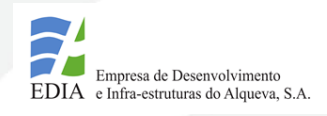
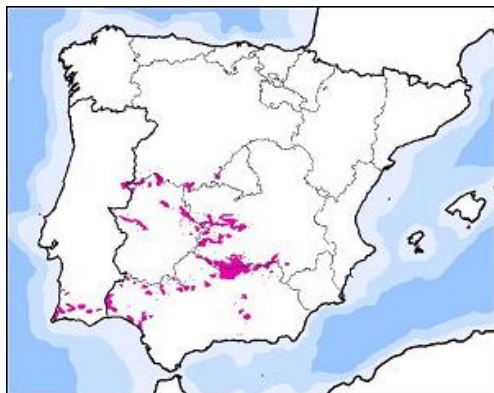


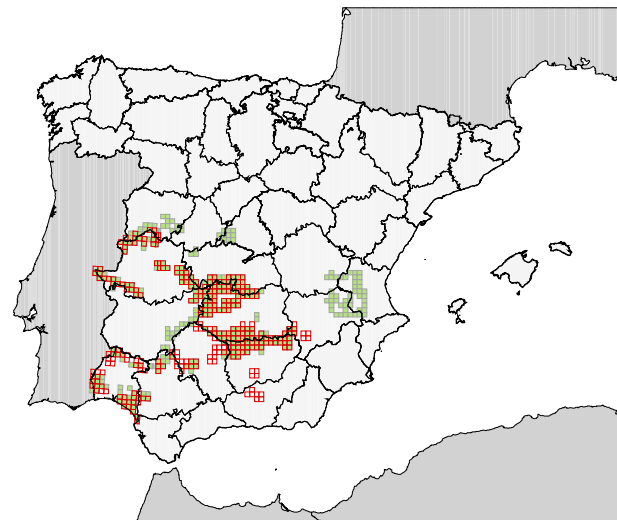
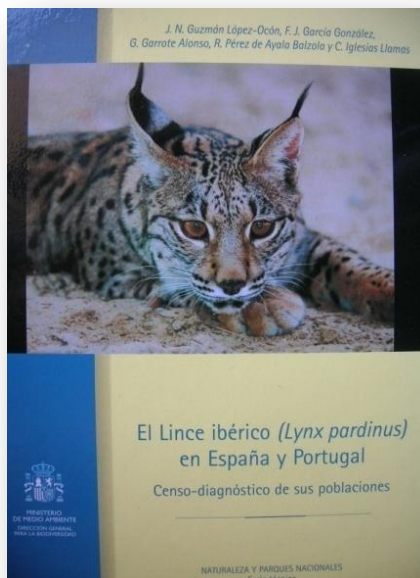
Lecciones aprendidas en la creación de nuevas poblaciones de Lince Ibérico mediante reintroducción







AÑOS 80: 1.100 lince



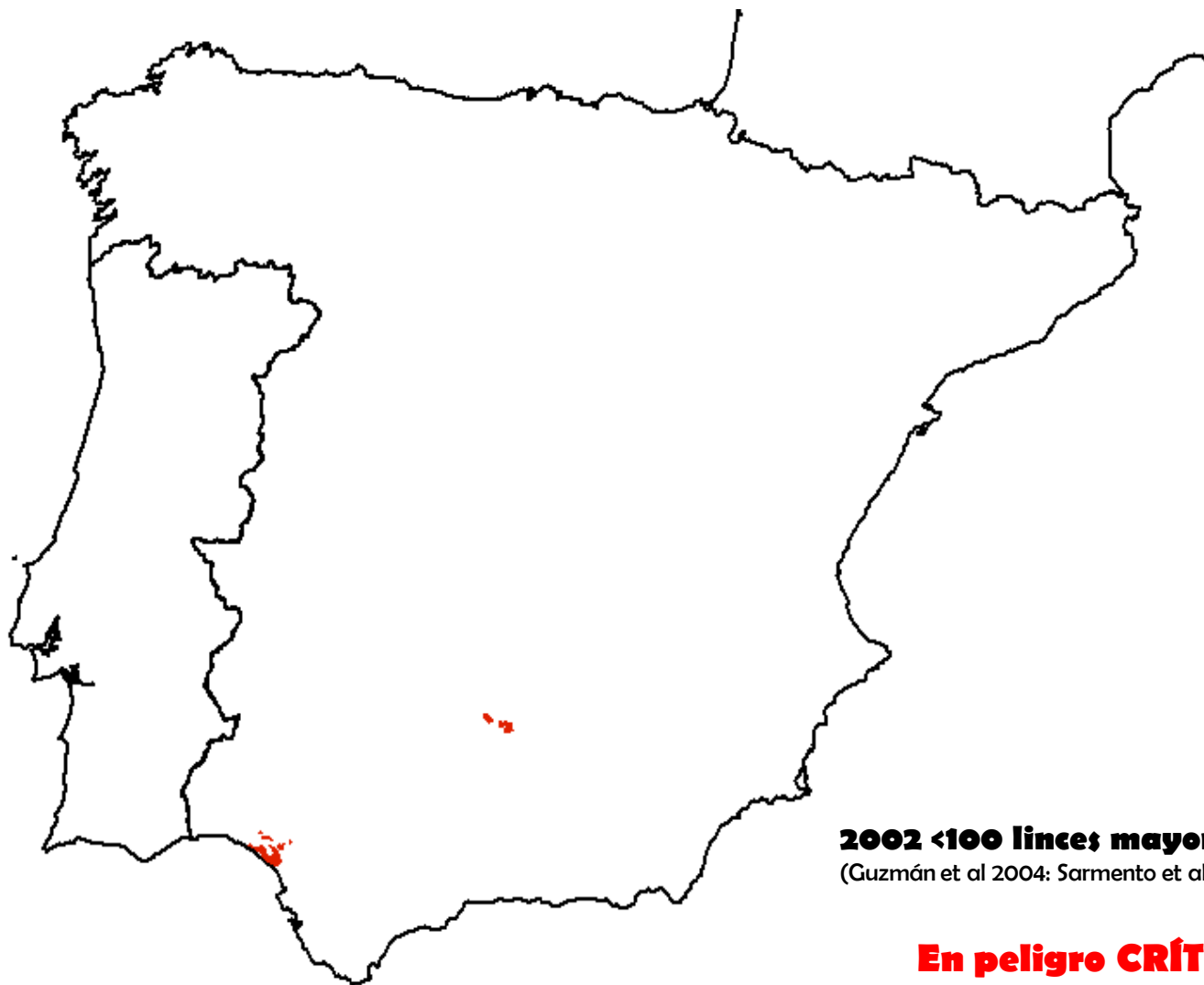
•**Genética (identificación especie)**

Presencia
Índice abundancia

•**Fototrampeo**

Número mínimo
Estima captura recaptura



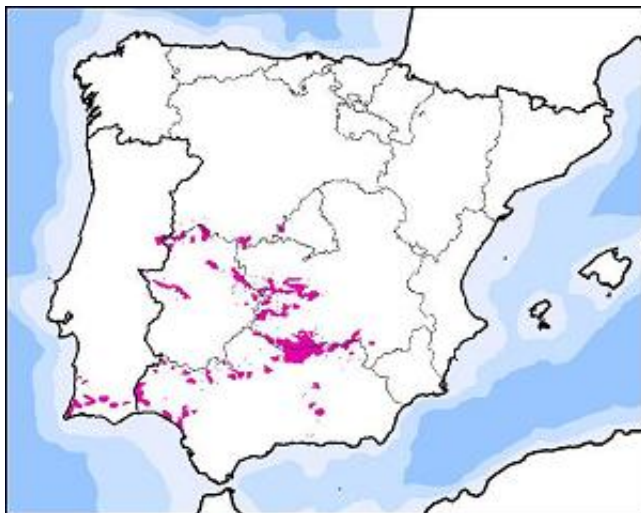


2002 <100 lince, mayores de 1 año

(Guzmán et al 2004; Sarmento et al 2010)

En peligro CRÍTICO (IUCN)

S.XIX

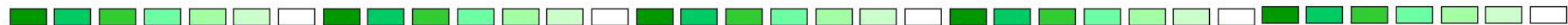


AÑOS 80: 1.100 lince
En Peligro de Extinción (IUCN)



S.XXI: <100
En Peligro CRÍTICO de Extinción

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE



2000-2003. Censo nacional: Conocimiento preciso del estatus poblacional. **En Peligro Crítico**

2002-2006. 1º Proyecto LIFE: Evitar la extinción de la especie

2006-2012. 2º proyecto LIFE: Consolidar la recuperación y crear las primeras poblaciones mediante reintroducción

2012-2018. 3º proyecto LIFE: Recuperar la distribución histórica. Creación de nuevas poblaciones fuera de Andalucía y en Portugal. **En Peligro**

2020-2025. 4ª proyecto LIFE. Conectividad entre poblaciones.



FACTORES LIMITANTES/CAUSAS DE REGRESION:

Escasez de conejos (EHV)
Mortalidad NO natural
Baja variabilidad genética
Enfermedades infecciosas

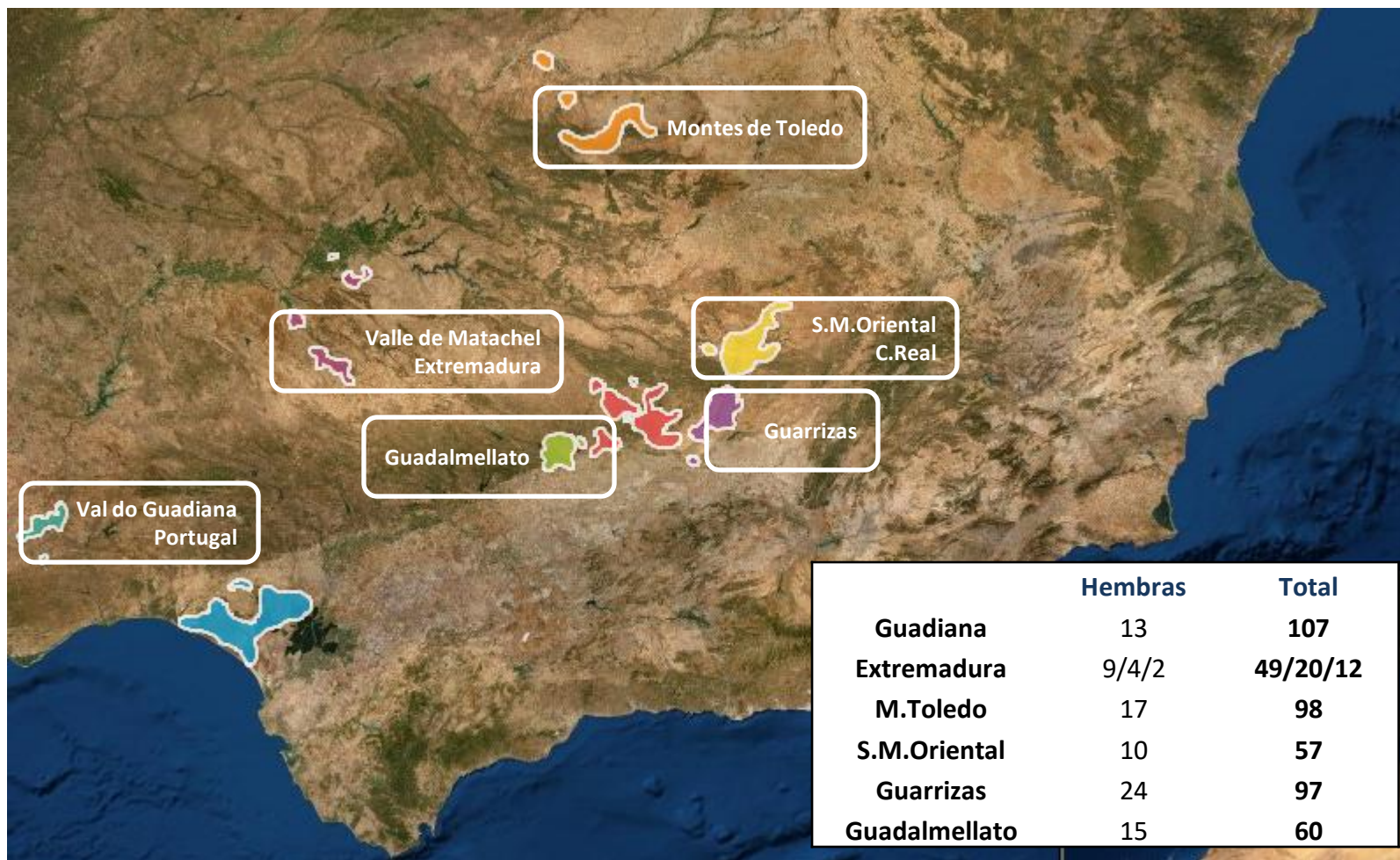
ACCIONES DE CONSERVACIÓN

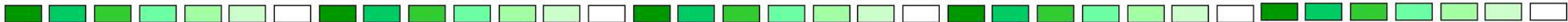
Poblaciones existentes: Aumento de capacidad de carga:

1. Mejora del alimento (conejo)
2. Reducción de la Mortalidad
3. Reforzamiento Genético (traslocaciones)

Áreas distribución histórica sin ejemplares. Reintroducción:

4. Creación de Nuevas Poblaciones





Guía para reintroducciones IUCN

•Meta

- Restablecer una población viable, con distribución natural en estado salvaje
- Mínimo manejo a largo plazo

•Factibilidad biológica

- I) Estudio de factibilidad e investigación de antecedentes
- II) Estudio de reintroducciones previas
- II) Elección del sitio y tipo de liberación
 - Fuera/dentro del área histórica (reintroducción/ colonización asistida)
- III) Evaluación del sitio de reintroducción
 - Capacidad de carga suficiente
 - Identificación y eliminación, o reducción a un nivel adecuado, de las causas previas del declive
 - Restauración de capacidad de carga
- IV) Disponibilidad de poblaciones adecuadas para las liberaciones

•Factibilidad social

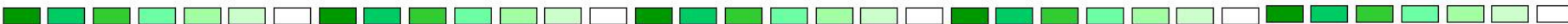
•Cumplimiento de normativas

•Disponibilidad de recursos

•Liberación e implementación

- Seleccionando sitios y áreas de liberación
- Estrategia de liberación

•Monitoreo y manejo continuo

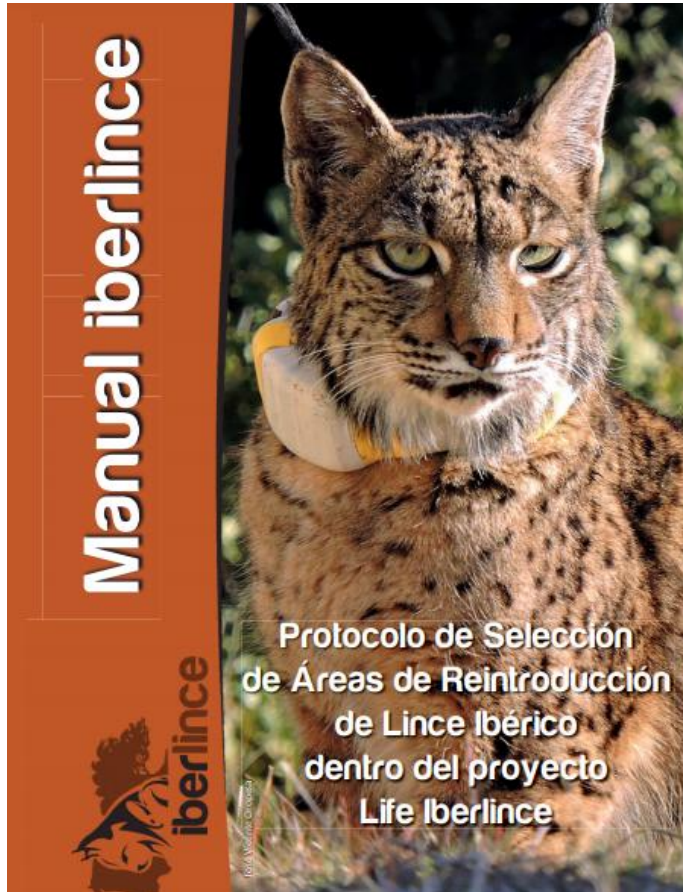


Información previa de la especie determinante para las reintroducciones

- Alimentación: Especialista en conejo
- Abundancia de conejo estrechamente relacionada con:
 - Densidad de lince / tamaño territorio /capacidad de carga (>40 let/km -territorios de 500 ha)
 - Limitación de la reproducción (umbrales de reproducción: 10 letrinas/km)
- Edad primera reproducción (2, 3 años. Registros inusuales con 1 año)
- Selección de hábitat: Matorral mediterráneo –cobertura media 40%
- Supervivencia de referencia de distintos tramos de Edad/diferentes situaciones ambientales

Creación de nuevas poblaciones mediante reintroducción

Creation of new populations through reintroduction



- **Selección de áreas a gran escala (Modelización)**
Large-scale area selection (Modeling)
- **Estudio de áreas a escala de detalle (Trabajo en campo)**
Study of areas at detail scale (Field work)

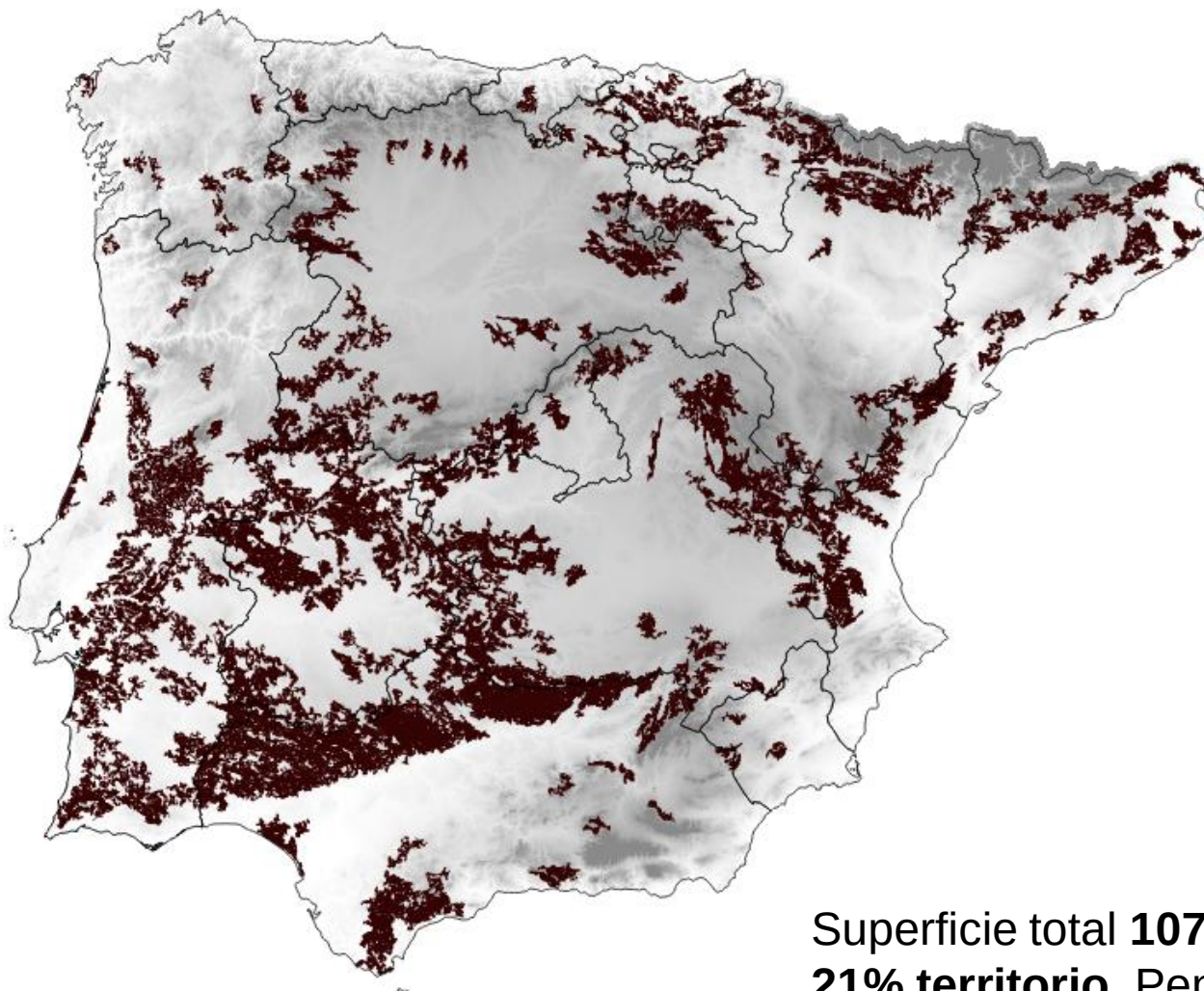
1º) Selección de áreas a gran escala:

- *Hábitat / Habitat*
- *Conejo / Rabbit*
- *Tamaño del área / Area size: 10.000 ha (habitat + conejo)*
habitat+rabbit

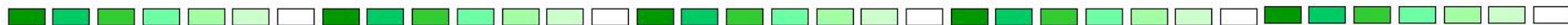
Superficie continua con capacidad de albergar 50 reproductores
Continuous surface with capacity to house 50 breeding indiv.



Representación de parches de hábitat adecuado de >10.000ha)



