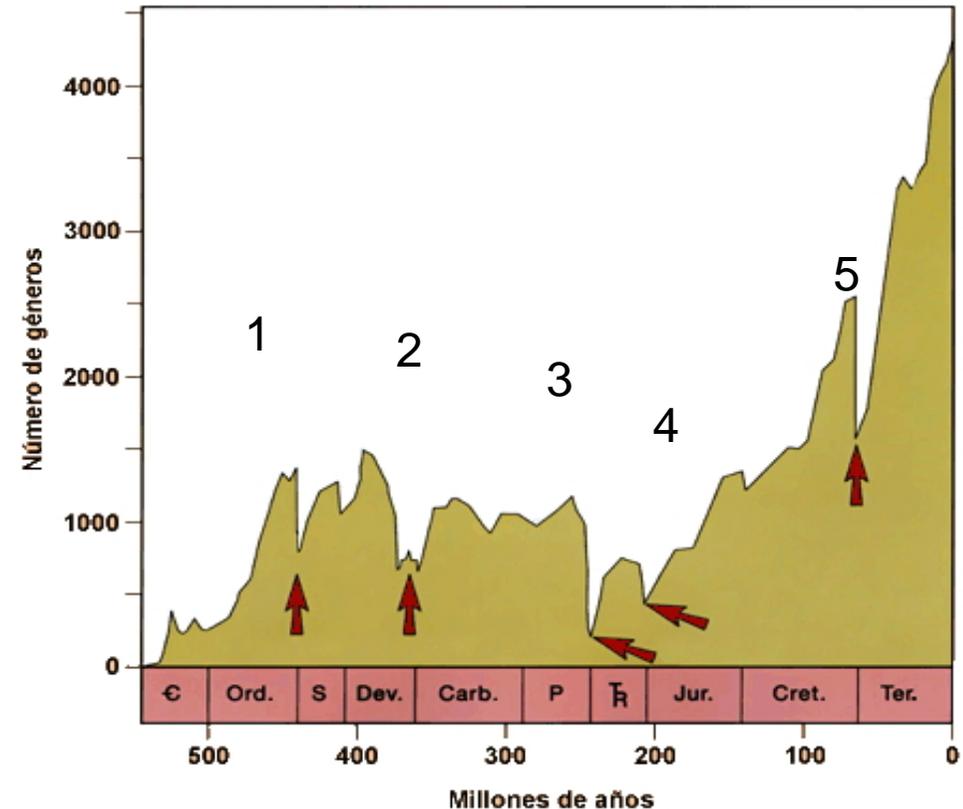
**Genes  
Especies  
Ecosistemas**

# La vida no ha sido pareja a lo largo del tiempo

- Las modificaciones a las condiciones elementales del ambiente producen grandes cambios
- A lo largo del proceso de formación del planeta la biodiversidad atravesó diferentes estados

# Historia de la Tierra *500.000.000 especies*

<i>Época</i>	<i>Consecuencias</i>
Final <b>Ordovícico</b> (440 m.a.)	Disminuyó el Fitoplancton celular del océano
Final <b>Devónico</b> (370 m.a.)	Desaparecieron muchos grupos de animales marinos
Final <b>Paleozoico</b> (240 m.a.)	Desapareció el 95% de todas las especies marinas
Final <b>Triásico</b> (210 m.a.)	Desapareció el 50% de las especies de reptiles
Final <b>Cretácico</b> (65 m.a.)	Se extinguieron los dinosaurios y el 70% de todas las especies conocidas



*Apenas el 6% de aquellas especies subsistieron*

Actualmente se calcula que existen **30.000.000 especies** sobre la Tierra

5.800 bacterias y formas similares

30.800 protozoarios

750.000 insectos

201.000 vertebrados

26.900 algas

69.000 hongos

248.400 plantas vasculares

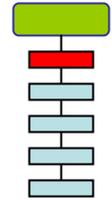


*(Vitousek et al., 1997)*

Están descriptas **1.325.900**  
**especies** (4,4%)

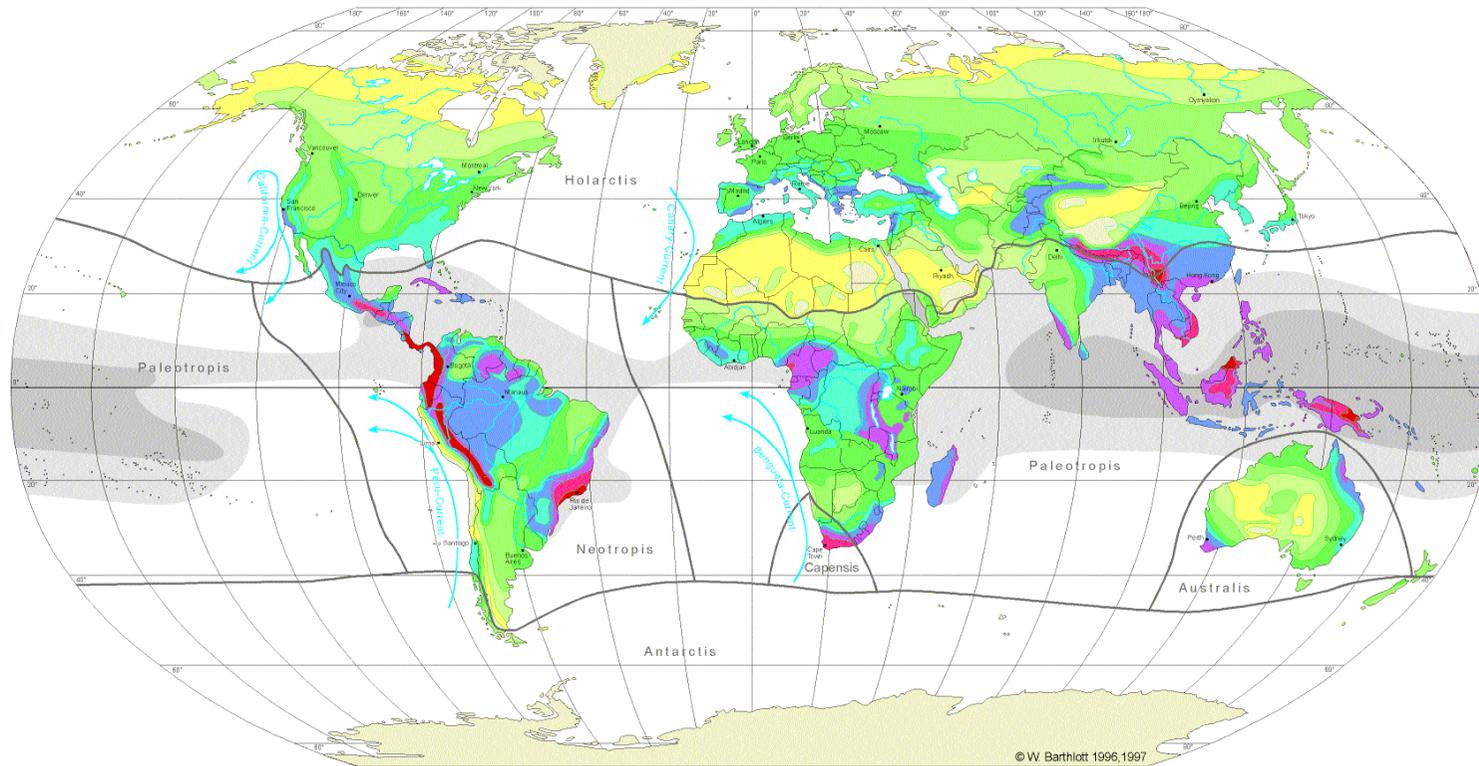
*La biodiversidad no está  
homogéneamente distribuida en  
el mundo*





## NÚMERO DE ESPECIES DE PLANTAS VASCULARES

### GLOBAL BIODIVERSITY: SPECIES NUMBERS OF VASCULAR PLANTS

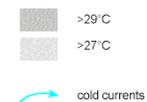


Robinson Projection  
Standard Parallels 38°N und 38°S  
Scale 1: 130.000.000

**Diversity Zones (DZ): Number of species per 10.000km<sup>2</sup>**

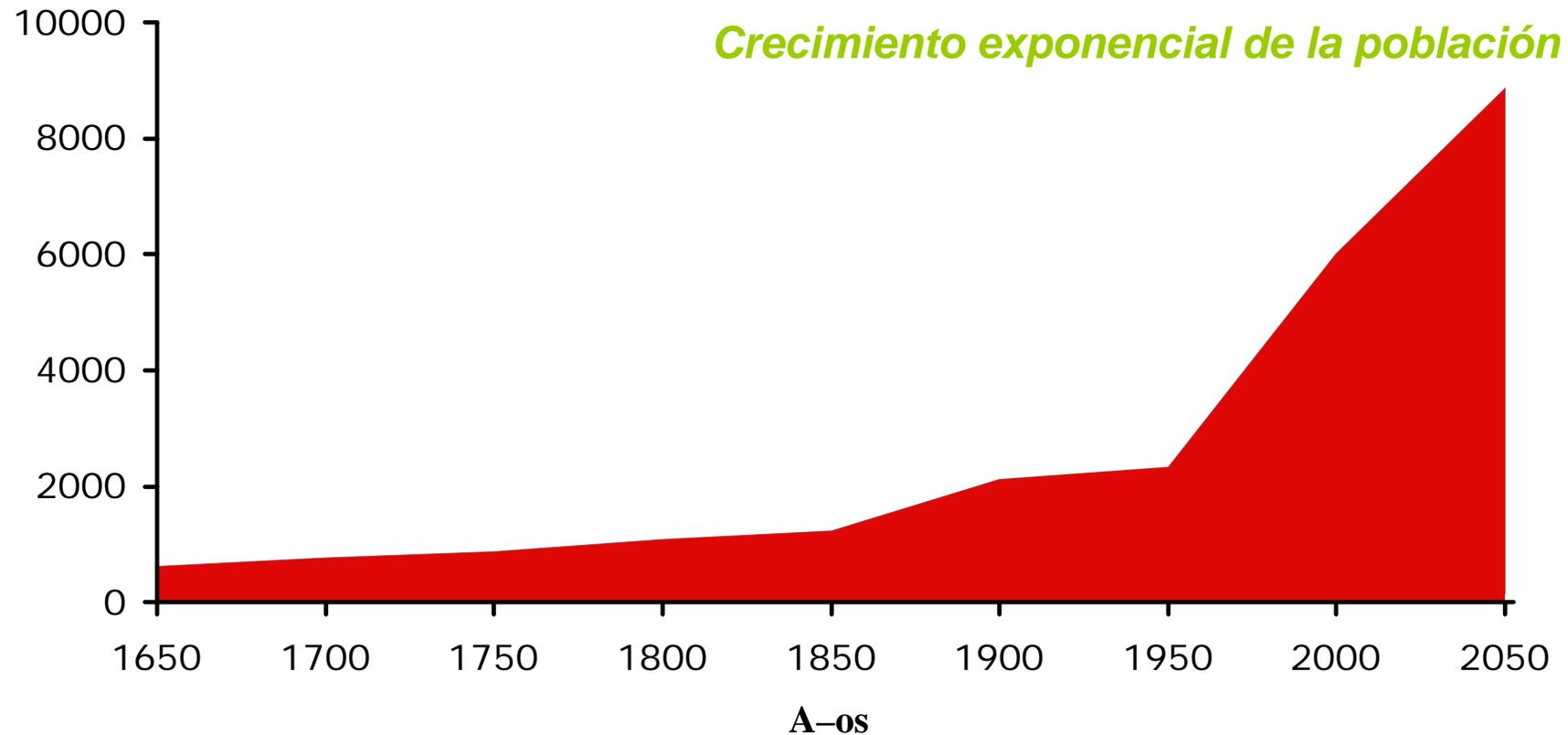


sea surface temperature



W. Barthlott, N. Biedinger, G. Braun  
F. Feig, G. Kier, W. Lauer & J. Mutke 1997  
modified after  
W. Barthlott, W. Lauer & A. Placke 1996  
Department of Botany and Geography  
University of Bonn  
German Aerospace Research Establishment, Cologne  
Cartography: M. Gref  
Department of Geography  
University of Bonn

## El conflicto de la biodiversidad se inicia con la explosión demográfica



• *100.000 años*: los primeros seres humanos comienzan a dispersarse por el planeta

*10.000 años*: llegada de la agricultura y la civilización

¿Que puede modificar la biodiversidad?

