

# Puesta en valor de la información de la red de herbarios de INTA

Morales, M.<sup>1,2</sup>; Borrelli, L.<sup>3</sup>; Arroyo, D.<sup>4</sup>; Noguera, M. J.<sup>5</sup>; Digilio, A.<sup>6</sup>; Lagorio, P. A.<sup>3</sup>; López, A.<sup>2,7</sup>.; Núñez, F.<sup>8</sup>; Tommanek, E.<sup>9</sup>; Godoy, I.<sup>10</sup>; Zamuz, A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INTA, Instituto de Recursos Biológicos, CIRN–CNIA, Buenos Aires; <sup>2</sup>CONICET;  
<sup>3</sup> INTA EEA Bariloche–IFAB, Río Negro; <sup>4</sup>INTA EEA Villa Mercedes, San Luis;  
<sup>5</sup>INTA EEA Mercedes, Corrientes; <sup>6</sup> INTA EEA Balcarce, Buenos Aires; <sup>7</sup>Univ. de Mar del Plata, Buenos Aires; <sup>8</sup>INTA EEA El Sombrerito, Corrientes; <sup>9</sup>INTA EEA Ing. Juárez, Formosa; <sup>10</sup>INTA EEA Pergamino, Buenos Aires.

# Red de Herbarios del INTA



Registrar nuevo Especimen...

Datos del Herbario	Sigla: <input type="text"/>	Numero: <input type="text"/>	Col.Biologica: <input type="text"/>
Institucion	<input type="text"/>		
Proyecto participante	<input type="text"/>		
Titulo	<input type="text"/>		
Nombre Colector Primario	<input type="text"/>		
Nro. coleccion	<input type="text"/>		
Letra Colector	<input type="text"/>		
Nombre Colector Secundario	<input type="text"/>		
Especie	<input type="text"/>		
Fecha Original	<input type="text"/>		
Fecha Completada	<input type="text"/>		
Men. Año	<input type="text"/>		
Año	<input type="text"/>		
Observaciones	<input type="text"/>		
Tipo de Material	<input type="text"/>		
Barcode Especimen	<input type="text"/>		

Permitir conservar la información ingresada en la próxima alta si son seleccionados