Superficie total **107.861 km²**
21% territorio Península ibérica

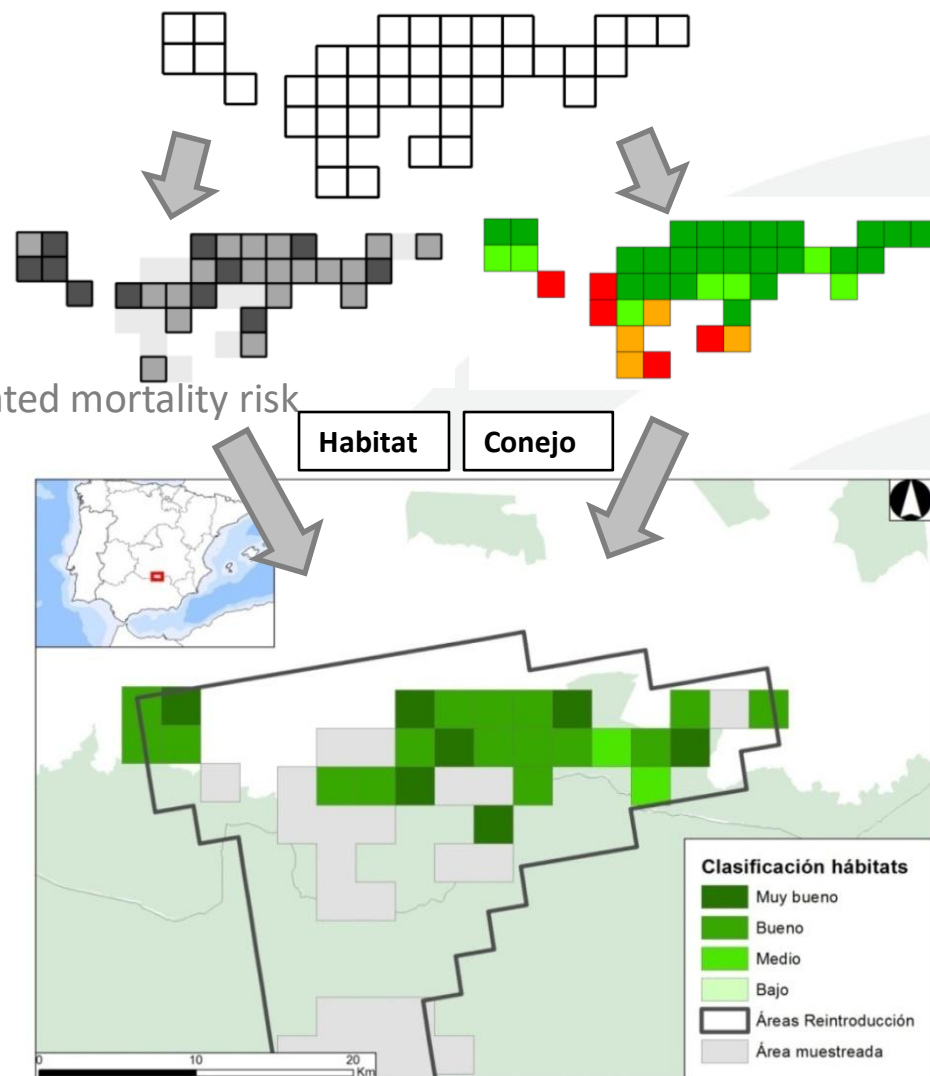


Selección de áreas a escala de detalle

Small-scale selection areas

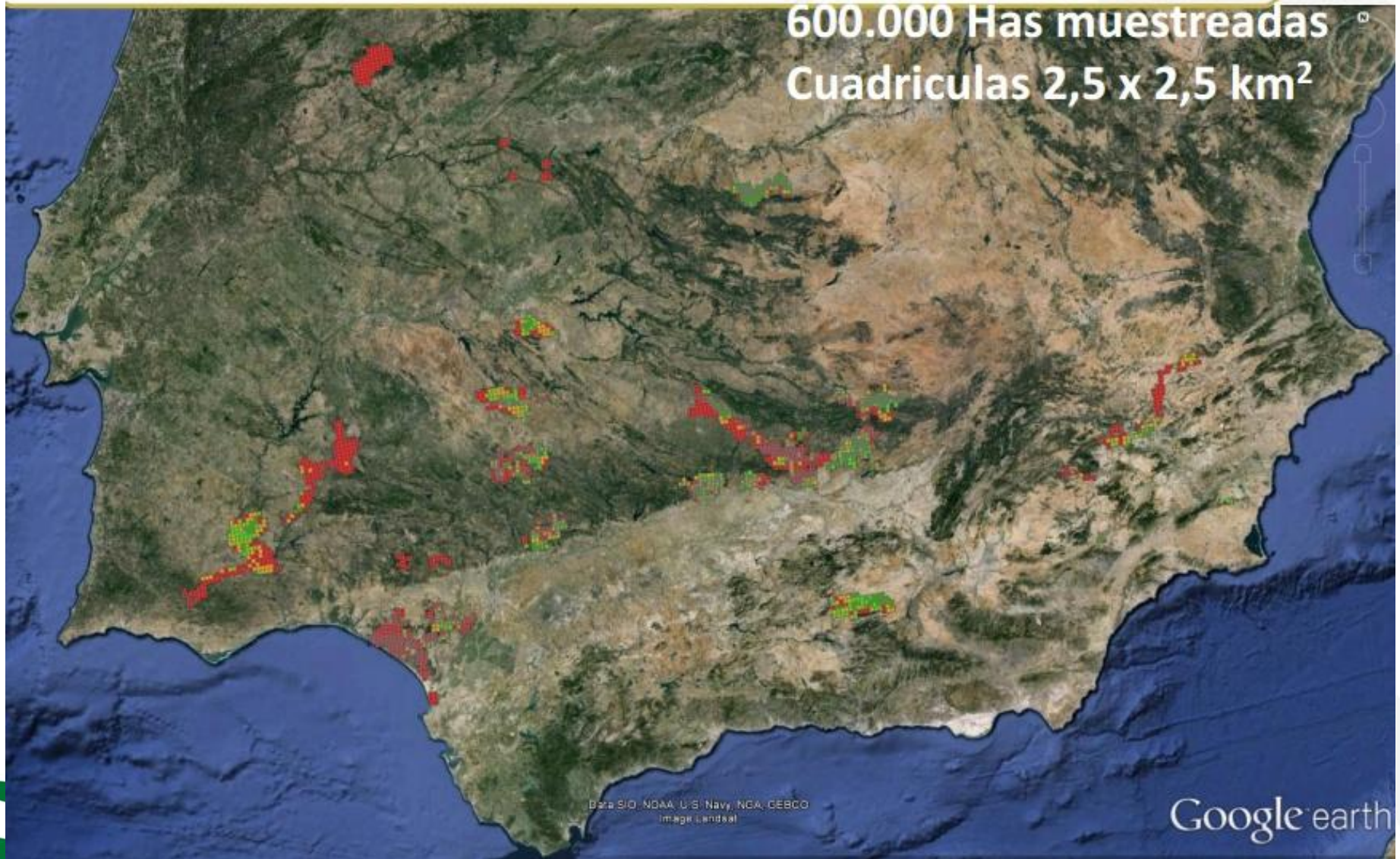
- Abundancia de conejo / rabbit
- Calidad del hábitat / habitat
- Aceptación Social / social acceptance
- Riesgo de mortalidad no natural / human-related mortality risk
 - Carreteras / roads
 - furtivismo / poaching

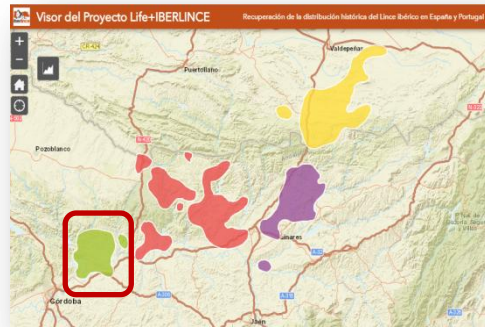
- Protocolos de elevado grado de detalle (61 pp)
 - Variables
 - Metodología de evaluación



POBLACIONES DE CONEJO

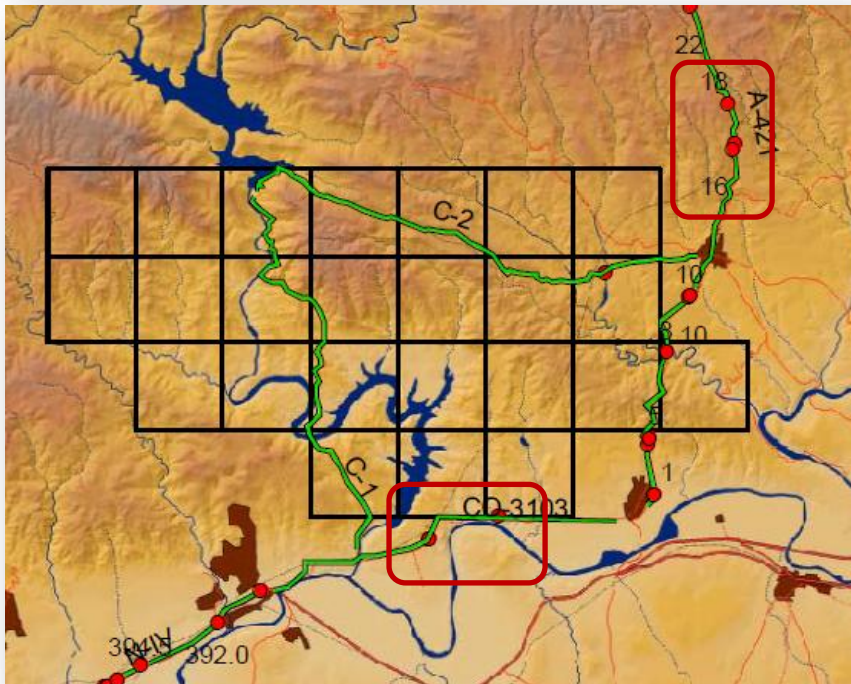
600.000 Has muestreadas
Cuadriculas 2,5 x 2,5 km²



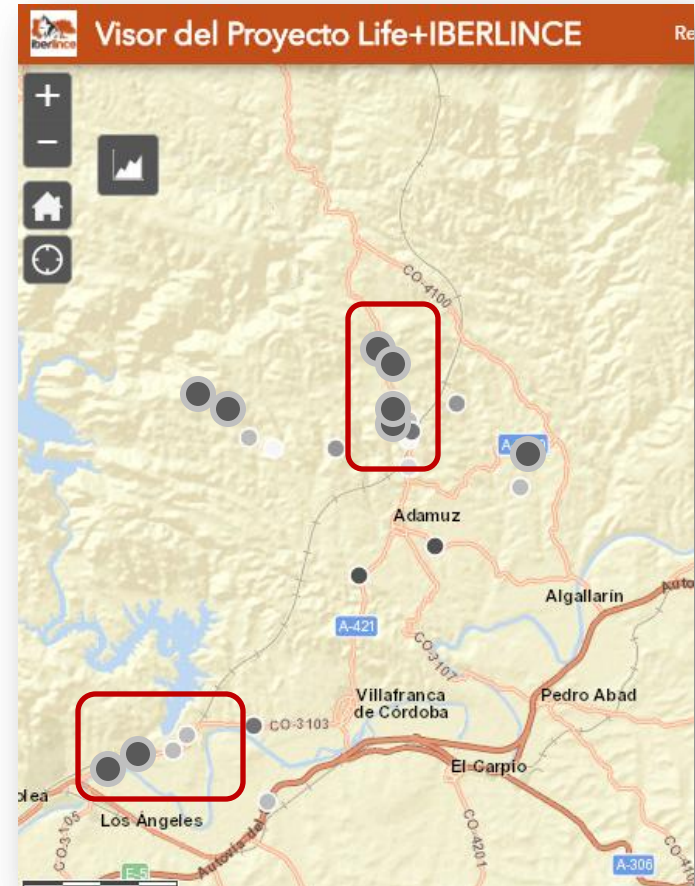


Identificación de puntos negros en los estudios de selección

Black spots detection on selection studies



Atropellos de carnívoros
Carnivore road-kills



Atropellos lince (fuente: iberlince.eu)
Lynx road-kills

TIPO DE SUELTAS /RELEASES

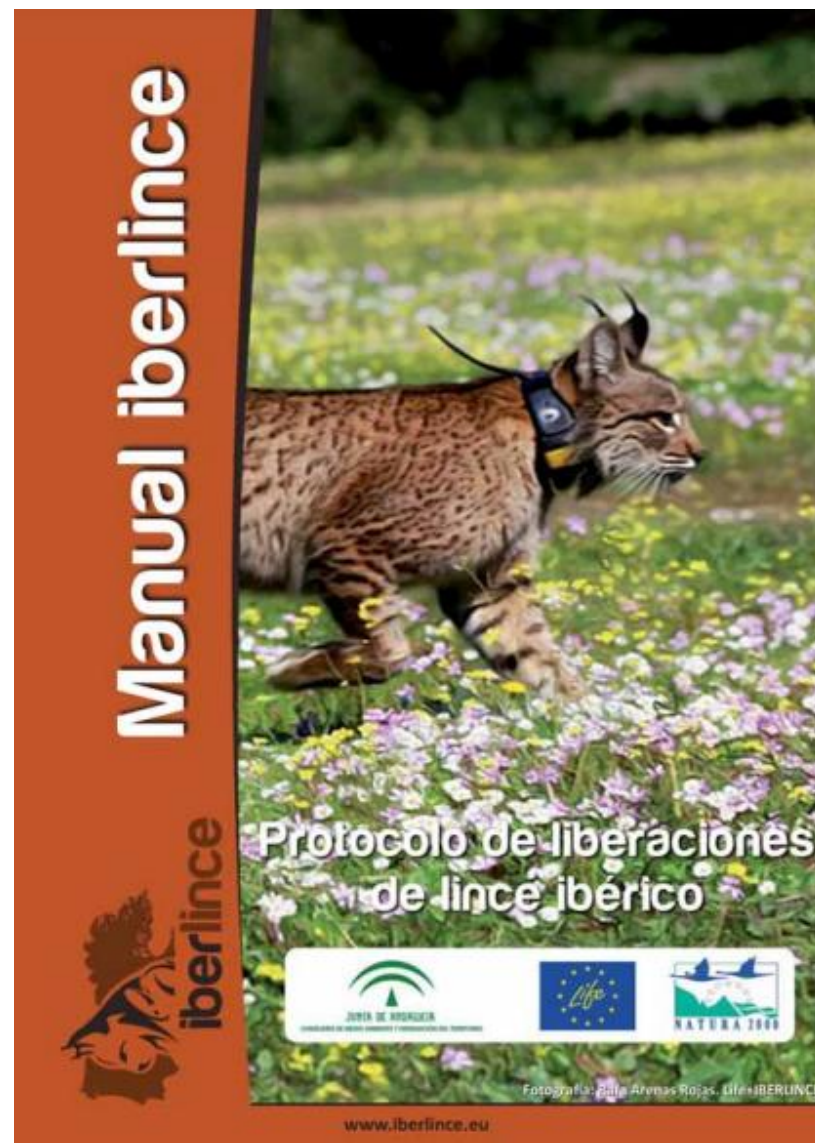
- Suestras blandas (en cercado)
- Suestras duras (directas)