## Las actividades humanas

- directa (sobreexplotación)
- indirecta (alteración del hábitat)

*¿Estamos ante la **SEXTA**  
extinción en masa?*

*Sobreexplotación de los  
recursos naturales*

**Amenazadas**

12% de las aves  
23% de los mamíferos  
32% de los anfibios  
51% de los reptiles  
52% de los insectos  
30% de plantas vasculares

# *EXTINCIÓN de especies* *Irreversible*

*Tasa actual de extinción: 100 especies/día;* del orden entre **100 - 1000 veces mayor** de la que ocurría antes de la dominación humana del planeta (*Pimm et al., 1995*)

La vida sobre la Tierra afronta una **CRISIS** de grandes proporciones

# Hay múltiples indicios de la pérdida de la biodiversidad

- Las especies con riesgo de extinción se ha incrementado
- Se estima que  $\frac{1}{4}$  de las especies vegetales están el peligro de extinción
- Los ambientes naturales siguen deteriorándose en extensión e integridad
- Amplia fragmentación y degradación de bosques

- La huella ecológica supera la capacidad biológica de la Tierra por un margen muy superior a lo que se acordó en ONU al fijar la meta para el 2010

# Argentina

## Convenio sobre Diversidad Biológica

- Coordinar las acciones para ejecutar la Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica.
- Destinada a alcanzar la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos.

An aerial photograph of a dense forest, showing a complex pattern of green foliage and dark tree trunks. The forest canopy is thick and textured, with varying shades of green. A white rectangular box is superimposed in the center of the image, containing the text "Biodiversidad Forestal".

# Biodiversidad Forestal

# diversidad forestal

- Es la diversidad dentro de los bosques. Comprende todas las especies de plantas, animales y microorganismos presentes en el bosque.



- El 70% de la diversidad del planeta se encuentra en los bosques.
- En los bosques tropicales hay alrededor del 50 % de todos los vertebrados conocidos, el 60 % de las especies vegetales y tal vez el 80 % del total de especies mundiales.
- La gran diversidad biológica de los bosques constituye una de las razones principales por las cuales su conservación tiene una alta prioridad de nivel mundial (FAO, 2000).

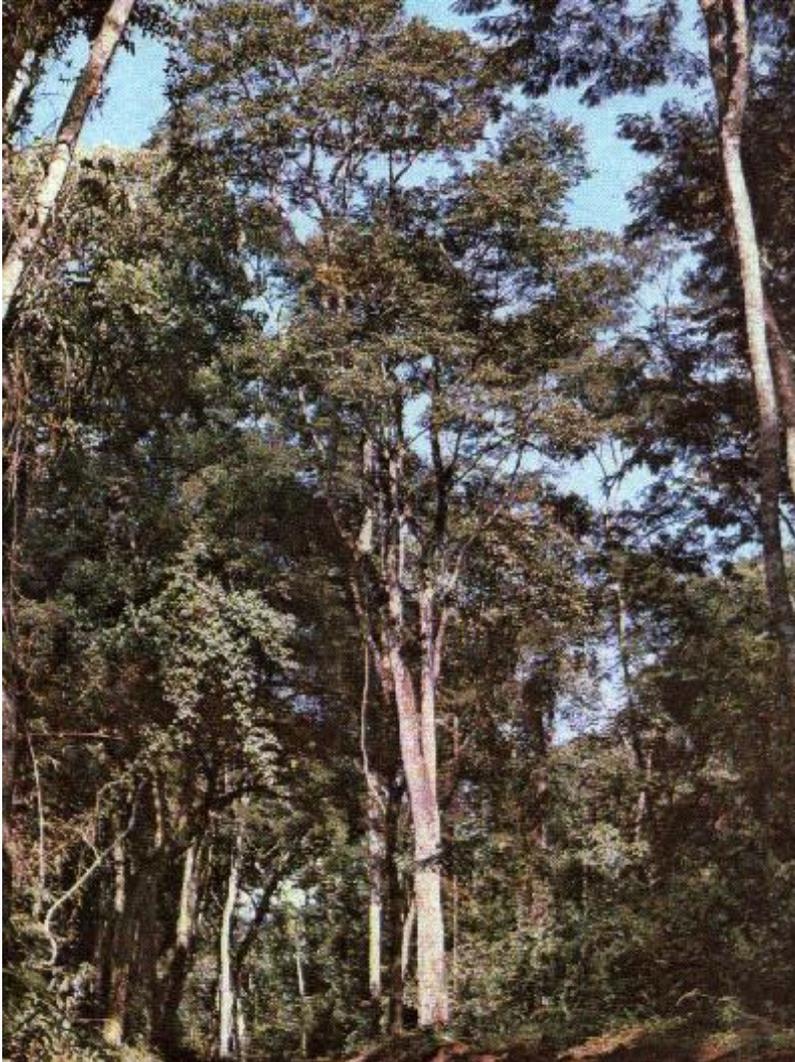


# Bosque: comunidad compleja

Conjunto de poblaciones de diversas especies que ocupan un área determinada y coexisten en el tiempo.

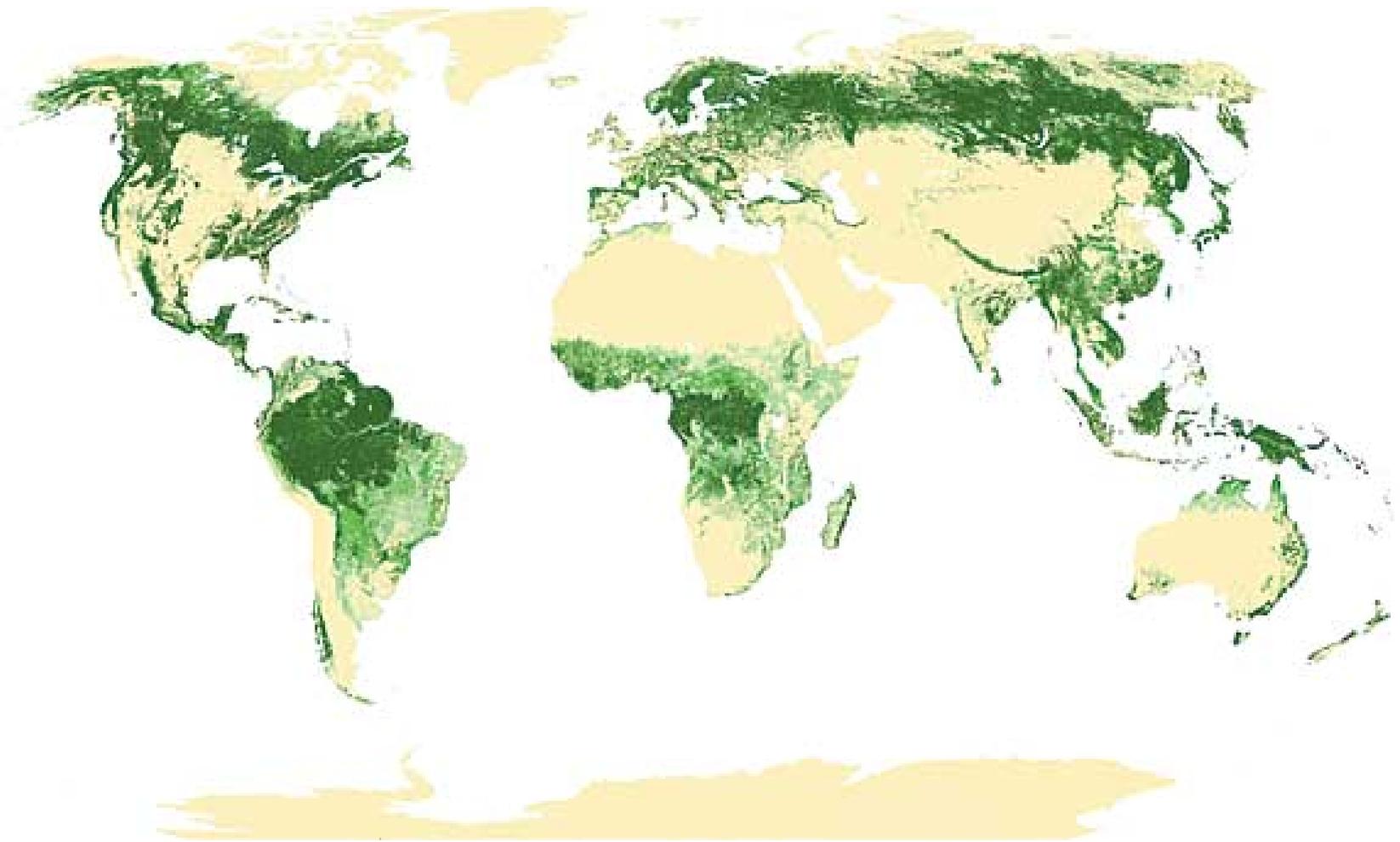


# Componentes vegetales de un bosque



- **Árboles**
- **Arbustos**
- **Herbáceas**
- **Epifitas**
- **Lianas**
- **Helechos**
- **Hongos**
- **Líquenes**
- **Musgos**

# Bosques del mundo



# Situación de los Bosques del Mundo (FAO)

- Superficie original 6800 millones de has 30% de la superficie del planeta
- Superficie actual: **3.900** millones de has
- En los últimos 100 años se ha perdido el **50%** de los bosques
- 300 millones de hectáreas están protegidos (8% de los bosques del mundo).

- La diversidad de especies está íntimamente relacionada con la diversidad de ecosistemas.
- No es posible conservar la diversidad de especies si no se conservan los ecosistemas
- Su destrucción es la principal causa de la acelerada extinción específica de los últimos siglos.

