



# BIOGEOGRAFÍA

Paola A. Carrasco  
Centro de Zoología Aplicada  
IDEA-CONICET – Universidad Nacional de Córdoba  
[ammodytoides@gmail.com](mailto:ammodytoides@gmail.com)

# **QUÉ ES LA BIOGEOGRAFÍA?**

Rama de la ciencia que estudia la distribución de los organismos sobre la tierra, y los procesos causales que determinan dicha distribución.

La biogeografía es la disciplina que estudia la distribución de los seres vivos en el espacio y a través del tiempo, siendo sus objetivos principales el describir y comprender los patrones de distribución geográfica de los organismos.

Algunos ejemplos de las preguntas que intenta responder la biogeografía...

Que relación existe entre la riqueza de especies y las latitudes que habitan?

Por qué algunas de las regiones de la tierra son más diversas que otras?

Dónde era la distribución ancestral de especies?

Cómo influyó la historia de la tierra en la diversidad actual de los organismos ?

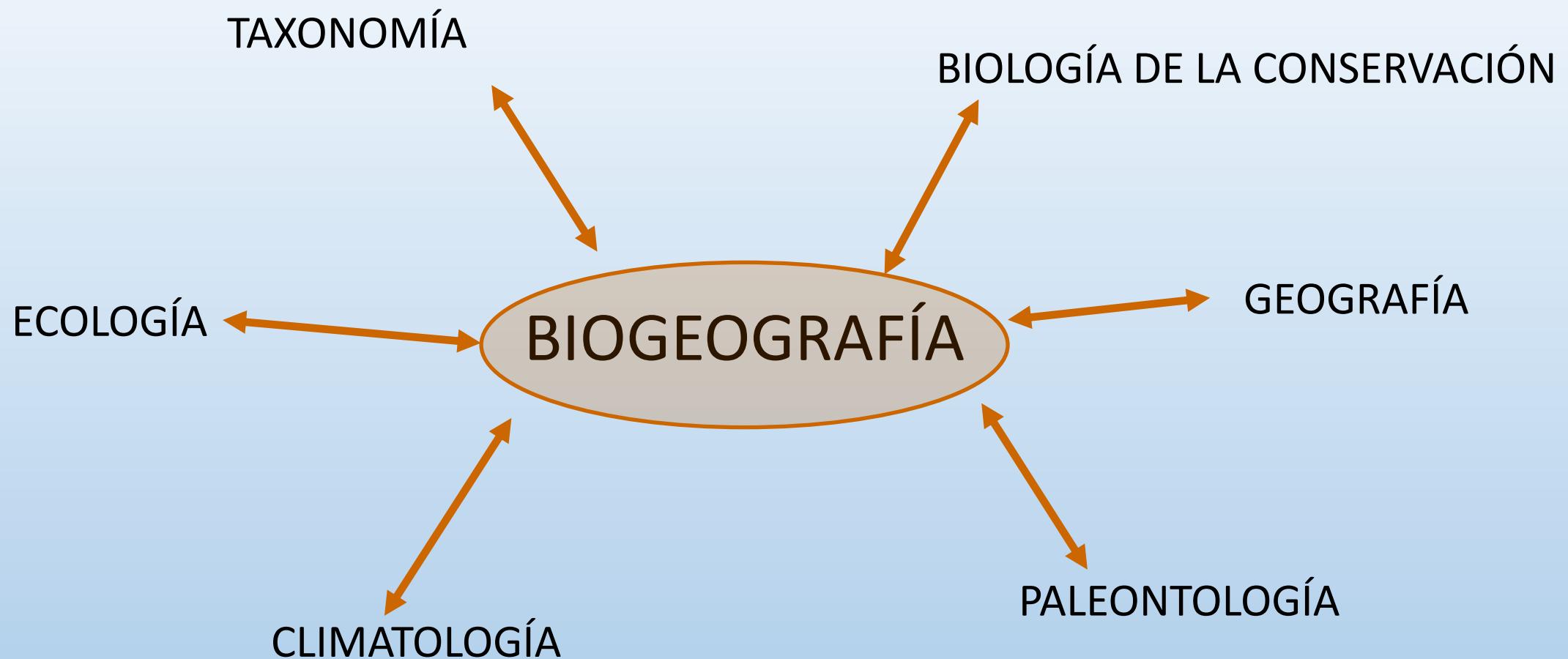
Qué factores limitan a una especie a colonizar determinada/s área/s ?

Qué rol juegan la topografía, el clima etc en limitar la distribución de una especie?

El área de distribución de un organismo ha cambiado a lo largo del tiempo?

Qué puede llegar a modificar la distribución actual de las especies ?

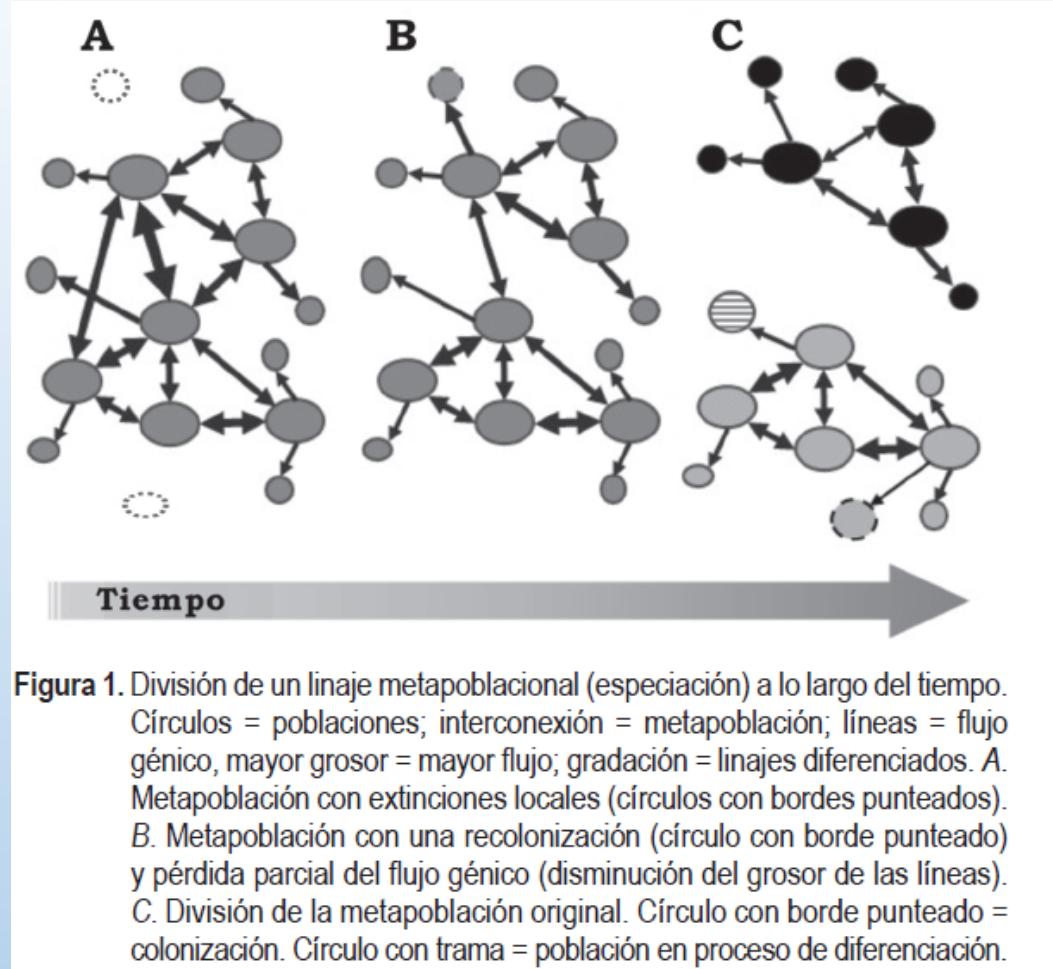
# BIOGEOGRAFÍA



La Biogeografía es interdisciplinaria, una disciplina “transversal”

## Algunos conceptos básicos...

**Especies:** linajes metapoblacionales que evolucionan separadamente.



**Figura 1.** División de un linaje metapoblacional (especiación) a lo largo del tiempo. Círculos = poblaciones; interconexión = metapoblación; líneas = flujo génico, mayor grosor = mayor flujo; gradación = linajes diferenciados. A. Metapoblación con extinciones locales (círculos con bordes punteados). B. Metapoblación con una recolonización (círculo con borde punteado) y pérdida parcial del flujo génico (disminución del grosor de las líneas). C. División de la metapoblación original. Círculo con borde punteado = colonización. Círculo con trama = población en proceso de diferenciación.