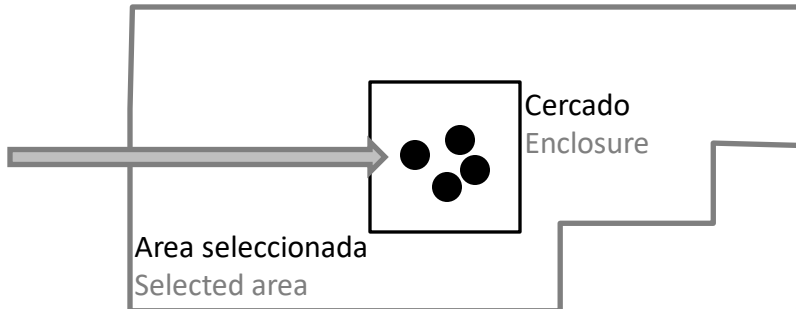
ORIGEN DE LOS LINCES

- Silvestres
- Cautividad (edad 1 año aprox)

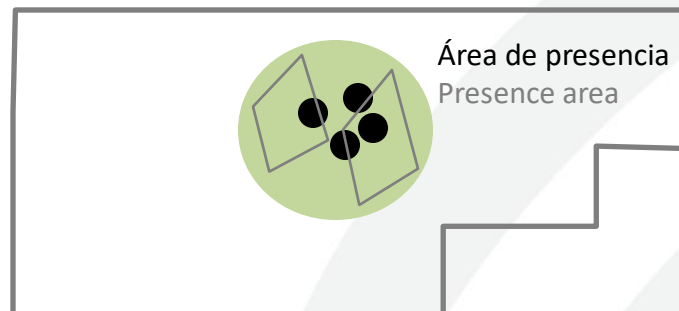
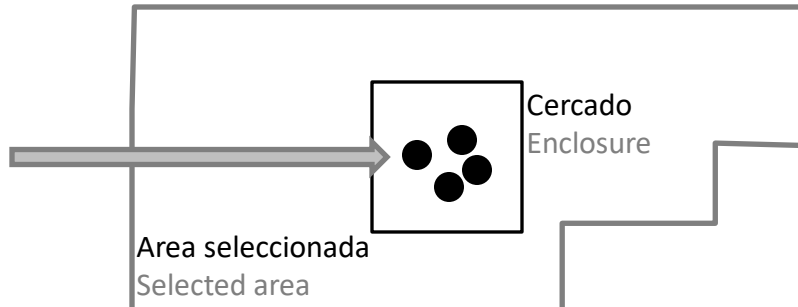
CRITERIOS

- Numéricos (8-10 indv/año/area aprox. 40 indv anuales)
- Genéticos

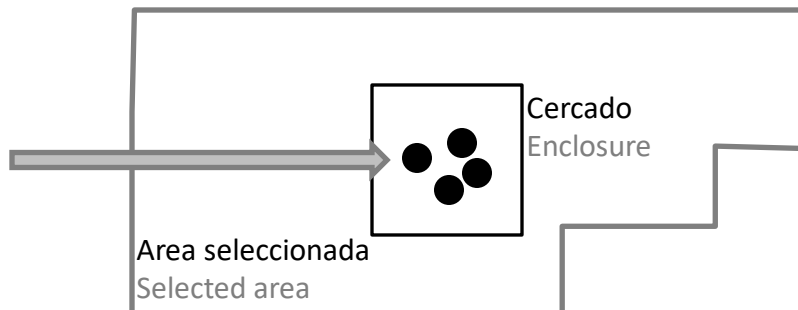




- Suelta blanda inicial
- Concentradas
- Misma área de reintroducción

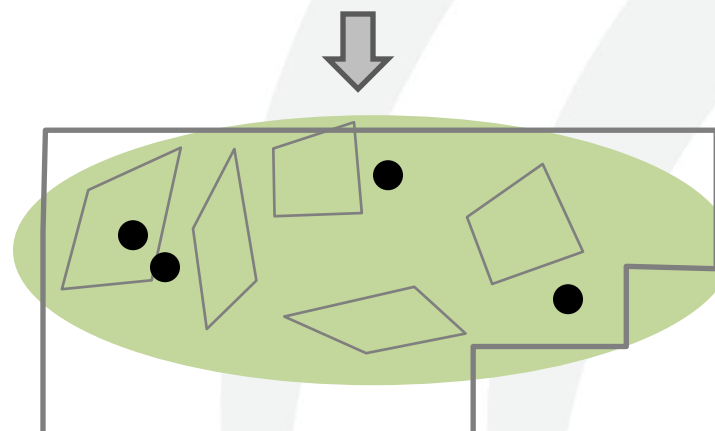
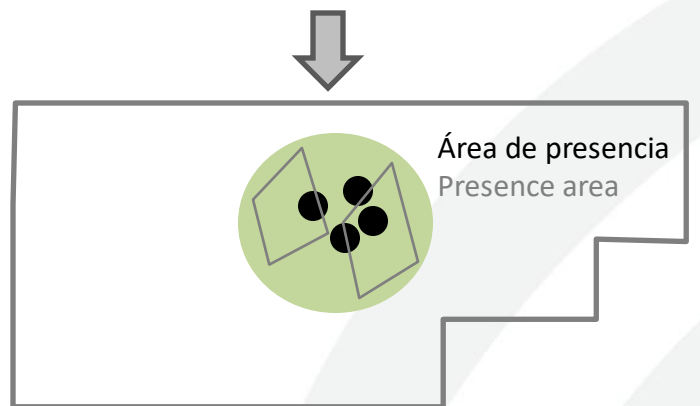


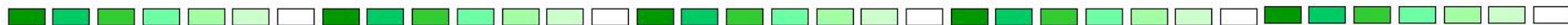
- Suelta blanda inicial
- Concentradas
- Misma área de reintroducción



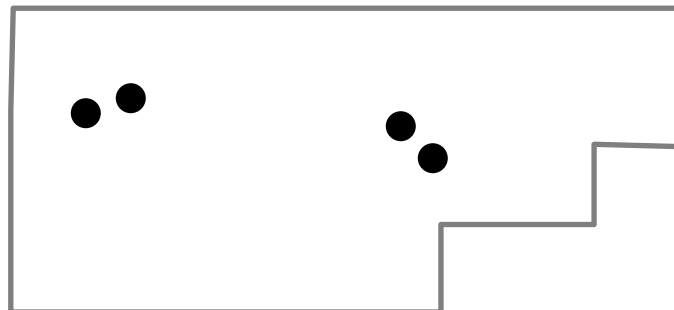
- Suelta blanda inicial
- Concentradas
- Misma área de reintroducción

**Guarrizas
Guadalmellato
Montes de Toledo
Portugal (Val do Guadiana)**

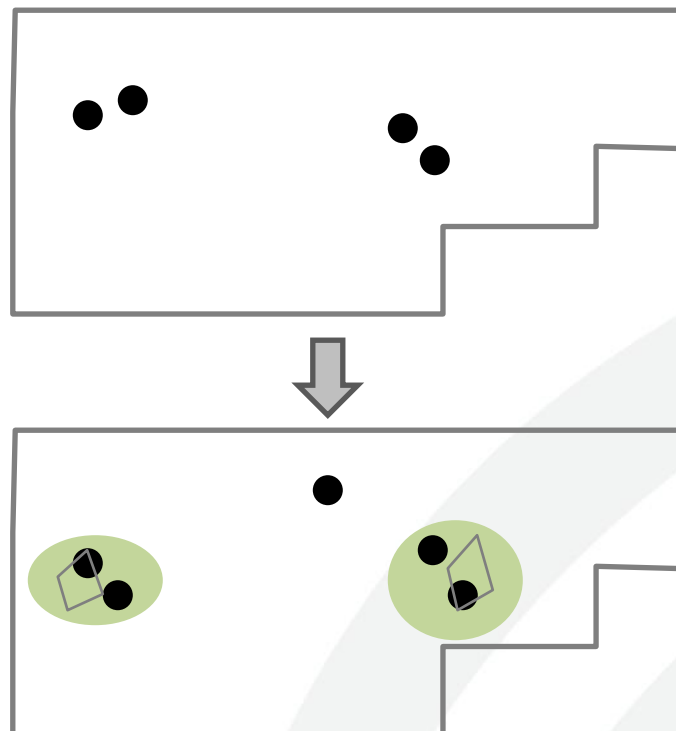




- Suelta dura
- Varios puntos de liberación
- Misma área de reintroducción



- Suelta dura
- Varios puntos de liberación
- Misma área de reintroducción

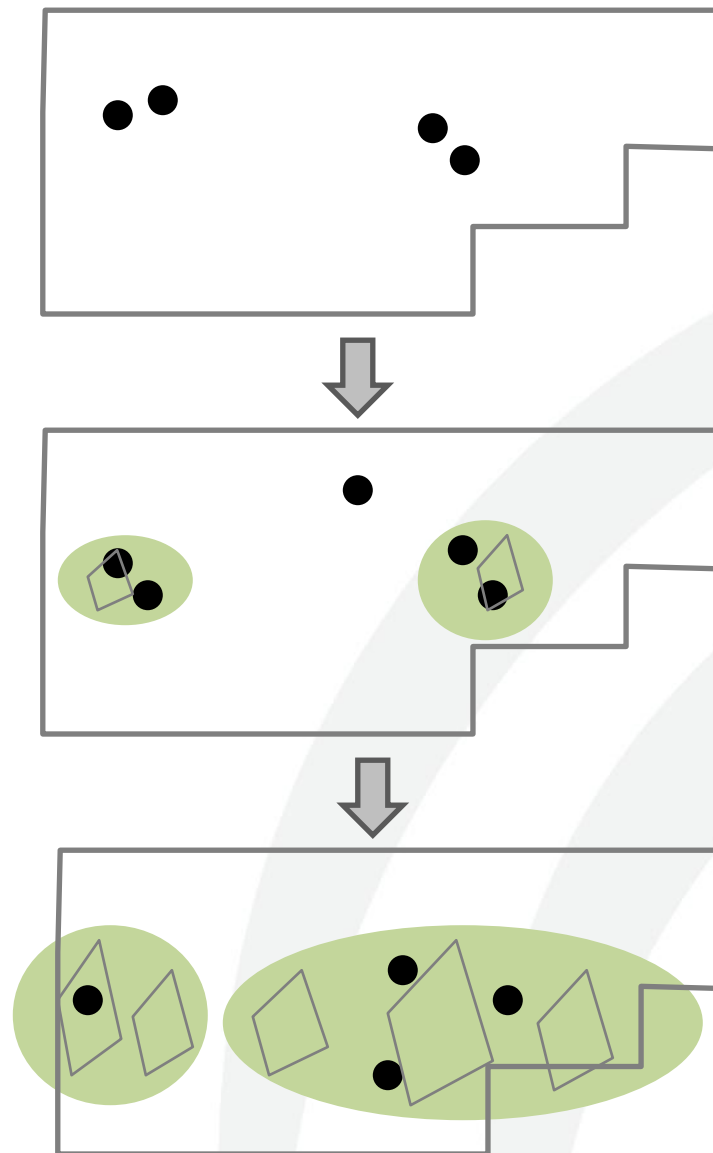


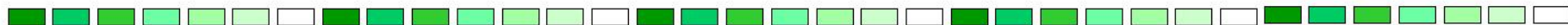
- Suelta dura
- Varios puntos de liberación
- Misma área de reintroducción



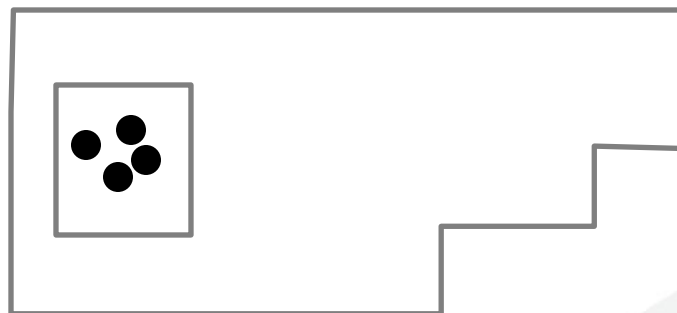
Mayores desplazamientos (establecimiento)
Mayor exposición a peligros (mortalidad)
Crecimiento inicial más lento
Composición genética
(Linnell et al 2009; Wilson 2018)