# 10 años hubo una pérdida de 100 millones de has.

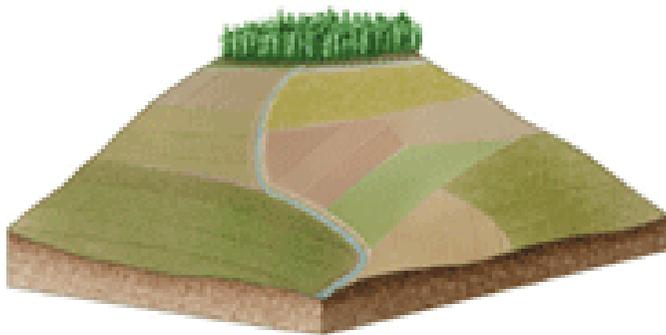
- Causas:

## Deforestación





# Degradación Proceso



# Degradación



**Aprovechamiento selectivo**

**Pastoreo excesivo**

**Sistemas inadecuados**

**Factores climáticos**

**Incendios**

**Plagas**



# La Región del Chaco



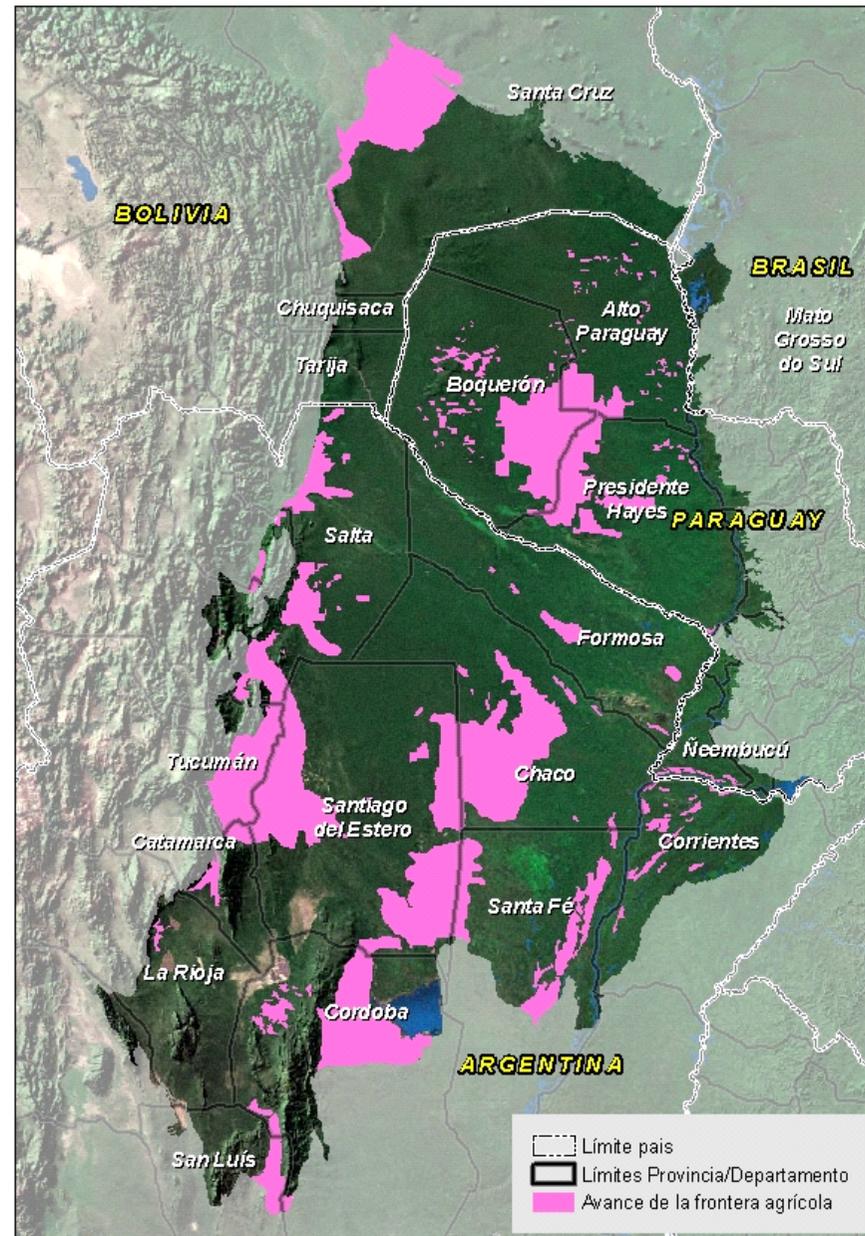
Áreas  
Significativas  
para la  
Biodiversidad  
(ASBs)  
identificadas  
y mapeadas  
para cada  
grupos  
temático.

*Fuente:  
Evaluación  
Ecoregional del  
Gran Chaco  
americano (2005)*

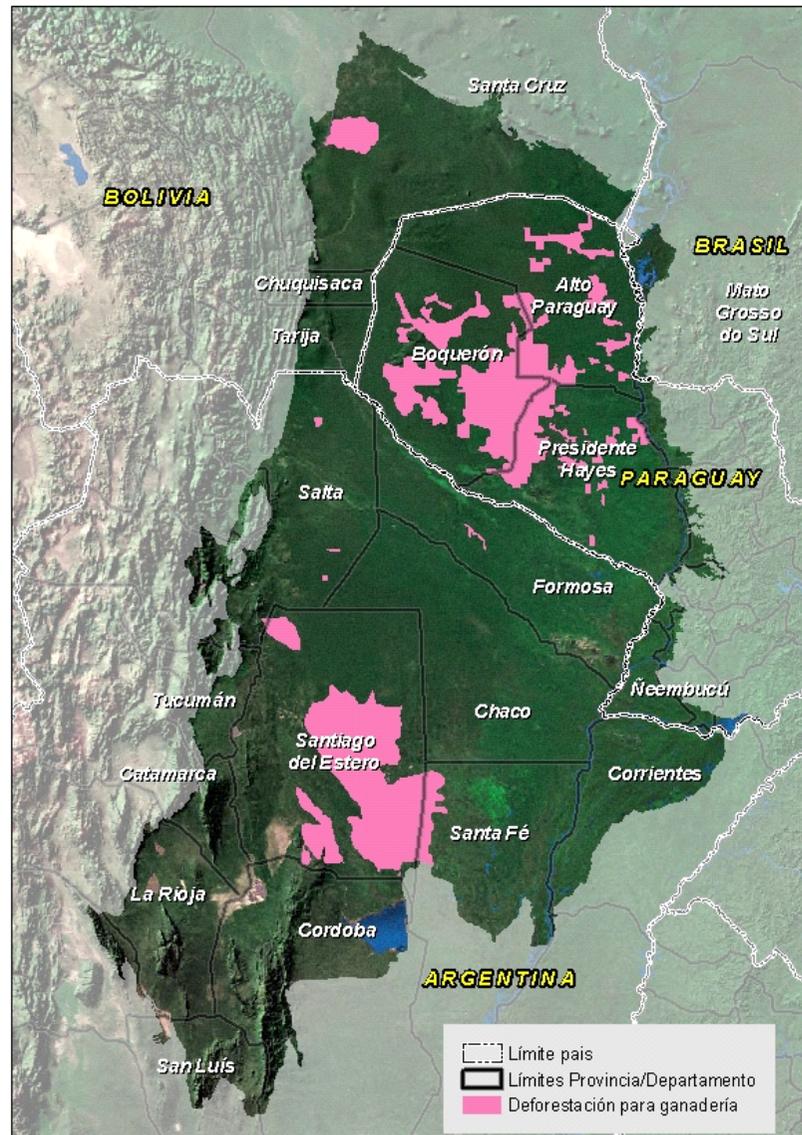
## Principales fuentes de presiones para la conservación de la biodiversidad en el Gran Chaco

- *Avance frontera agrícola*
- *Explotación forestal comercial*
- *Represas hidroeléctricas*
- *Expansión frontera ganadera*
- *Caza y captura comercial*
- *Fuego - Chaco Seco*
- *Urbanización*
- *Ganadería en vegetación natural*
- *Invasiones biológicas*
- *Canalizaciones, drenajes y pequeñas represas*
- *Caza y pesca recreativa*

# Avance de la frontera agrícola



# Deforestación para ganadería



# Estudio de biodiversidad en la Región Chaqueña Argentina

- **PIARFON (2003-06) “ESTUDIO DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS EN MONTES NATIVOS EXPLOTADOS EN EL PARQUE CHAQUEÑO SUBREGIÓN CHACO SEMIÁRIDO”.**  
Secretaría Ambiente y Banco Mundial
- **PICTOS 8/18618: BIODIVERSIDAD EN AMBIENTES NATURALES DEL CHACO ARGENTINO:** Caracterización y aportes para su conservación UNSE UNNE 2006-2009. FONCYT
- **BIODIVERSIDAD EN AMBIENTES NATURALES DEL CHACO SEMIÁRIDO ARGENTINO.**
- Caracterización y aportes para su conservación CICYT UNSE. 2008-2011



Cada ambiente puede sostener una determinada cantidad de vida

¿Que se sabe de la diversidad de los bosques del Chaco Semiárido?

- 
- A photograph of a dry forest with sparse trees and a clear blue sky. The trees are mostly without leaves, with some green foliage visible on the left and right sides. The sky is a clear, bright blue.
- Es el ecosistema más extenso de Argentina
  - bosque xerófilo estacional con un estrato arbóreo con emergentes dispersos y un estrato arbustivo continuo





- Ecosistema que se encuentra al límite climático de su distribución, siendo por ello muy susceptible a impactos que perturben el sistema natural

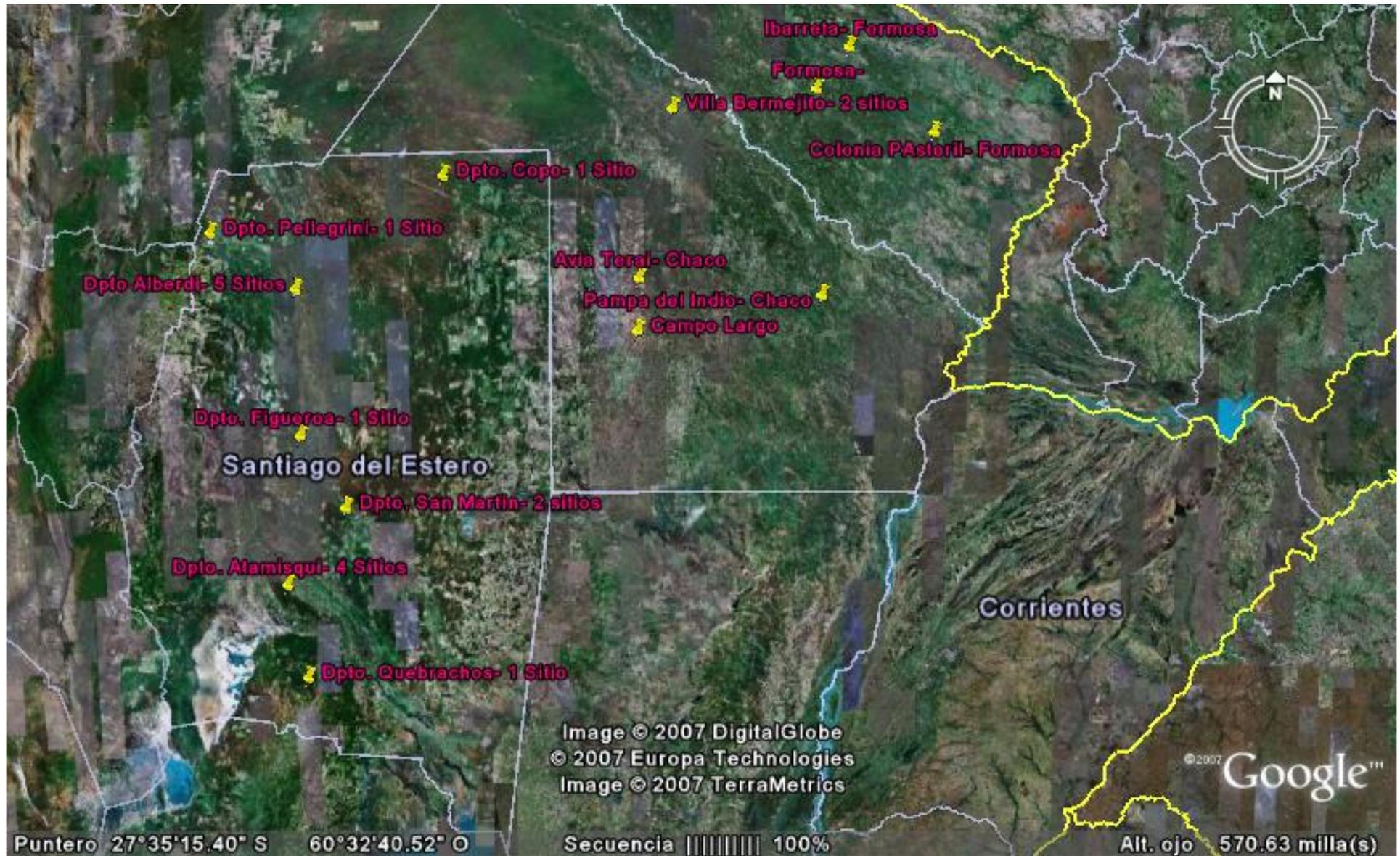
- Está sufriendo una importante alteración antrópica en los últimos 100 años.
- El proceso acelerado de degradación es evidente en el reemplazo de la fisonomía boscosa original por arbustales con bajo potencial de uso.