La Biogeografía estudia la distribución geográfica de las especies pero también de taxones supraespecíficos (géneros, familias, órdenes, etc), o de organismos de distintos taxones que habitan una misma área geográfica.

# Algunos conceptos básicos...

**Distribución geográfica** de una especie (u otro/s taxón/es): conjunto de localidades donde ésta ha sido registrada.

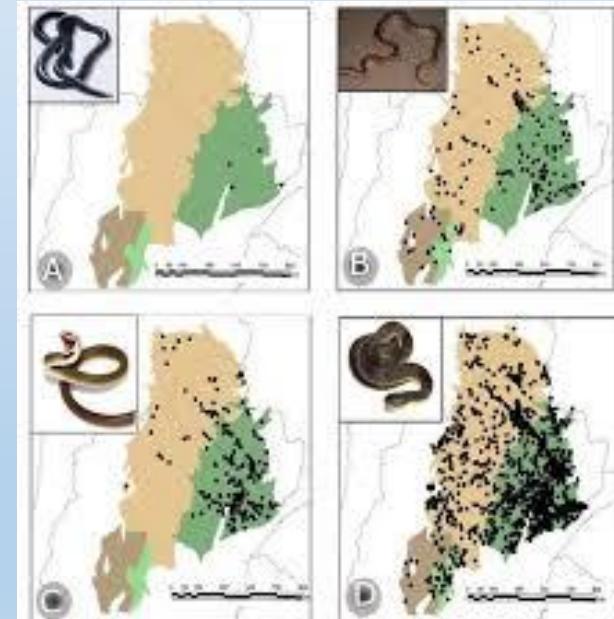
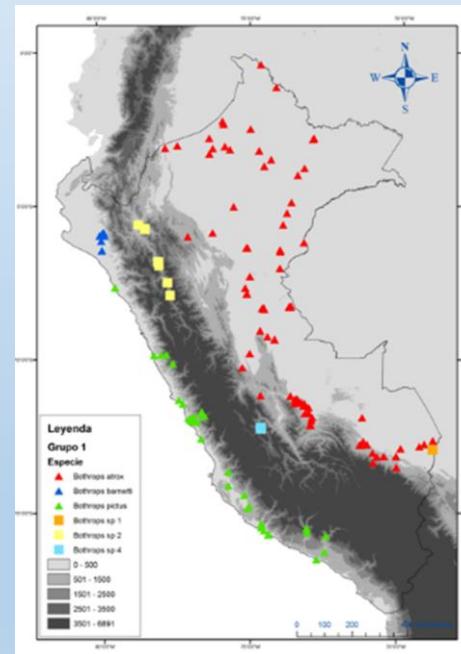
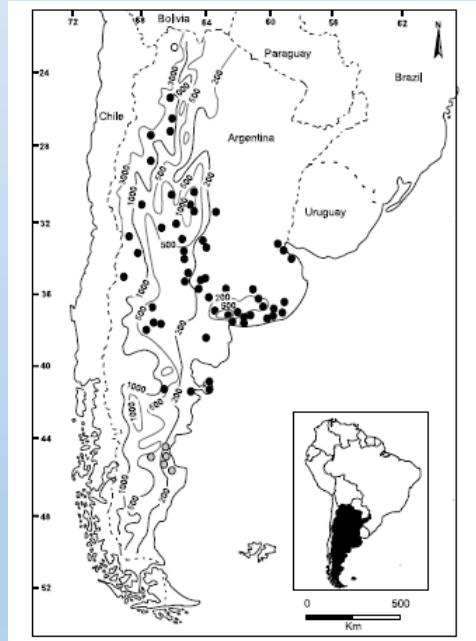


Figure 7. Distribution of *Bothrops asperoides* in Argentina. White dot: locality where the species was observed by Moreira.

Dónde y cómo están distribuidos los organismos?



## PATRONES

Series de variables constantes que una vez identificadas permiten describir las distribuciones

Por qué los organismos están distribuidos de esa forma?



## PROCESOS

Conjunto de mecanismos bióticos y abióticos que ocurren a través del tiempo y explican los patrones

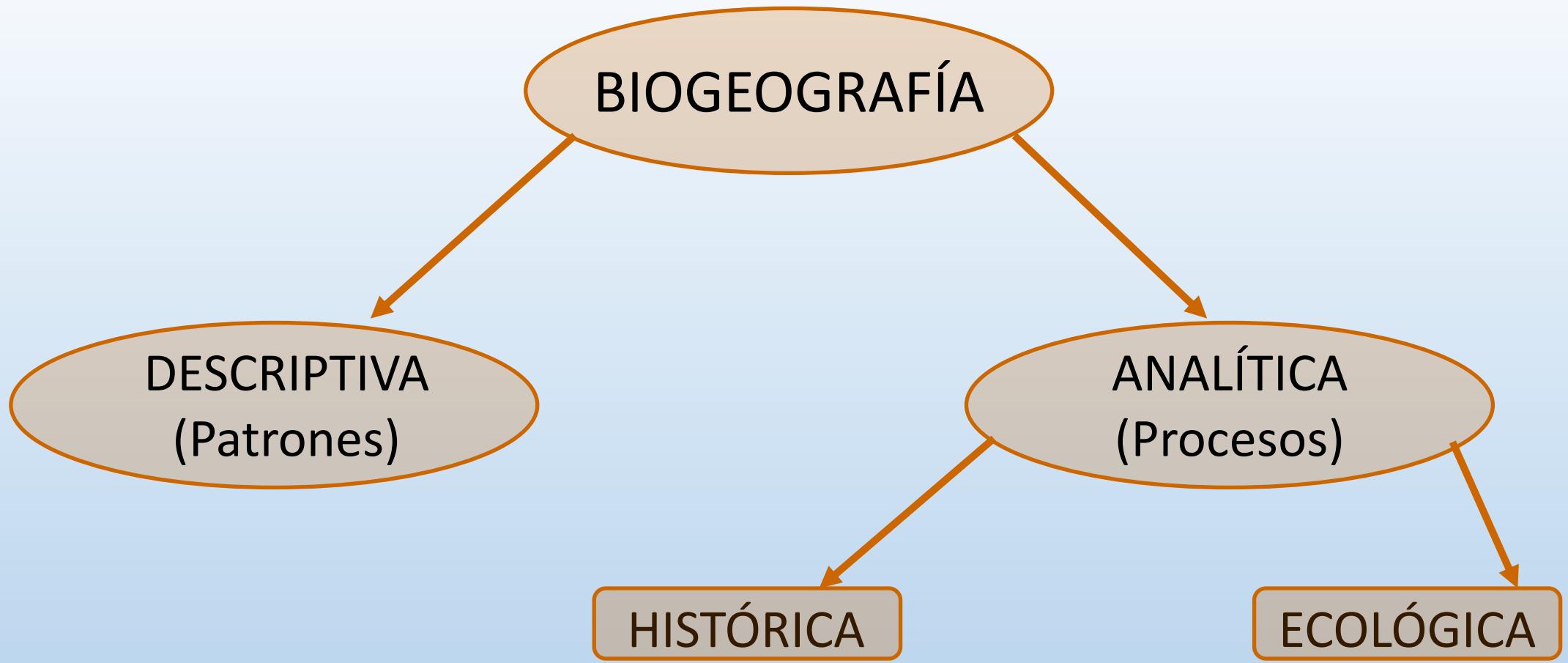
## PROCESOS a distintas escalas temporales:

### PROCESOS BIÓTICOS

- Adaptación
- Especiación
- Dispersión
- Extinción
- Predación
- Competencia

### PROCESOS ABIÓTICOS

- Tectónica de placas
- Cambios en el nivel del mar
- Cambio climático
- Inundaciones
- Erupciones
- Fuego
- Huracanes



Estudia la distribución espacial de los seres vivos en términos de su historia evolutiva.