Información que vincula al

2017

2022

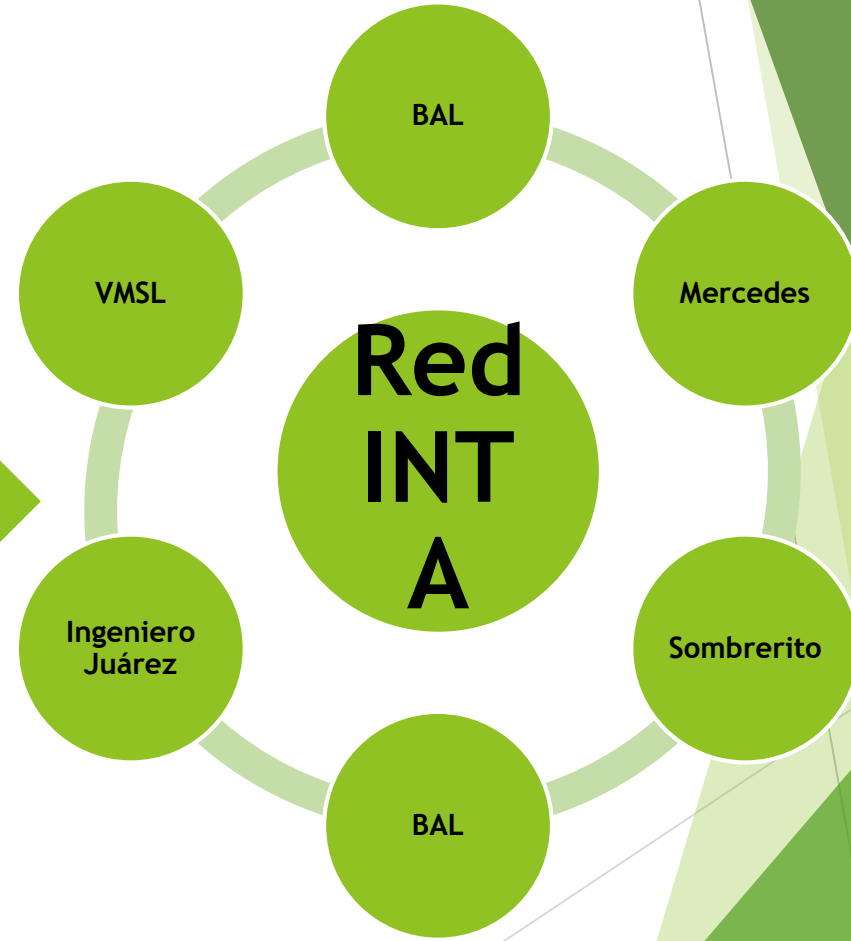
2023



GUIA DE USO DEL SISTEMA

DBESP BAB

para la Documentación de Colecciones en Herbarios



# Red de Herbarios del INTA

PROVISIÓN DE DATOS DE ALTA CALIDAD

HerbAr

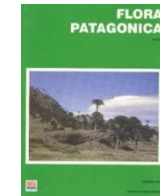


Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Argentina

CAPACITACIÓN

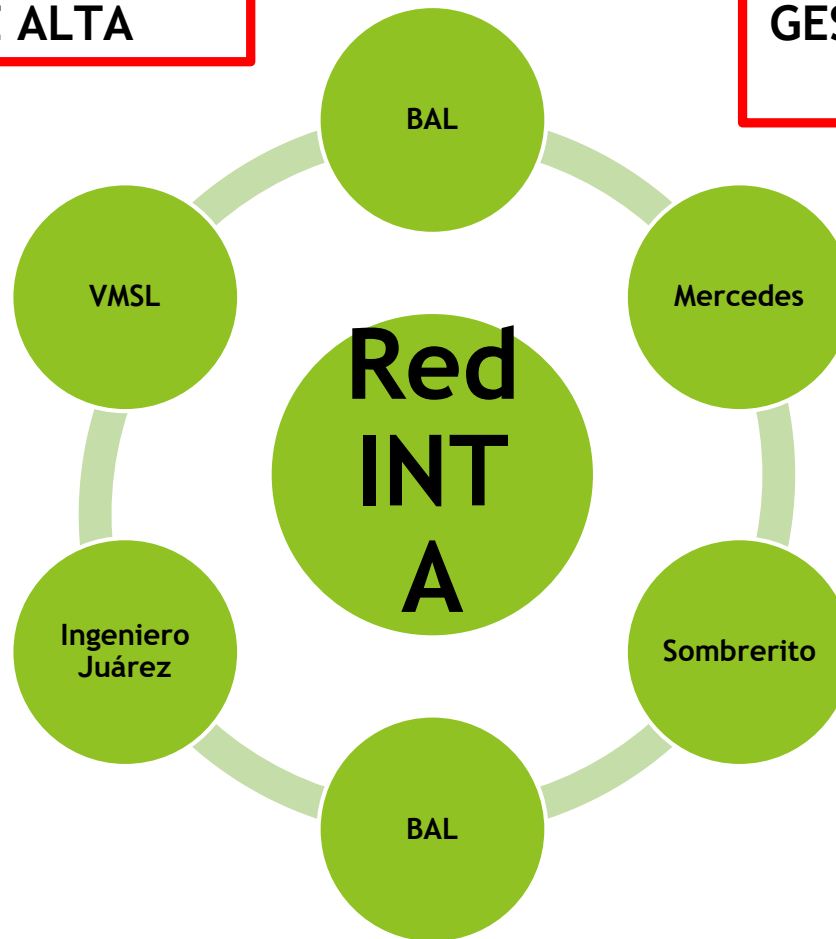
N

GESTIÓN Y FINANCIAMIENTO INSTITUCIONAL



PME 2023  
Cartera de Proyectos  
2023

INVESTIGACIÓN



# Herbario BAB



## Equipo de trabajo

María Monsalvo

Matías Morales

Andrea Voda

Ariel Barrozo

Antonio Zamuz



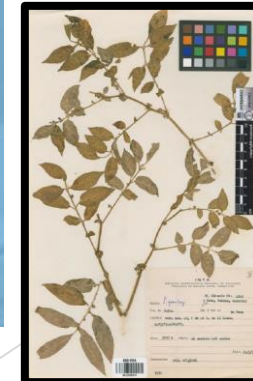
- Fundado en 1899.
- Conserva más de 480.000 especímenes.
- Incluye un herbario de Plantas Cultivadas.
- Ha liderado las Floras Regionales y Transecta Patagónica Austral.
- Cuenta con una colección relevante de Fabaceae, Patagonia y Chaco. Incluye colecciones relevantes de los Dres. Spegazzini, Burkart, Cabrera y Fortunato.

# Herbario BAL

Unidad Integrada Balcarce (FCA-UNMdP, EEA Balcarce-INTA)

Curadora: Dra. Alicia López Méndez

Sede actual de la Red de Herbarios de Argentina - RedHAr - SAB



- Activo desde 1972, iniciado por el Dr. Okada
- 12000 ejemplares
- Se encuentra organizado en dos colecciones:
  - *Solanum* sección *Petota* - incluyendo 16 ejemplares tipo.
  - Resto de los ejemplares - ordenados alfabéticamente por familias.

# Herbario CRP



## Contenido:

5982 Ejemplares

458 Géneros

1583 Especies

## Curadora actual:

Laura Borrelli

El Herbario del INTA EEA Bariloche, se conformó en el año 1958 a partir de los relevamientos de la vegetación de Patagonia realizados por el **Ing. Agr. J. A. Vallerini**. Luego, continúa esta labor la **Ing. Agr. María Clara Latour** hasta el año 1976, siendo ellos dos, los principales colectores.

# Herbario VMSL



- El Herbario del INTA Villa Mercedes – San Luis conserva ca. 3086 especímenes.
- Es importante su colección de Poaceae asociada a ambientes ganaderos de San Luis y regiones limítrofes.
- Más del 80% de la colección perteneció al Dr. Anderson.

# Herbarios incipientes

## Integrados a la red



- INTA EEA Pergamino
- INTA EEA Mercedes
- INTA EEA El Sombrerito
- INTA Ing. Juárez



## No integrados

- INTA EEA Chamental
- INTA EEA Río Gallegos



- Generalmente poseen menos de 2.000 especímenes.
- Investigaciones en áreas semiáridas y zonas de pastizal.

