

# Conservación de poblaciones pequeñas

**Lincoln Park Zoo  
Centro Alexander de Biología  
de Poblaciones Aplicada  
Chicago, IL U.S.A.**

**Joanne Earnhardt, Ph. D.**

**Eric Lonsdorf, Ph. D.**

**Lisa Faust, Ph. D.**

**Steve Thompson, Ph. D.**

**Carrie Schloss**

**YeeMan Bergstrom**



## Administración de Parques Nacionales - Argentina: Primer Taller de Conservación del Yaguareté en 2004



- Decisión: **El Lincoln Park Zoo liderará el desarrollo de un Análisis de Viabilidad Poblacional (AVP) para el yaguareté, herramienta que ayudará a guiar el plan de manejo**
- **Usar la población de Misiones como primer ejemplo**
- **Como grupo, comenzamos el proceso de AVP y desarrollamos un modelo conceptual**



# Objetivo del AVP

- Proveer una herramienta que apoye el desarrollo de un plan de conservación para la población de yaguararé de Misiones.
- Específicamente, poder obtener respuesta a la pregunta:
  - ¿Cómo afecta el manejo del paisaje a la población de yaguararé?

# Objetivo del AVP

- Organizar los mejores datos e ideas disponibles en un marco integrador
  - Biología del yagareté
  - Paisaje de Misiones
- Identificar las amenazas en el paisaje
- Guiar soluciones que minimizen las amenazas