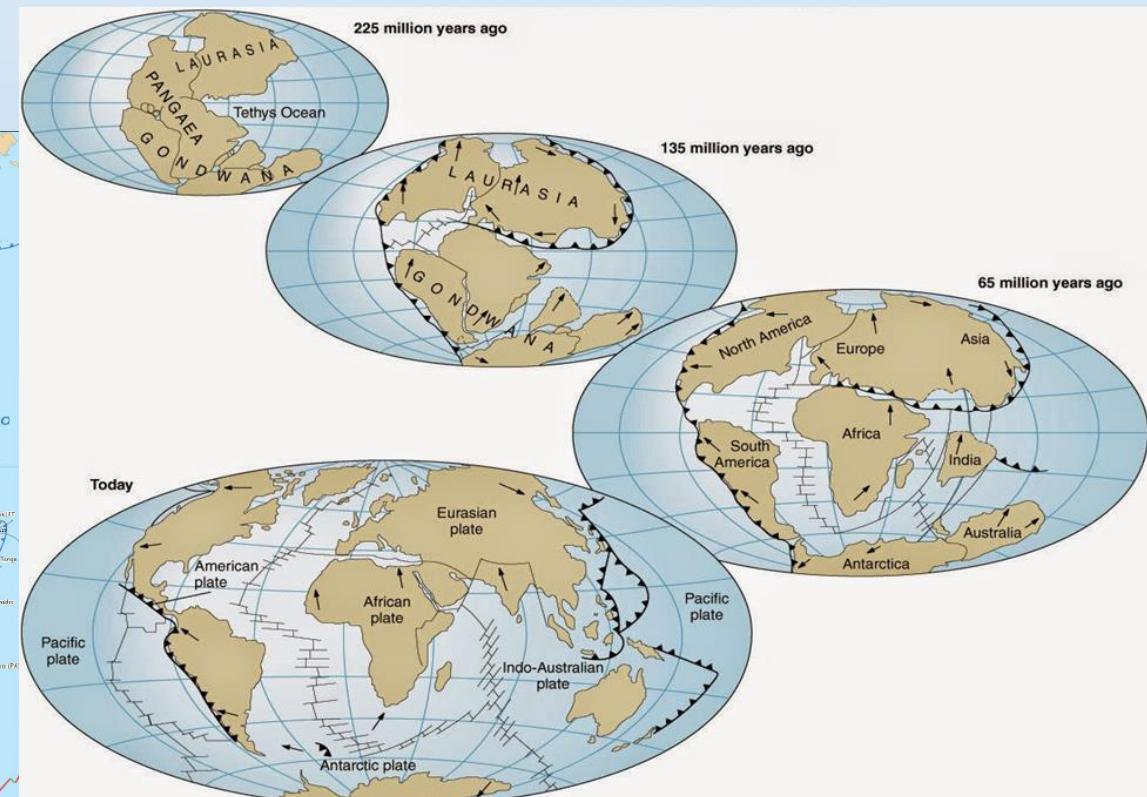
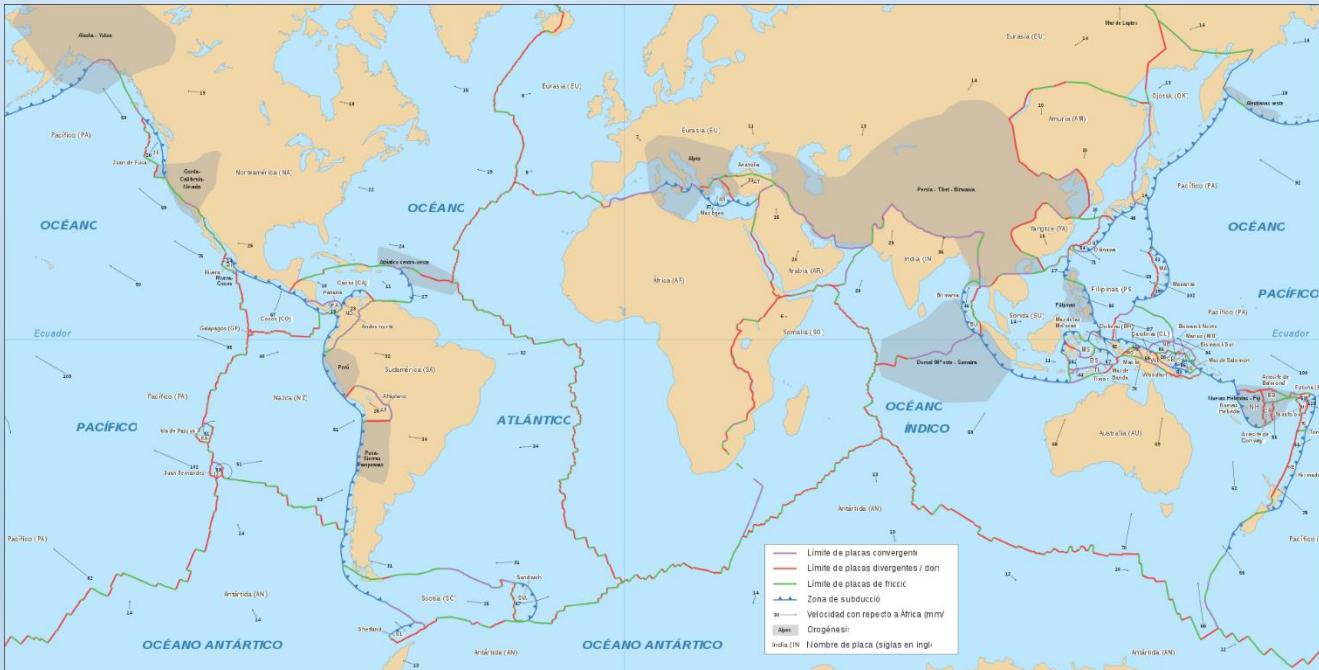
Estudia los factores que definen la distribución espacial de los organismos en el tiempo presente

# BIOGEOGRAFÍA HISTÓRICA

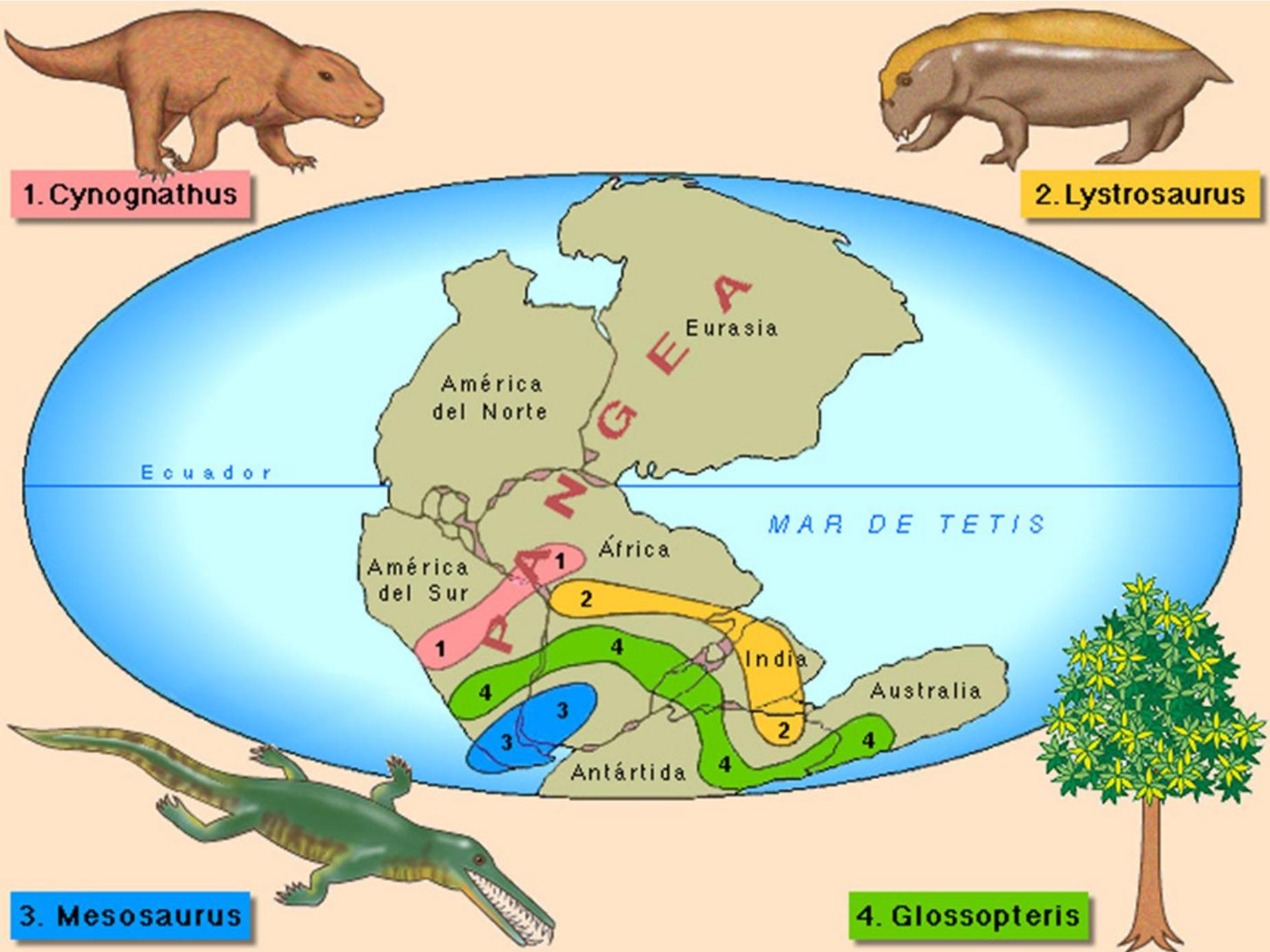
*Qué procesos históricos determinaron la distribución actual de los organismos*