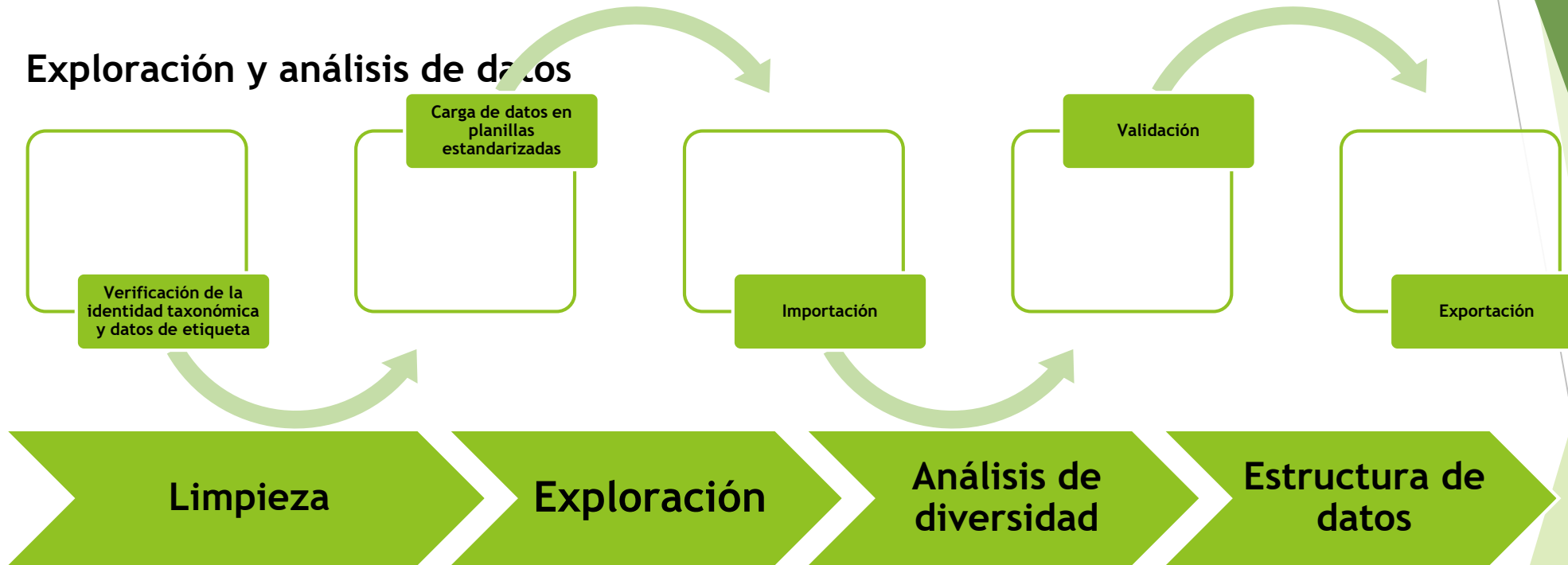


# Objetivos

- ▶ **Digitalizar y estandarizar los datos existentes en las bases de datos de los herbarios incorporados a la red.**
- ▶ **Determinar las características de la colección existente en la red.**
- ▶ **Estimar índices de diversidad florística a partir de los datos existentes.**
- ▶ **Identificar áreas de vacancia.**

# Materiales y métodos

## ► Exploración y análisis de datos



### Package 'betapart'

March 13, 2023

Type: Package  
Title: Partitioning Beta Diversity into Turnover and Nestedness Components  
Version: 1.6  
Date: 2023-03-13  
Imports: ape, fastrmatch, geometry, picante, rcdi, doSNOW, foreach, snow, iiterools, minpack.lm  
Suggests: vegan  
Description: Functions to compute pair-wise dissimilarities (distance matrices) and multiple-site dissimilarities, separating the turnover and nestedness-resultant components of taxonomic (incidence and abundance based), functional and phylogenetic beta diversity.  
License: GPL (>= 2)  
NeedsCompilation: no  
Maintainer: Andres Baselga <andres.baselga@usc.es>  
Author: Andres Baselga [aut, cre], David Orme [aut, cre]