S.M.Oriental (C.Real)

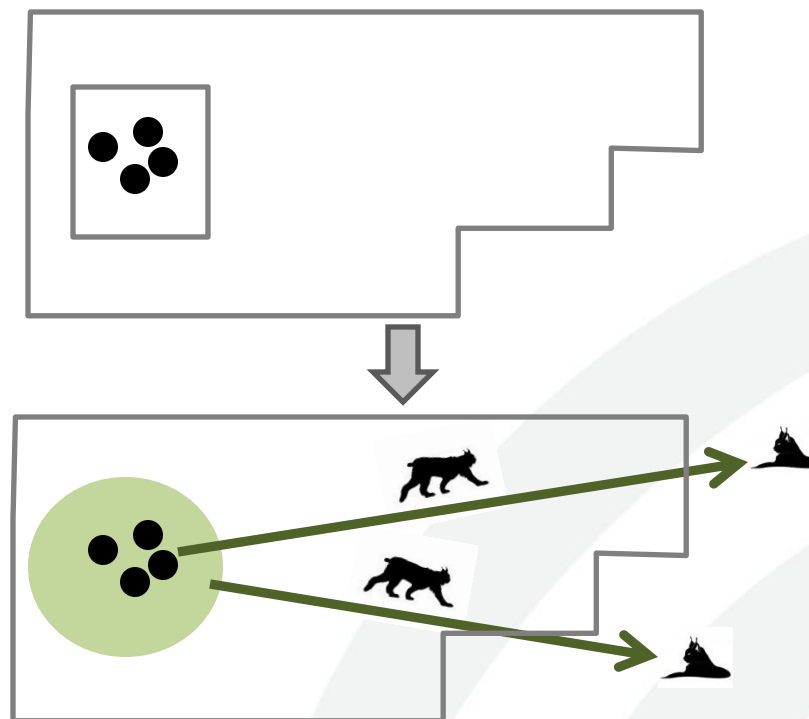




- Suelta blanda inicial
- Concentradas
- Misma área de reintroducción

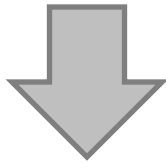


- Suelta blanda inicial
- Concentradas
- Misma área de reintroducción



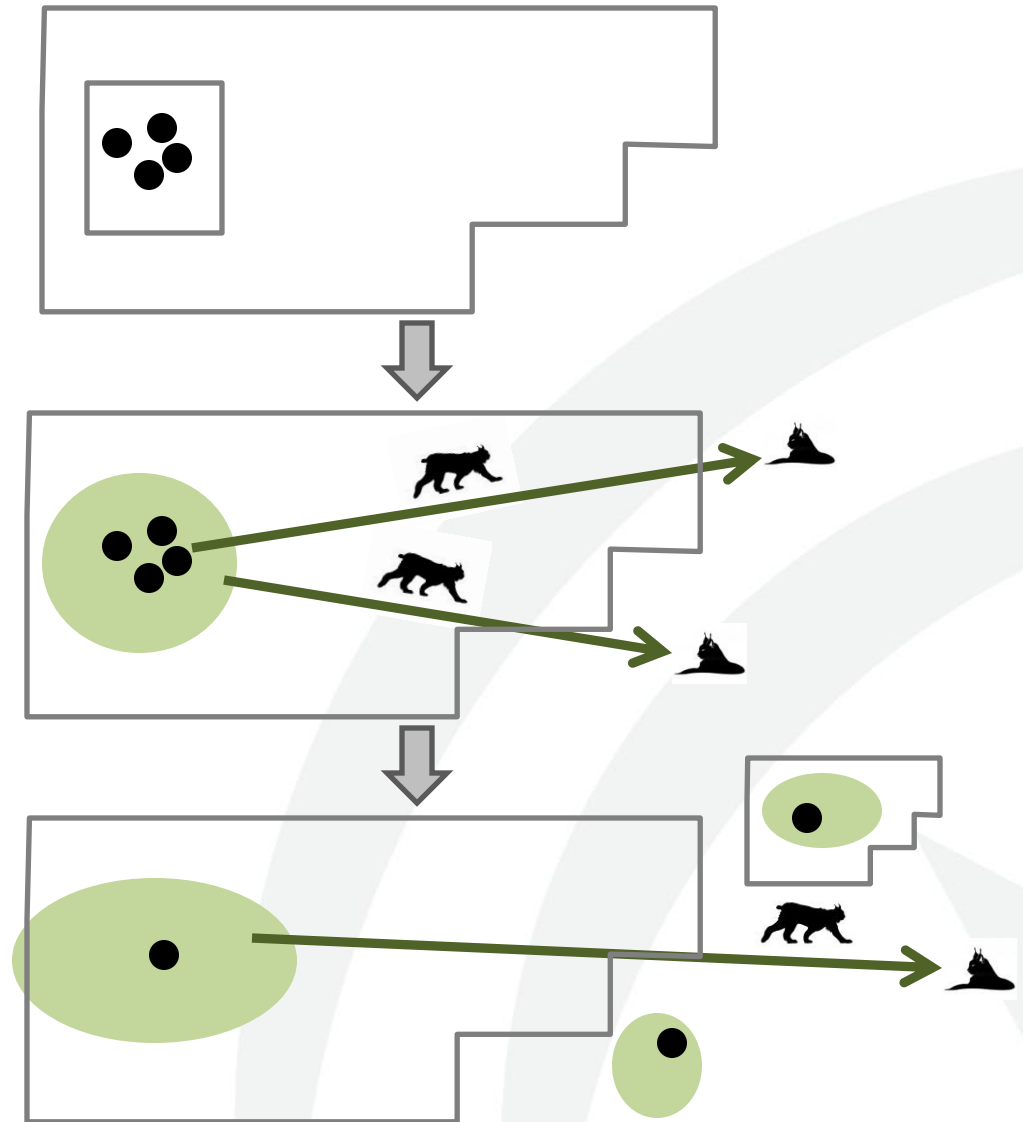
- Suelta blanda inicial
- Concentradas
- Misma área de reintroducción

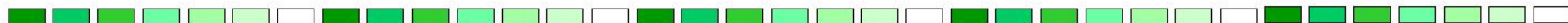
- Liberaciones dispersas
- Fuera del área de reintroducción
- Con presencia de al menos otro lince
- Nuevas evaluaciones de área



Más núcleos de presencia
Crecimiento inicial más lento
Composición genética
(Linnell et al 2009; Wilson 2018)

Extremadura





	Origen /Origin		Liberaciones / Releases		
	Silvestres Wild	Cautividad Captive	Blandas Soft	Concentradas Concentrated	Conespecificos Lynx presence
Guarrizas	SI	SI	SI	SI	SI
Guadalmellato	SI	SI	SI	SI	SI
Montes de Toledo	NO	SI	SI	SI	SI
Portugal	NO	SI	SI	SI	SI
Extremadura	NO	SI	SI	Variable	SI
S.M.Oriental (C.Real)	NO	SI	NO	Variable	Variable

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO

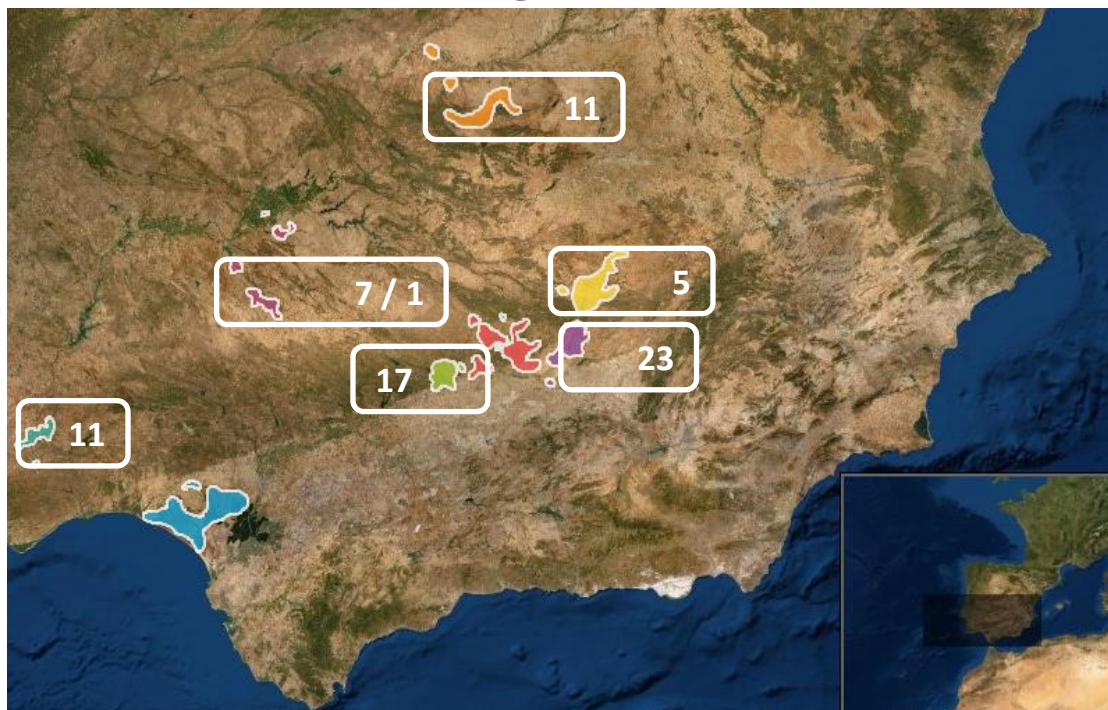
- Fototrampeo
- Radioseguimiento
- Abundancia del Conejo



REPRODUCCIÓN. OBJETIVO LIFE: 5 hembras en cada nueva población

Hembras territoriales

Breeding females



2018	F1	F2
Guarrizas	SI	SI
Guadalmellato	SI	SI*
Montes de Toledo	SI	SI
Portugal	SI	SI
Extremadura	SI	SI
S.M.Oriental	SI	NO

*de origen silvestre

F0: Generación de individuos reintroducidos

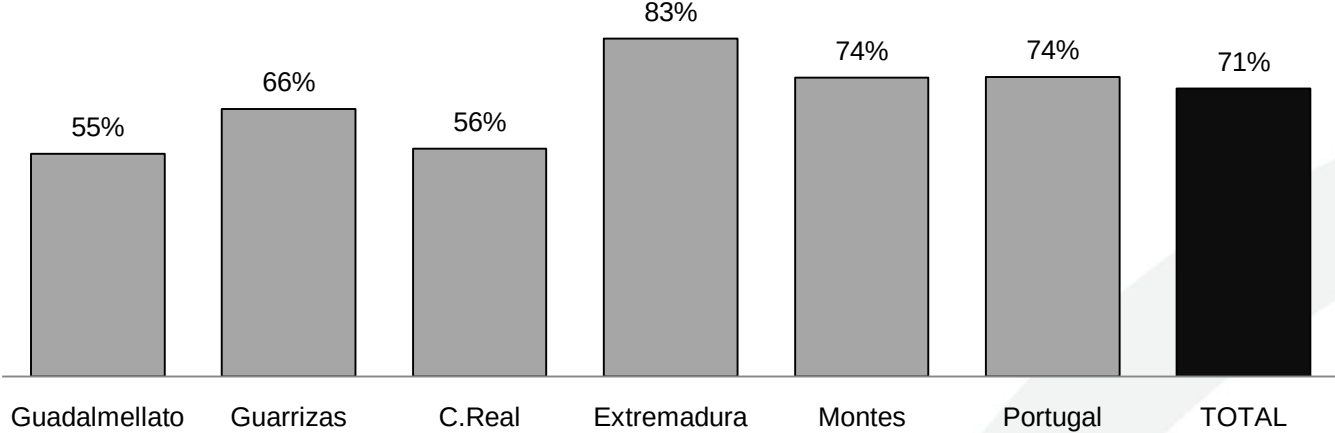
F1: Primera generación nacida en campo (de animales reintroducidos)

F2: Primera generación de F1 (de los primeros animales nacidos en campo)