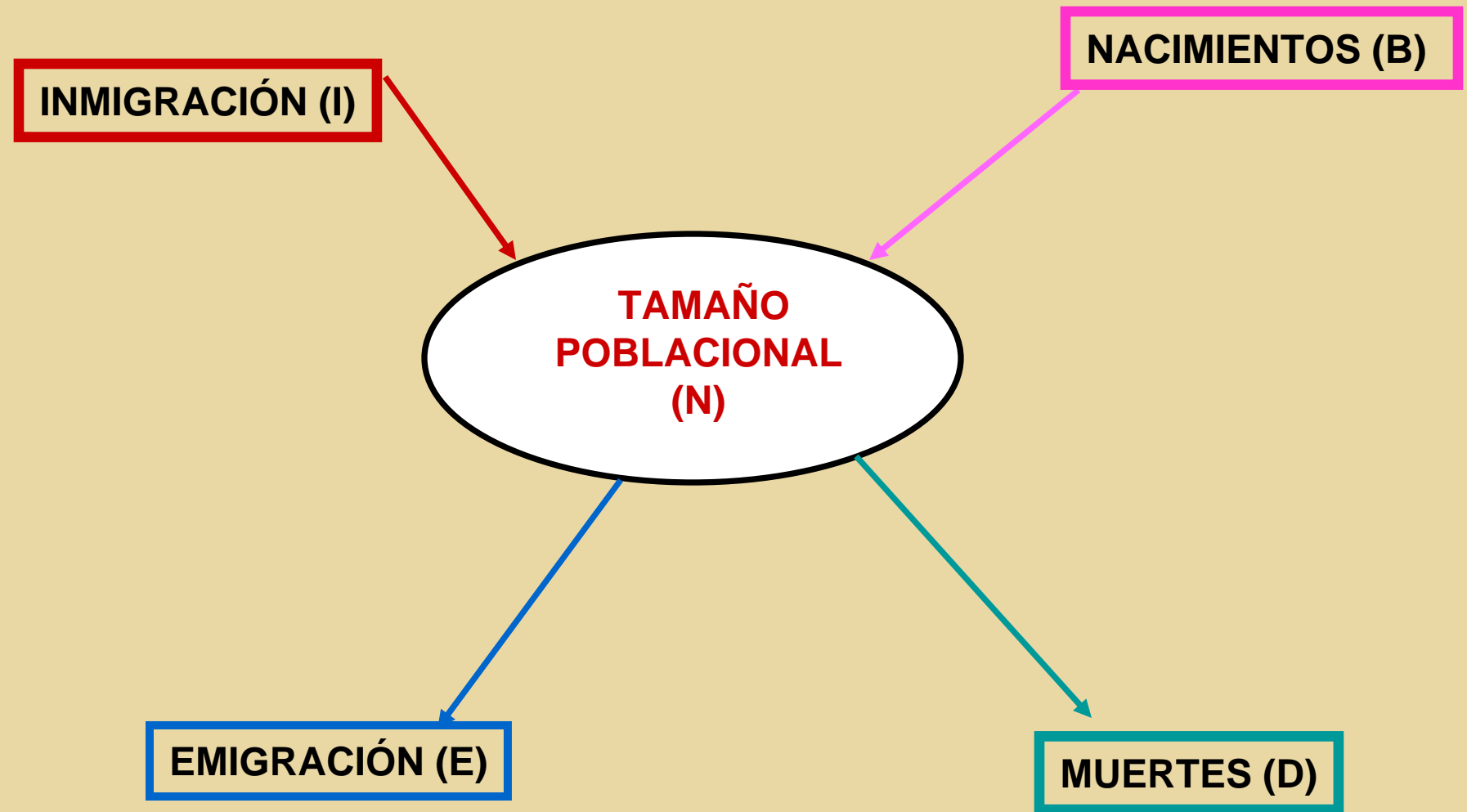
# Desarrollo del AVP

## Pasos potenciales del desarrollo

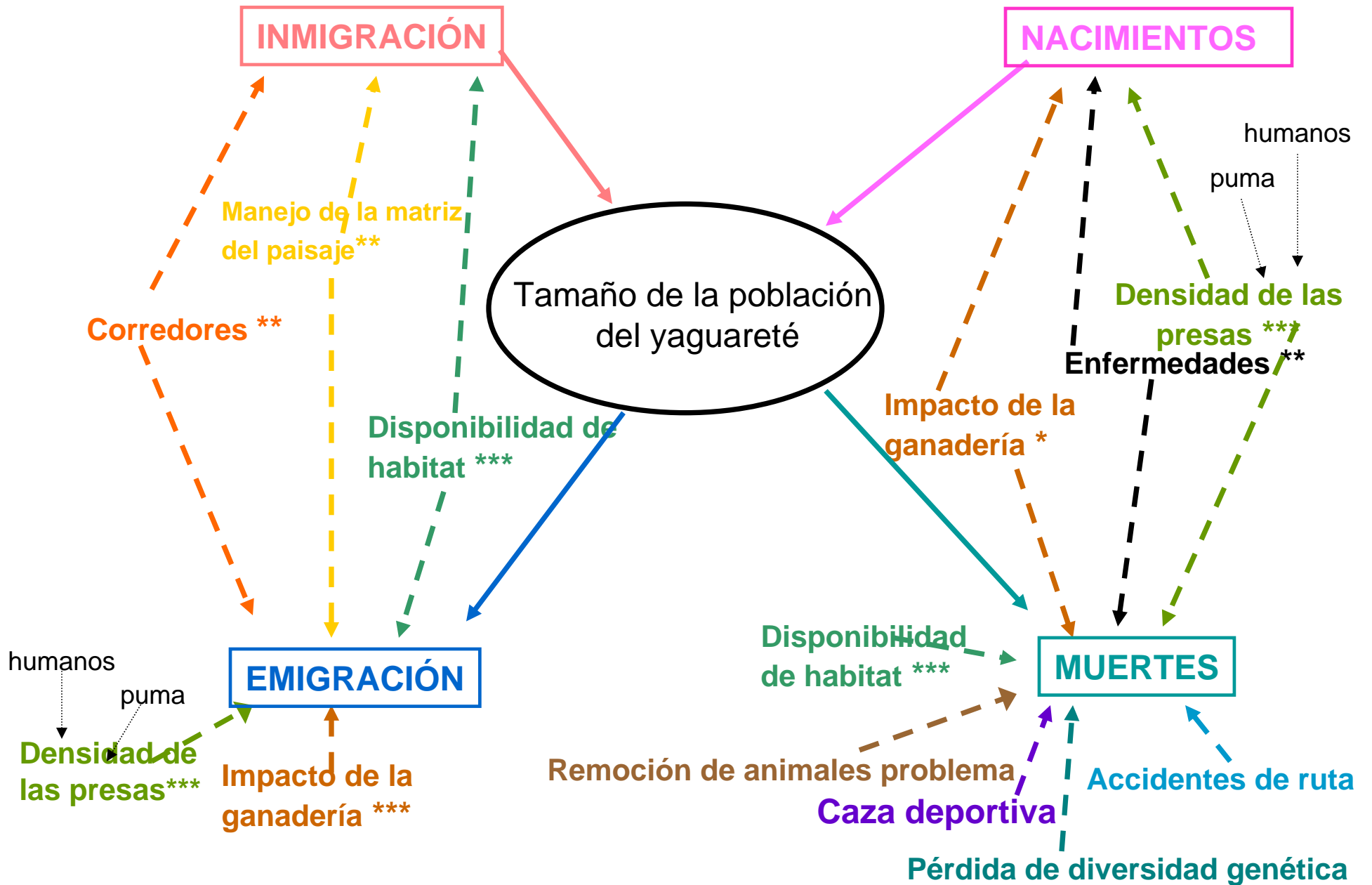
- ✓ *Crear un modelo conceptual (ej., estructura cuantitativa)*
- **Identificar los valores para tasas y factores** *(ej., colecta de datos)*
- **Diseñar un modelo básico** *(ej., estructura cuantitativa)*

# Modelo conceptual del cambio de tamaño poblacional

## 4 Procesos



# Factores que afectan el tamaño poblacional en los jaguares de Misiones



# Análisis de Viabilidad Poblacional

Amenazas

+

Datos biológicos  
específicos

+

Calidad de habitat

+

Capacidad de carga

=

Proyecta el  
futuro de la  
poblacion

# Amenazas

## *Cuales?*

- Falta de presas (tipo de uso del suelo)
- Caza directa (protección de AP y rutas)
- Perdida de habitat (tipo de uso del suelo)

## *Donde?*

No todas las areas tienen las mismas amenazas

Las soluciones pueden no ser iguales en toda el area

# Análisis de Viabilidad Poblacional

Amenazas

+

Datos biológicos  
específicos

+

Calidad de habitat

+

Capacidad de carga

=

Proyecta el  
futuro de la  
poblacion

# Componentes del modelo: estructura y datos



# Colecta de datos sobre yagüareté

- **Desafío: pocos datos / valores**
- Estudios de campo – hábitat, paisaje, densidad de yagüareté
- Publicaciones
- Opiniones de expertos
- Base de datos de zoológico sobre yagüareté
  - Abundantes datos sobre natalidad, mortalidad y parentezco
  - Biología básica de la especie
  - Ejemplos: tamaño de la camada y tasas de mortalidad
- Un AVP puede ser útil incluso cuando los datos no son completos.

# Análisis de Viabilidad Poblacional

Amenazas

+

Datos biológicos  
específicos

+

Calidad de habitat

+

Capacidad de carga

=

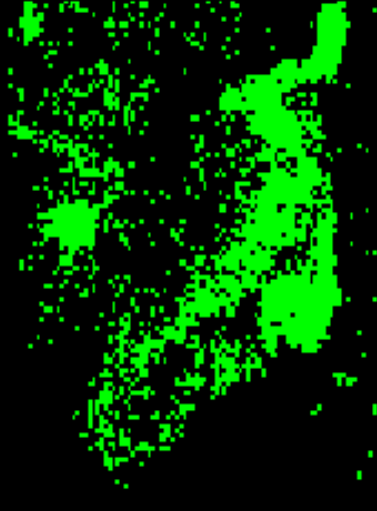
Proyecta el  
futuro de la  
poblacion

# Calidad del habitat

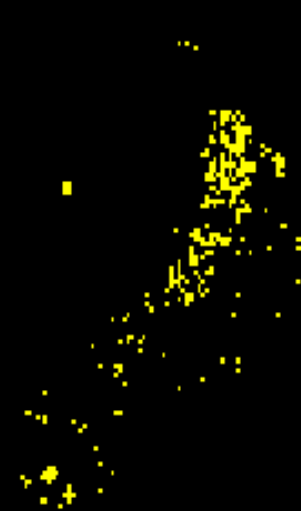
Crear un mapa de calidad de habitat para el yagüareté

1. Bosque primario y secundario
2. Plantaciones
3. Nivel de protección
4. Cultivos anuales y perennes
5. Areas riparias
6. Areas de ganadería
7. Rutas no pavimentadas
8. Rutas pavimentadas
9. Subpoblaciones
10. Conectividad

**Forest Habitat**



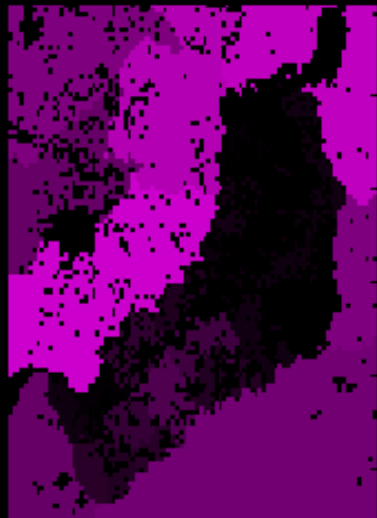
**Pine Plantations**



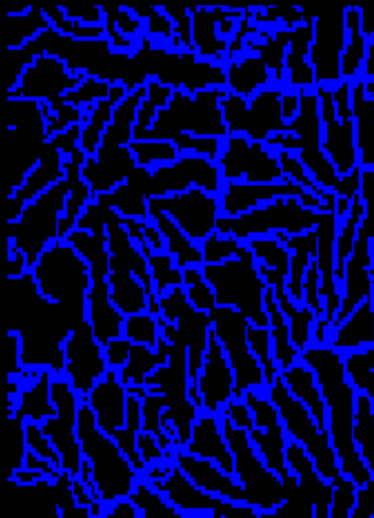
**Protected Areas**



**Annual and Perennial Crops**



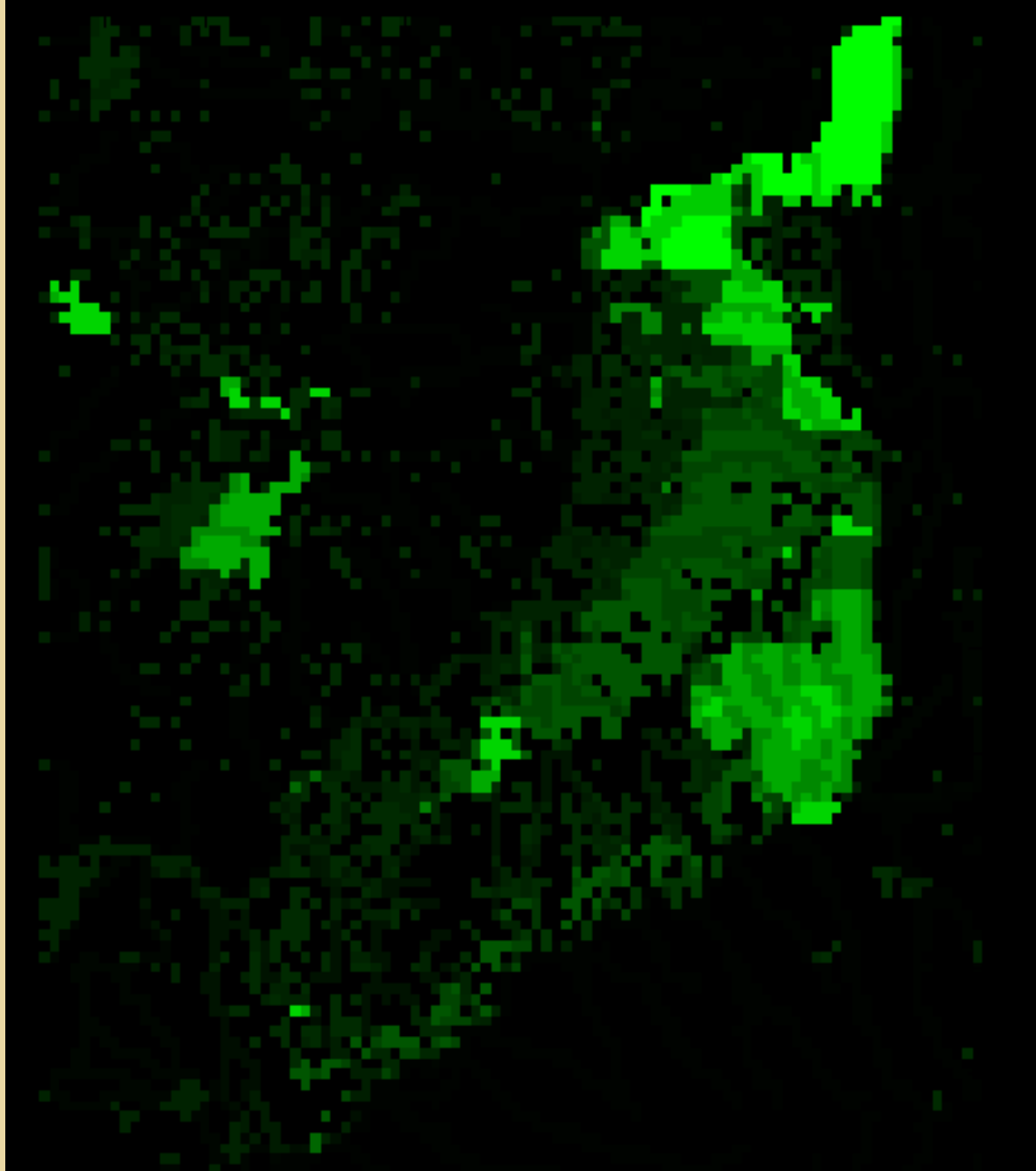
**Riparian habitat**



**Cattle Ranches**



## Jaguar Habitat Suitability



# Análisis de Viabilidad Poblacional

Amenazas

+

Datos biológicos  
específicos

+

Calidad de habitat

+

Capacidad de carga

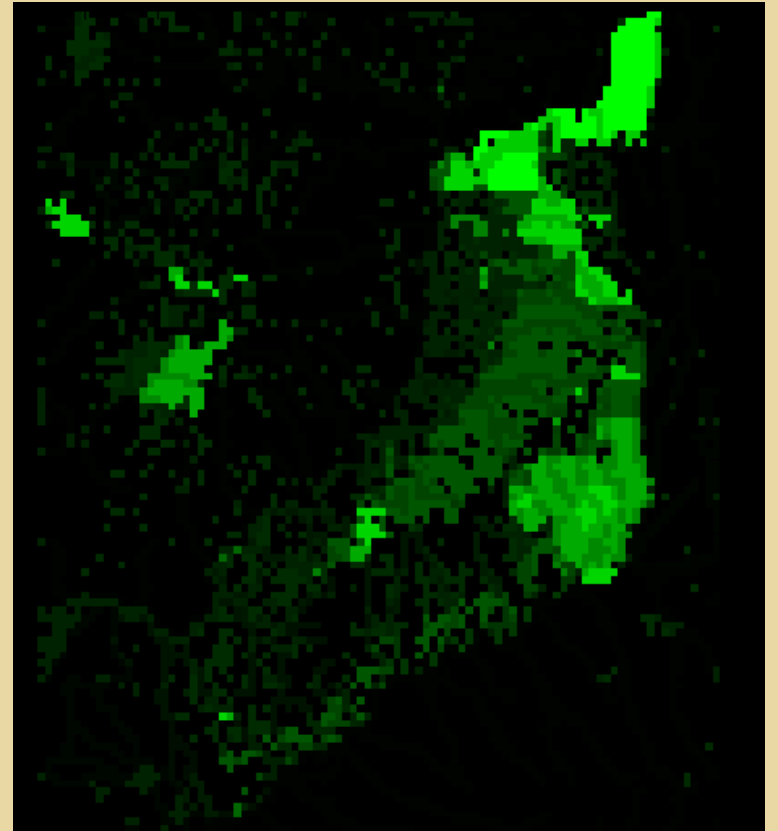
=

Proyecta el  
futuro de la  
poblacion

# Capacidad de carga

Calculando la capacidad de carga a partir del mapa de calidad del habitat

- Machos y hembras requieren territorios de distinto tamaño
- El tamaño de sus territorios depende de la calidad del habitat

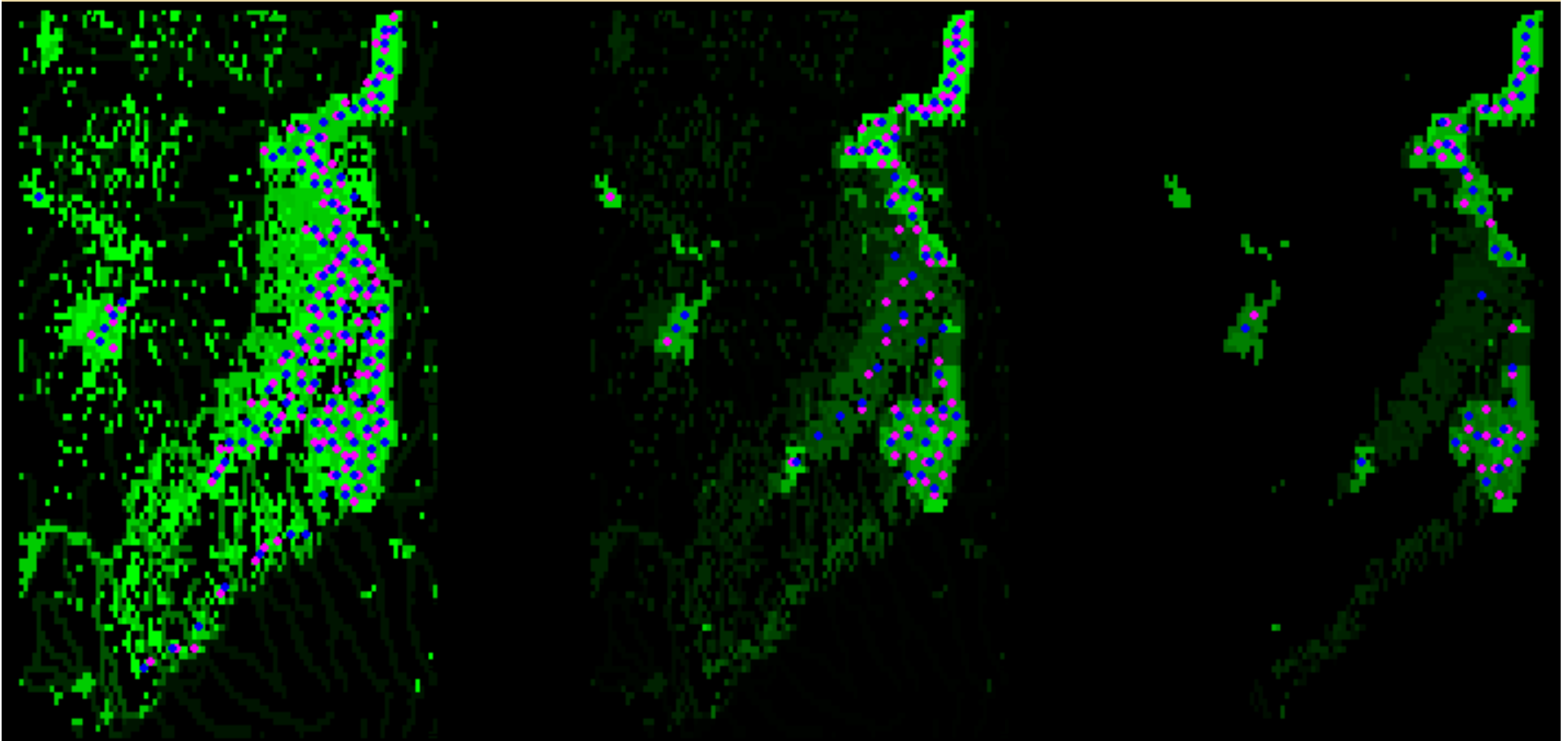


# Aumentando la protección se incrementa la capacidad de carga

Todo protegido

Protección actual

Pesimista



# Análisis de Viabilidad Poblacional

Amenazas

+

Datos biológicos  
específicos

+

Calidad de habitat

+

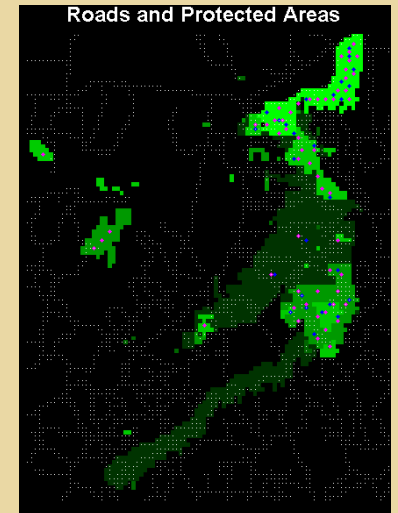
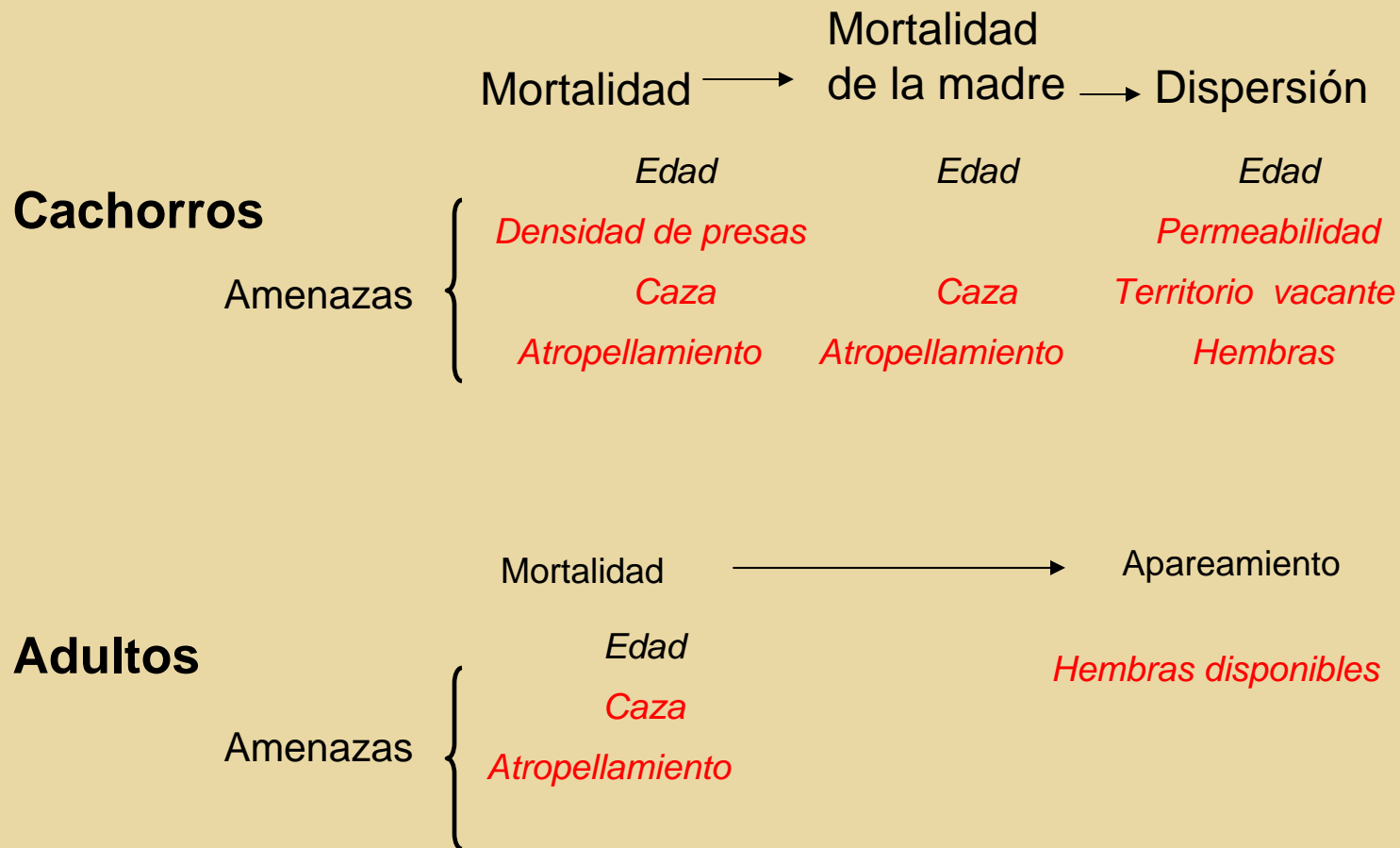
Capacidad de carga

=

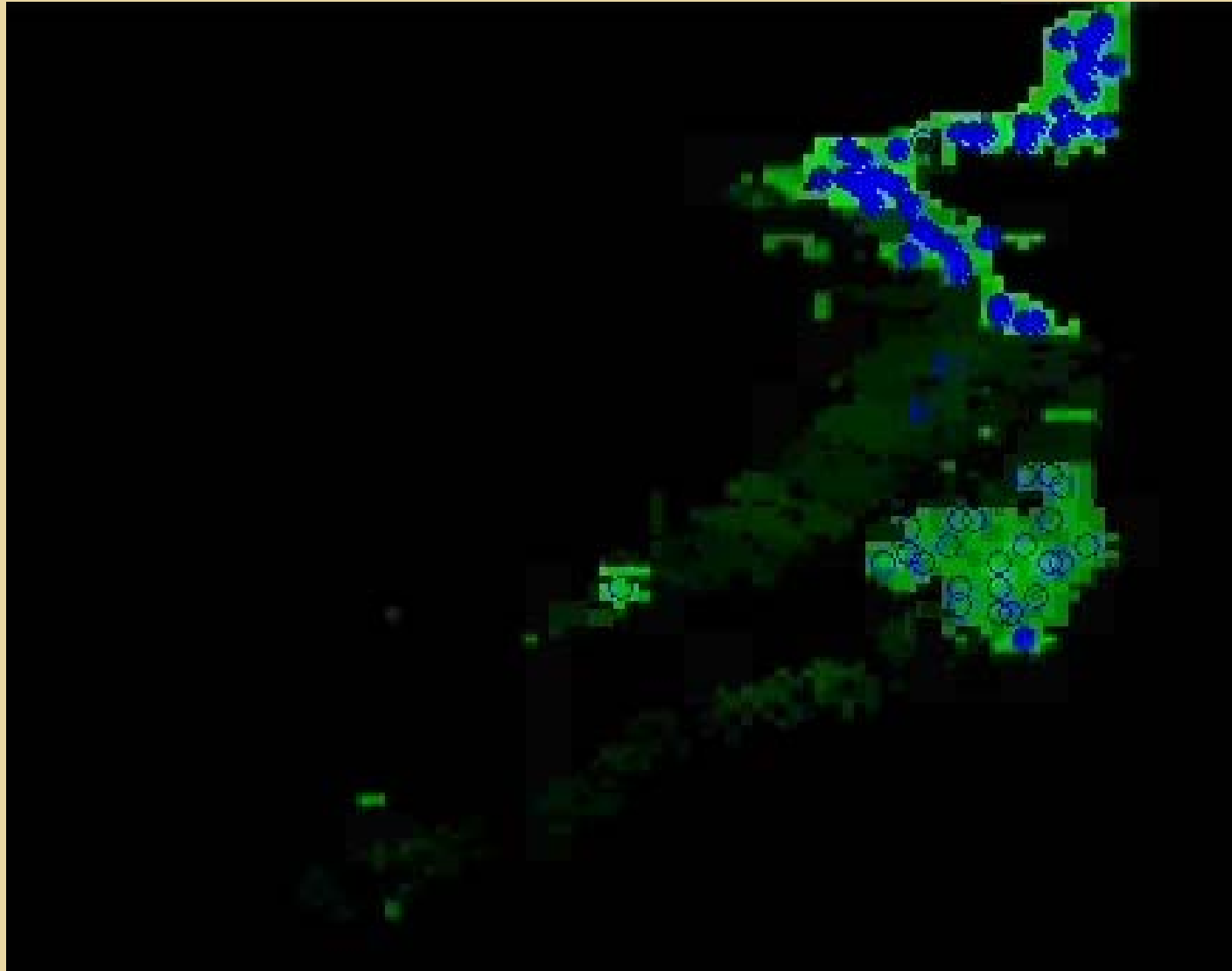
Proyecta el  
futuro de la  
poblacion

# Un año en la vida de un yaguareté macho

Tiempo = 1  $\longrightarrow$  Tiempo = 2

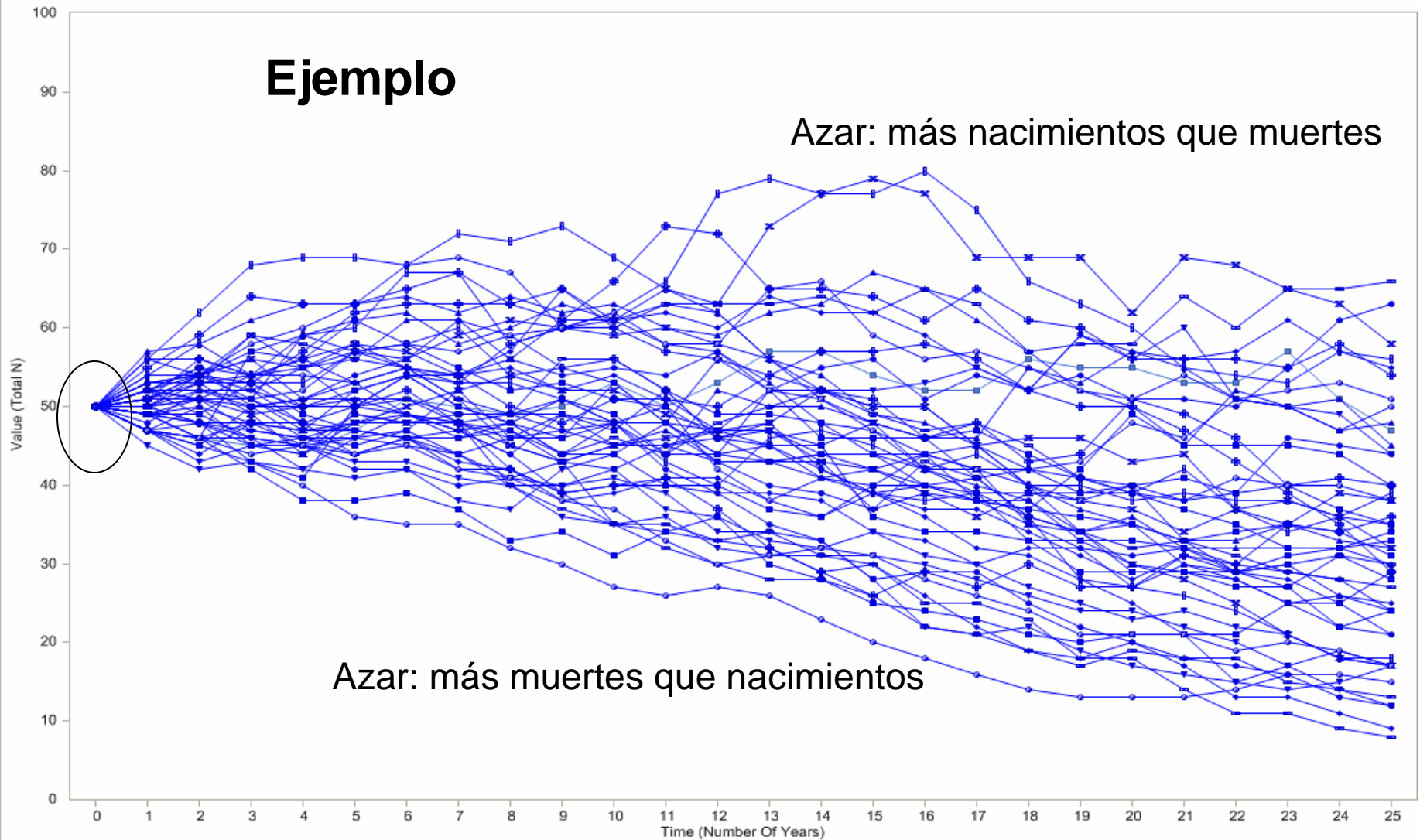


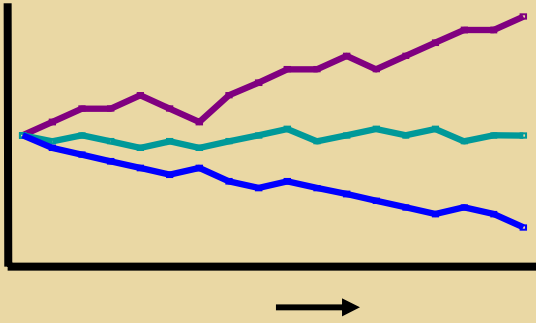
# Una demostración gráfica



# Modelos computarizados cuantitativos de simulación proyectando cambios en la población

## Ejemplo





## El tamaño de una población cambia

**1. Bajo condiciones buenas (con muchos recursos y sin amenazas), las poblaciones crecen.**



**2. Cuando las condiciones son deficientes (recursos limitados), las poblaciones pueden declinar.**



**3. Cuando las amenazas aumentan, las poblaciones pueden declinar más rápidamente.**

# Modelo en construcción: JVA (Análisis de Viabilidad del Yaguareté)



# Ejemplo de preguntas a contestar

- ¿De qué manera un incremento en la capacidad de carga, a través de una mejor protección del área (más densidad de presas), mejora la población de yaguaretés?

# Comparaciones entre escenarios

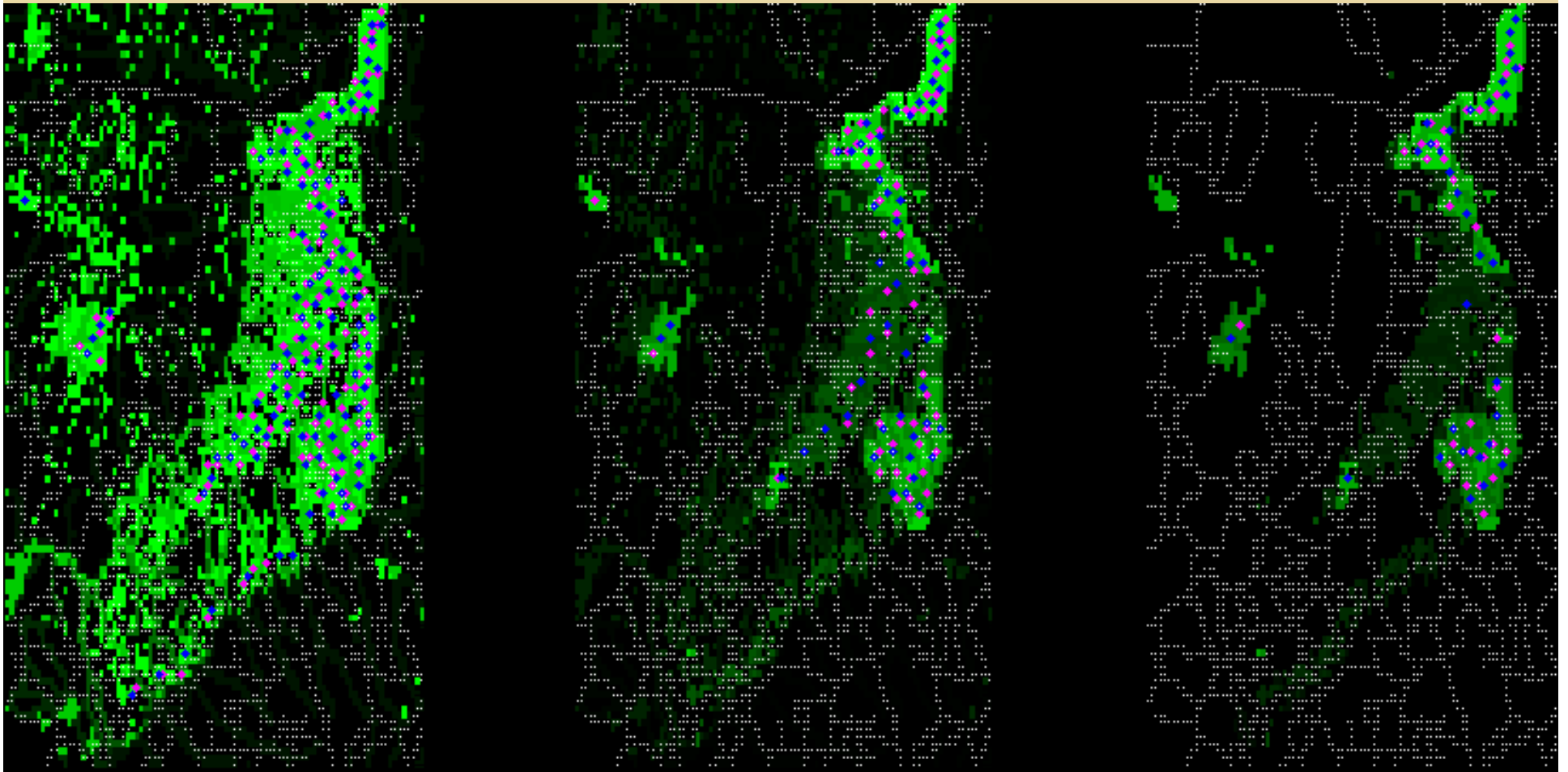
- Comparar tres situaciones de protección
  - *Protección actual*
  - *“Todo protegido”*
    - Asume que todos los bosques están bien protegidos
  - *“Protección pesimista”*
    - Reduce la protección en todas las áreas actualmente protegidas
- Incorporar la mortalidad relacionada a caminos y rutas (caza, atropellamientos)
  - *Efecto bajo*
  - *Incremento importante en la mortalidad*
- Suplementación de individuos a la población

# ¿Cómo interactúan el efecto de las rutas y la implementación de las áreas protegidas?

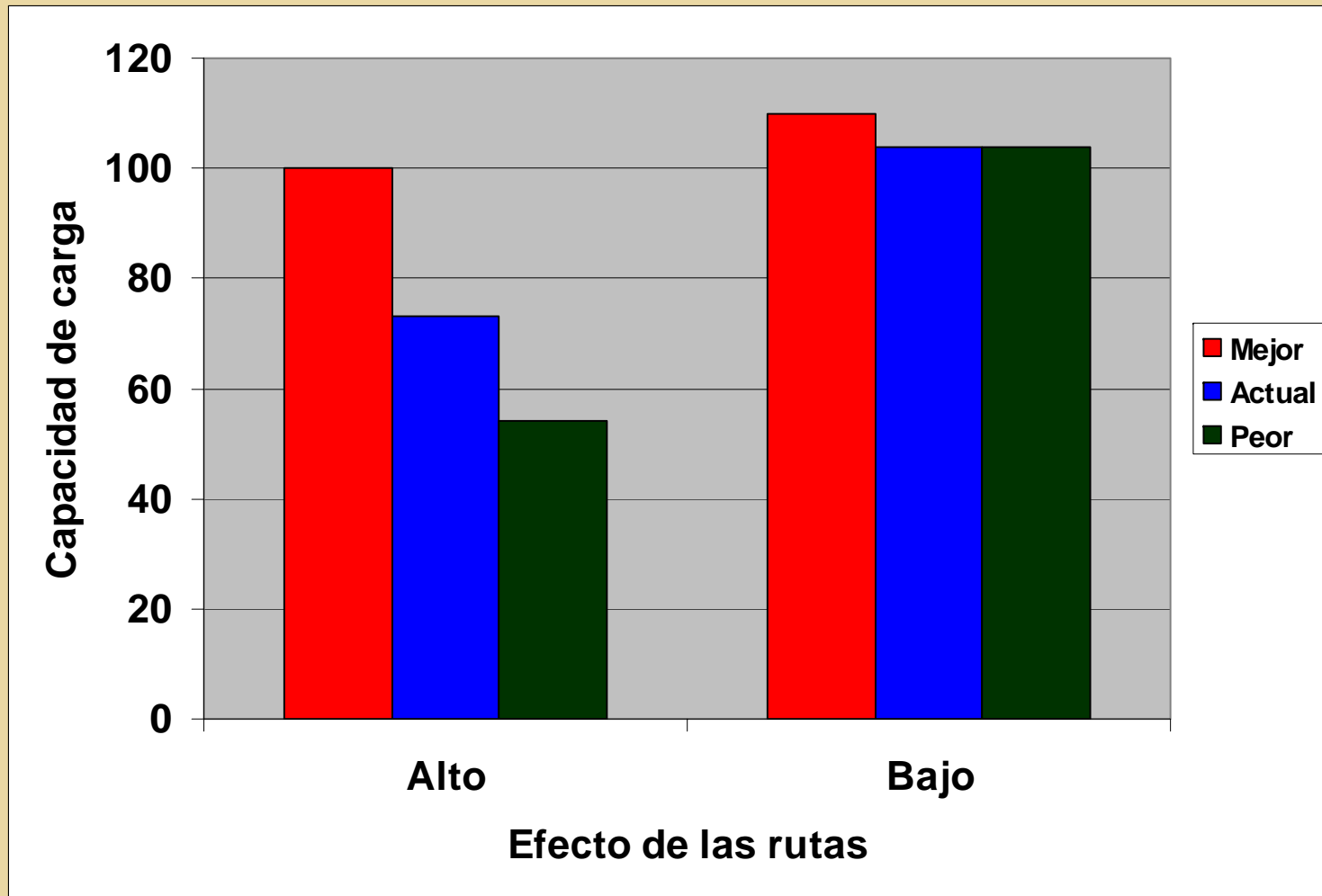
Todo protegido

Protección actual

Pesimista



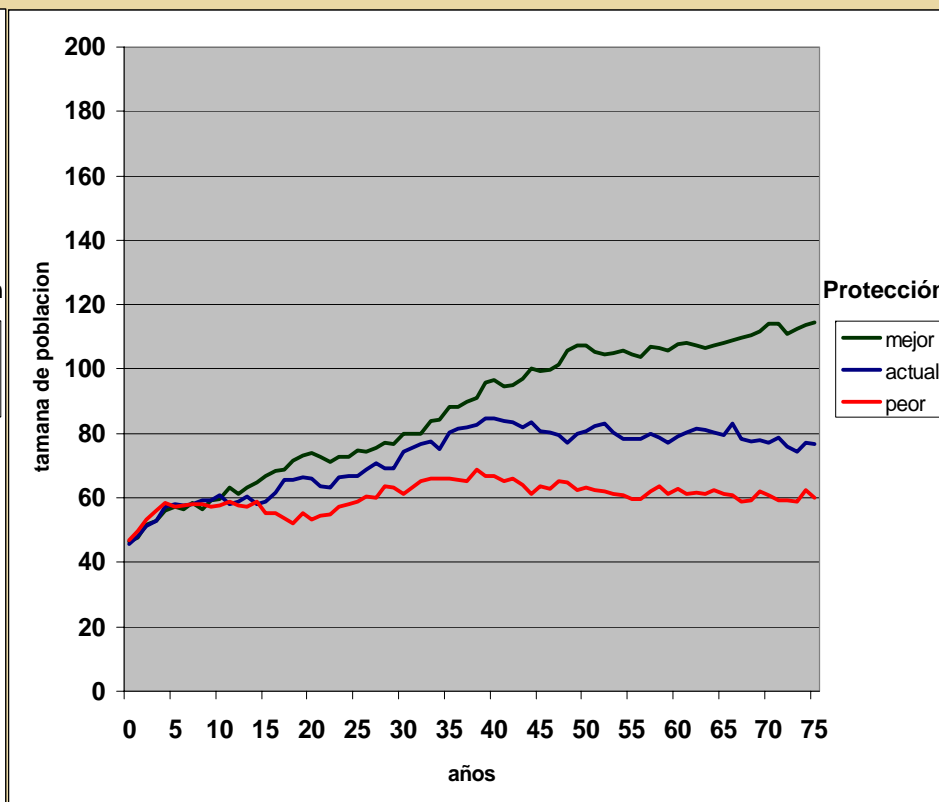
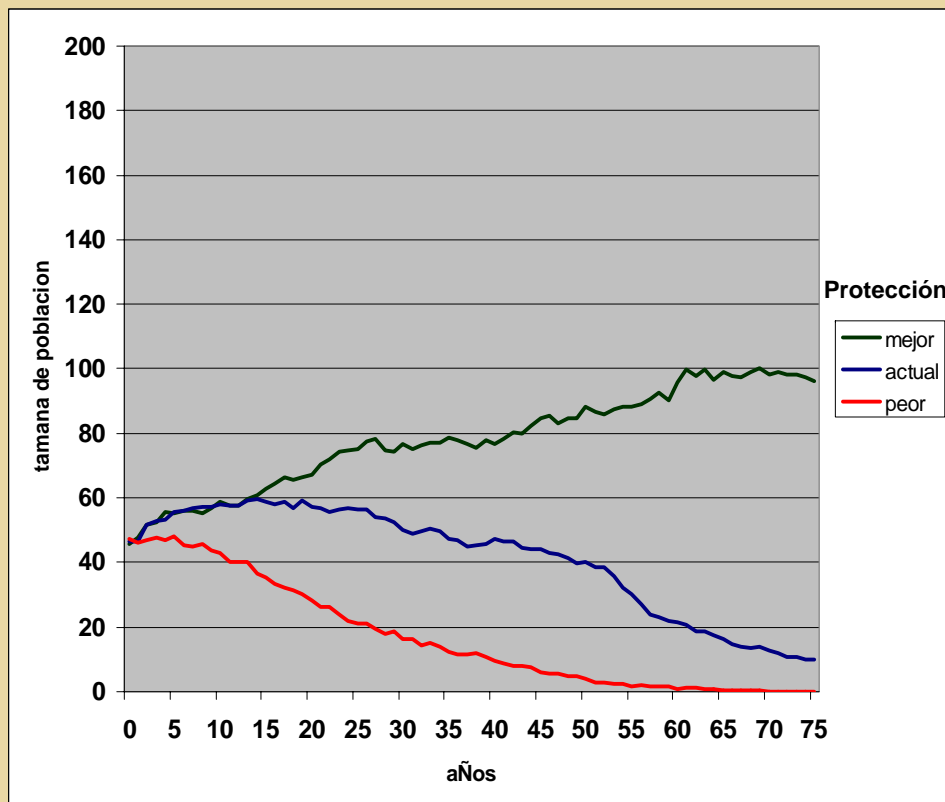
# Capacidad de carga según distintos escenarios de protección y efectos de las rutas



# Efecto conjunto de las rutas y la implementación de las áreas protegidas

Alto impacto de las rutas

Bajo impacto de las rutas



# Adicionar individuos