# Resultados

## ► Digitalización y estandarización - Limpieza de datos

	AW	AX	AY	AZ	BA
1					
2	Cargado Por	Duplicado	Nro. Digitalización	Colección	Resultado
3	Cargado Por	Duplicado	Nro. Digitalización	Colección	Error: El Taxón (Familia, Género, Especie, etc.) no existe. Error: Grados de Latitud (valor entre 0 y 90). Error: Minutos de Latitud (valor entre 0 y 60). Error: Segundos de Latitud (valor entre 0 y 60). Error: Latitud Decimal (Debe ser numerico). Error: Grados de Longitud (valor entre 0 y 180). Error: Minutos de Longitud (valor entre 0 y 60). Error: Segundos de Longitud (valor entre 0 y 60). Error: Longitud Decimal (Debe ser numerico). Error: Numero de determinaciones - Debe ser un valor numerico valido. Error: La fecha no es un valor valido (formato: dd/mm/aaaa). Error: No es un Año valido (numero entre 1500 y 2099). Error: El formato del nombre del colector no es valido. (Ejemplo correcto: Perez, J.P.). Error: El formato del nombre del colector secundario no es valido. (Ejemplo correcto: Perez, J.P.). Error: No existe el País Ingresado. Error: La colección ingresada no existe.
4	Amarillo, K.; Morales, M.; Borrelli, L.		CRP00000719	Colección Herbario	Error: Nro de digitalización no puede estar vacío y debe poseer 11 caracteres. Error: Familia, Género no puede estar vacío.
5	Amarillo, K.; Morales, M.; Borrelli, L.		CRP00000720	Colección Herbario	Error: Latitud Decimal (valor entre -90 y 90). Error: No existe la Provincia Ingresada.
6	Amarillo, K.; Morales, M.; Borrelli, L.		CRP00000721	Colección Herbario	Error: Latitud Decimal (valor entre -90 y 90). Error: No existe el Departamento Ingresado.
					Fila Correcta
					Error: No es un Año valido (numero entre 1500 y 2099).

Validación geográfica

Herbario	Registros	
	Inicial	Final
BAB	29432	17304
BAL	218	187
VMSL	644	583
CRP	5902	3572
Mercedes	106	106
<b>TOTAL</b>	<b>36302</b>	<b>21752</b>

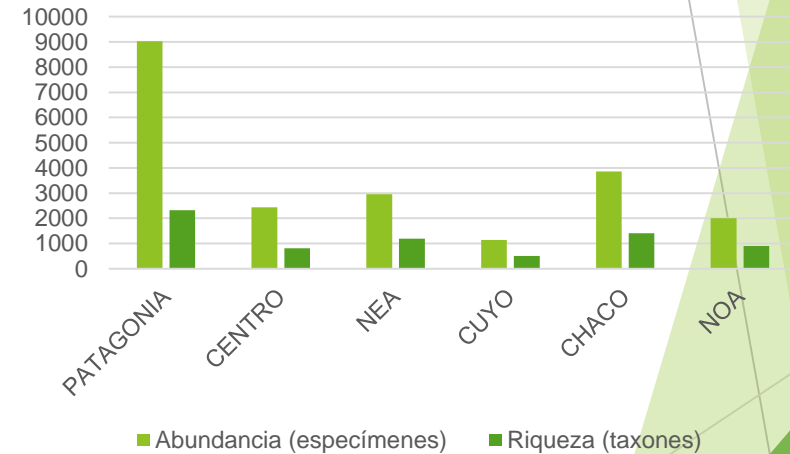
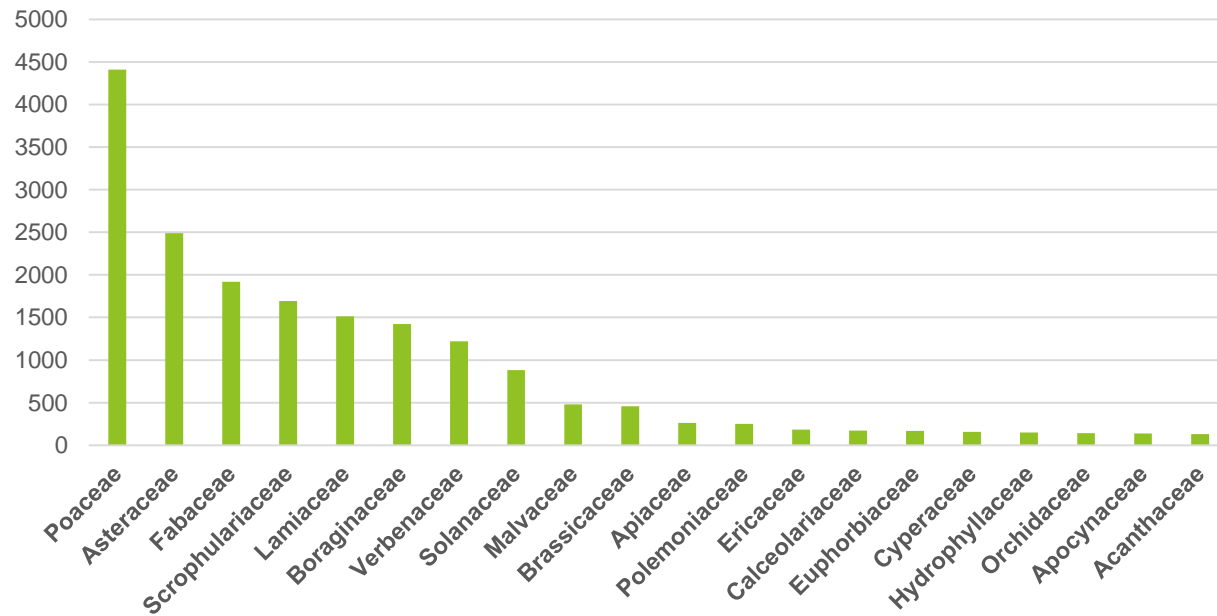
Validación taxonómica