Conceptos en los que se basa la biogeografía histórica:

## TECTÓNICA DE PLACAS (Geografía)

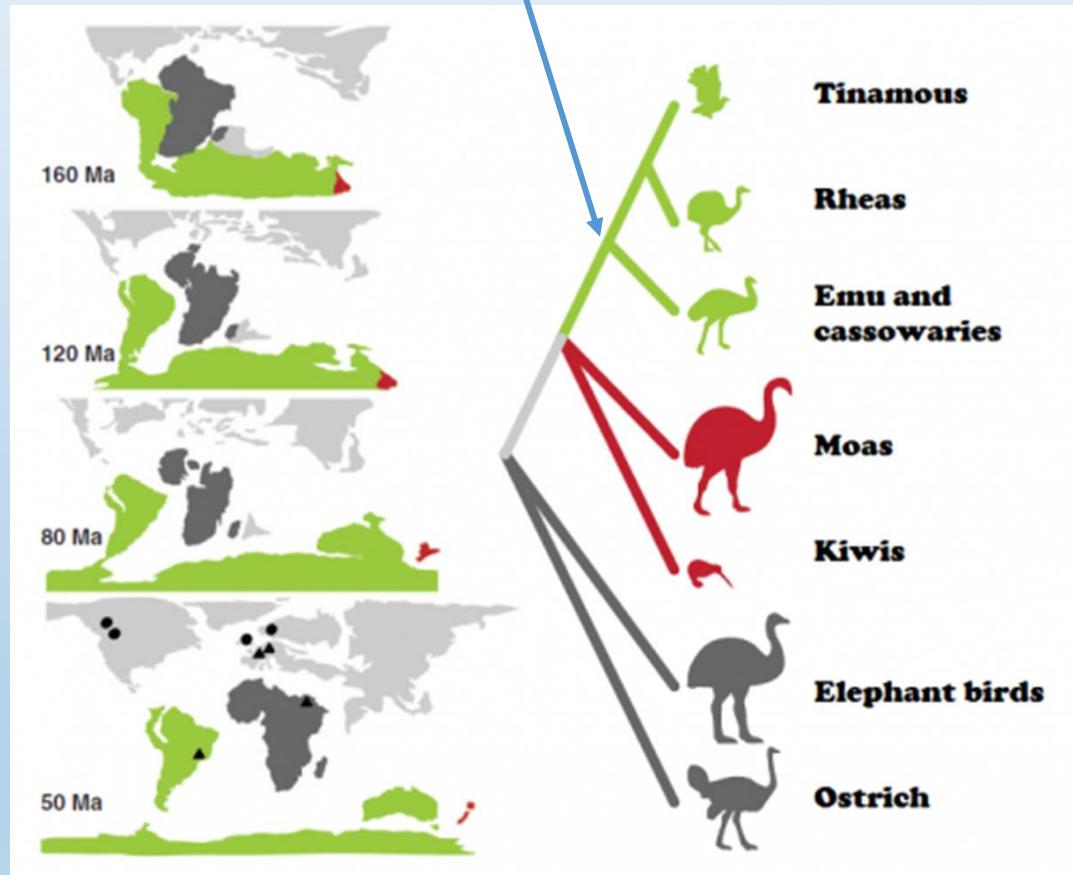


# La información de los FÓSILES (Paleontología)

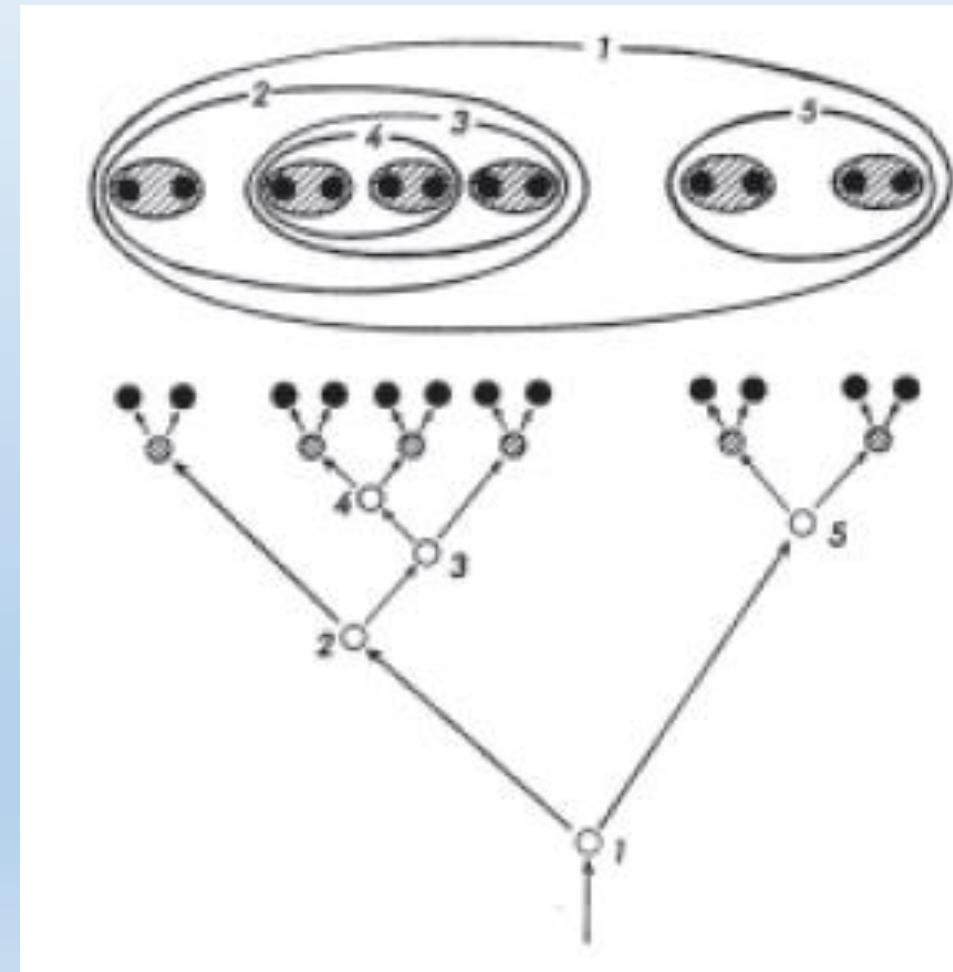


## Relaciones de parentesco entre taxones: FILOGENIA (Taxonomía)

Grupo monofilético: comparte un ancestro en común



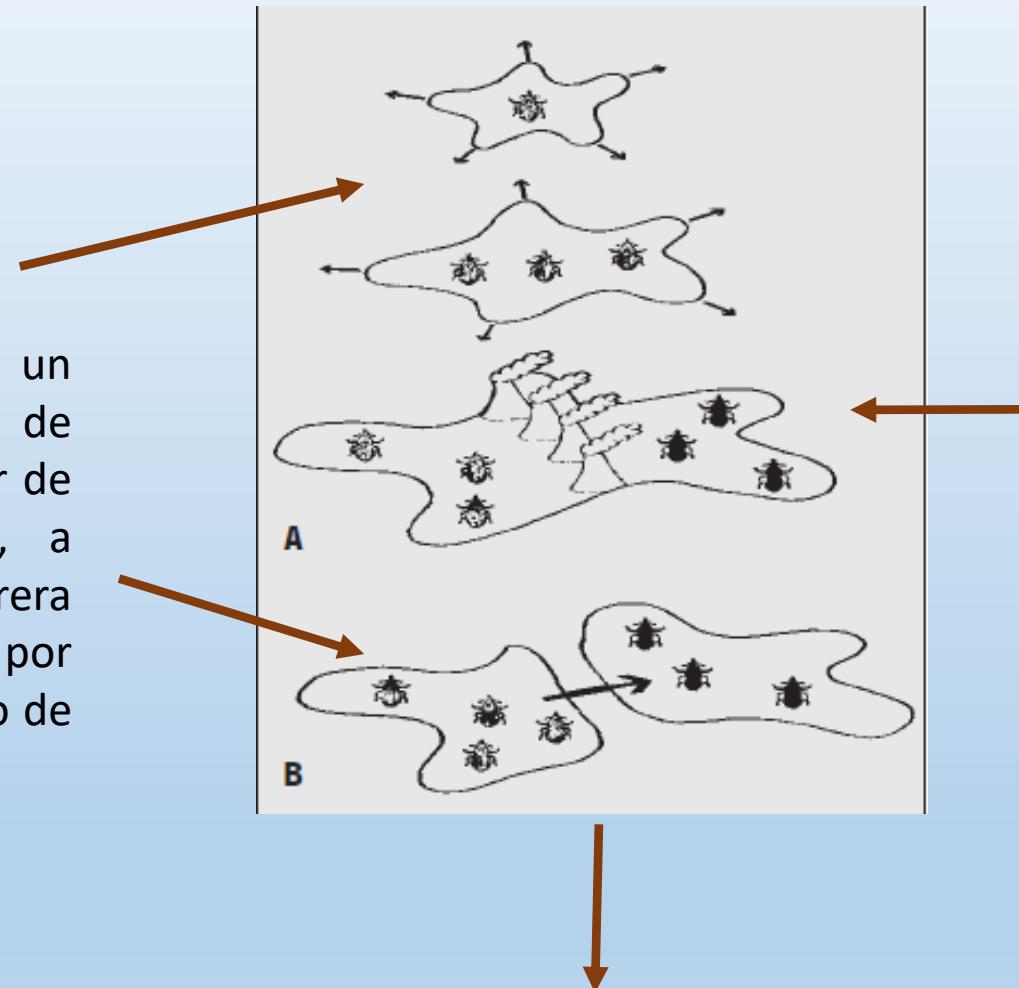
Correspondencia con áreas de distribución



## Procesos históricos:

### DISPERSIÓN

Proceso mediante el cual un organismo es capaz de propagarse desde su lugar de origen hacia otro sitio, a veces superando una barrera geográfica, y otras, por dispersión “por salto” (uso de corredores).

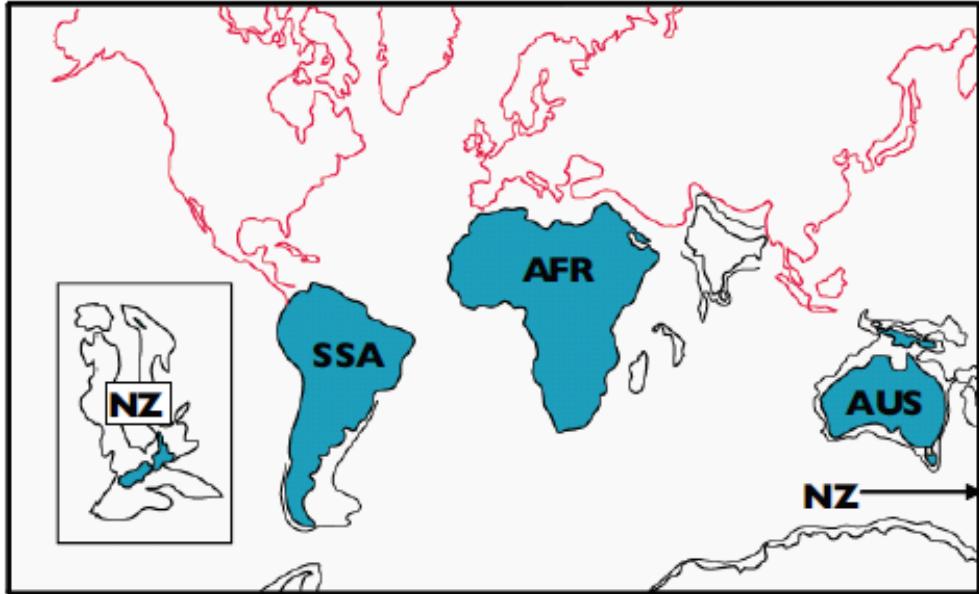
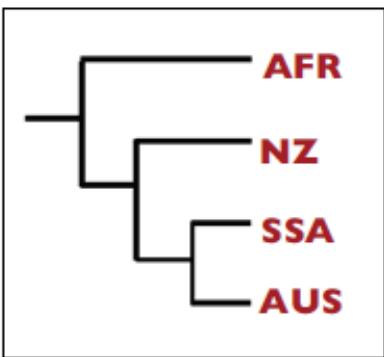


### VICARIANZA

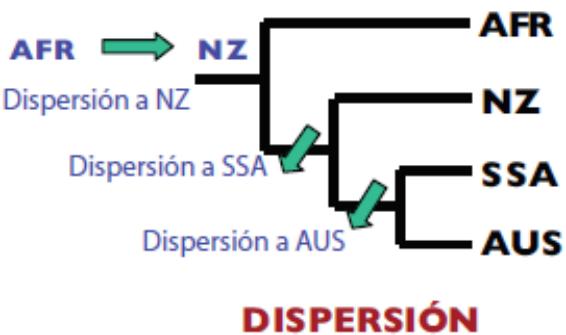
El área de distribución ancestral de un organismo se divide por la aparición de una barrera geográfica (ej. una cadena montañosa, un océano, un río)

### ESPECIACIÓN

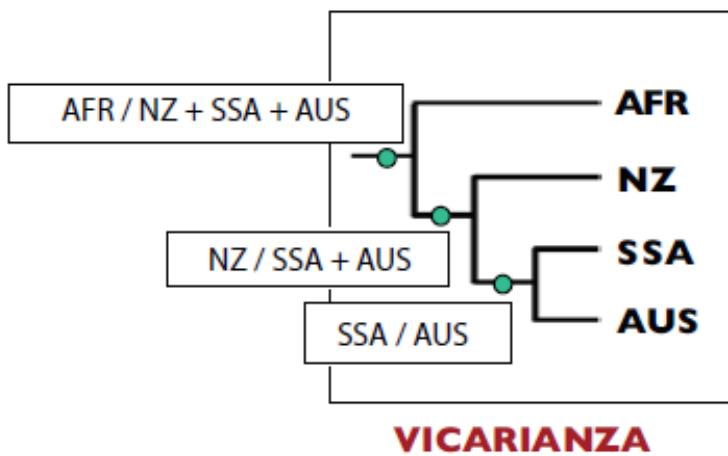
A



B



C