# Objetivo

- Promover una **mayor conciencia** sobre el **valor de la biodiversidad**, para lograr su conservación y mejorar la calidad de vida del ser humano.
- Definir y analizar el **patrón básico de biodiversidad vegetal** del Chaco Semiárido, a partir de un **inventario florístico** sistematizado.
- Consolidación de una **red** sobre Biodiversidad del Chaco

# Áreas de Trabajo



# Chaco Semiárido

## 1- Santiago del Estero

- San Isidro (Figueroa)
- Área Salinas (Atamisqui)
- Isla Verde
- La Noria
- El Peral
- Medellín
- Sierra Sumampa
- Sierras de Ambargasta (Ojo de Agua y Quebrachos)
- Sierras de Guasayan
- Monte Quemado, Copo
- Cerro El Remate (Pellegrini)
- Santos Lugares (4 sitios)
- Garza (2 sitios)

## 2- Chaco

- Bermejito
- Algarrobal

Evaluar y  
monitorear la  
diversidad vegetal

# Ambientes del Chaco Seco



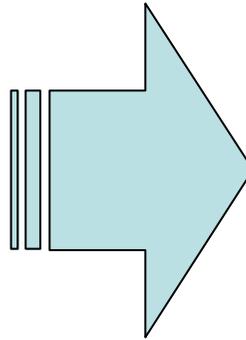
# Etapas

- Selección del sitio de estudio
- Censo
- Inventario
- Procesamiento
- Catálogo de sp.
- Líneas de base

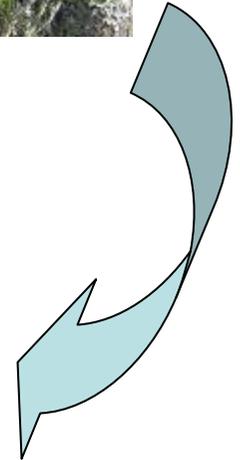
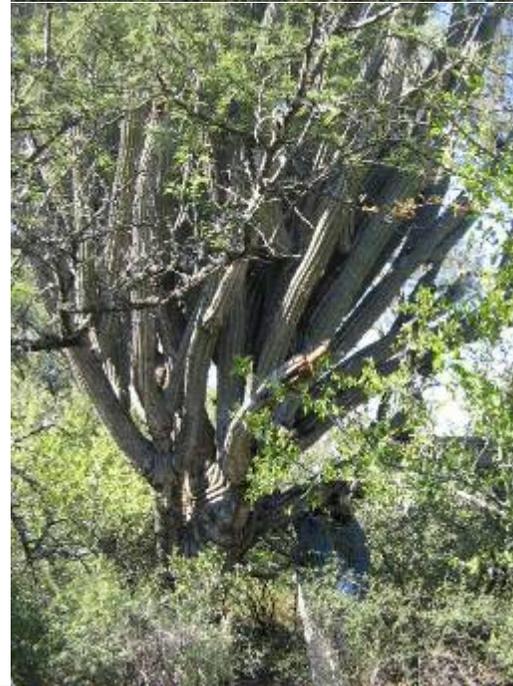
# Parámetros de RIQUEZA Y DIVERSIDAD.

- Riqueza específica
- Abundancia
- Frecuencia específica
- Índice de diversidad de Margalef
- Índice de dominancia de Simpson
- Índice de equidad de Shannon
- Diversidad alfa y beta

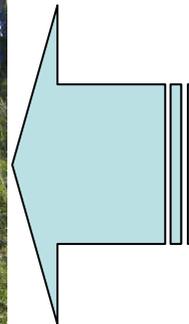
# Censo de vegetación



# Apertura de transecta



# Observación de cobertura



# Relevamiento parcelas

# Caracterización de ambientes



# Catálogos de especies

## Claves de identificación

### Manual de campo



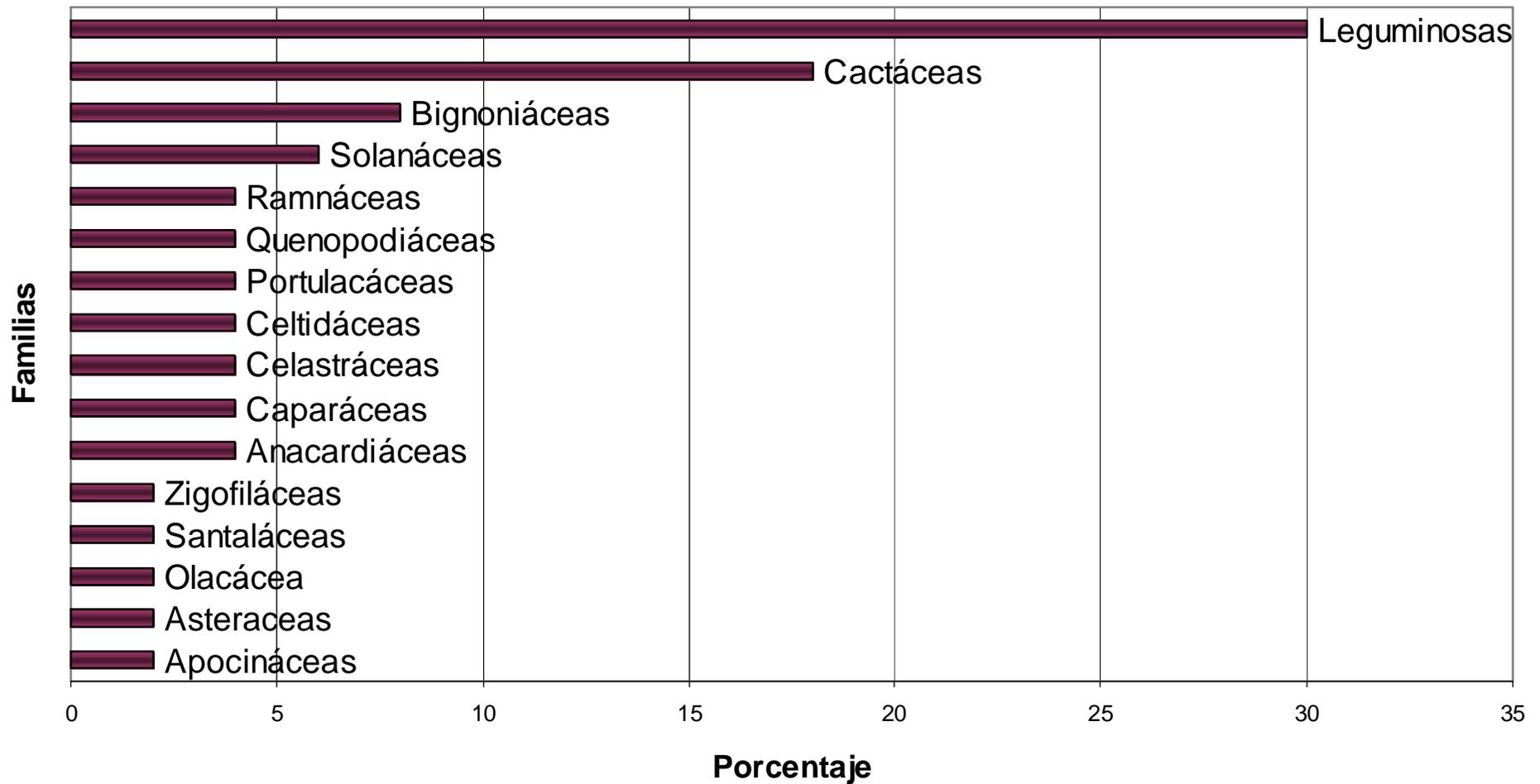
# Especies presentes

FAMILIA	N. CIENTIFICO	BIOTIPO
Anacardiáceas	<i>Schinopsis lorentzii</i>	Arbol
Anacardiáceas	<del><i>Schinus bumelioides</i></del> <i>Aspidosperma quebracho-</i>	Arbusto
Apocináceas	<i>blanco</i>	Arbol
Bignoniáceas	<i>Tabebuia nodosa</i>	Arbol
Bromeliaceas	<i>Bromelia urbanium</i>	Crasa
Bromeliaceas	<i>Tillandsia duratti</i>	Crasa
Bromeliaceas	<i>Tillandsia xiphioides</i>	Crasa
Cactáceas	<i>Cereus forbessi</i>	Crasa
Cactáceas	<i>Cleistocactus baumannii</i>	Crasa
Cactáceas	<i>Harrisia pomanensis</i>	Crasa
Cactáceas	<i>Monvillea spegazzini</i>	Crasa
Cactáceas	<del><i>Opuntia quimilo</i></del> <i>Opuntia anacantha var.</i>	Crasa
Cactáceas	<i>retrorsa</i>	Crasa
Cactáceas	<i>Opuntia sulfurea</i>	Crasa
Cactáceas	<i>Opuntia anacantha var. utkilio</i>	Crasa
Cactáceas	<i>Stetsonia coryne</i>	Crasa
Caparáceas	<i>Capparis atamisquea</i>	Arbusto
Caparáceas	<i>Capparis speciosa</i>	Arbusto
Celastráceas	<i>Maytenus spinosa</i>	Arbusto
Celastráceas	<i>Maytenus vitis idaea</i>	Arbusto
Celtidáceas	<i>Celtis pallida</i>	Arbusto
Celtidáceas	<i>Celtis tala</i>	Arbusto
Cesalpináceas	<i>Geoffroea decorticans</i>	Arbol
Cesalpináceas	<i>Senna aphylla</i>	Arbusto

Fabáceas	<i>Cercidium praecox</i>	Arbol
Fabáceas	<i>Sesbania virgata</i>	Arbusto
Mimosáceas	<i>Acacia furcatispina</i>	Arbusto
Mimosáceas	<i>Acacia praecox</i>	Arbusto
Mimosáceas	<i>Mimosa detinens</i>	Arbusto
Mimosáceas	<i>Mimoziganthus carinatus</i>	Arbusto
Mimosáceas	<i>Prosopis alba</i>	Arbol
Mimosáceas	<i>Prosopis elata</i>	Arbusto
Mimosáceas	<i>Prosopis nigra</i>	Arbol
Mimosáceas	<i>Prosopis ruscifolia</i>	Arbol
Mimosáceas	<i>Prosopis sericantha</i>	Arbusto
Mimosáceas	<i>Prosopis torcuata</i>	Arbusto
Mimosáceas	<i>Prosopis vinalillo</i>	Arbusto
Olacácea	<i>Ximenia americana</i>	Arbusto
Portulacáceas	<i>Grahamia bracteata</i>	Arbusto
Portulacáceas	<i>Portulaca confertifolia</i>	Arbusto
Quenopodiáceas	<i>Allenrolfea vaginata</i>	Arbusto
Quenopodiáceas	<i>Suaeda divaricata</i>	Arbusto
Ramnáceas	<i>Condalia microphylla</i>	Arbusto
Ramnáceas	<i>Ziziphus mistol</i>	Arbol
Santaláceas	<i>Jodina rombifolia</i>	Arbol
Solanáceas	<i>Lycium elongatum</i>	Arbusto
Solanáceas	<i>Lycium ciliatus</i>	Arbusto
Solanáceas	<i>Nicotiana glauca</i>	Arbusto
Zigofiláceas	<i>Larrea divaricata</i>	Arbusto