# Resultados

## ► Representatividad taxonómica

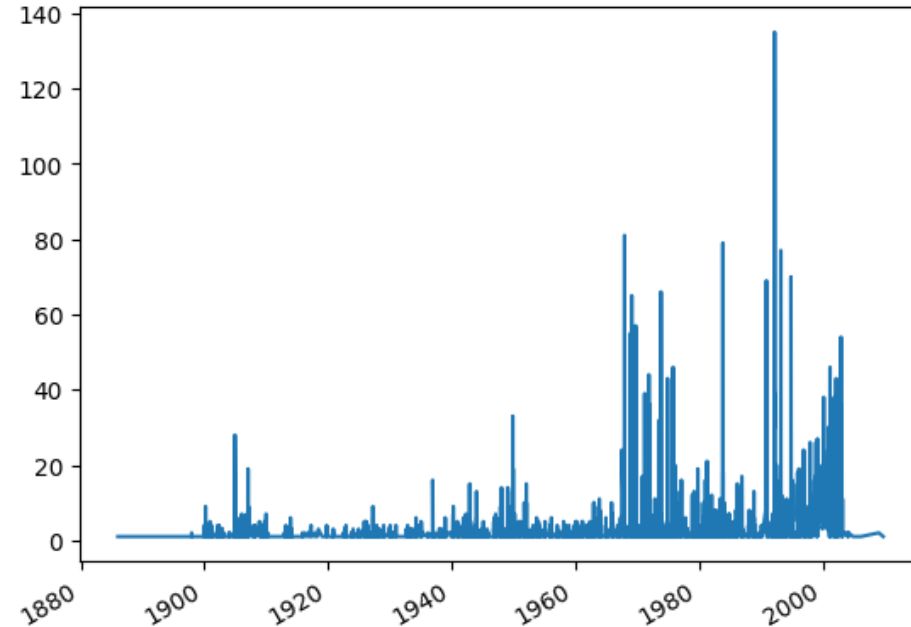
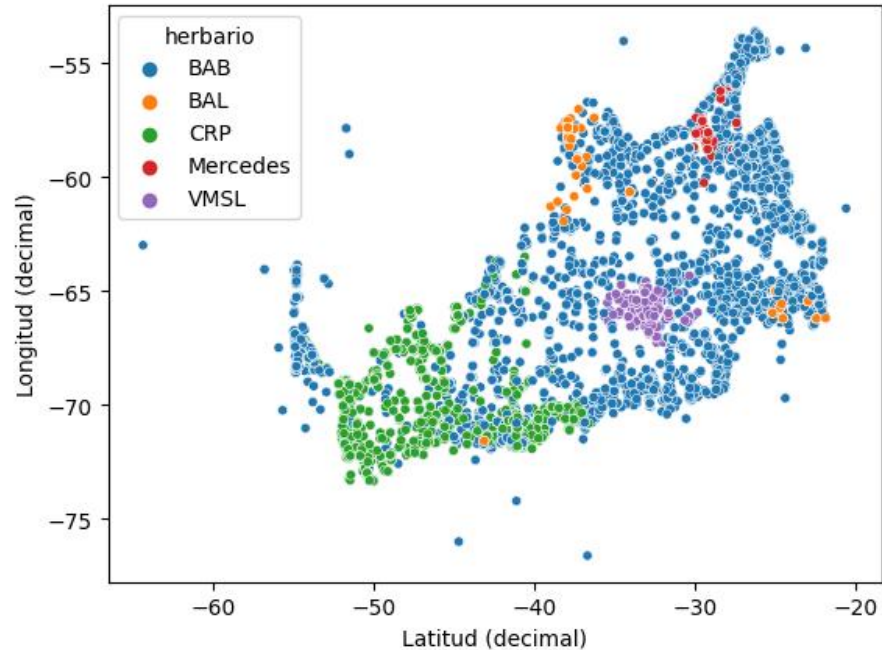
- 242 familias botánicas (Pteridófitas, Gimnospermas y Angiospermas).
- 3085 especies y taxones infraespecíficos.