**Figura 1.** Explicaciones alternativas en biogeografía histórica. **A:** Grupo monofilético con una distribución disyunta en el cual cada miembro se distribuye en continentes distintos del hemisferio sur separados actualmente por cuencas oceánicas. **B:** Explicación dispersalista: el antepasado del grupo se originó en un área reducida, y desde ésta colonizó el resto de áreas por dispersión superando sucesivas barreras geográficas. **C:** Explicación vicariante: el ancestro del grupo se originó en un área ancestral (por ejemplo, el antiguo supercontinente de Gondwana) que entonces abarcaba todas las áreas y que se dividió por la aparición secuencial de nuevas cuencas oceánicas.

# BIOGEOGRAFÍA ECOLÓGICA

*Qué procesos determinan la distribución de los organismos en el tiempo presente.*

Por qué algunas regiones de la Tierra tienen mayor diversidad de organismos que otras?

Por qué los organismos no expanden su rango de distribución actual?

Puede predecirse la distribución futura de los organismos?

Qué factores bióticos y abióticos rigen la distribución de las especies?

**ÁREA DE DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:** fracción del espacio geográfico donde una especie está presente e interactúa con el ecosistema.



Es un fenómeno dinámico que se da por la interacción de procesos históricos, ecológicos, fisiológicos y geográficos.

