

## Módulo 5

# Desarrollando alternativas

Curso de Posgrado: “Redes Bayesianas para la toma de decisiones para el manejo y conservación de recursos naturales.”

Andrea P. Goijman

[goijman.andrea@inta.gob.ar](mailto:goijman.andrea@inta.gob.ar)



**GTBA**  
Grupo Transdisciplinario de  
Biodiversidad y Agroecosistemas

Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria  
Argentina



CONICET  
  
MENDOZA

CCT CONICET Mendoza 13 - 17 Mayo 2024

# ¿Cuándo consideramos alternativas?



DESPUÉS de haber  
delineado el problema y  
objetivos

Las alternativas se focalizan  
en alcanzar los objetivos  
fundamentales

# Trampas en la toma de decisiones

Tenemos una tendencia natural a focalizarnos primero en las alternativas cuando tomamos decisiones en lugar de focalizar en objetivos

¿Cuál es el riesgo de esto?

**Limitarnos a un set pequeño de alternativas**

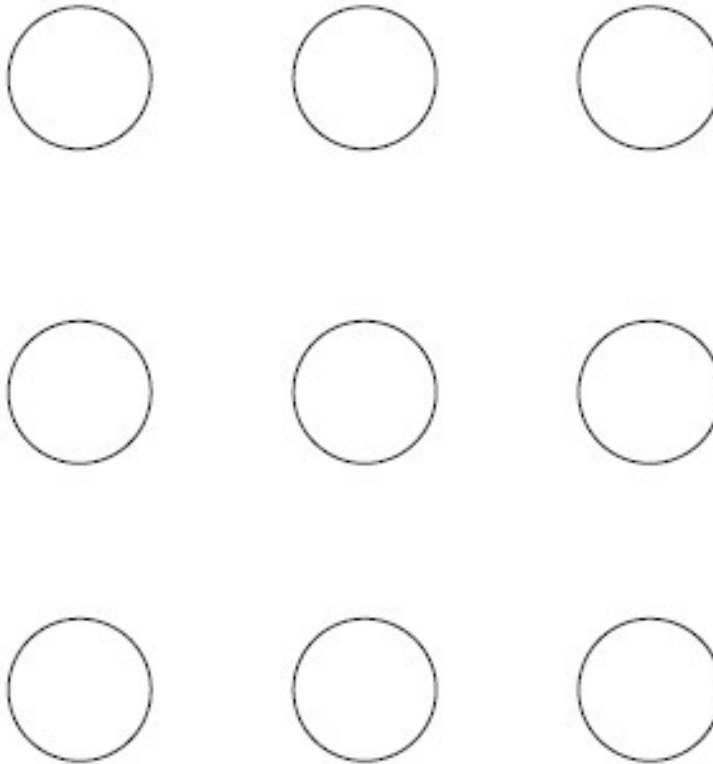
**Anclarnos en la primer alternativa sugerida**

- ✓ No consideren sólo las que son “prácticas” (“*think outside of the box*”)
- ✓ Evitar limitaciones preconcebidas

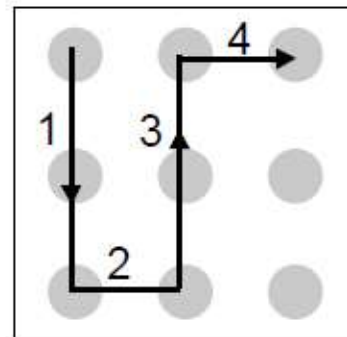
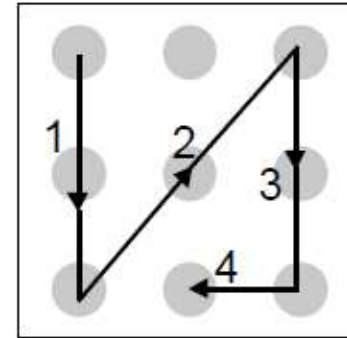
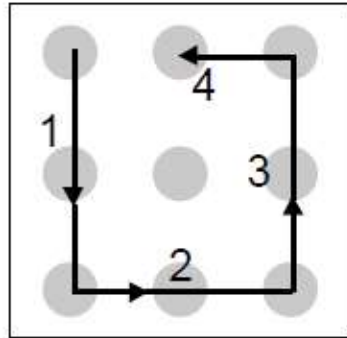