Especímenes de las 20 familias más representadas



# Resultados

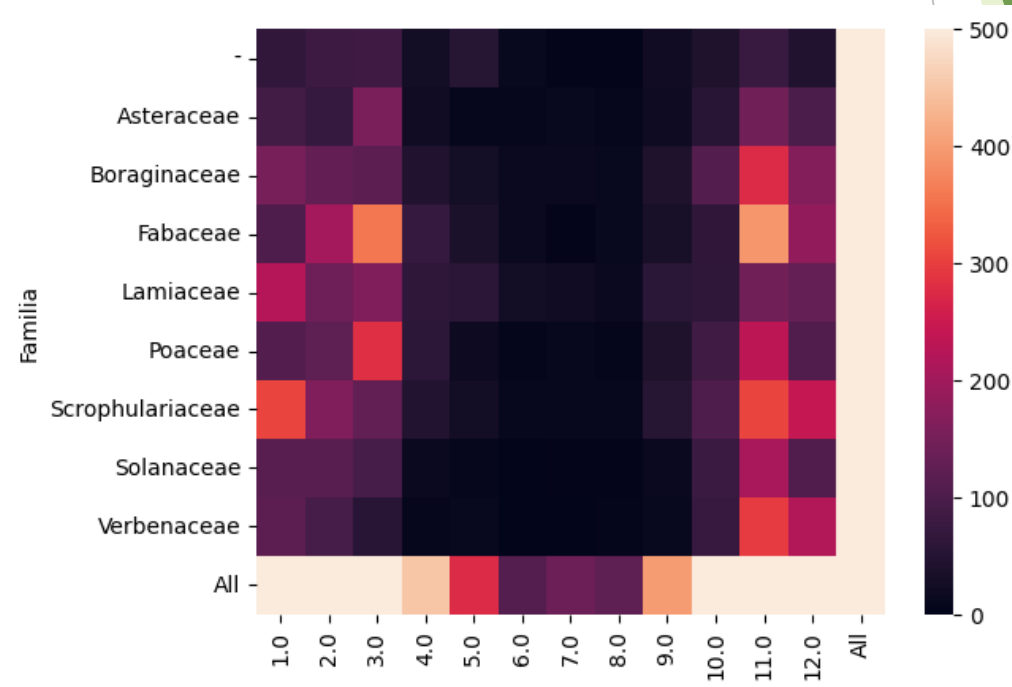
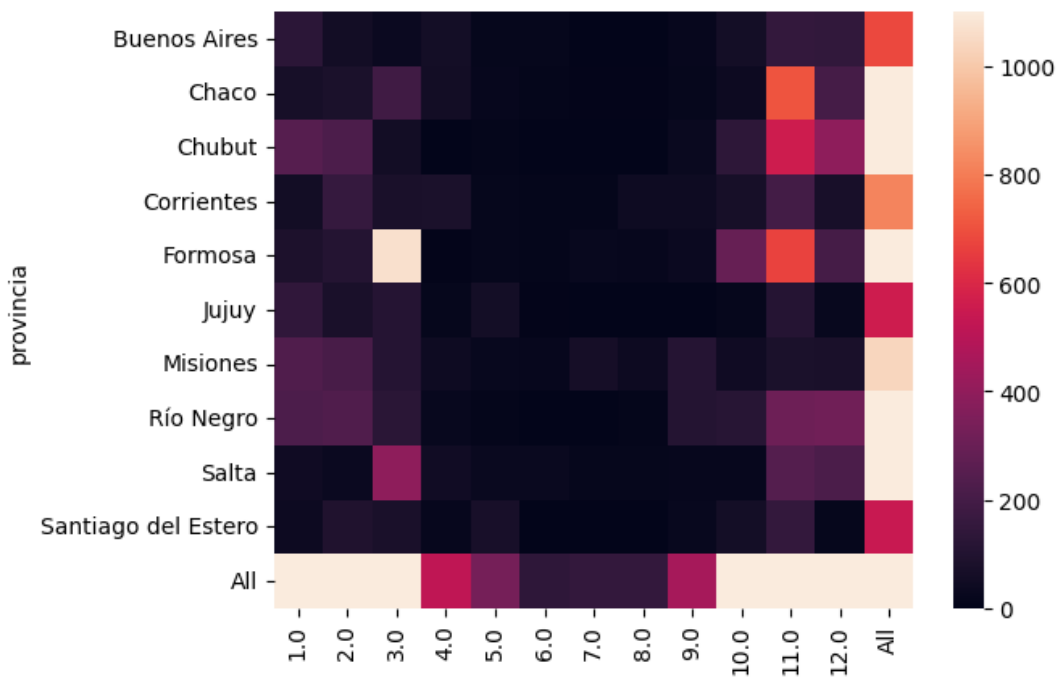
## ► Exploración y análisis de datos



- Fortalezas en cada región de los herbarios BAL, CRP, VMSL.
- Colectas generales a lo largo de todo el país en el caso del herbario BAB.
- Sesgo de colecta temporal dado por el empuje a las Floras Regionales (finales siglo XX).

# Resultados

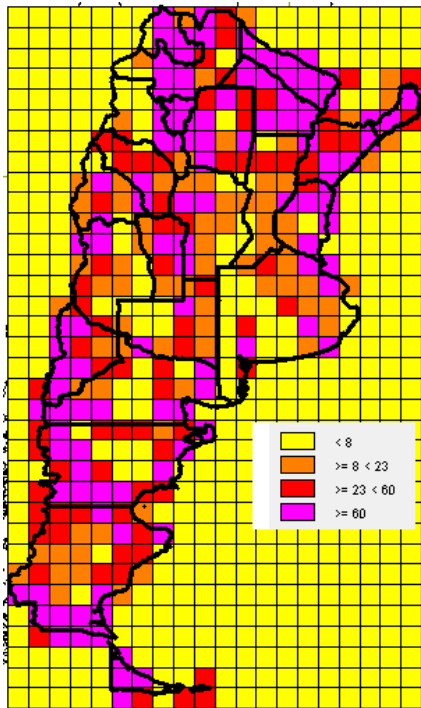
## ► Exploración y análisis de datos



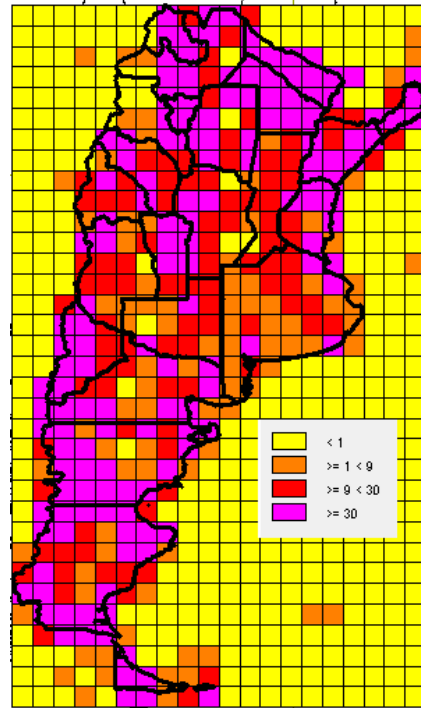
- Las colectas se concentraron a lo largo de la historia entre Noviembre y Marzo, independientemente del sitio de recolección y la familia botánica.