## FACTORES BIÓTICOS

Disponibilidad de alimento



Interacciones excluyentes



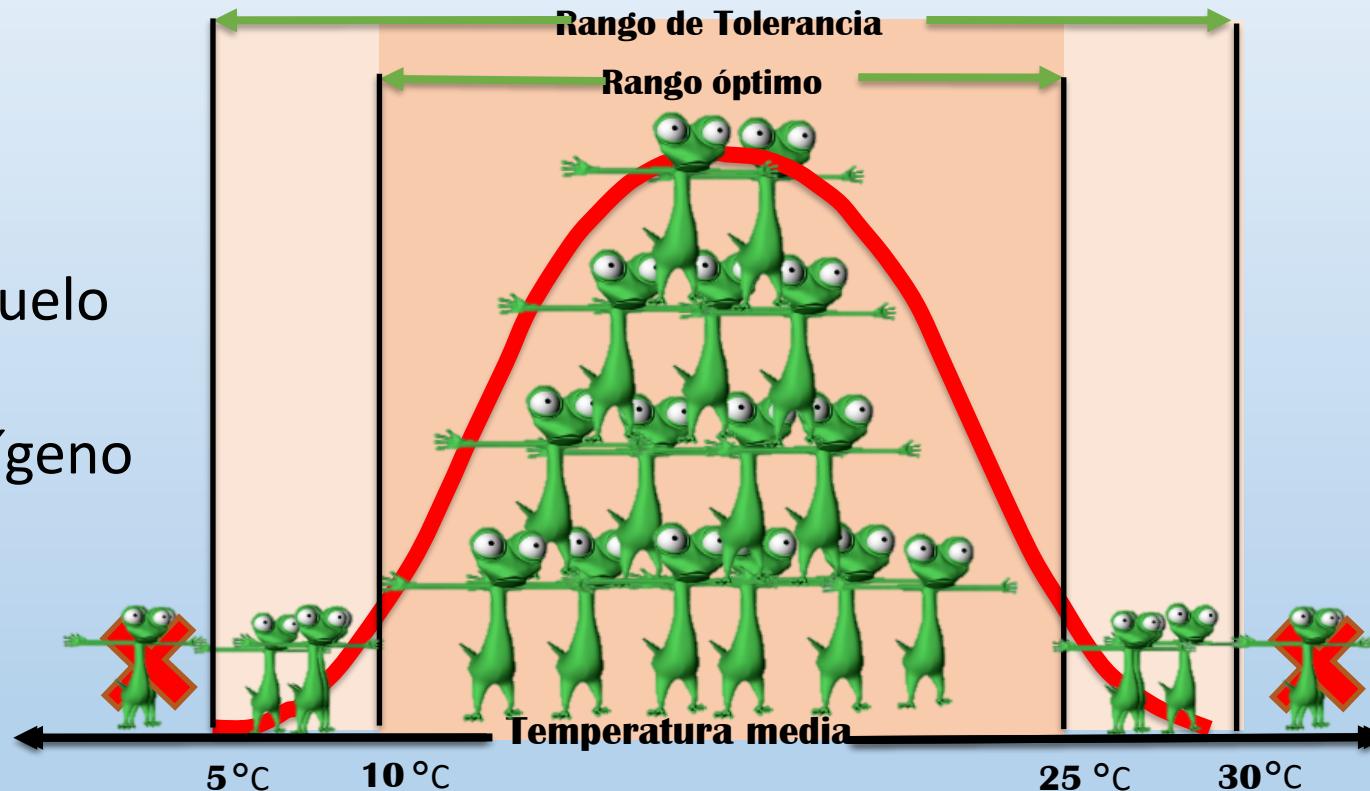
Interacciones mutualistas



## FACTORES ABIÓTICOS

Temperatura  
Humedad  
Química del suelo  
Salinidad  
Niveles de oxígeno

Restricciones  
fisiológicas



**Rangos de tolerancia**

**Nicho fundamental:**  
condiciones abióticas  
en las que una especie  
puede sobrevivir

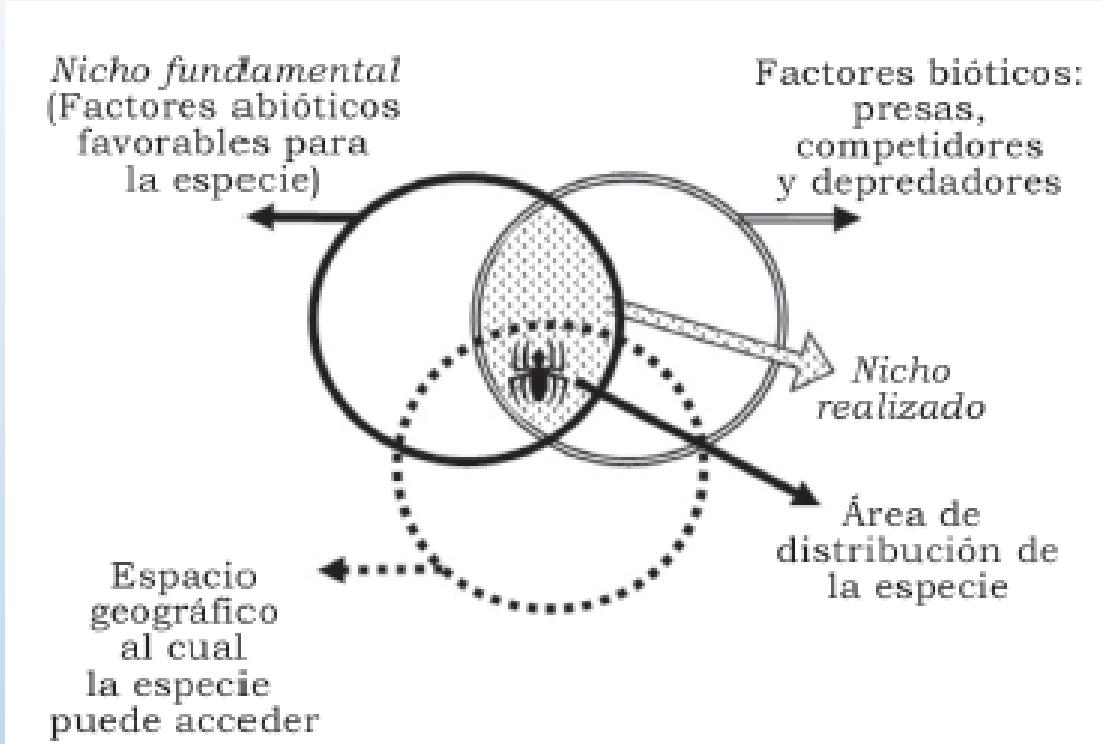
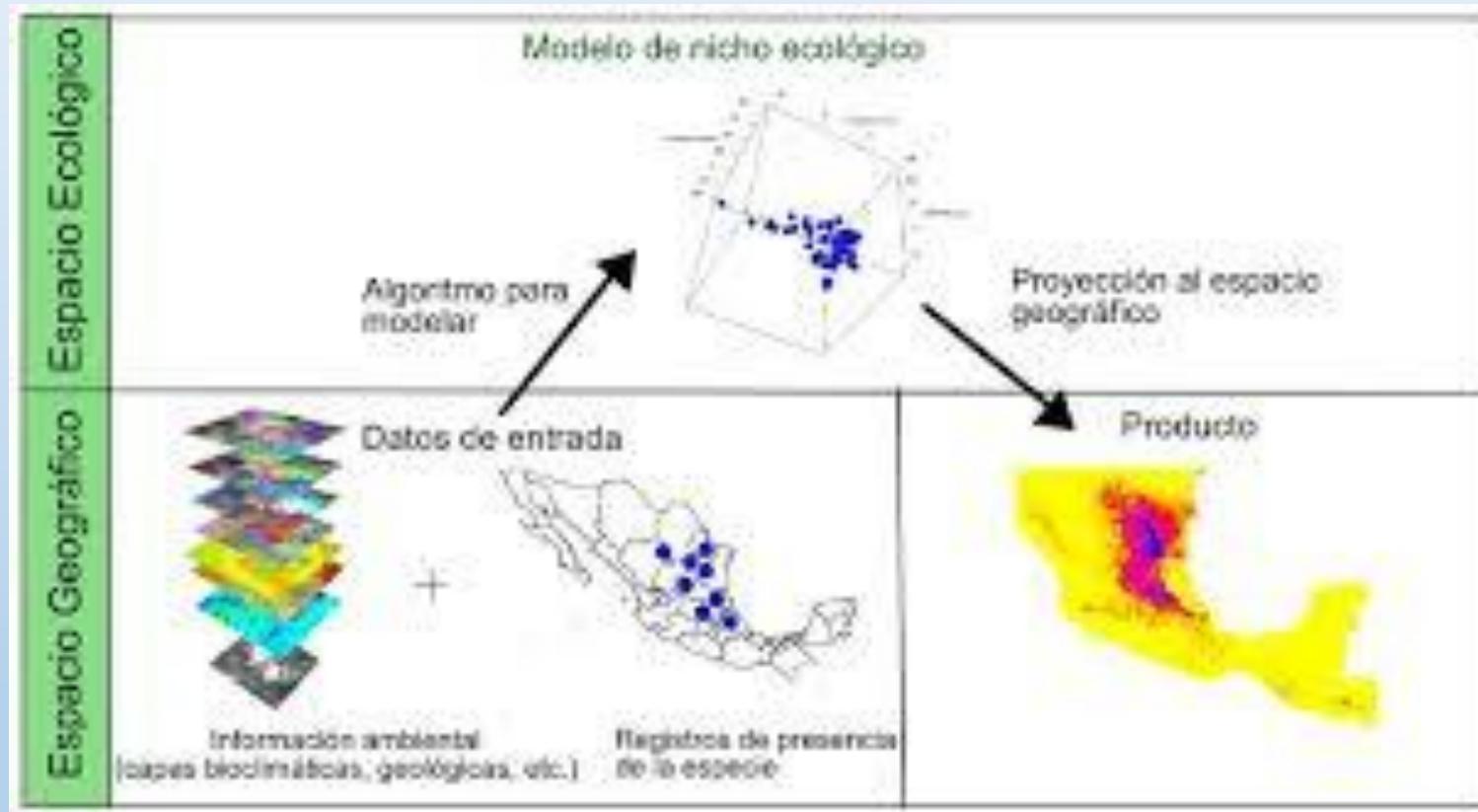