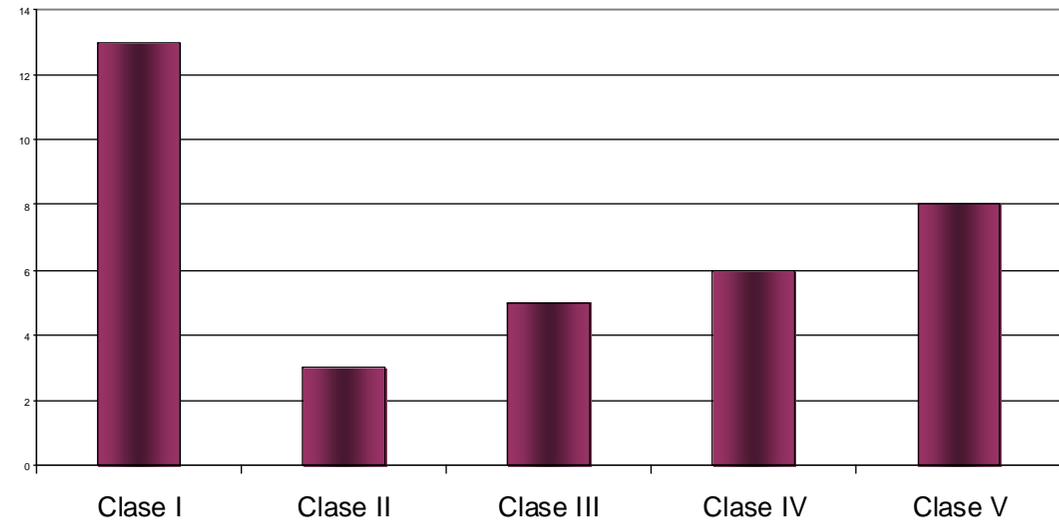
# Familias Representadas en Medellín



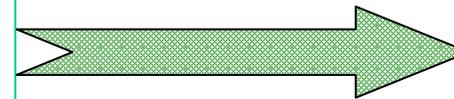
# Frecuencia de Especies

## Especies más Frecuentes

<i>Allenrolfea vaginata</i>
<i>Cercidium praecox</i>
<i>Bromelia urbanium</i>
<i>Larrea divaricata</i>
<i>Mimosa detinens</i>
<i>Prosopis nigra</i>
<i>Aspidosperma quebracho- blanco</i>
<i>Capparis atamisquea</i>
<i>Celtis pallida</i>
<i>Geoffroea decorticans</i>
<i>Maytenus vitis- idaea</i>
<i>Prosopis torcuata</i>
<i>Schinopsis lorentzii</i>
<i>Tabebuia nodosa</i>

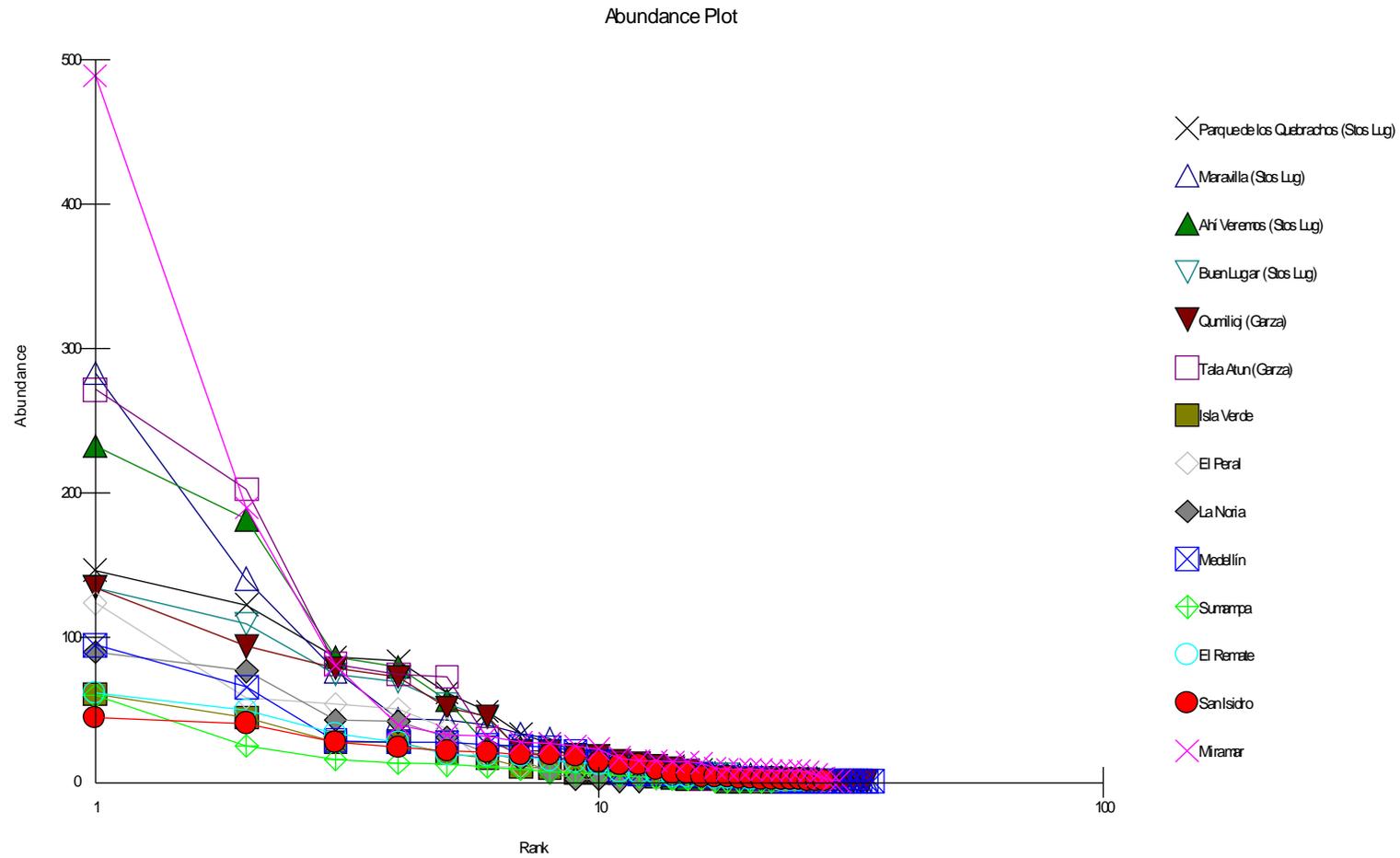


**100 %  
parcelas**



**20 %  
parcelas**

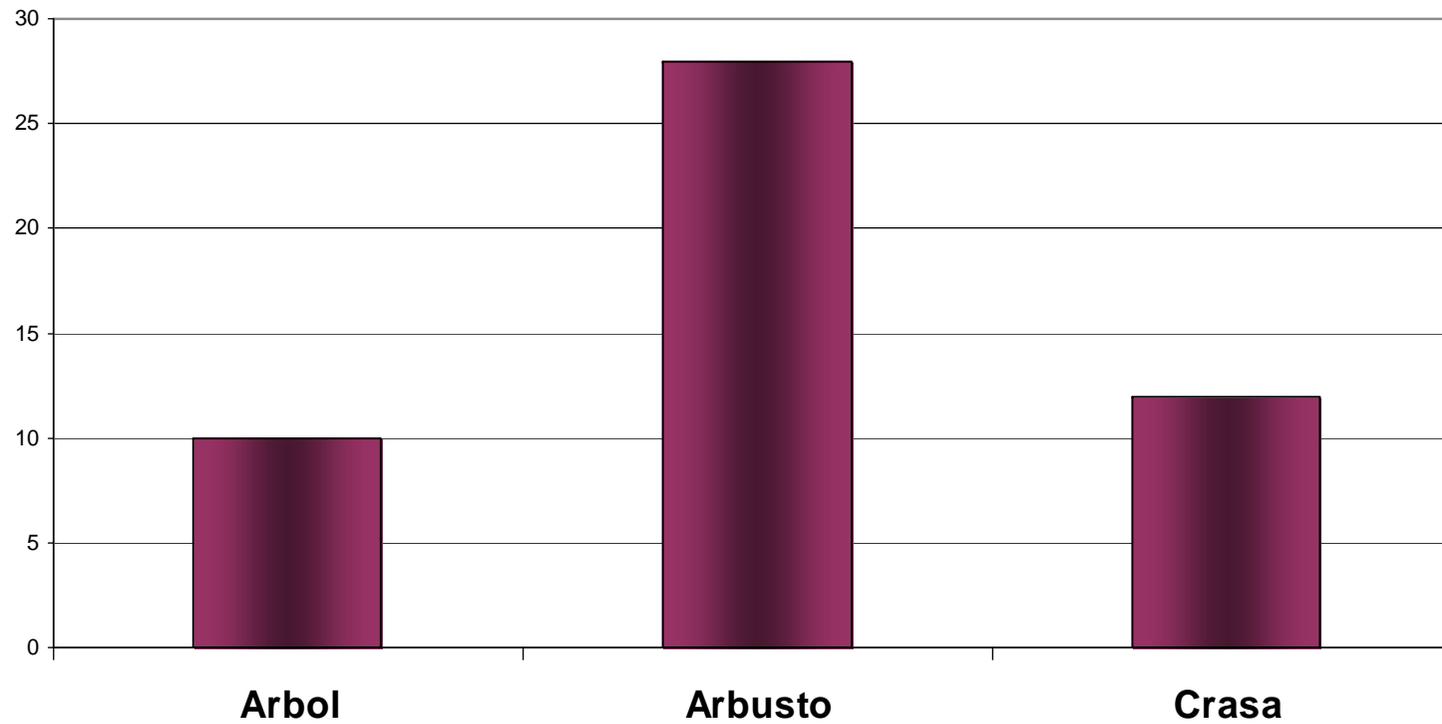
# Abundancia Relativa



# Índices de Diversidad

Índices	BL	AV	MA	QU	TAL	PQ	MIR
<b>N (número total de individuos)</b>	80	1173	860	388	814	724	1151
<b>S(riqueza específica)</b>	13	20	34	33	22	28	30
<b>Uniformidad(E)</b>	0,78	0,68	0,67	0,73	0,69	0,78	0,66
<b>D Margalef</b>	2,74	2,68	4,9	5,4	3,13	4,1	4,11
<b>Dsp Simpson</b>	0,17	0,185	0,17	0,12	0,178	0,096	0,22
<b>Shannon H</b>	2,02	2,04	2,4	2,55	2,13	2,6	2,25
<b>Volumen fuste/m3 ha</b>	30.57	18.72	17.92	25.9	10.50	42.7	23.3

# Clasificación por Biotipos



# Que se puede esperar de la biodiversidad forestal en el Chaco semiárido

- Herbáceas
- Arbustos
- Cactáceas
- Árboles
  
- ¿En qué proporción?