# Resultados

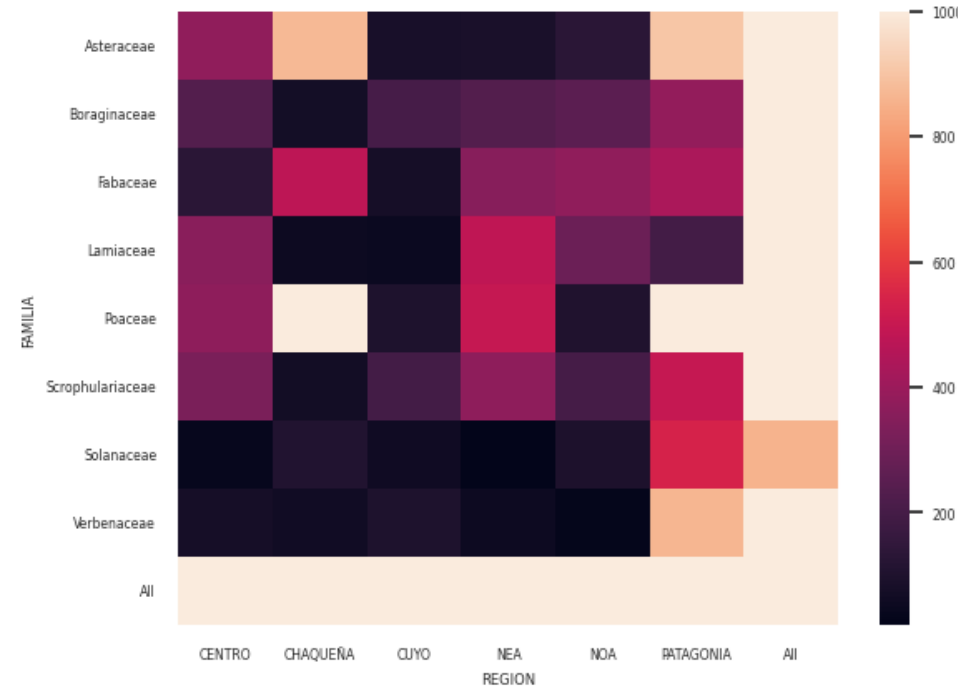
## ► Exploración y análisis de datos



Abundancia



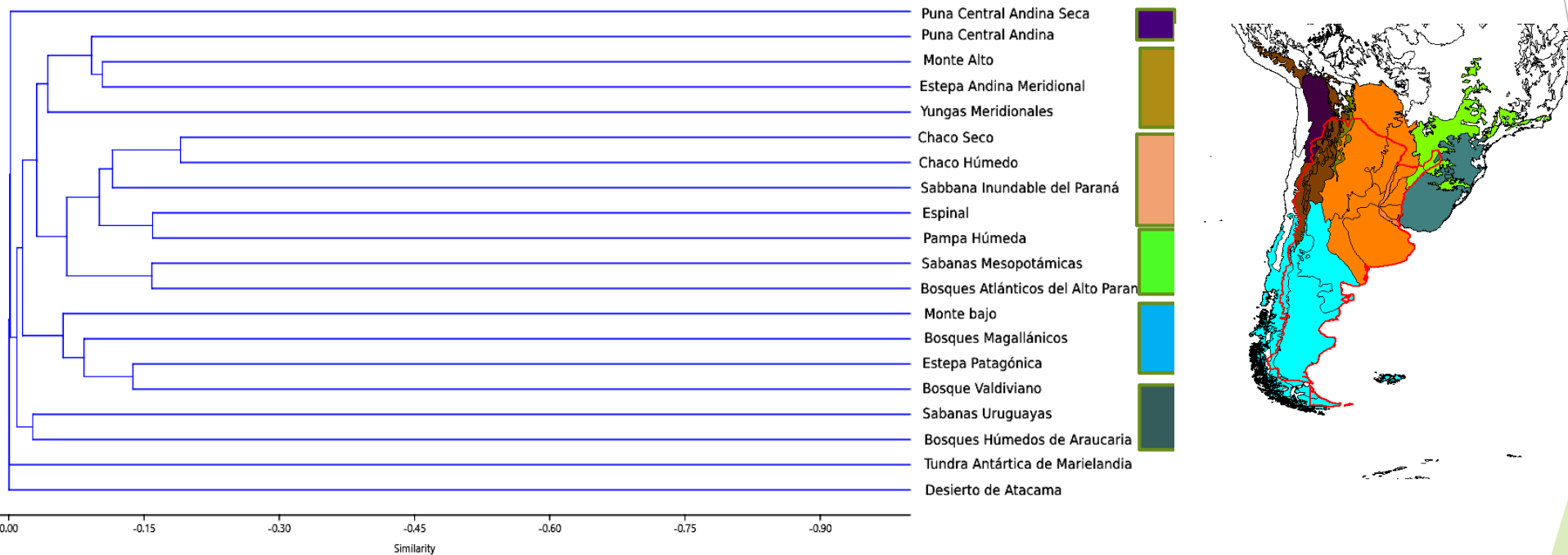
Riqueza



- Las regiones mejor prospectadas son Chaco y Patagonia.
- Las familias más colectadas son Asteraceae y Poaceae en la mayoría de las regiones.