Figura 2. Diagrama que representa la interacción de los factores bióticos, abióticos y geográficos, relacionados con el área de distribución de las especies.

**Nicho realizado:**  
constituido por las  
condiciones ambientales  
existentes en el área más  
las interacciones  
biológicas

Concepto de **NICHO ECOLÓGICO** (Hutchinson, 1957): hipervolumen multidimensional donde se concentra un conjunto de condiciones bióticas y abióticas en las que una especie es capaz de persistir y mantener un tamaño poblacional estable. En el interior de este espacio se distingue el **NICHO FUNDAMENTAL Y EL NICHO REALIZADO**.

**ÁREA DE DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:** resulta de la inferencia acerca de cuál es el área con mayor probabilidad de que una determinada especie esté presente. Localidades de registro de presencia + atributos del hábitat.



MODELADO DE NICHO ECOLÓGICO

## EQUIVALENTES ECOLÓGICOS

Las especies que ocupan nichos ecológicos similares en distintas comunidades o áreas geográficas. Las especies pueden o no estar emparentadas.

Por ej. El equivalente ecológico del canguro de la pradera de Australia es el antílope americano de la pradera de Norteamérica. El equivalente ecológico del ocelote y el puma de la zona selvática de Oaxaca y Chiapas es el tigre típico de la jungla asiática y africana y el león de los bosques africanos.



# ESPECIE ENDÉMICA

Especies (u otros taxones) cuya distribución se restringe a un área geográfica reducida, y que no se encuentra de forma natural en ninguna otra parte del mundo.

Un taxón es considerado endémico cuando su área de distribución es significativamente menor que el promedio para taxones del mismo rango.