# Ejercicio de Creatividad & Imaginación

Sin levantar el  
lápiz de la hoja,  
dibujá 4 o menos  
líneas rectas  
(unicamente) que  
conecten los 9  
círculos



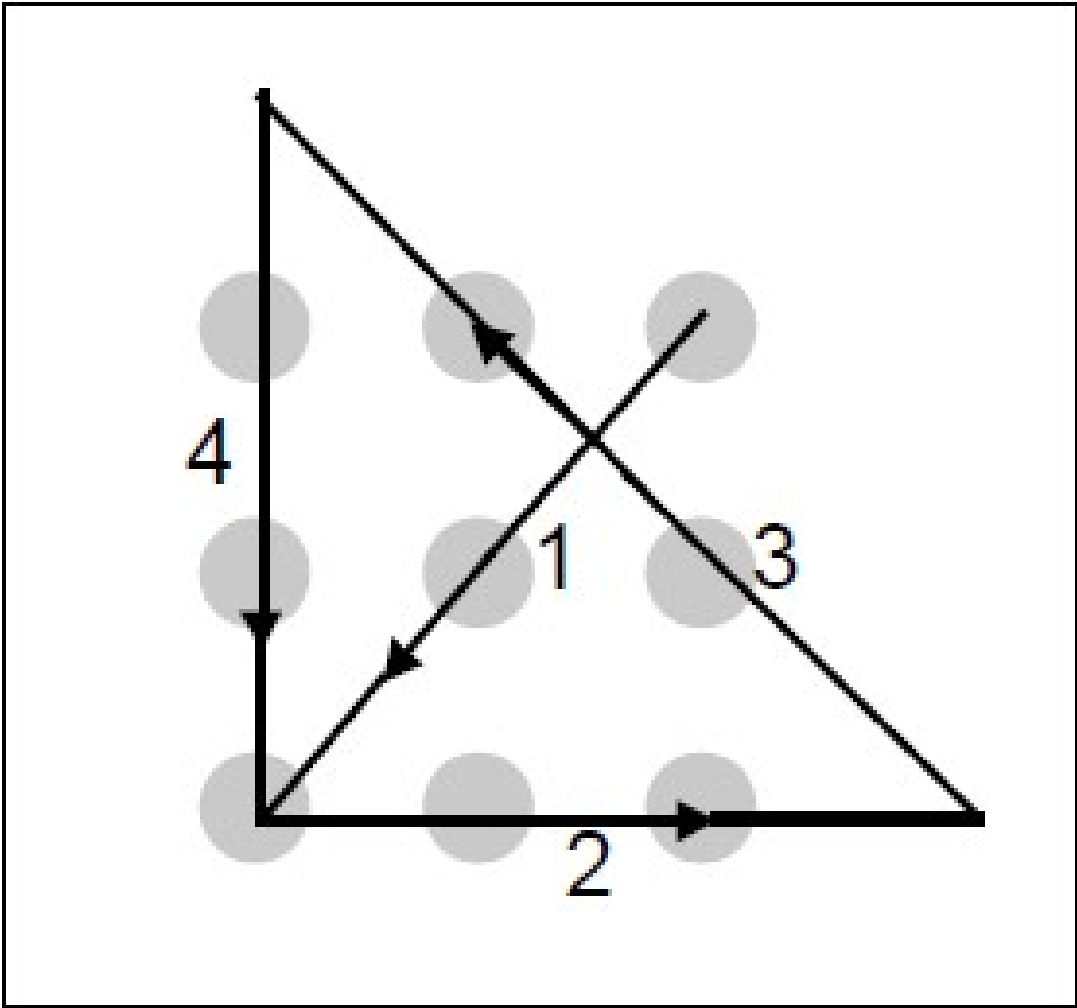
*¿Alguno probó esto?*



¿Por qué tuvieron problemas?