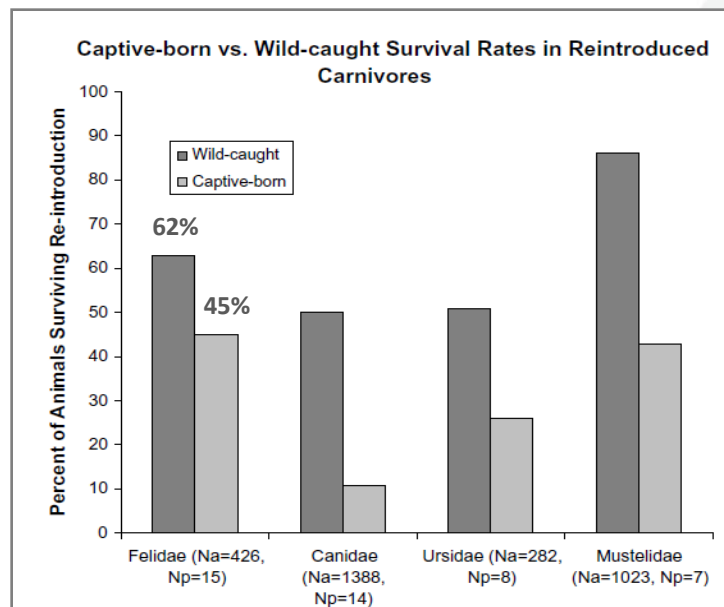
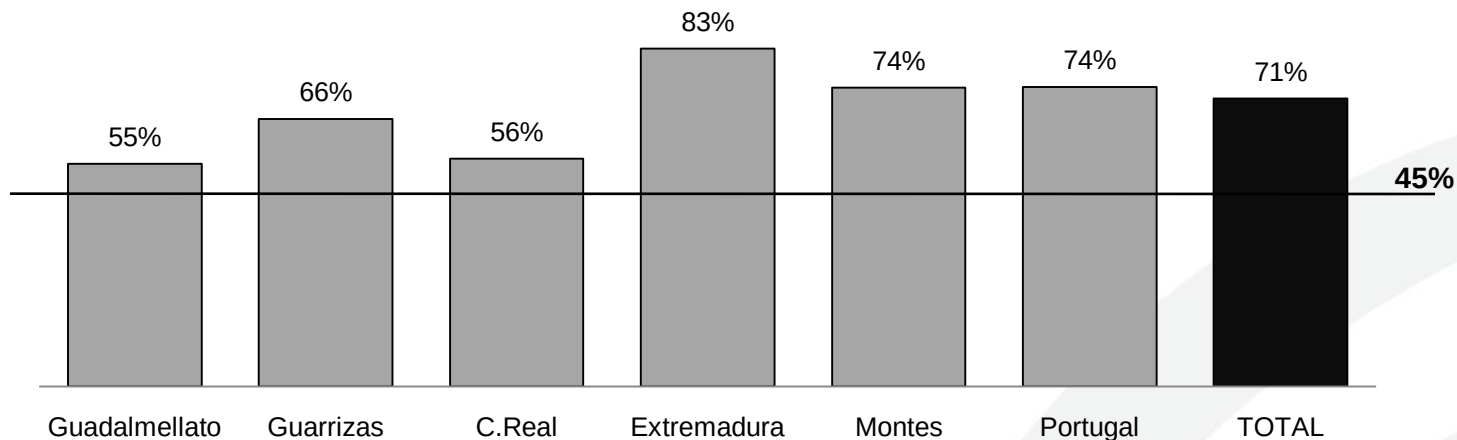
Supervivencia aparente primer año (cautividad)

Apparent survival first year (captive-born)



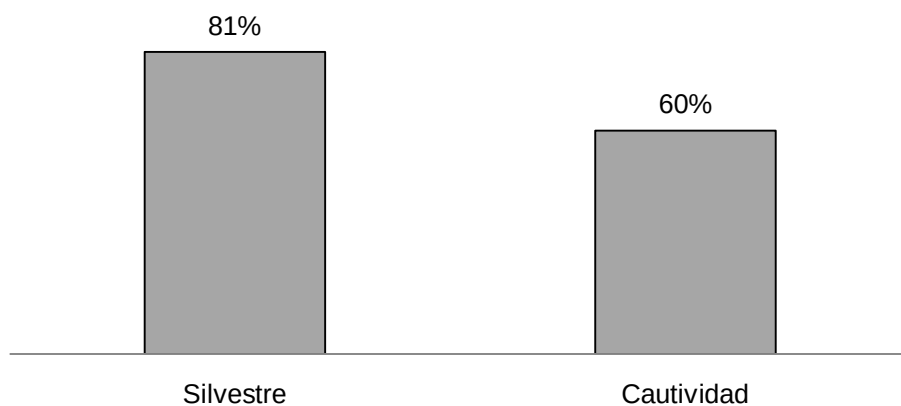
Supervivencia aparente primer año (cautividad)

Apparent survival first year (captive-born)



(Jule y col. 2008)

Supervivencia aparente (origen) Apparent survival (origin)



*Sólo Guarrizas y Guadalmellato

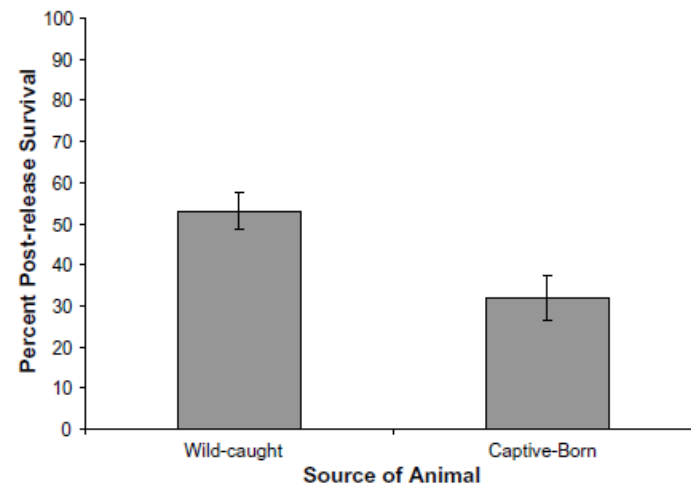
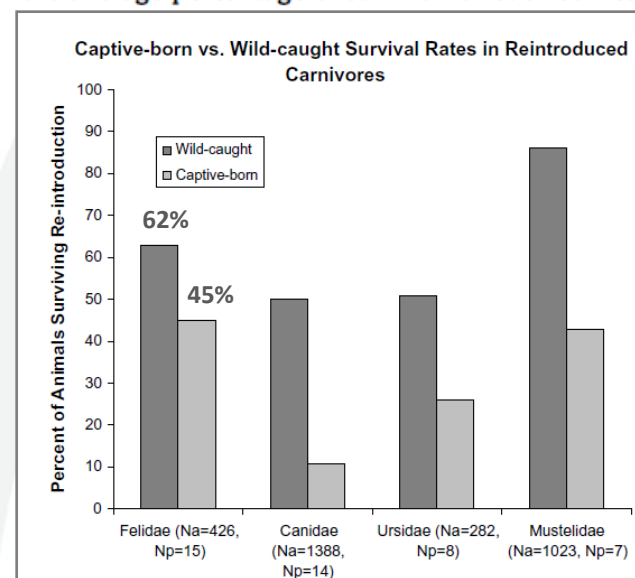
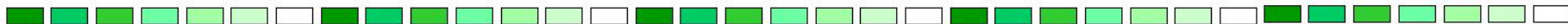


Fig. 1 – Percentage survival rates in reintroductions based on source of animals. Error bars represent the standard errors from the average percentage of survival for each source.

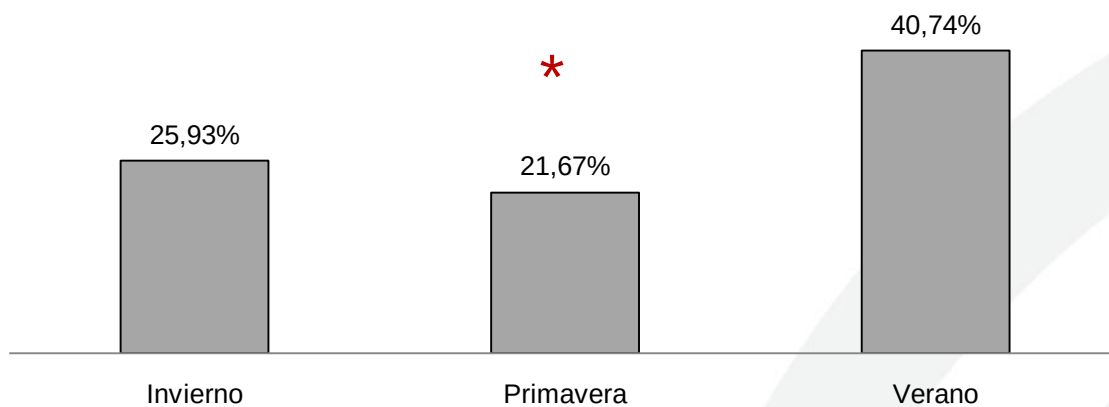


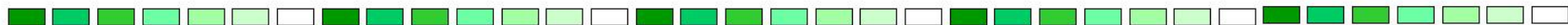
(Jule y col. 2008)