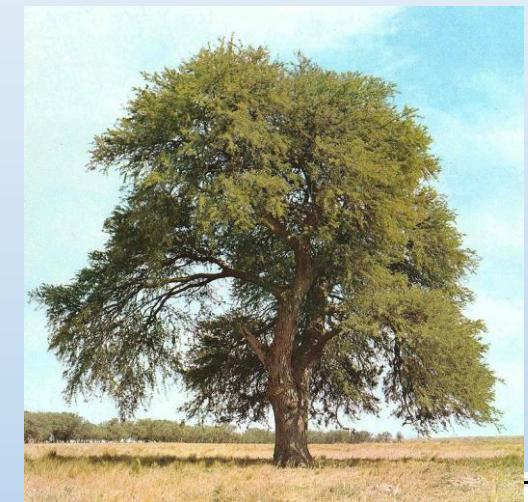
Lagarto verde  
de Achala



Monterita  
canela

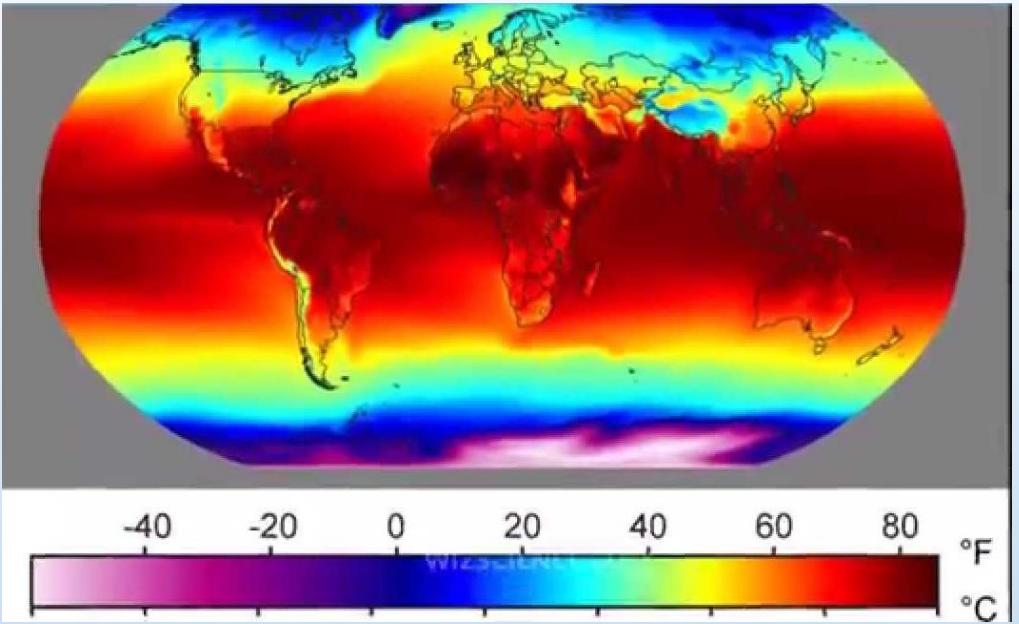


Rata chinchilla

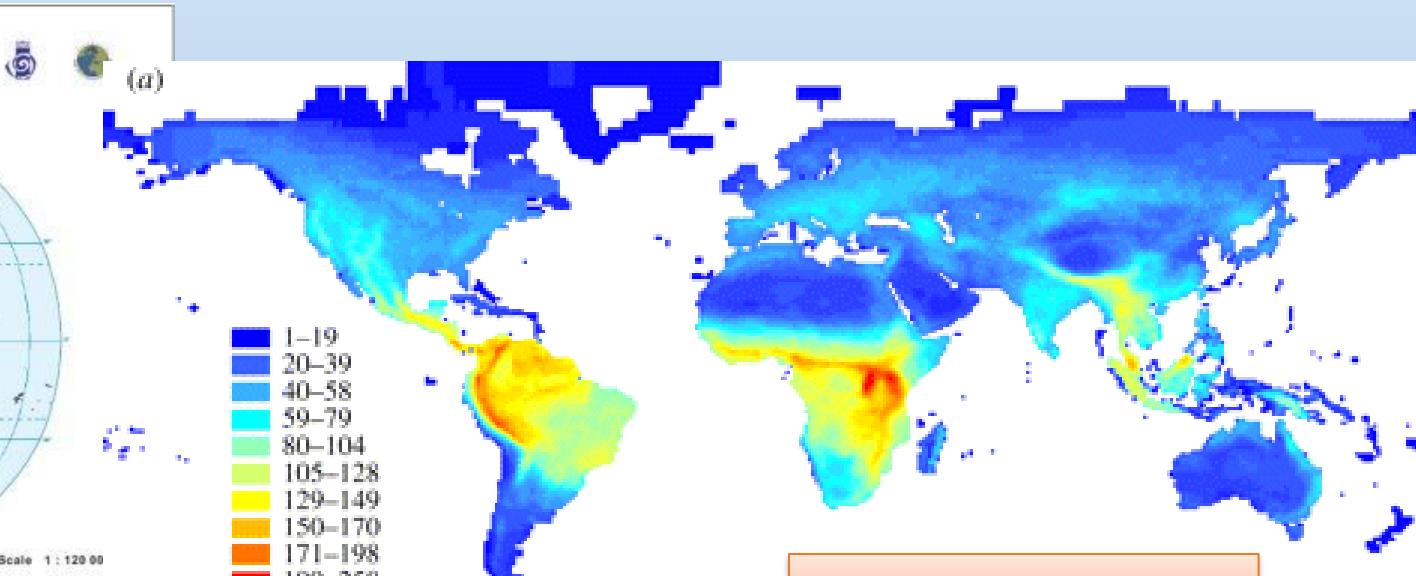
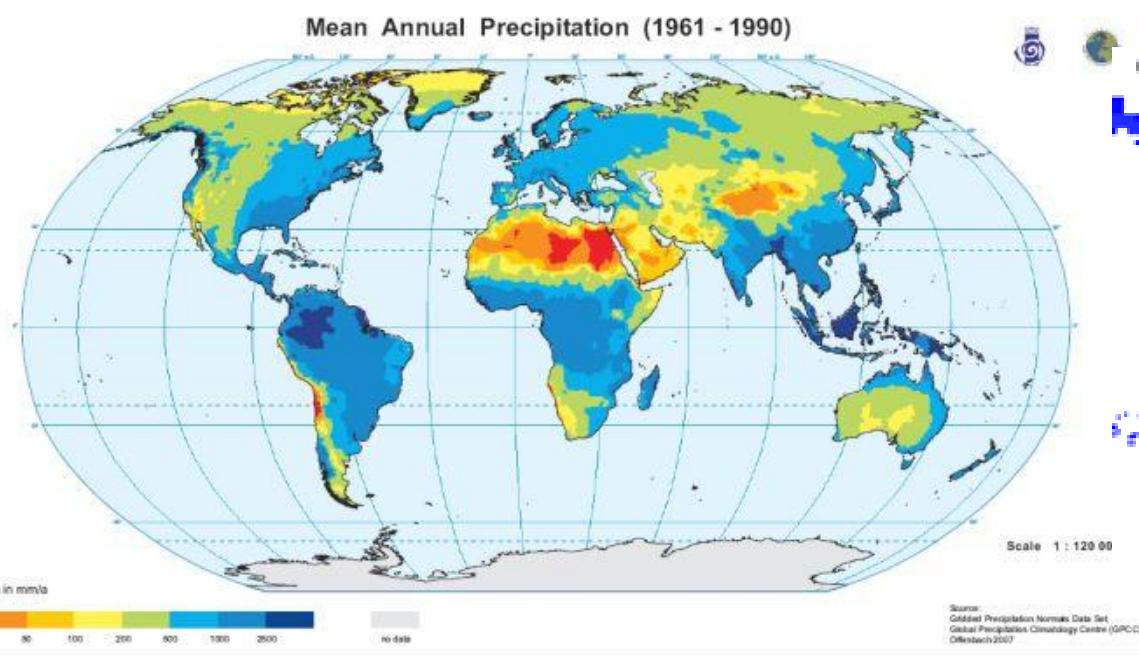


Caldén





Gradientes ambientales y distribución de las especies



**BIOGEOGRAFÍA**



## BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN

Ciencia multidisciplinaria que se desarrolla en respuesta a la crisis que enfrenta la diversidad biológica

Histórica

**BIOGEOGRAFÍA**

De la Conservación

Ecológica

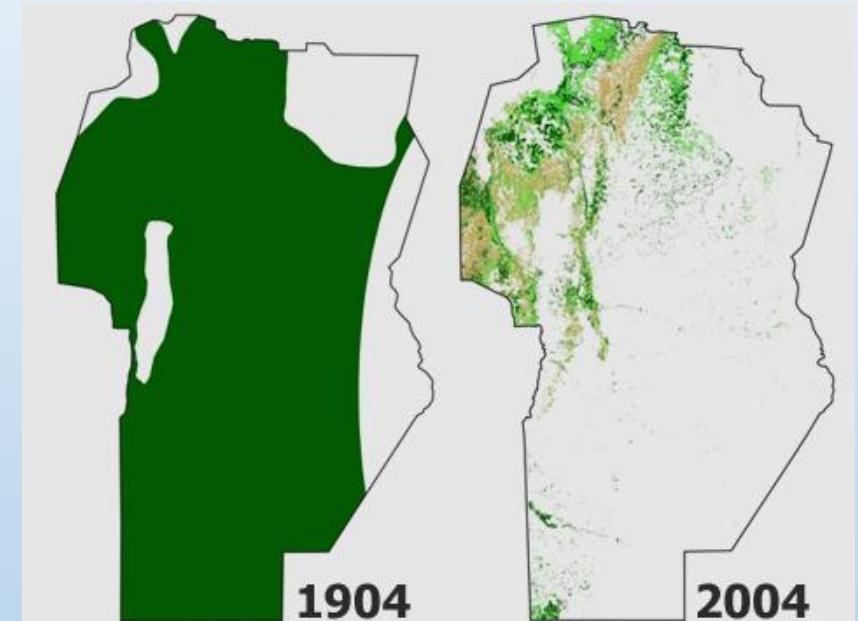
# BIOGEOGRAFÍA DE LA CONSERVACIÓN

Aplicación de los principios, teorías y análisis biogeográficos a los problemas relacionados con la conservación de la biodiversidad



**Biodiversidad: La variedad de formas de vida, así como sus interacciones entre sí y con el ambiente físico.**

## Efectos de las poblaciones humanas. Impacto ambiental o antrópico. Degradación ambiental.



### COBERTURA DE LA VEGETACIÓN DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

- Comienzos del siglo XX, reconstrucción a partir de información de Kurtz (1904)
- Año 2004, elaborado por Cabido y Zak a partir de información satelital y control de campo.

Ambos mapas han sido modificados a los fines de esta publicación a partir de los originales de Kurtz (1904) y Zak y Cabido (2004)

Especies invasoras: Especies que fuera de su área nativa consiguen establecerse dispersarse y se vuelve un problema para la salud humana, economía o el ambiente. Introducidas intencional o accidentalmente por el hombre. Especies exóticas.



Según el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable, por medio del Sistema Nacional de Información sobre Especies Exóticas Invasoras, fueron detectadas más de **650 especies invasoras en la Argentina**. Muchas de estas especies fueron introducidas por el hombre, en la intención de obtener provecho económico, "incrementar" la cota local de caza deportiva, o combatir plagas que perjudicaban la agricultura o la ganadería.



Jabalí



Rana toro



Trucha arcoiris



Castor canadiense

ESPECIES INVASORAS  
EN ARGENTINA

# Qué es la EXTINCIÓN?

Extinta: Ningún miembro de la especie vivo

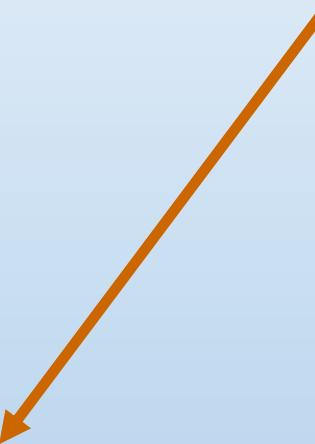


Localmente extinta: Ningún miembro de la especie en áreas que antiguamente ocupaba

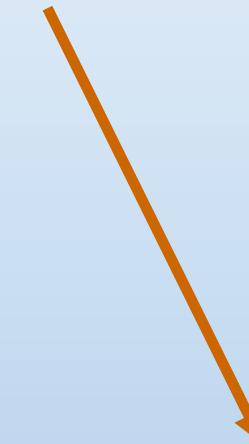


Extinta de la naturaleza: solo individuos en cautiverio

## BIOGEOGRAFÍA DE LA CONSERVACIÓN



Investigación de los efectos de las actividades humanas sobre los demás seres vivos, las comunidades biológicas y los ecosistemas



Desarrollo de aproximaciones prácticas para: prevenir la degradación de los hábitat y la extinción de especies, para restaurar ecosistemas, reintroducir poblaciones y para re establecer relaciones sustentables entre las comunidades humanas y los ecosistemas