# Resultados

## ► Exploración y análisis de datos

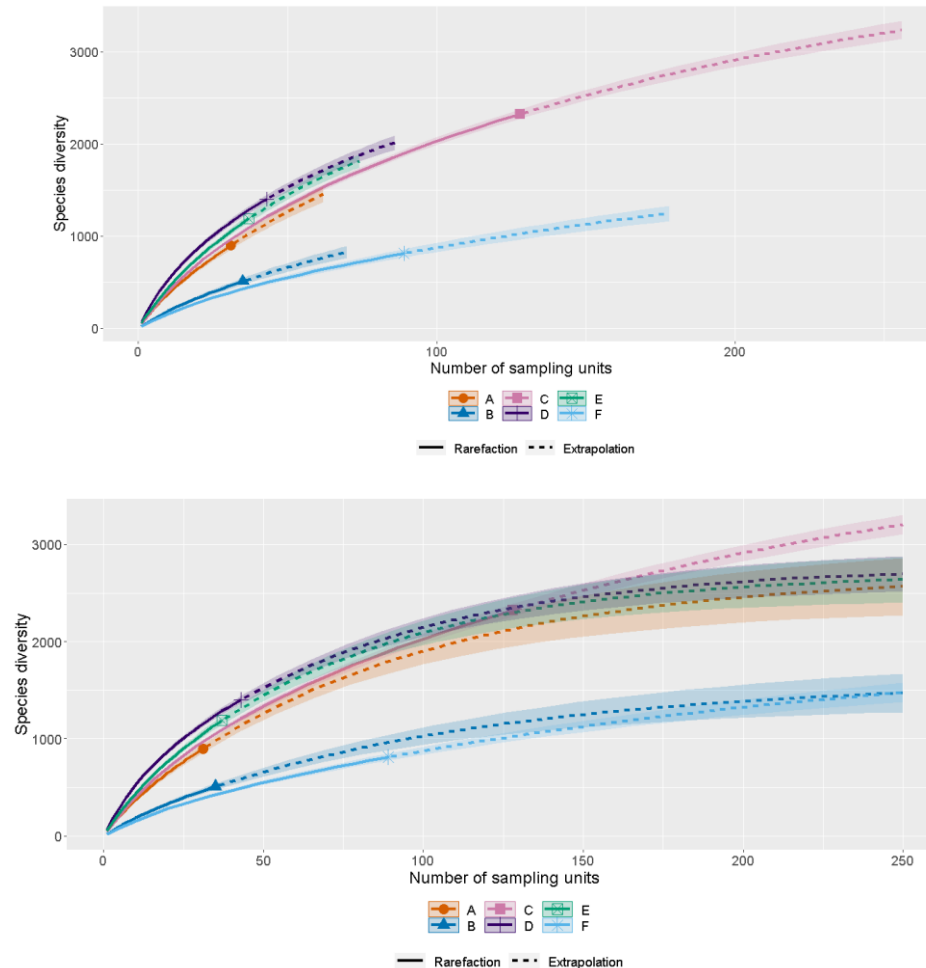


- **Consistencia biogeográfica en los agrupamientos por presencia/ausencia (Índice Jaccard).**



# Resultados

## ► Esfuerzo de muestreo y evaluación del potencial



## Referencias

A: NOA  
B: CUYO.  
C:  
PATAGONIA.  
D:CHACO.  
E: NEA.  
F: CENTRO.

# Conclusiones

- ▶ La mayor representatividad de información se encuentra en las regiones de Chaco y Patagonia, con áreas de vacancia principalmente en Cuyo.
- ▶ Los análisis de machine-learning permitieron descubrir potencialidades (ej. Representatividad del herbario BAL, colecciones en área oriental de NOA).
- ▶ El análisis de las series históricas sugieren colecciones predominantemente recientes (siglo XX) y concentradas en primavera/verano.
- ▶ Los análisis de diversidad sugieren coherencia con patrones biogeográficos generales.
- ▶ Las familias mejor representadas son: Asteraceae, Poaceae y Fabaceae, las más diversas de la Flora Argentina.
- ▶ La red de herbarios del INTA posee un potencial para contribuir a proyectos de biodiversidad a nivel de país dado su carácter federal y la presencia de herbarios activos.

MUCHAS GRACIAS

The background features abstract, overlapping geometric shapes in various shades of green, ranging from light lime to dark forest green. These shapes are primarily located on the right side of the frame, creating a modern, layered effect against the white background.

# Conclusiones