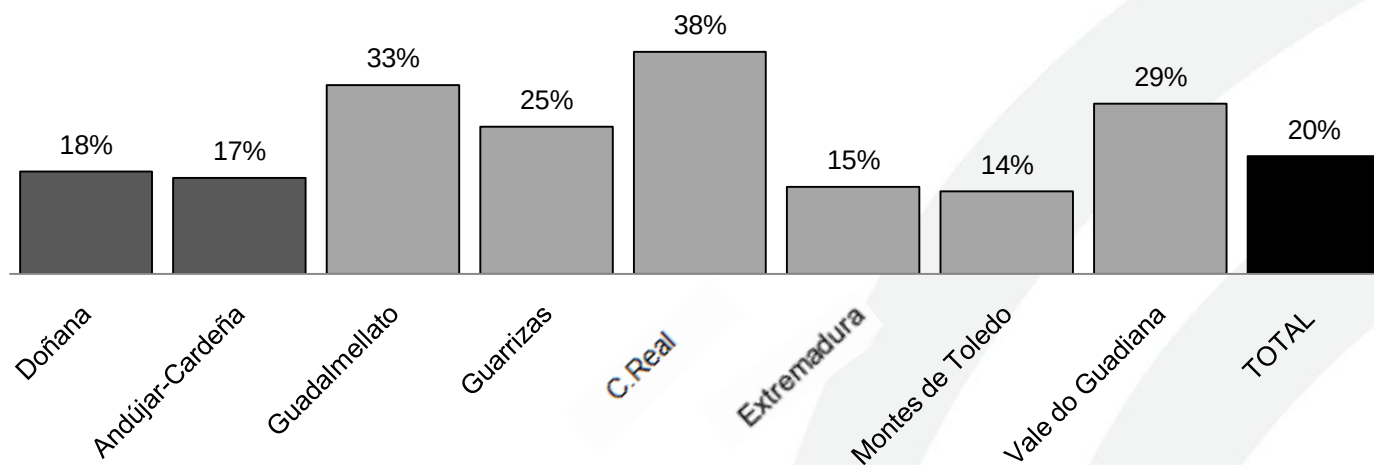
Mortalidad primeros 365 días

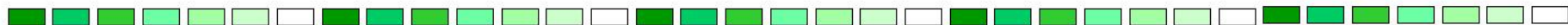
First year mortality





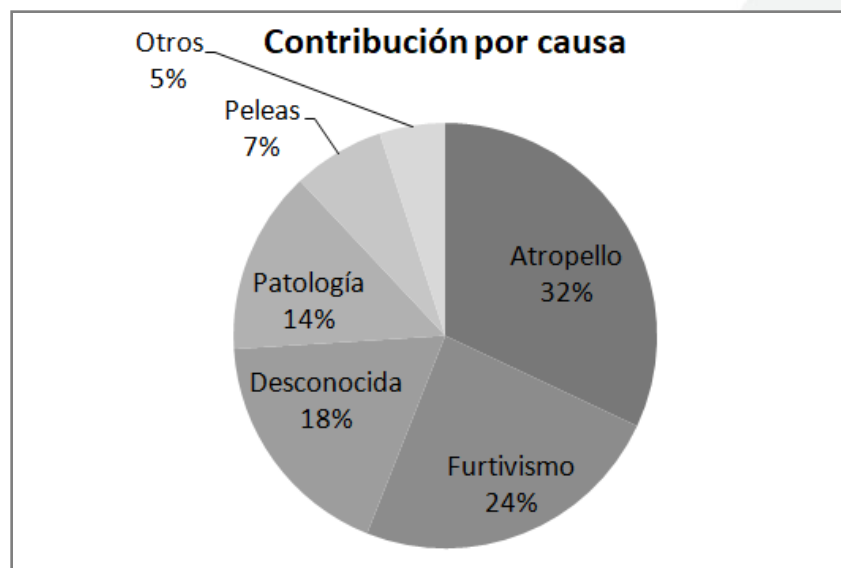
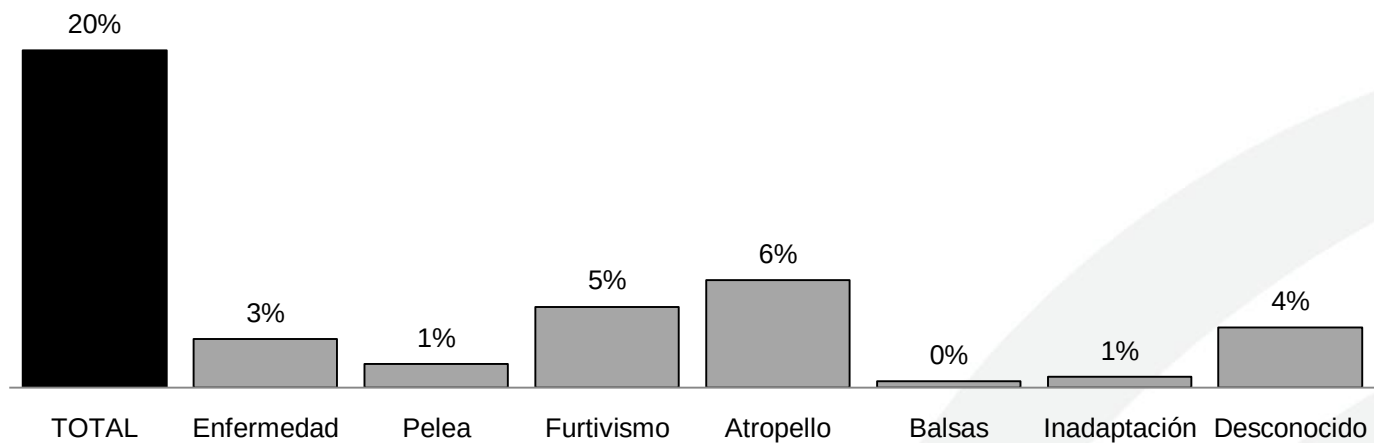
Tasas de mortalidad anual (Poblaciones) Annual mortality (populations)





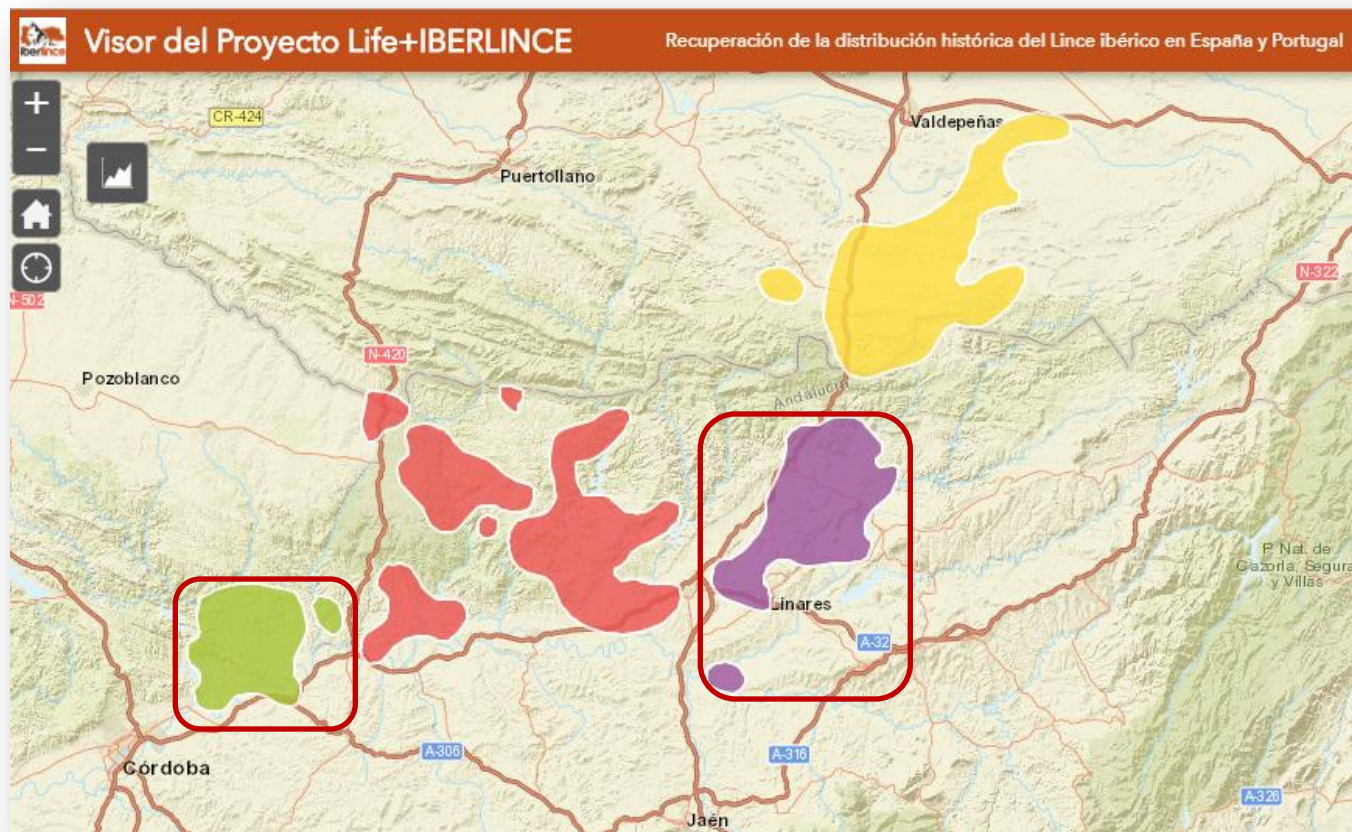
Tasas de mortalidad (causas)

Mortality (causes)



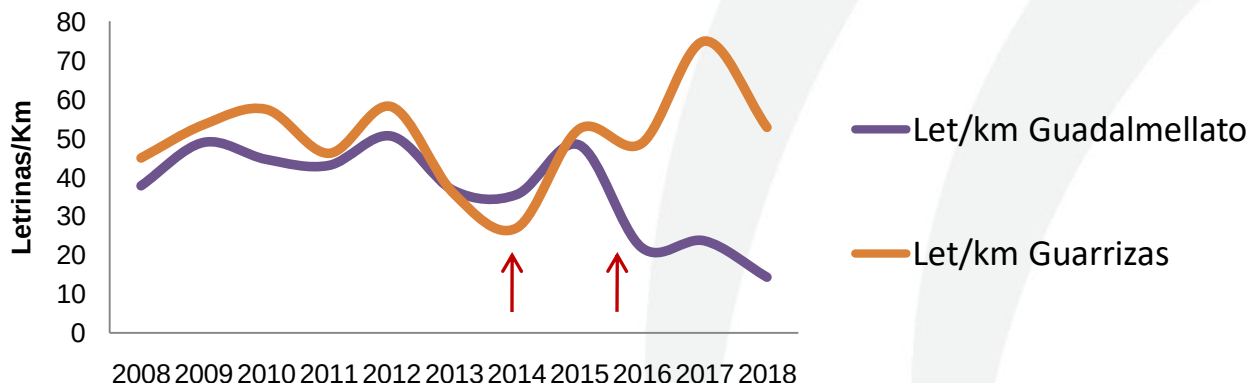
GUADALMELLATO

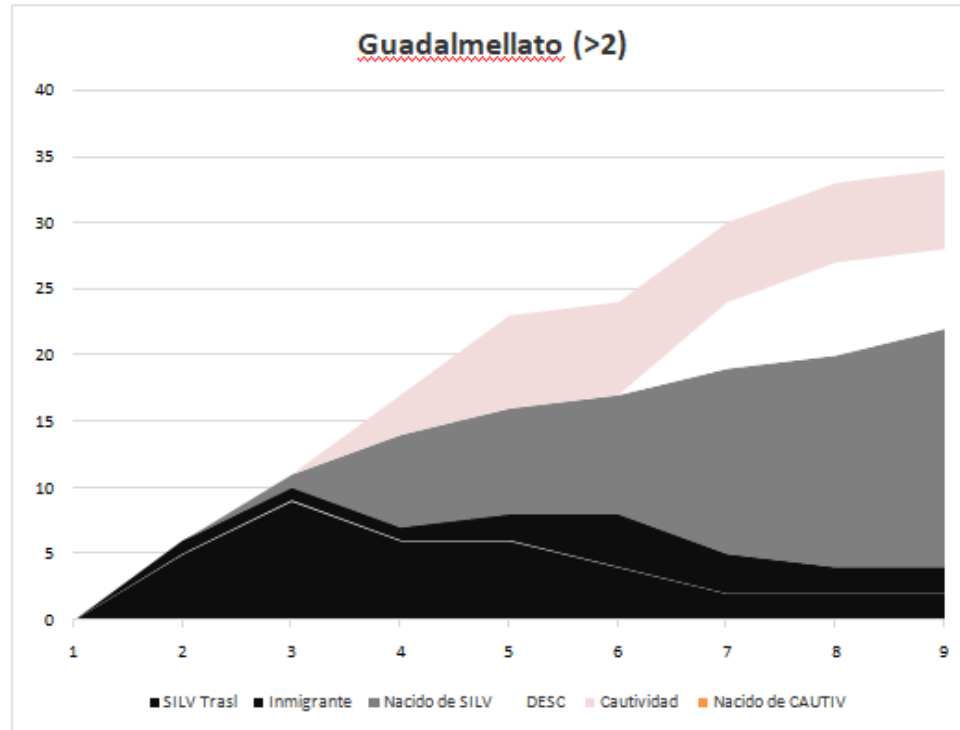
GUARRIZAS



	GUADALAMELLATO	GUARRIZAS
Año inicio / Initial year	2010	2011
Origen primer año / First year origin	Silvestre	Silvestre/cautividad
Total Silvestres / Total wild	12 (26%)	9 (17%)
Total Cautividad / Total captive	34 (74%)	43 (83%)
Hembras reproducidas / Breeder females	14	19
Hembras cautividad reproducidas Captive-born breeders	3 / 21 (14%)	8 / 27 (30%)
F1	SI (no adultos)	SI
F2	NO	SI

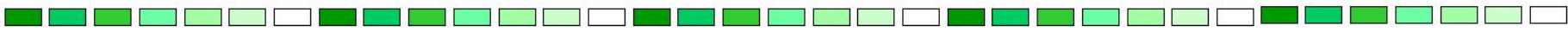
Abundancia Relativa de Conejo
Rabbit abundance



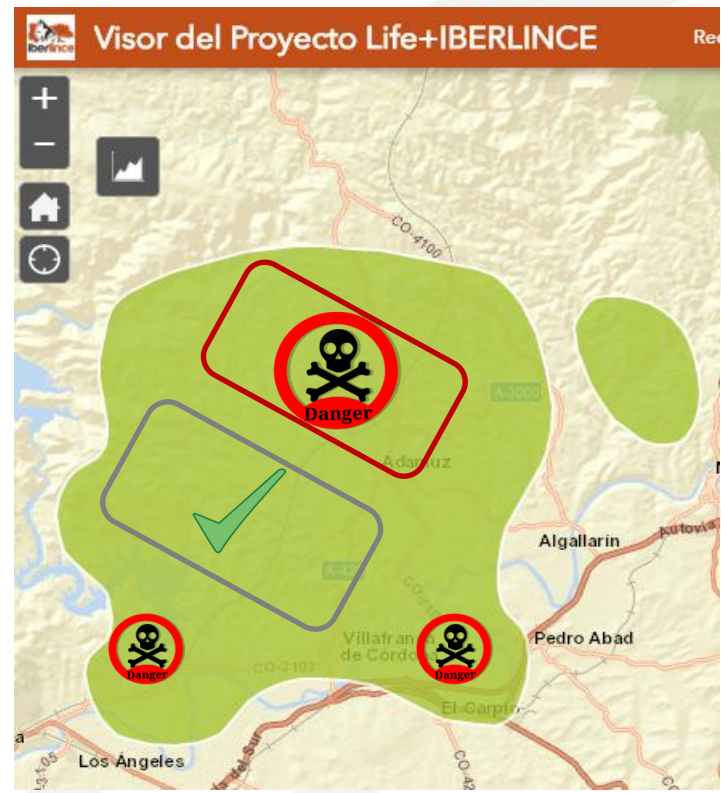


- Adultos (>2) de cautividad :17%
Captive-born adults :17%
- Adultos descendientes de cautivos: 0%
Adults descendants of captive-born: 0%
- Silvestres (traslocados, inmigrantes y descendencia: 83%
Wild (relocated, immigrants and progeny) : 83%

¿¿¿¿GENETICA????