# Diversidad forestal

- Según biotipos está representada por:
- 28,6 % de árboles;
- 48,3% de arbustos;
- 21,76 % de plantas crasas
- 1,3 % de palmeras.
- Los árboles constituyen el 41 % de las leñosas presentes.

# Como plantear el análisis

- “Las plantas dominantes condicionan el medio donde deben desenvolverse las demás, es decir, el árbol condiciona el ambiente en el que viven las plantas menores Terradas (2001) ”.
- La vegetación leñosa es el principal componente biótico sobre el que recaen los tratamientos silvícolas programados por la ordenación de montes, que requiere de predicción y control (Del Pino *et al.*, 2004).

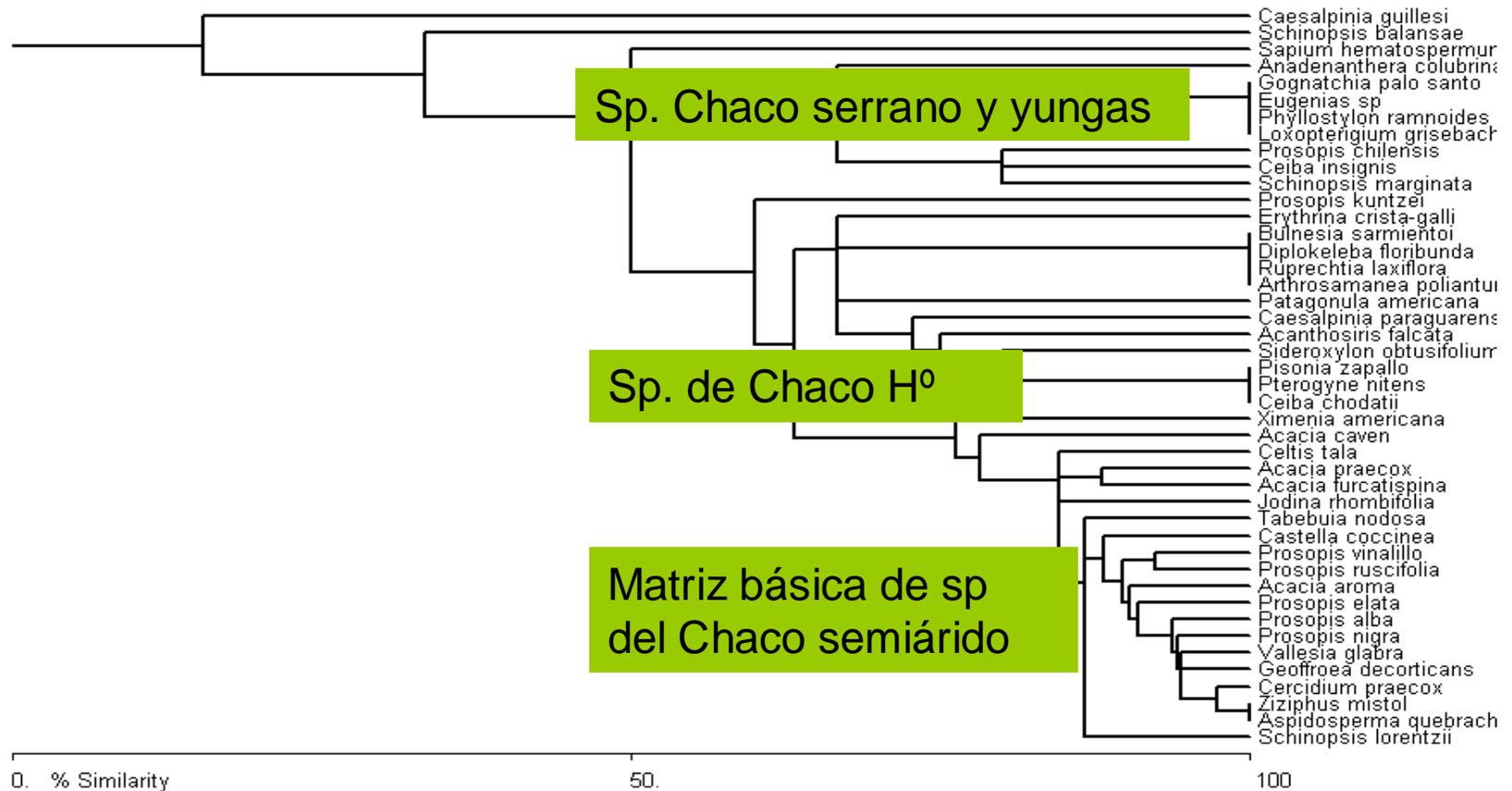
- ¿Cómo se asocian las especies del estrato arbóreo?





# Matriz de asociación de especies arbóreas

Bray-Curtis Cluster Analysis (Single Link)



# Matriz básica de sp. arbóreas

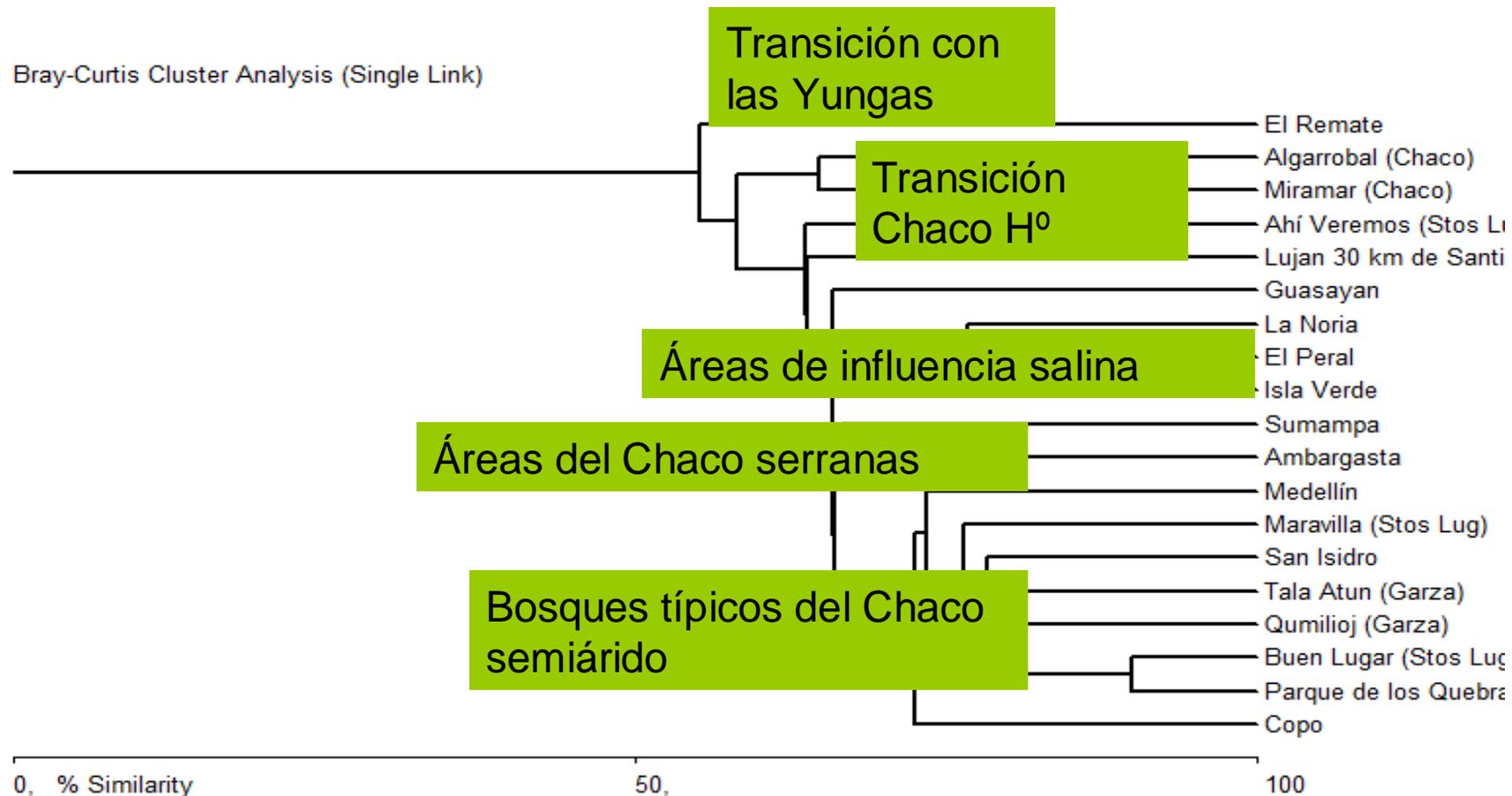
- *Aspidosperma quebracho-blanco* Schlecht.,
- *Ziziphus mistol* Grises.,
- *Cercidium praecox* (Ruiz & Pav.) Burkart & Carter,
- *Prosopis nigra* (Griseb.) Hieron,
- *Geoffroea decorticans* (Gill. ex Hook.& Arn.) Burkart,



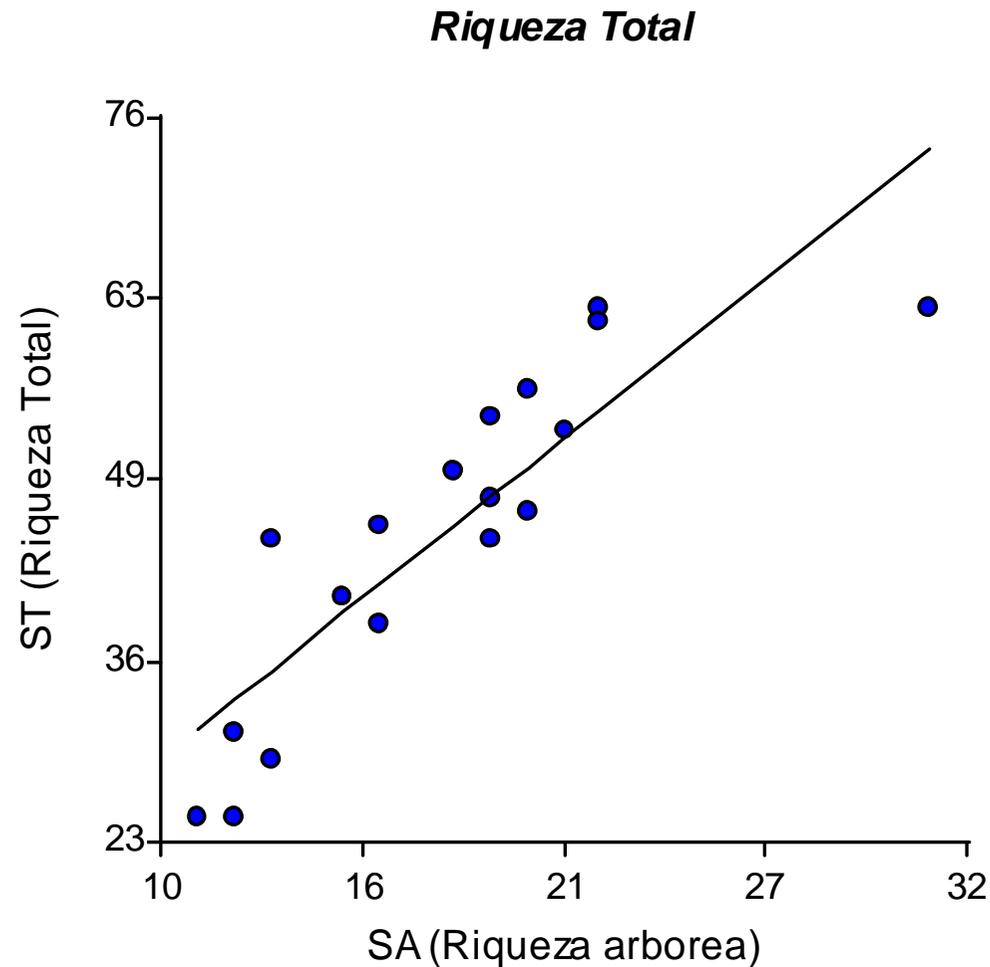
- *Schinopsis lorentzii* Griseb.,
- *Sch lorentzii* var. *marginata* en los bosques serranos
- *Sch. balansae* en los bosques húmedos

- Dicha matriz básica se mantiene en todos los sitios estudiados, sin influir el grado de deterioro ambiental.

# Qué relación existe entre la presencia de especies y los sitios de estudio



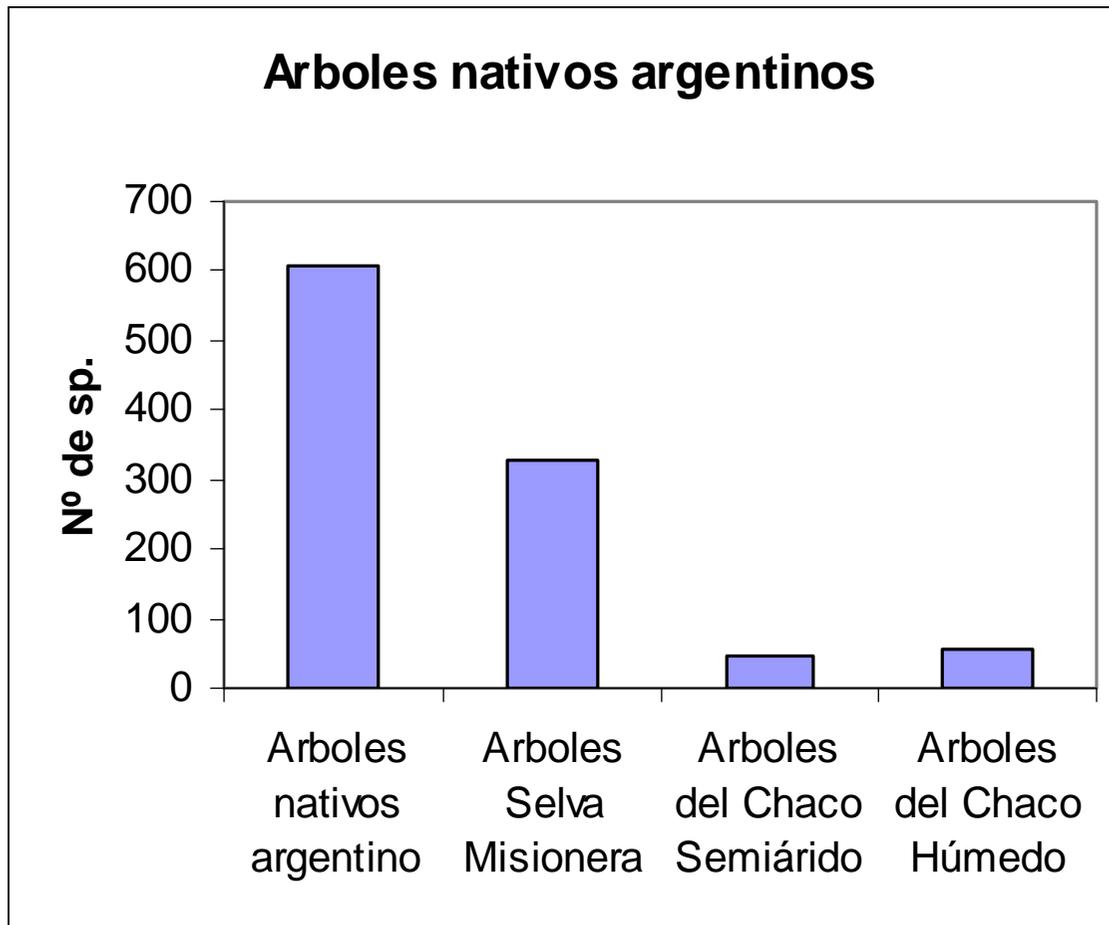
# ¿La riqueza arbórea es indicadora de la diversidad total?



- Esta relación plantea un punto de partida muy interesante para una evaluación ecológica a campo, de la situación de la diversidad vegetal del área a analizar.

- En el bosque típico del Chaco semiárido, el componente arbóreo varía entre 10 a 23 sp.
- Las especies más frecuentes son:  
*Aspidosperma quebracho-blanco* y *Ziziphus mistol*.
- La diversidad arbórea es un buen indicador de la biodiversidad total.
- Este estudio sienta bases para seguir investigando sobre representatividad de las leñosas arbóreas en el estudio de la diversidad de los bosques.

# ¿Es baja la Biodiversidad Forestal del Chaco?



- El total de especies arbóreas argentinas es de **606 sp** (10 gimnospermas y 596 angiospermas) (Gardtland, Bohren, 2009).
- Misiones flora arbórea
- 2 gimnospermas y 324 angiospermas (54% de la flora arbórea nacional).
- Chaco Húmedo posee 52 sp (9.6%)
- Chaco Semiárido la riqueza es de 46 sp, lo que representa el 8% del total de árboles nativos.

- Analizar la importancia de la biodiversidad desde la perspectiva de los pobladores que dependen de estos recursos para su subsistencia y la prioridad que tiene el uso de uno u otro recurso

# **Encuestas estructuradas**

- **En comunidades locales**
- **Con estudiantes secundarios**

Los pobladores rurales utilizan los siguientes los siguientes productos del bosques:

- Frutos
- Especies medicinales
- Fauna silvestre
- Manufactura y artesanías: cueros, artesanías varias, carpintería

# Prospectiva y usos múltiples de las especies

**Valorar la capacidad potencial del los usos del bosque**



- **Productos Madereros**  
**Madera como Material**



- **Productos Forestales No Madereros (PFNM)** *los bienes de origen biológico (distintos de la madera, la leña y el carbón vegetal) y los servicios brindados por los bosques*



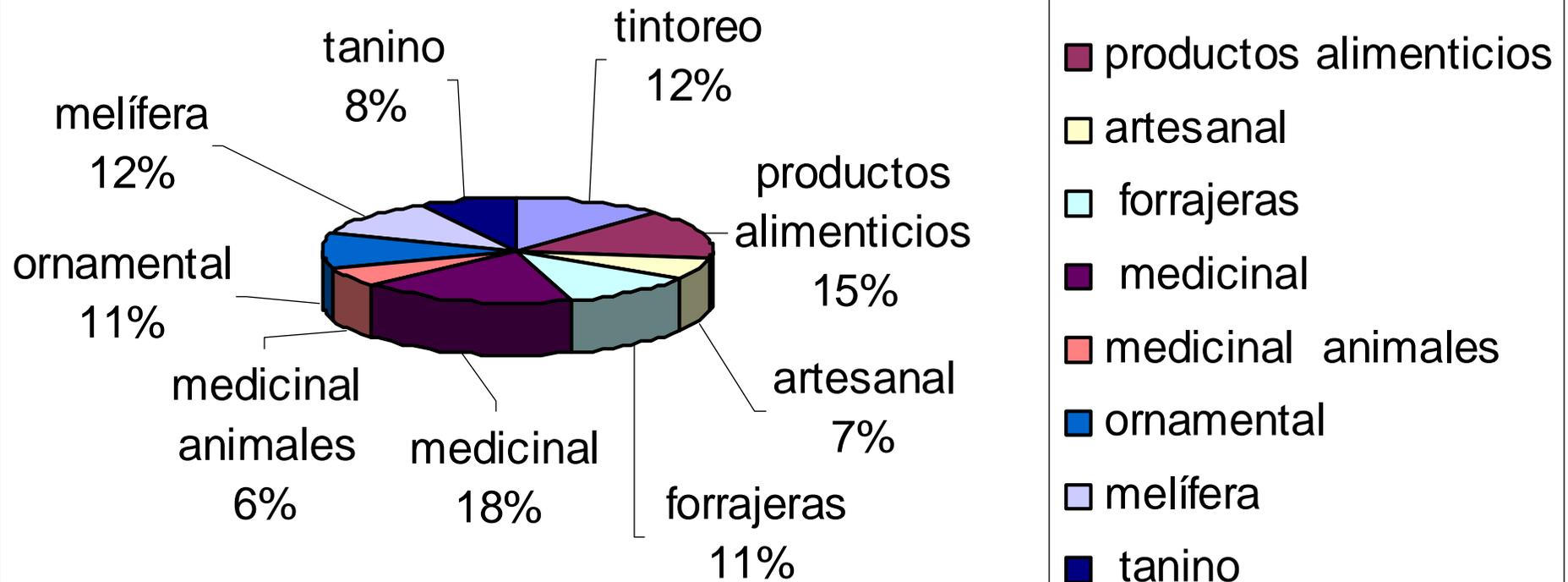
# Categorías de PFNMI

- **Plantas tintóreas**
- **Plantas forrajeras**
- **Plantas de uso alimentario**
- **Plantas medicinales**  
**60 sp. figuran con propiedades terapéuticas**
- **Plantas productoras de exudados (tanino, aceites, gomas, gomoresinas)**
- **Fauna**
- **Cueros**
- **Artesanías**

# Base de datos de PFNM

## Secretaría ambiente y Desarrollo Sustentable

Principales usos de las especies



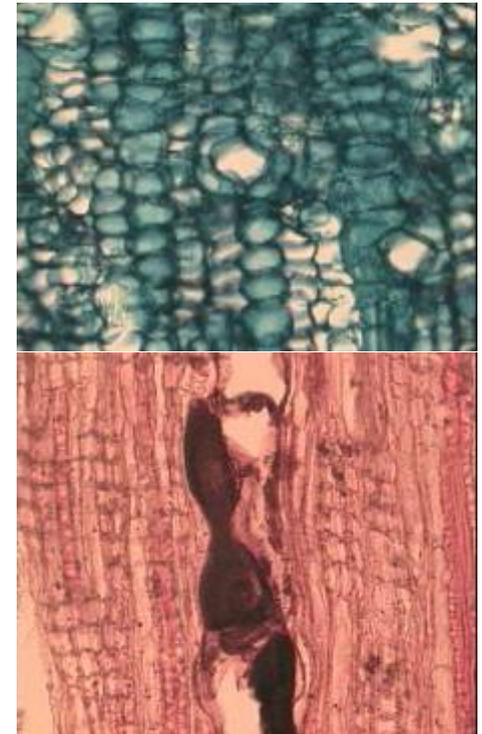
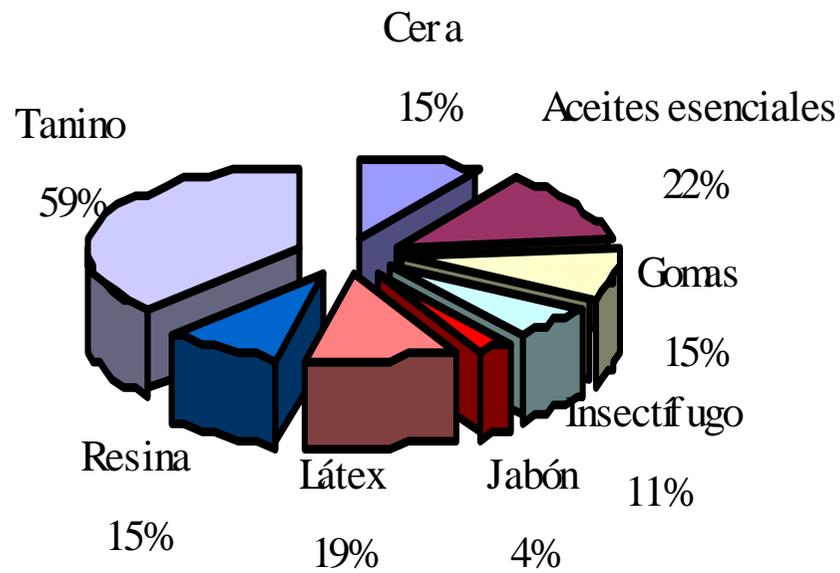


## Especies utilizadas para obtener productos alimenticios

<b>BEBIDAS</b>	<b>MIEL</b>	<b>HARINAS</b>	<b>FRUTO</b>	<b>DULCES</b>
<i>Acacia aroma</i>	<i>Acacia praecox</i>	<i>Prosopis alba</i>	<i>Acacia praecox</i>	<i>Prosopis alba</i>
<i>Acacia caven</i>	<i>Cercidium praecox</i>	<i>Prosopis elata</i>	<i>Capparis atamisquea</i>	<i>Prosopis elata</i>
<i>Geoffroea decorticans</i>	<i>Prosopis alba</i>	<i>Prosopis nigra</i>	<i>Capparis retusa</i>	<i>Prosopis nigra</i>
<i>Prosopis elata</i>	<i>Prosopis elata</i>	<i>Ziziphus mistol</i>	<i>Capparis salicifolia</i>	<i>Ziziphus mistol</i>
<i>Prosopis alba</i>	<i>Prosopis nigra</i>	<i>Prosopis ruscifolia</i>	<i>Morrenia odorata</i>	<i>Geoffroea decorticans</i>
<i>Prosopis nigra</i>	<i>Prosopis ruscifolia</i>		<i>Prosopis alba</i>	
<i>Trithrinax campestris</i>	<i>Prosopis sericantha</i>		<i>Vallesia glabra</i>	
	<i>Prosopis torquata</i>		<i>Ximenia americana</i>	
	<i>Ziziphus mistol</i>		<i>Ziziphus mistol</i>	



# Especies fuente de productos bioquímicos





**Plantas productoras de tanino**

<i>Achatocarpus praecox;</i>
<i>Schinopsis lorentzii</i>
<i>Pterogyne nitens</i>
<i>Aspidosperma quebracho blanco</i>
<i>Acacia caven</i>
<i>Prosopis alba</i>
<i>Prosopis elata</i>
<i>Ximenia americana</i>
<i>Acacia praecox</i>
<i>Prosopis ruscifolia;</i>
<i>Prosopis nigra</i>
<i>Condalia microphyla</i>



# Ceras y latex

- *Bulnesia sarmientoi*:
- *Cercidium praecox* brea corteza
- *Copernicia alba* caranday hojas
- *Jodina rhombifolia* sombra de toro hojas
- *Senna aphylla* pichana tallos
- *Trithrinax campestris* caranda-i hojas

*Tabernaemontana catharinensis*

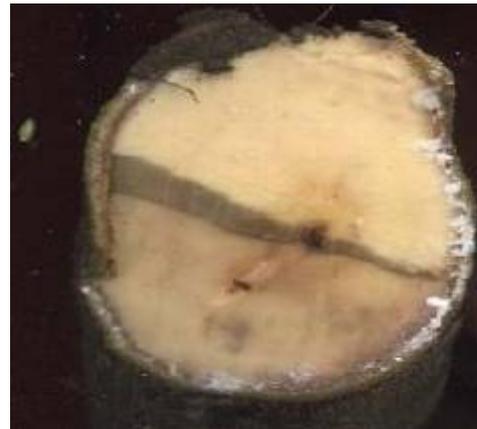
*Sapium haematospermum*,

*Vallesia glabra*,

*Carica quercifolia*,

*Sideroxylon obtusifolium*,

*Morrenia odorata*



# Plantas de Uso Ornamental

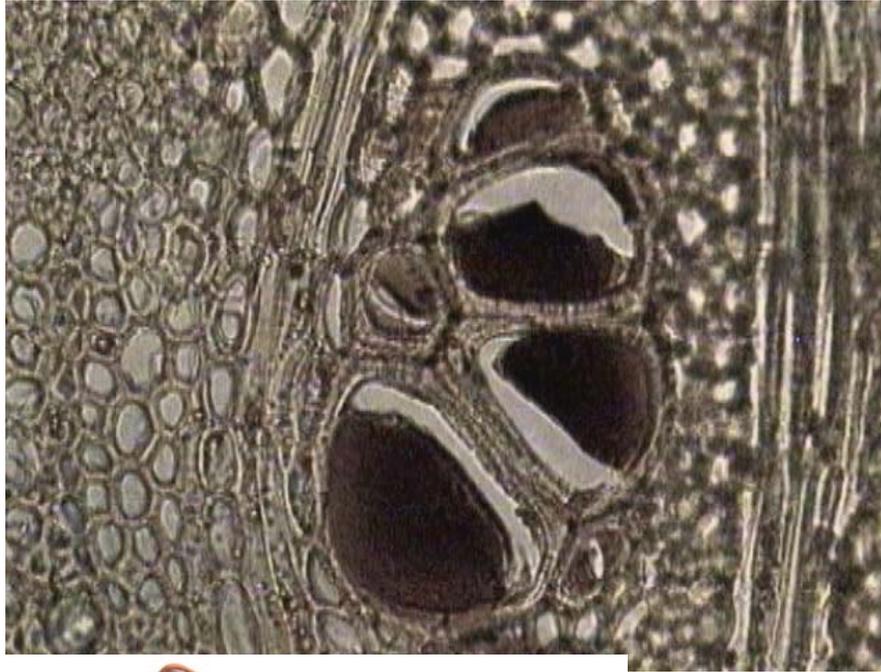
- *Harrisia*



*Trithrinax campestris*



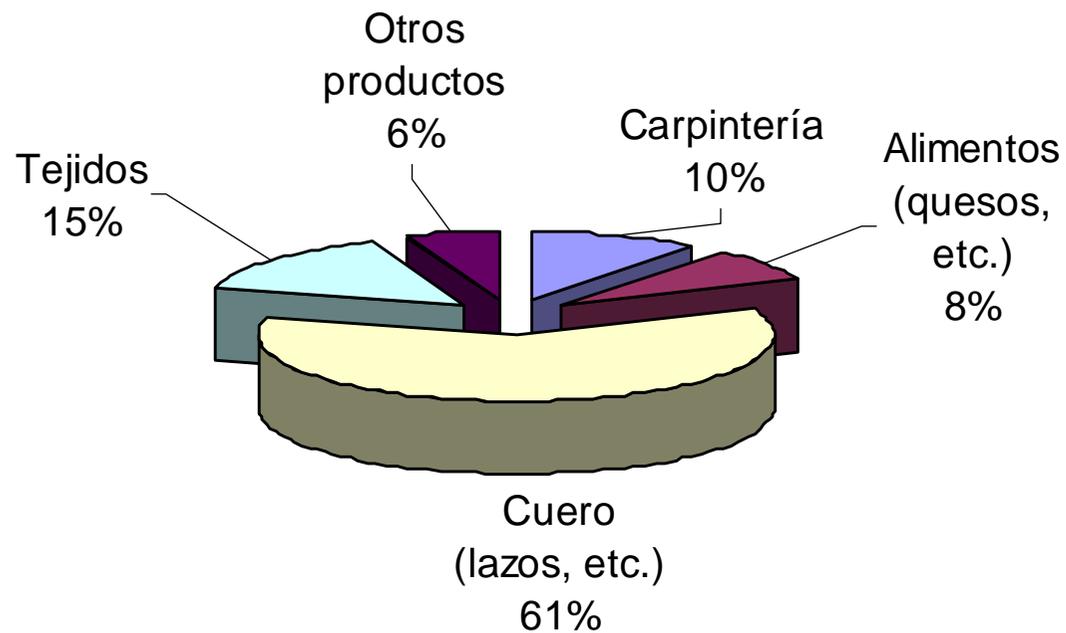
# Plantas tintóreas



## Colorantes

<i>Atamisquea emarginata</i>	gris
<i>Aspidosperma quebracho-blanco</i>	amarillo
<i>Capparis tweediana</i>	gris
<i>Condalia microphylla</i>	violeta
<i>Erythrina crista galli</i>	rojo,
pardo	
<i>Grabowskia duplicata</i>	amarillo
<i>Larrea sp.</i>	anaranjado
<i>Opuntia quimilo</i>	morado
<i>Prosopis alba</i>	gris, negro
<i>Sapium haematospermum</i>	amarillo
<i>Scutia buxifolia</i>	rojo
<i>Schinus areira</i>	amarillo
<i>Senna aphylla</i>	amarillo
<i>Suaeda divaricata</i>	verde
<i>Ximenia americana</i>	morado
<i>Ziziphus mistol</i>	café, negro

# Tipo de artesanías

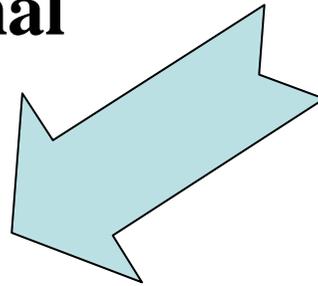


# Plantas melíferas y forrajeras



# Productos alimenticios

## Harina de Algarrobo y Vinal



# Plantas medicinales



Atamisqui

Chañar

Jarilla

Quebracho  
blanco

Tusca

Poleo

Seibo



Sombra de toro

Vinal

Guayaca

Ancoche

lecheron

# La conservación de la diversidad biológica supone un cambio de actitud

- Requiere desarrollar una labor activa que procure satisfacer las necesidades de recurso biológicos de la población al mismo tiempo que se asegura la sostenibilidad a lo largo del tiempo de la riqueza biótica de la Tierra.

# ¿Que se puede hacer por la biodiversidad forestal de la Región?

- Implementar Programas de recuperación de áreas boscosas degradadas
- Socializar el concepto de biodiversidad
- Gestionar fondos para la investigación en el tema
- Accionar sobre futuros desmontes
- Los verdaderos beneficios de la biodiversidad y el costo de perderla deben reflejarse en los sistemas económicos y de mercado

# Gestionar áreas de mayor diversidad

Para afrontar la **crisis de diversidad forestal en el Chaco argentino** de manera efectiva, se debe **priorizar** áreas de interés de estudio y conservación a nivel provincial y regional basadas en:

- **Concentración excepcional de especies**
- **Tasas de endemismos**
- **Valores alarmantes de pérdida de hábitat**

De este modo, se puede conservar el mayor número de especies al menor costo de protección

- Las medidas que se tomen durante los próximos dos decenios determinarán si ha de perdurar las condiciones ambientales de las que ha dependido la civilización humana en los últimos 10.000 años.

- Si no se aprovecha esta oportunidad , muchos ecosistemas del planeta pasarán a un nuevo estado sin precedentes, en el cual es incierta la capacidad de satisfacer las necesidades de las generaciones futuras

# Para que las tierras forestales naturales



# No se conviertan



# Islas de vegetación



Y el ambiente se degrada y  
transforme





# Grupo Colaborador

- Ing. Ftal. **Patricia Hernández**  
Aux. Doc. 1 Cat. Beca Doctoral FONCYT.
- 
- Lic. **María Eugenia Figueroa**  
Beca Doctoral CONICET
- **Ivana Barrionuevo. Becaria estudiantil de Investigación**
- **Ing. Mario Cejas**



Gracias