Definieron el alcance del problema muy estrechamente y no fueron creativos a soluciones alternativas

Nuevo bloque



# Enfoques para generar alternativas

1. Focalizar en los objetivos fundamentales
2. Evaluar objetivos en conflicto
3. Desafiar limitaciones aparentes
4. Visualizar – utilizar diagramas
5. Crear conjuntos de alternativas (*“portfolios”*)
6. Revisitar los objetivos

- Lluvia de ideas
  - Trabajar de manera independiente y luego con el grupo
  - Asegurarse que todos sean oídos
- Integrar todo el conocimiento de un problema (política, tecnología, ciencia y economía)
- Identificar supuestos y generar alternativas que los desafíen



## Evaluar Objetivos en Conflicto

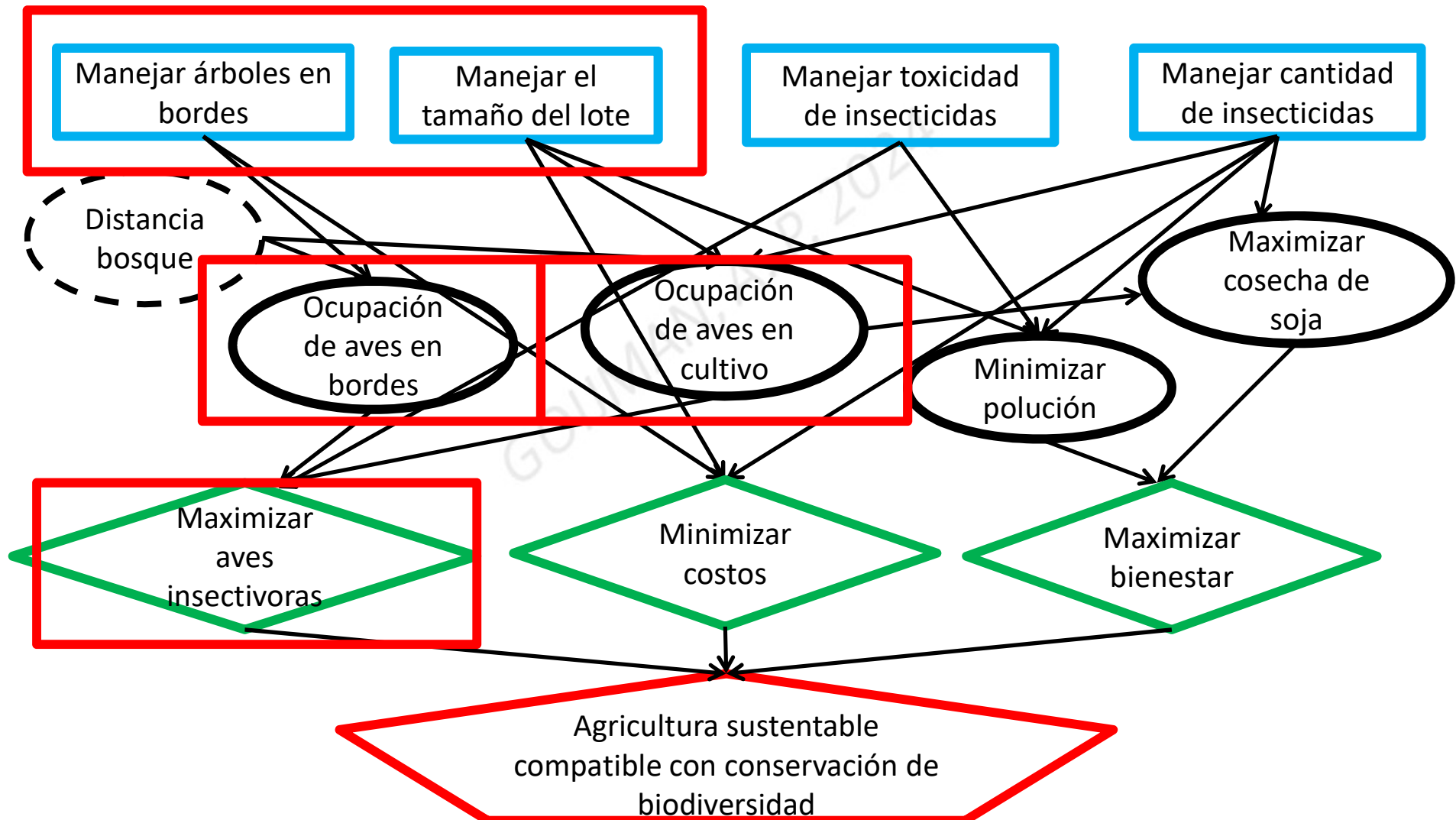
- Imaginar la mejor consecuencia posible para cada objetivo y pensar en la alternativa
- ¿Cuál es una excelente opción? ¿Porqué?
- ¿Y una terrible? ¿Qué se quiere evitar?

## Desafiar limitaciones aparentes

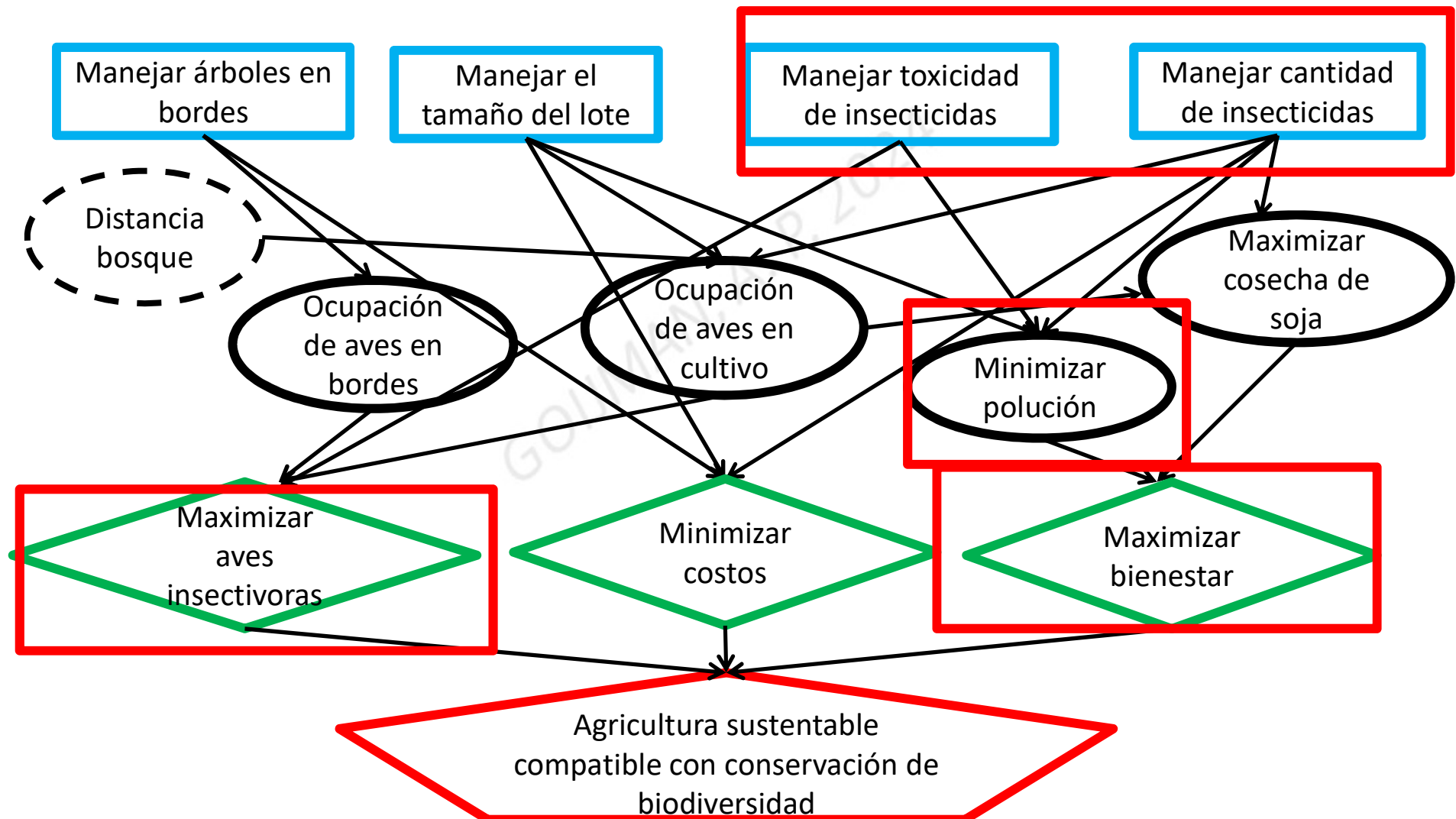
- No te detengas en el primer set de opciones
- Identificar las limitaciones reales vs. las aparentes sobre las alternativas (ej. fondos disponibles)
- Expandí la escala y el alcance
- Reordenar y combinar alternativas

Visualizar

- Las herramientas visuales como redes conceptuales ayudan a desarrollar alternativas



- Las herramientas visuales como redes conceptuales ayudan a desarrollar alternativas



## Crear conjuntos de alternativas

- Se pueden combinar acciones individuales (ej. un set de proyectos)
- Cada conjunto representa una alternativa
- Las consecuencias de un conjunto puede ser mayor o menor que las partes que lo construyen
- Pueden haber limitaciones para limitar el número de conjuntos (ej. \$ total para repartir entre proyectos)

Crear conjuntos de  
alternativas

Ej. Remoción de especies invasoras

Especie interés	Costo (\$K)	Ha. Restaurad.
A	15	14
B	7	18
C	3	7
D	12	32
A+B	18	29
A+C	20	35
...	...	...
B+C+D	20	40
A+B+C+D	30	52

Crear conjuntos de alternativas

Remoción de especies invasoras:  
Costo y beneficio no aditivo

Espece interés	Costo (\$K)	Ha. Restaurad.
A	15	14
B	7	18
C	3	7
D	12	32
A+B	$(15+7) \neq 18$	$(14+18) \neq 29$
A+C	20	35
...	...	...
B+C+D	20	40
A+B+C+D	30	52

Crear conjuntos de alternativas

Remoción de especies invasoras:

Agregando limitaciones

1) Controlar Especie B

2) Presupuesto = \$20k

Target sp.	Costo (\$K)	Ha. Restaurad.
<del>A</del>	<del>15</del>	<del>14</del>
B	7	18
<del>C</del>	<del>3</del>	<del>7</del>
<del>D</del>	<del>12</del>	<del>32</del>
A+B	18	29
<del>A+C</del>	<del>20</del>	<del>35</del>
...	...	...
<del>B+C+D</del>	<del>20</del>	<del>40</del>
<del>A+B+C+D</del>	<del>30</del>	<del>52</del>

## Crear estrategias de alternativas

- Basadas en temas – Tablas de estrategia
  - Listar las alternativas de manejo en columnas bajo cada tema, con el orden de intensidad en las filas
  - Selecciona un set coherente para ser un conjunto

### Ejemplo: Recuperación de especies amenazadas

<b>Temas estratégicos:</b>	<b>Protección de Hábitat</b>	<b>Control de predadores</b>	<b>Mejorar Población</b>	<b>Monitoreo</b>
<b>Alternativas:</b>	Igual	Igual	Ninguna	Ninguna
	Prohibir tala en hábitat crítico	reducir predad 10%	Corrales de maternidad	Monitoreo básico
	Desarrollar corredores	reducir predad 50%	Cría en cautiverio	Monitoreo elaborado



Ejemplo: Recuperación de especies amenazadas

Mantener población	Protección de Hábitat	Control de predadores	Mejorar Población	Monitoreo
Alternativas:	Igual	Igual	Ninguna	Ninguna
	Prohibir tala en hábitat crítico	reducir predad 10%	Corrales de maternidad	Monitoreo básico
	Desarrollar corredores	reducir predad 50%	Cría en cautiverio	Monitoreo elaborado

Ejemplo: Recuperación de especies amenazadas

Aumentar población	Protección de Hábitat	Control de predadores	Mejorar Población	Monitoreo
Alternativas:	Igual	Igual	Ninguna	Ninguna
	Prohibir tala en hábitat crítico	reducir predad 10%	Corrales de maternidad	Monitoreo básico
	Desarrollar corredores	reducir predad 50%	Cría en cautiverio	Monitoreo elaborado

Crear estrategias de alternativas

### Ejemplo: Recuperación de especies amenazadas

<b>Temas Estrategias</b>	<b>Protección de Habitat</b>	<b>Control de predadores</b>	<b>Mejorar Población</b>	<b>Monitoreo</b>
<b>Mantener Población</b>	Igual	Igual	Ninguna	Monitoreo elaborado
<b>Aumentar la población</b>	Prohibir tala en hábitat crítico	reducir preda 50%	Cría en cautiverio	Monitoreo elaborado

“Elección de medidas de manejo para la conservación del venado de las pampas en la Reserva Provincial Rincón de Ajó, Bahía de Samborombón, Prcia. de Bs As”

COMBINACION ALTERNATIVAS

	1	2	3	4	5	6	7
INCENTIVOS ECONOMICOS	✓	X	✓	X	✓	✓	X
EDUCACION AMBIENTAL	✓	X	X	X	✓	X	✓
MONITOREO SANITARIO	✓	X	X	✓	X	✓	X
CLAUSURAS	✓	X	✓	X	X	✓	X
MANEJO PASTIZAL	✓	X	✓	✓	✓	✓	X
CONTROL EXOTICAS	✓	X	✓	X	X	✓	X
CRIA EX SITU	✓	X	X	✓	X	X	X



IDEAL

NO HACER NADA

MANEJO "EX-SITU"

MANEJO "IN-SITU"

BIENESTAR SOCIAL

ABUNDANCIA VENADO

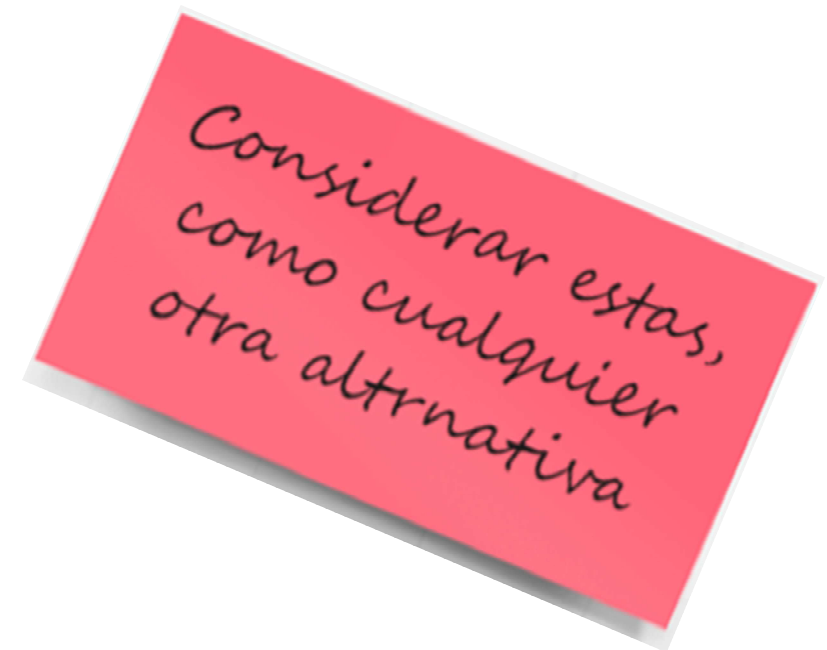
ECONOMIA

## Revisitar los objetivos

- Asegurarse que los objetivos medios y fundamentales fueron separados correctamente
- Aclarar y revisar los objetivos
- Examinar (y re-examinar) valores para objetivos faltantes (objetivos escondidos)
- Reparar en todos los objetivos

# Considerar alternativas que...

- Son un proceso en marcha
- Retrasan la decisión (ej. no hacer nada)
- Colectan más información (ej. monitoreo)



- National Conservation Training Center (NCTC), US Fish and Wildlife Service & USGS. Introduction to Structured Decision Making (Course material, presentations)
- Conroy, M.J. and J.T. Peterson. 2013. Decision Making in Natural Resource Management. A Structures, Adaptive Approach. Wiley-Blackwell. 456pp.
- Gregory, R., L. Failing, M. Harstone, G. Long. T. McDaniels, and D. Ohlson. 2012. Structures Decision Making. A Practical Guide to Environmental Management Choices. Wiley-Blackwell. 299pp.
- Hammond, J. S., Keeney, R. L., & Raiffa, H. 1999. Smart choices: a practical guide to making better life decisions. Random House LLC.
- Zaccagnini N. E., Goijman A. P., Conroy M. J., Thompson J. J. 2014. Toma de Decisiones Estructuradas y Manejo Adaptativo de Recursos Naturales y Problemas Ambientales en Ecosistemas Productivos. INTA Ediciones.