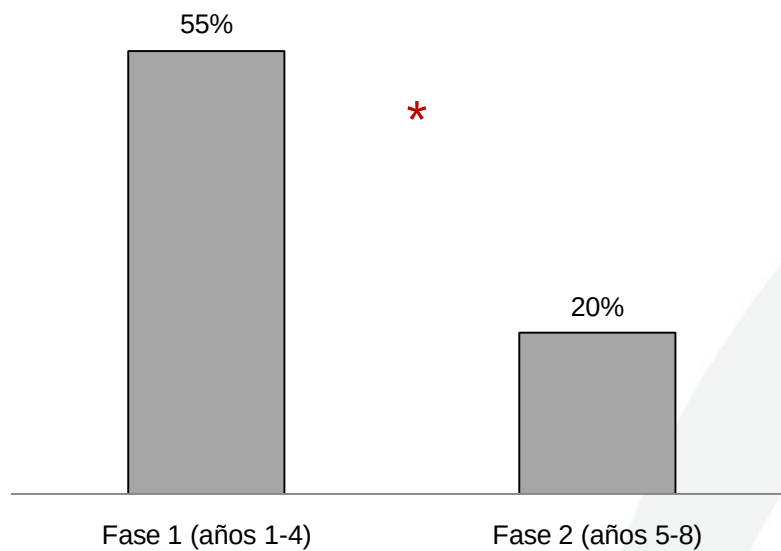
- | | | |
|---|---|--|
| •Competencia con los individuos silvestres
Competition with wild individuals | ⇒ | Silvestres inmigrantes si se asentaron
Wild immigrants settled |
| •Limitación de la capacidad de carga (Social)
Carring capacity limitation (social) | ⇒ | Conflicto lince-humano
Lynx-human conflict |
| •Variaciones desde la evaluación para reintroducción
Variations since initial evaluation | ⇒ | Descenso en la capacidad de carga (conejo)
Rabbit abundance decline |





GUADALMELLATO

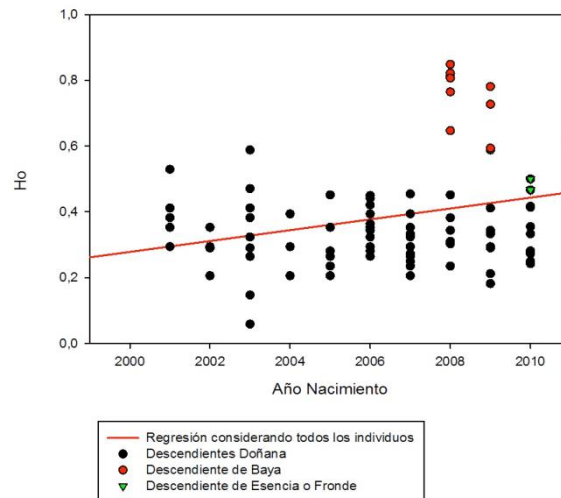
Supervivencia aparente anual (cautividad)
Annual survival (Captive-born)

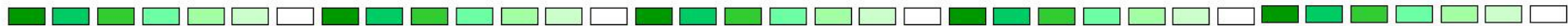


Reforzamiento genético Doñana

- Población saturada
- 9 lince traslocados: 2 con reproducción (silvestres) + 2 territoriales aun vivos (22-44%)
 - 4 lince silvestres: 2 con reproducción (50%)
 - 5 lince de cautividad: 0 reproducción, 2 territoriales vivos (0-40%)
- 2 de los establecidos en situación de territorio vacante

Mayor dificultad en el establecimiento de los individuos.





Según avanza el tiempo/ áreas que tienden a la saturación:

- Mayor área de distribución y presencia en áreas conflictivas/peligrosas

Greater distribution area and presence in conflict / dangerous areas

- Mayor presión demográfica

Greater demographic pressure

- Aumenta la edad de la primera reproducción (reintroducidos y silvestres)

Age of the first reproduction increases

- Disminuye la supervivencia de los animales reintroducidos

Decreases survival of reintroduced animals

- Mayor dificultad de establecimiento en el área

Greater difficulty of establishment in the area

- Menor contribución a la población

Less contribution to the population

- Relevancia de cara a la efectividad y gestión de las reintroducciones:

- ✓ Numérica

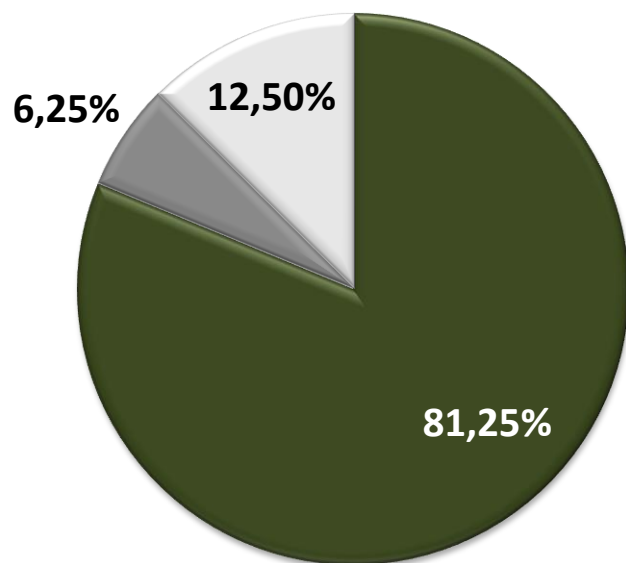
- ✓ Genética

MOVIMIENTO DE INDIVIDUOS ENTRE POBLACIONES (TRASLOCACIONES)

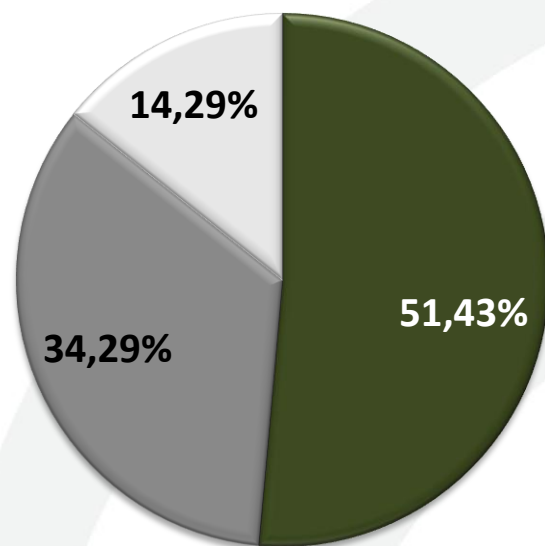
Factores de manejo

TIPO DE SUELTA

Suelta blanda (cercado)



Suelta dura

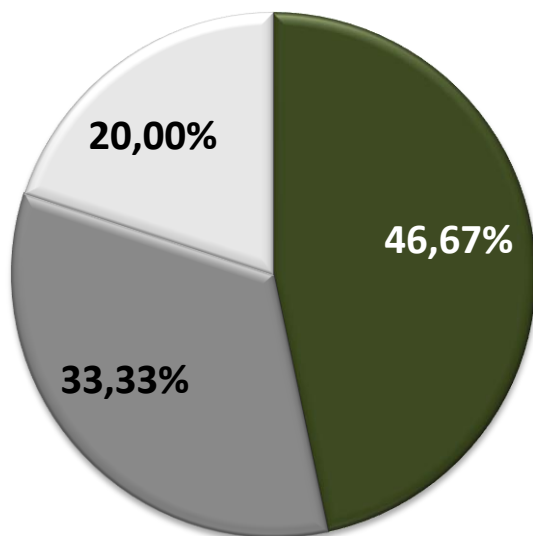


- Se establece /settled
- Se dispersa /dispersed
- Vuelve a origen / Return

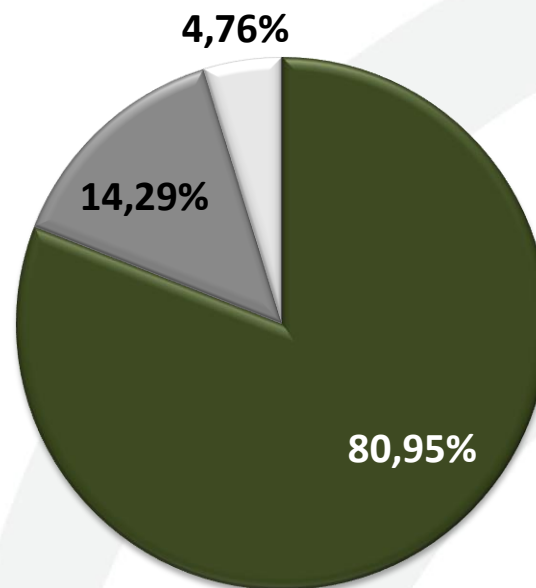
MOVIMIENTO DE INDIVIDUOS ENTRE POBLACIONES (TRASLOCACIONES)

Factores de manejo
TIEMPO EN CUARENTENA + CERCADO

< 50 días



> 50 días



- Se establece /settled
- Se dispersa /dispersed
- Vuelve a origen / Return



RECOMENDACIONES

PROCESO DE SELECCIÓN DE ÁREAS:

- Efectivo identificando los factores considerados (conejo, puntos negros...)
- Imprescindible previo a la reintroducción
- Especial atención a zonas de conflicto potencial
- Capacidad de carga social

LIBERACIONES:

- Uso de cercados de pre-suelta
- Concentradas y/o en áreas con presencia de la especie
- En Primavera

ORIGEN:

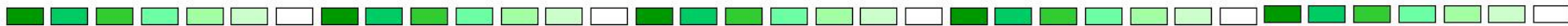
- Silvestres: mas exitosos que los cautivos
- Cautivos: tasas de supervivencia adecuadas
- Es posible crear poblaciones con individuos silvestres
 - Es necesario conocer su genética
 - Previsión de individuos suficientes



RECOMENDACIONES

SEGUIMIENTO

- Imprescindible programa de seguimiento LINCE/CONEJO anual
- Atención a la evolución temporal del éxito de los individuos liberados:
 - Supervivencia
 - Establecimiento
 - Reproducción
- Identificación/decisión del cese de liberaciones con criterio numérico.



Compilación de factores de fracaso en reintroducciones

- Ausencia de coordinación a nivel nacional
- Fallo en la coordinación de las reintroducciones para conseguir una gran metapoblación
- Aislamiento genético
- Insuficiente número de individuos liberados
- Ausencia de comportamientos de “evitación” de humanos por parte de los individuos liberados
- Incapacidad para cazar presas silvestres (depredación de animales domésticos)
- Incapacidad para evitar depredación por carnívoros simpátricos
- Ausencia de comportamiento social adecuado (grupos poco compactados, territorialidad...)
- Impactos en el bienestar de los animales en el manejo/captura/procesos de cuarentena
- Ausencia de estudios de factibilidad pre-suelta
- Ausencia de conocimiento de los requerimientos ecológicos y de la historia natural de la especie
- Reintroducción de especies en áreas con capacidad de carga insuficiente
- Fallo en reducir las amenazas existentes
- Ausencia de coordinación en los esfuerzos de reintroducción
- Ausencia de datos de distancias de dispersión
- Ausencia de seguimiento post-liberación
- Liberaciones ilegales o no oficiales
- Pobre aceptación pública o comprensión



¡GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN!



JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE