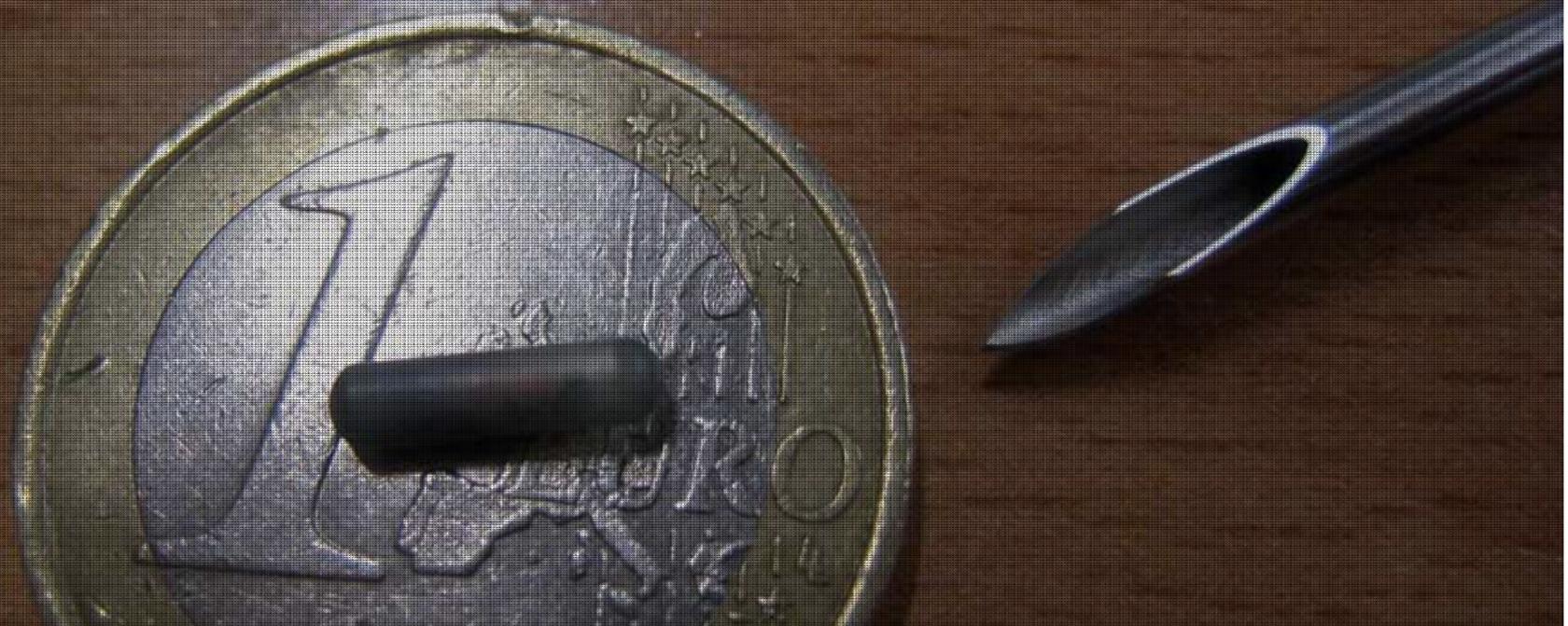


USO DE MICROCHIPS SUB-DÉRMICOS EN EL SEGUIMIENTO DE MICROMAMÍFEROS: VARIACIONES POBLACIONALES A CORTO PLAZO Y PROTOCOLOS DE SEGUIMIENTO A LARGO PLAZO



Alberto Muñoz¹, Josep Maria Espelta¹, Marisa Hernández², Raúl Bonal² Marcos Fernández¹, Ignasi Torre³ y Francesc Llimona⁴

¹ CREAF. Universidad Autónoma de Barcelona

² IREC. (CSIC-UCLM-JCCM)

³ Museu de Ciències Naturals de Granollers

⁴ Parque Natural de Collserola

1.- INTRODUCCIÓN: Protocolos de seguimiento a largo y corto plazo
Marcaje permanente de micromamíferos
Microchips

2.- PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO A CORTO PLAZO EN EL PARQUE NATURAL DE
COLLSEROLA:
Metodología y Resultados

3.- DISCUSIÓN: Implicaciones para protocolos a largo plazo

Seguimiento a largo plazo vs. Seguimiento a corto plazo

Factores a considerar:

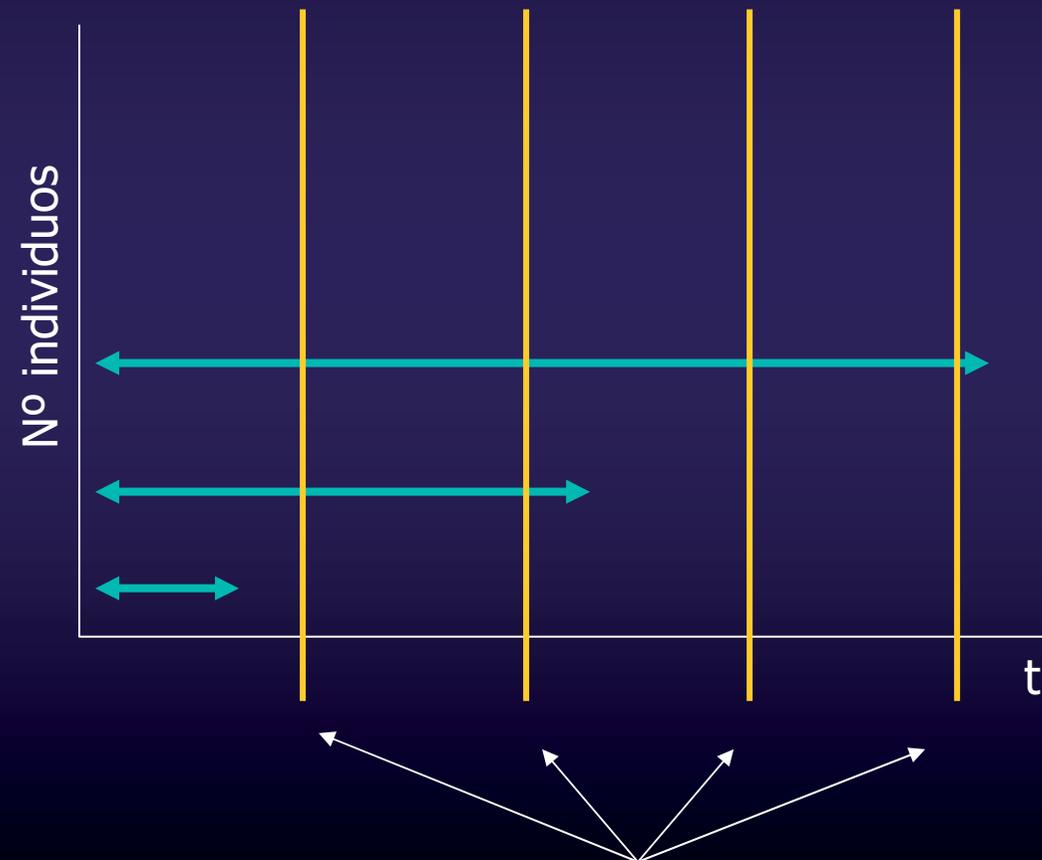
1.-Biología de la especie

2.-Periodicidad de los censos



3.-Marcaje individual

4.-Variables a medir



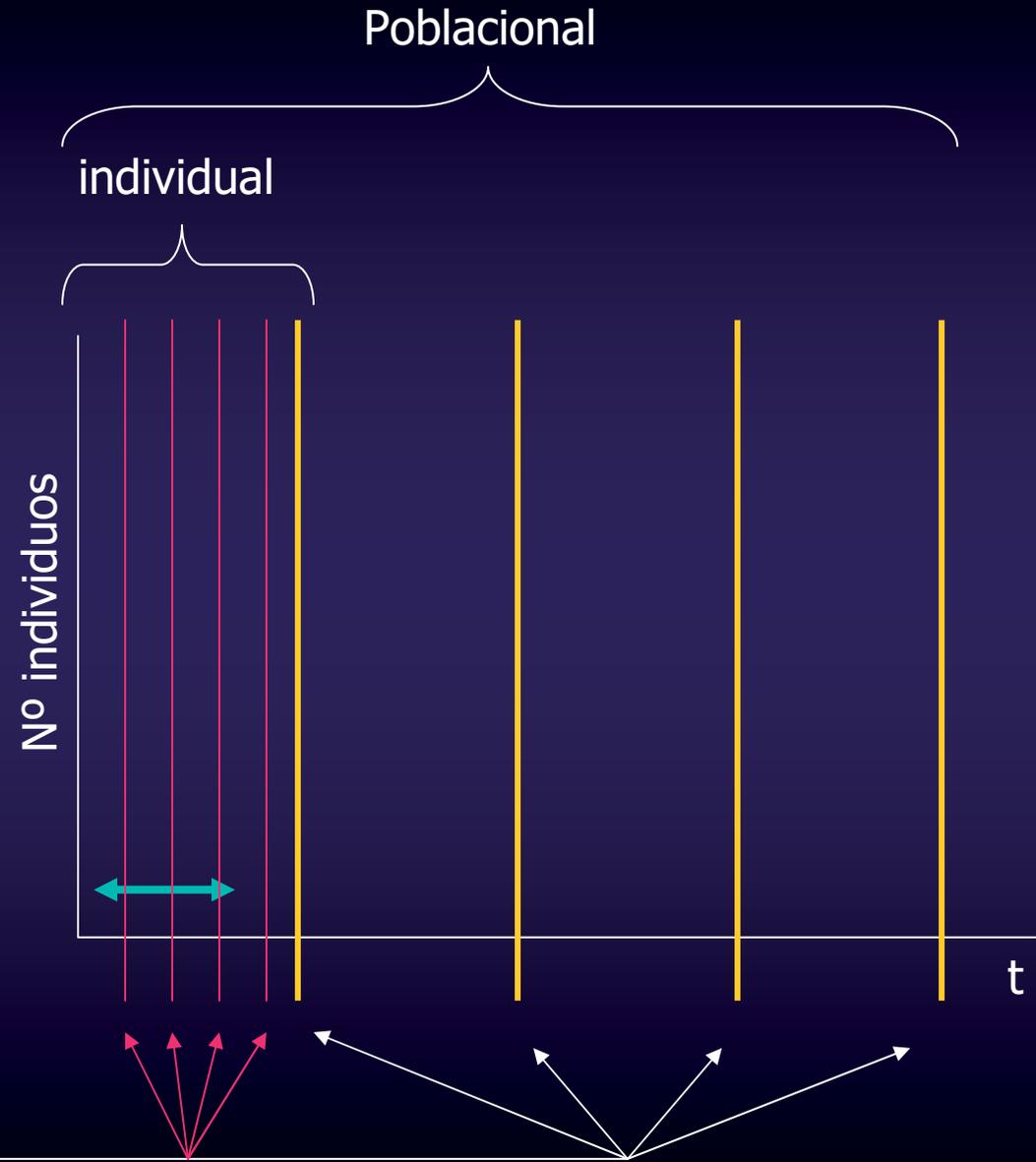
Factores a considerar:

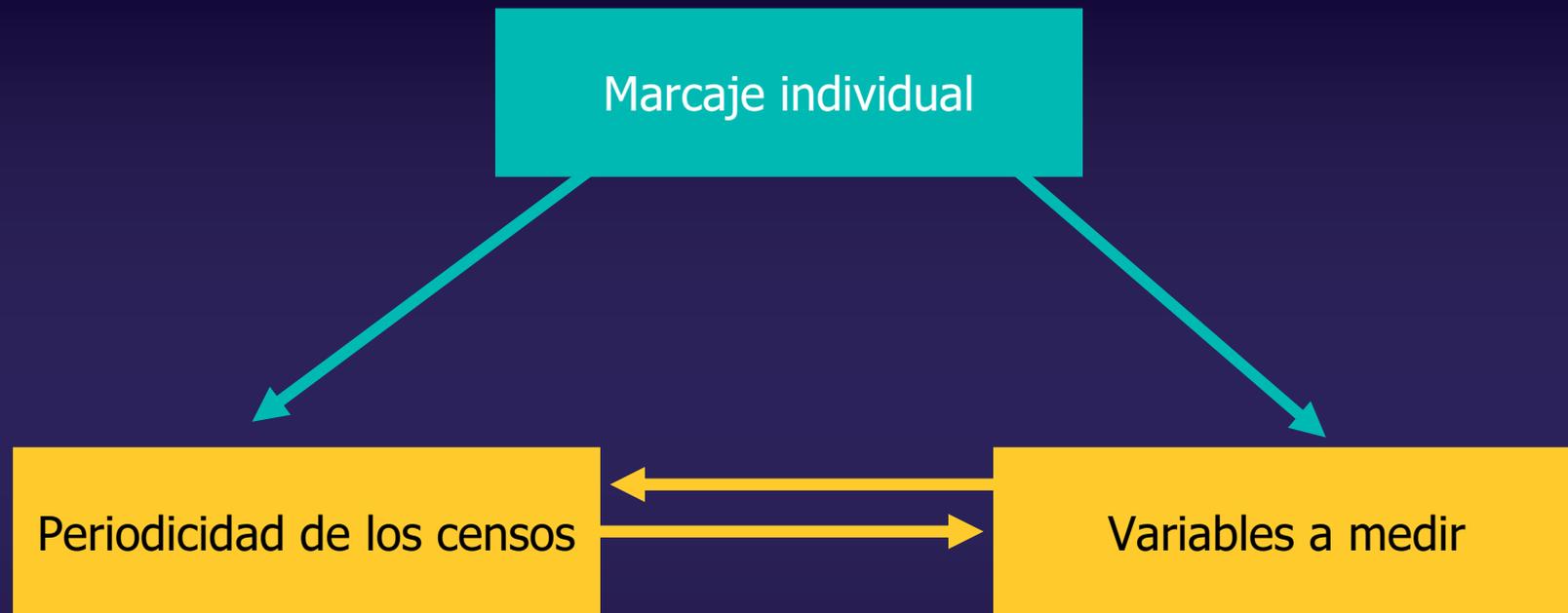
1.-Biología de la especie

2.-Periodicidad de los censos

3.-Marcaje individual

4.-Variables a medir

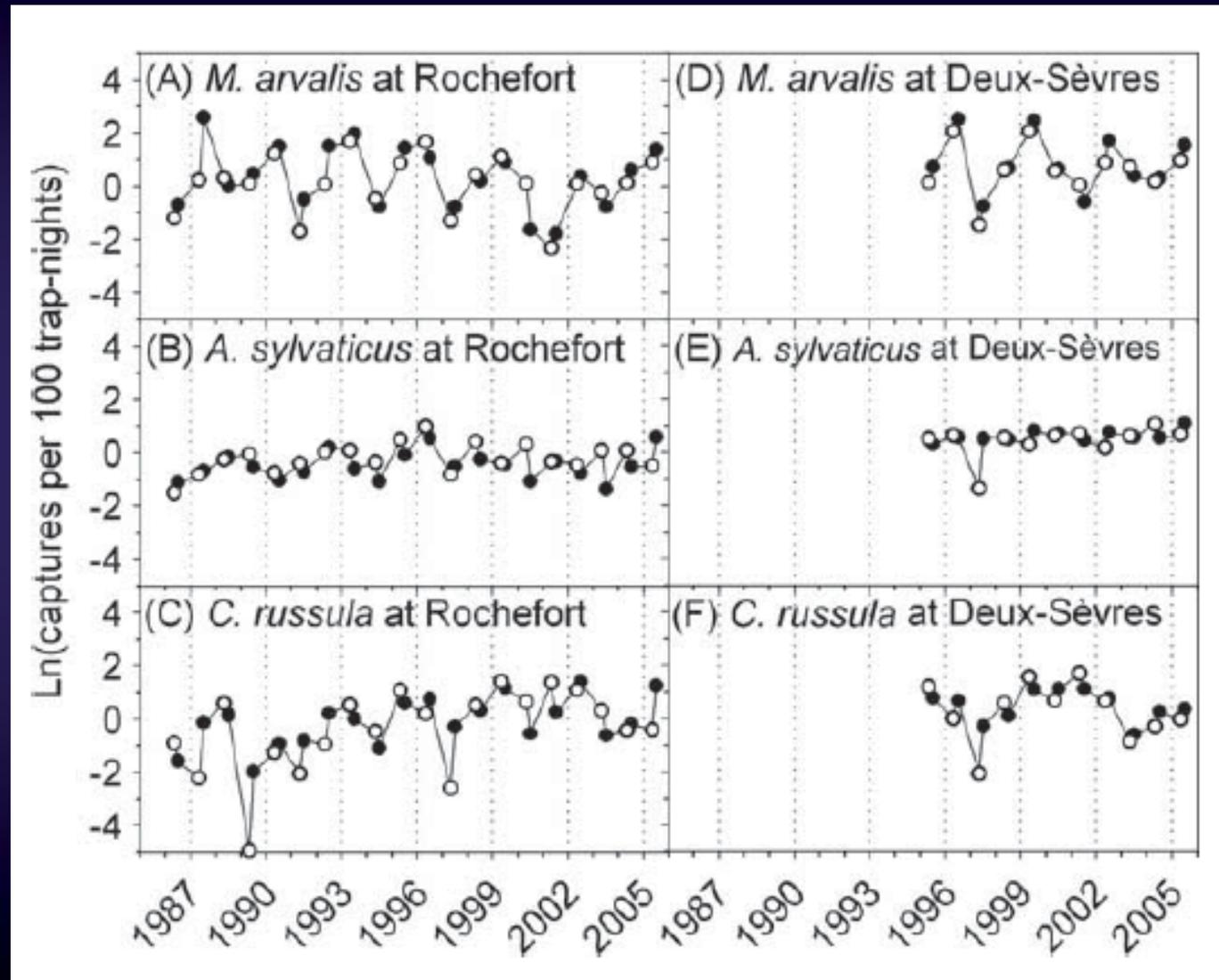




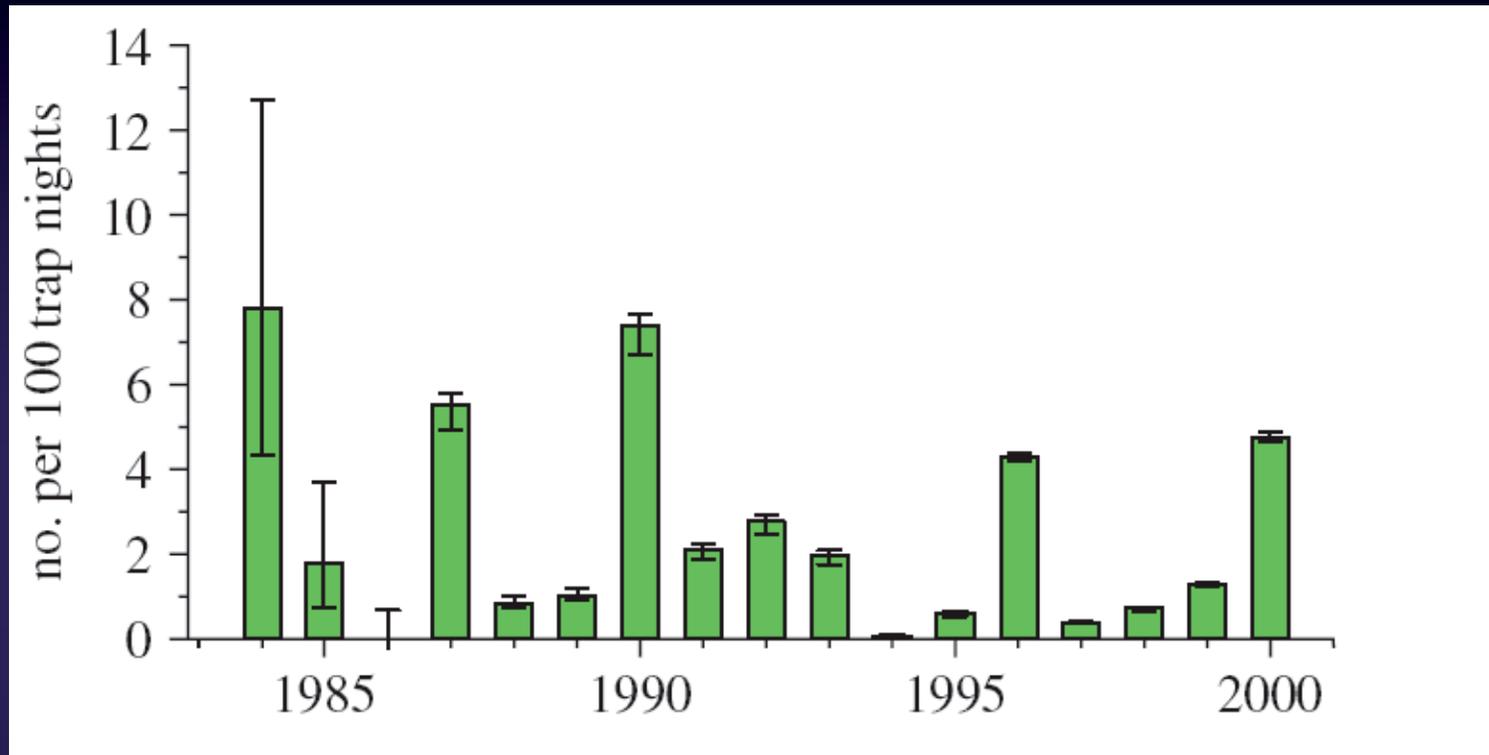
NIVEL POBLACIONAL

Sin marcaje individual

Una noche de trampeo

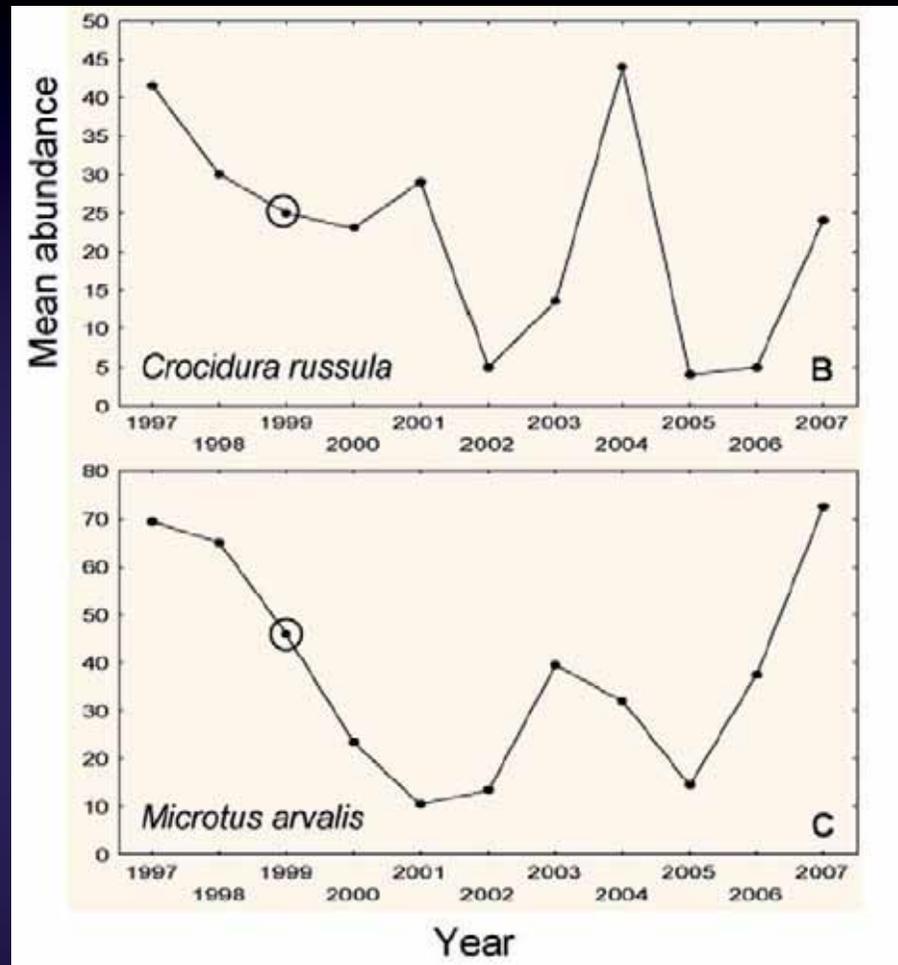


Carlslake et al. 2011. Ecography 34, 327-335



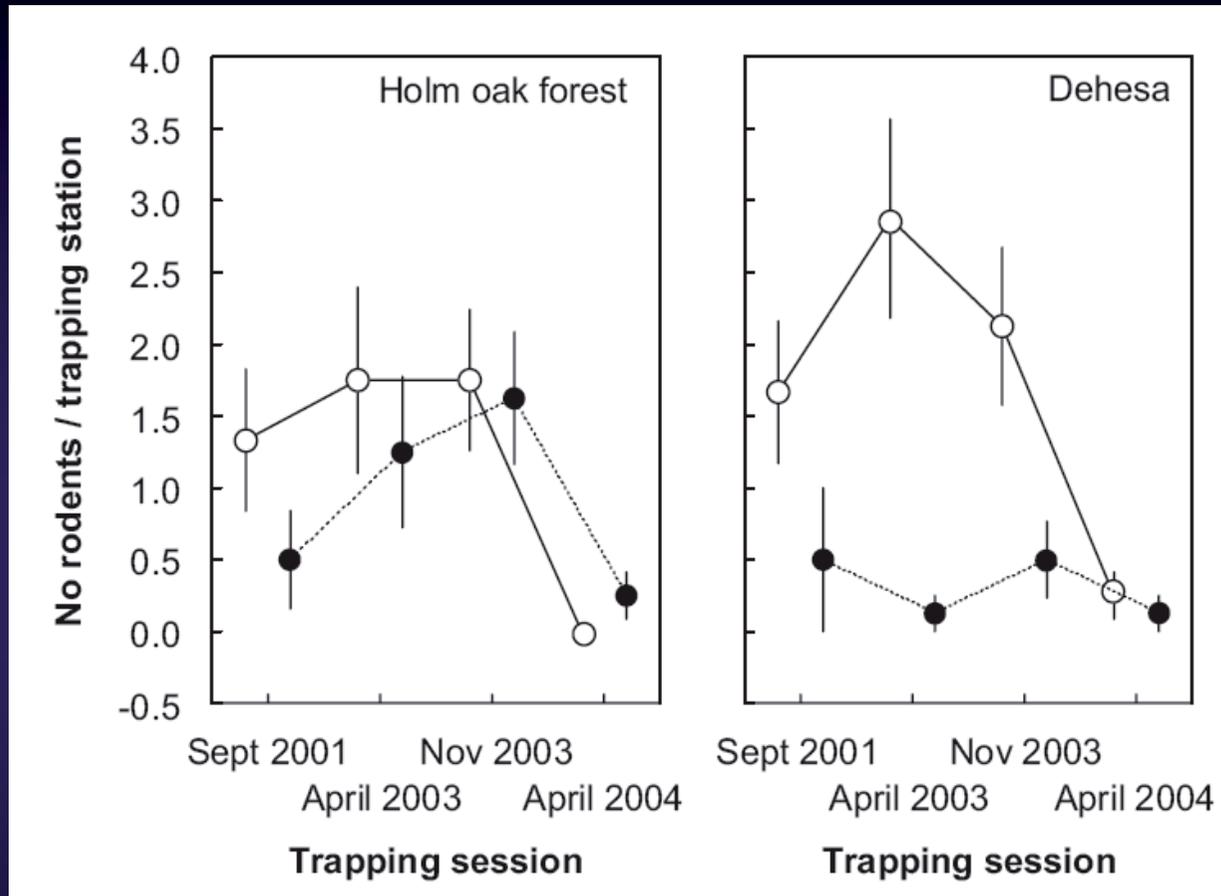
Lemmings en Canadá: captura-marcaje-recaptura en cada sesión de trampeo

Krebs 2011. *Proc. R. Soc. Lond B* 278, 481-489



Diferentes
objetivos:
depredadores

Marcaje a corto plazo: corte de pelo
valido para captura – marcaje- recaptura dentro de una sesión de trampeo
Fargallo *et al.* 2009. *Plos ONE* 4, e4311



Muñoz *et al.* 2009. *Basic and Applied Ecology* 10, 151-160



ESCALA DE ANALISIS: INDIVIDUO

Micromamíferos:

- 1) Ciclos de vida corta
- 2) Grandes variaciones poblacionales en poco tiempo :
 - Alimento
 - Depredadore
 - Condiciones ambientales

SEGUIMIENTOS A 'CORTO PLAZO'

PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO INDIVIDUAL

Información basada en captura-marcaje-recaptura:

Supervivencia
Variación de la condición corporal
Reproducción
Depredación
Etc.

PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO A CORTO PLAZO:

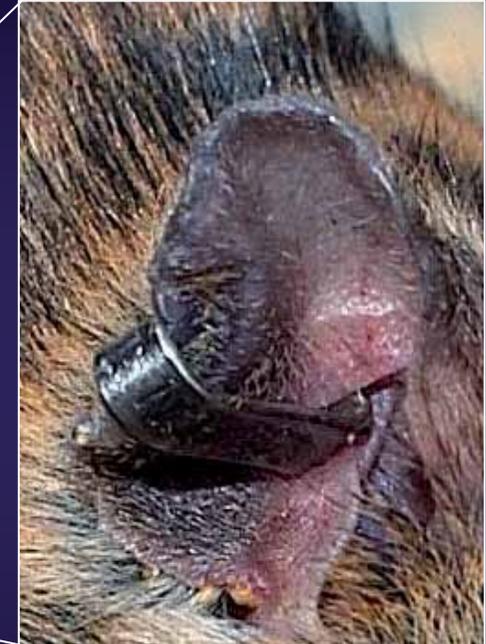
Intensivo: capturar el mayor n^o posible de individuos de la población

Alta periodicidad del seguimiento

Método de marcaje individual permanentemente

Métodos de marcaje permanente micromamíferos

Falanges, chapas, tatuajes etc. tipo de vida subterránea: marcas externas se pueden perder



MICROCHIPS

Dell'Omo et al. 1998. An automated system, based on microchips, for monitoring individual activity in wild small mammals. JOURNAL OF EXPERIMENTAL ZOOLOGY 280, 97-99.

Kenward et al. 2005. An automatic technique for selective feeding and logging of individual wild squirrels ETHOLOGY ECOLOGY & EVOLUTION 17, 271-277.

Hoy et al. 2010. The Potential for Microchip-Automated Technology to Improve Enrichment Practices. ZOO BIOLOGY 29, 586-599

Seguimiento individual con microchips: *Apodemus sylvaticus* en Collserola









AREA DE ESTUDIO



ETAPAS:

1) ESTABLECER Y MARCAR PERMANENTEMENTE PUNTOS DE MUESTREO FIJOS A ESCALA ESPACIAL PEQUEÑA: MALLA DE TRAMPEO CON TRAMPAS SHERMAN



50m



Punto de muestreo



2) PERIODICIDAD CADA 25 DÍAS (15/06/2010 – 02/07/2011)

3) VARIABLES

VARIABLES DEL MEDIO GENERALES:

VEGETACIÓN VAR CLIMÁTICAS, PRESENCIA DE DEPREDADORES

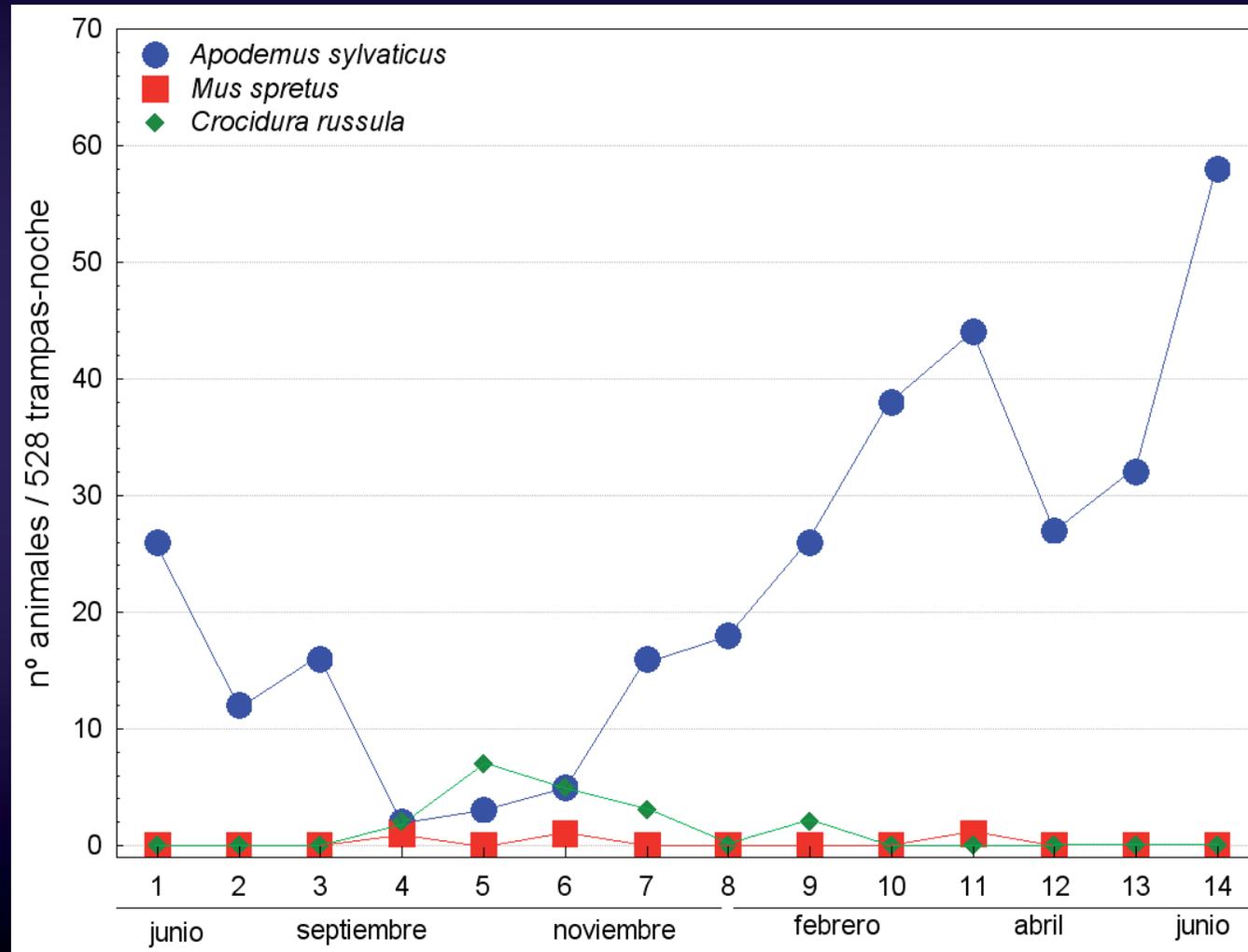
VARIABLES DEL MEDIO EN CADA MUESTREO:

DISPONIBILIDAD DE ALIMENTO (BELLLOTAS), ACTIVIDAD JABALÍES

VARIABLES INDIVIDUALES: PESO, SEXO, ESTADO REPRODUCTIVO, ADN

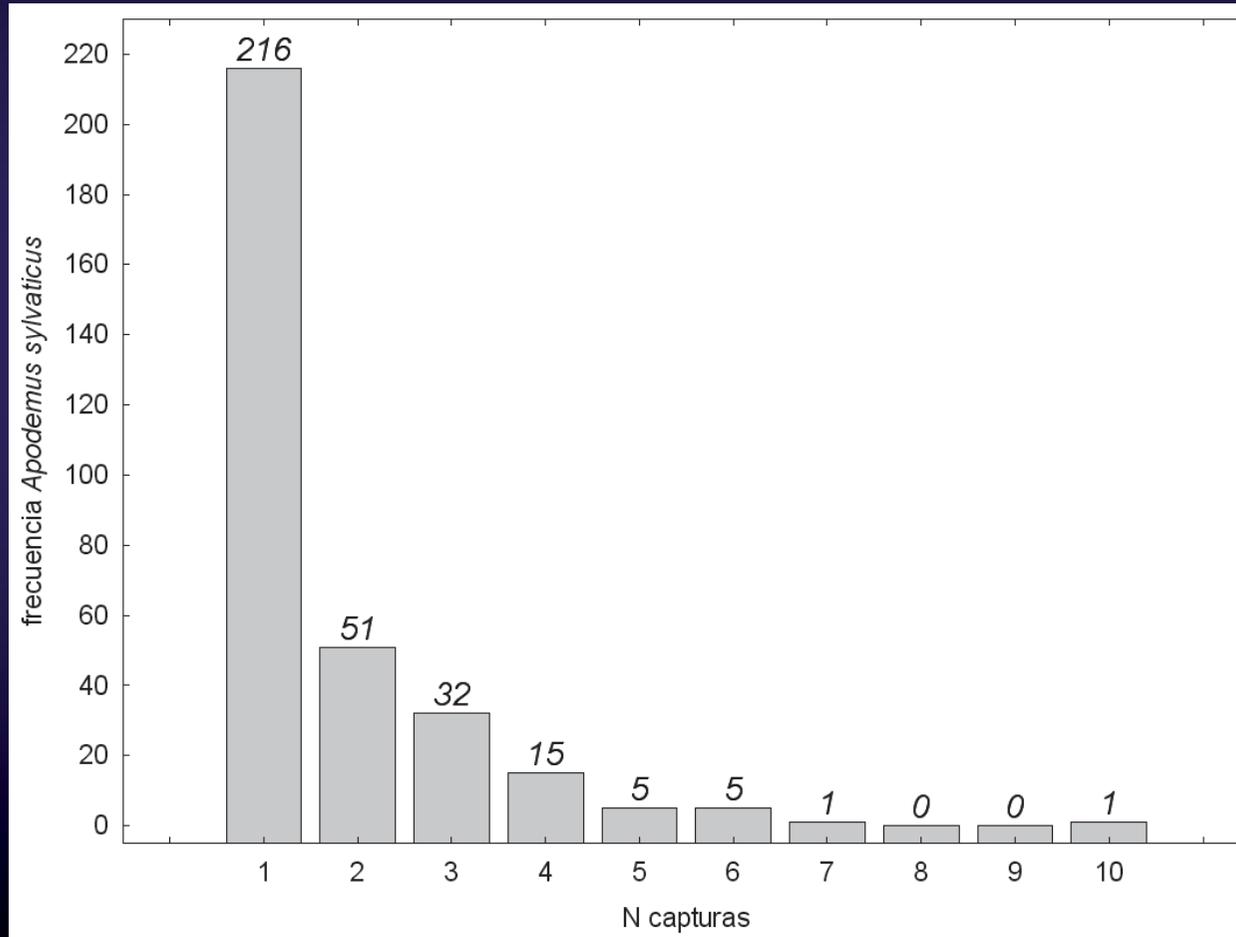
VARIABLES INDIVIDUALES DERIVADAS: SUPERVIVENCIA, USO DEL ESPACIO, DEPREDACIÓN, RELACIONES PARENTESCO

325 *Apodemus sylvaticus* 3 *Mus spretus* 19 *Crocidura russula*
 (7392 trampas-noche)



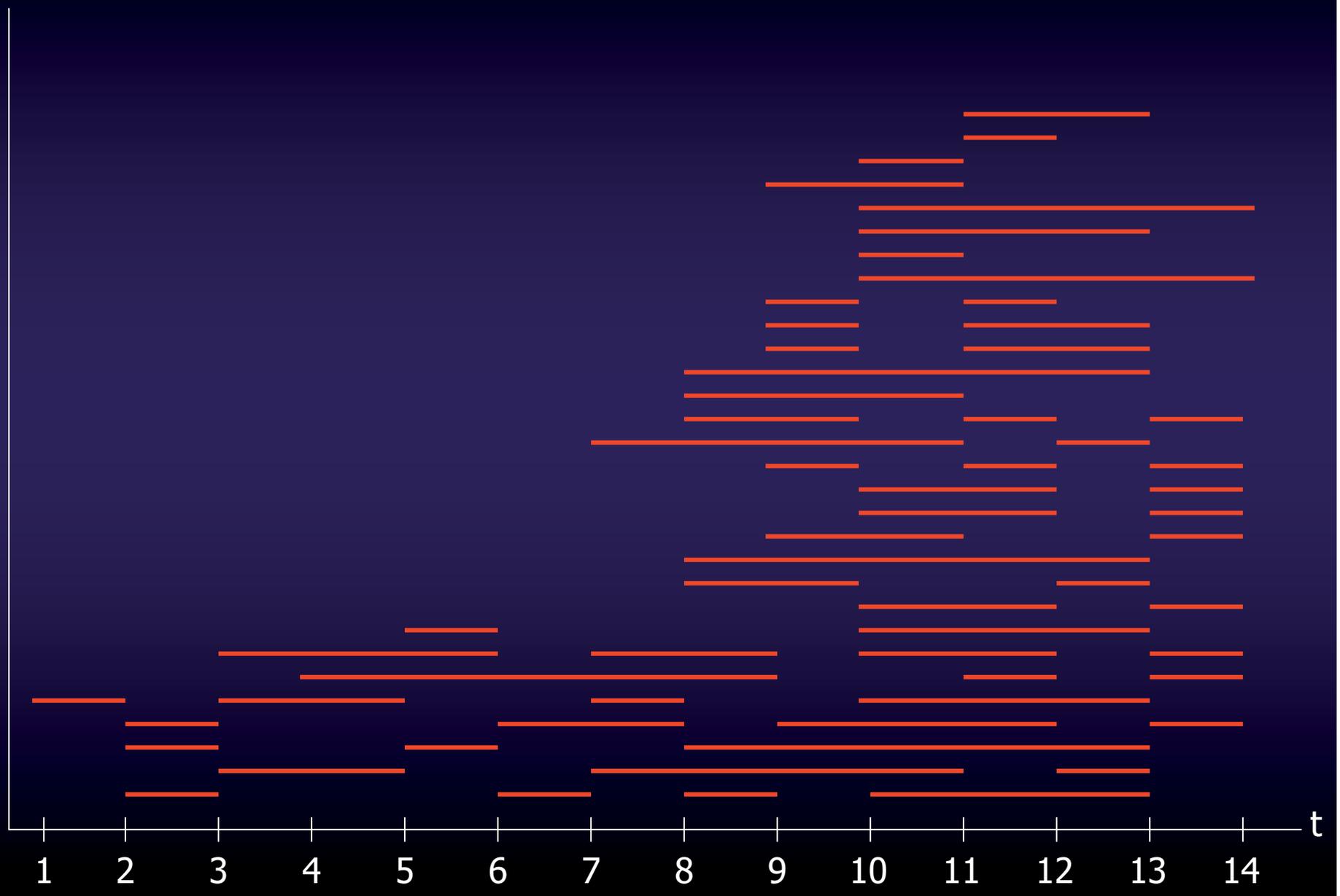
RECAPTURAS

33.5% de *Apodemus* recapturados



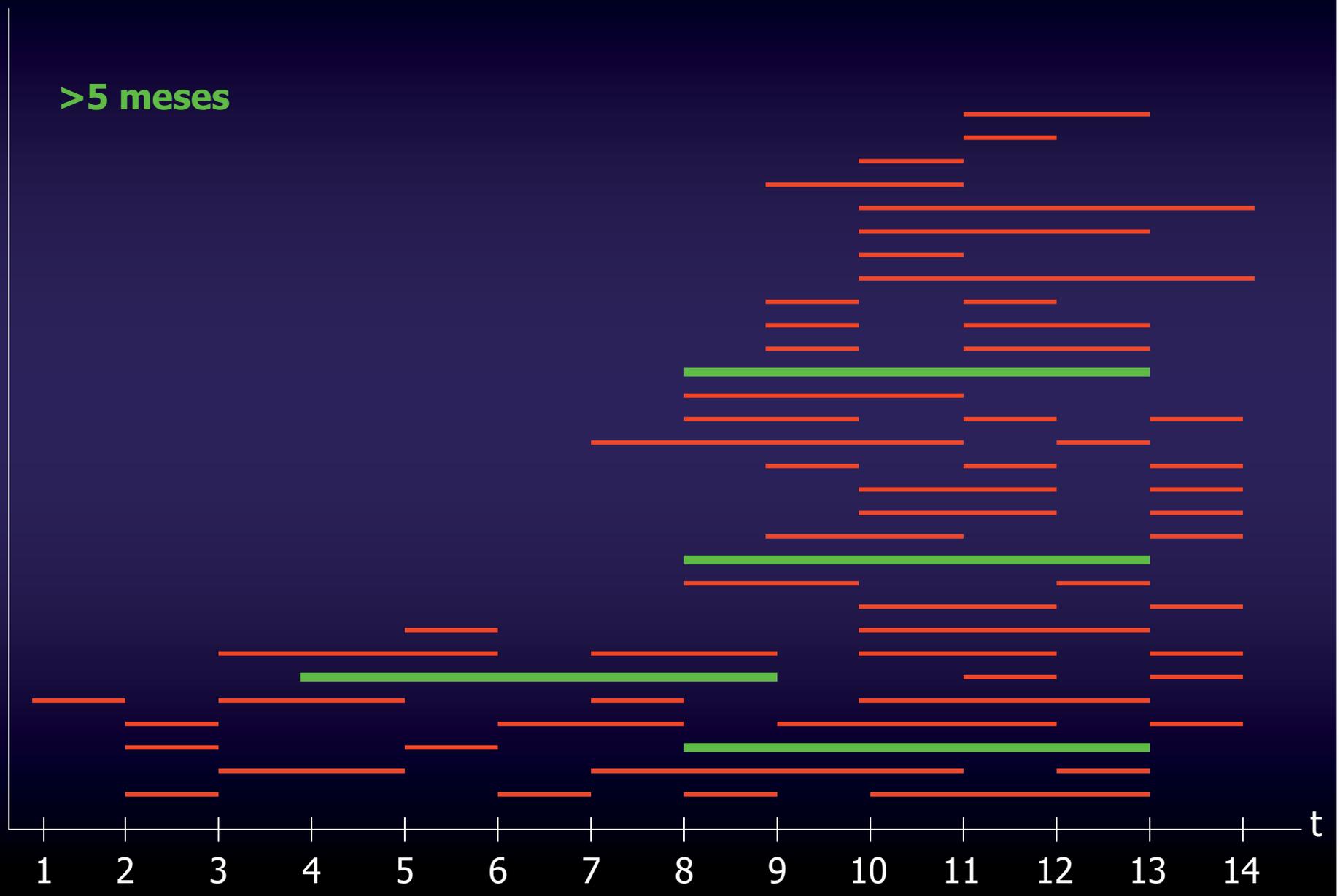
EFICACIA MICROCHIPS: 100 % ratones con cola cortada y con chip

SUPERVIVENCIA



SUPERVIVENCIA

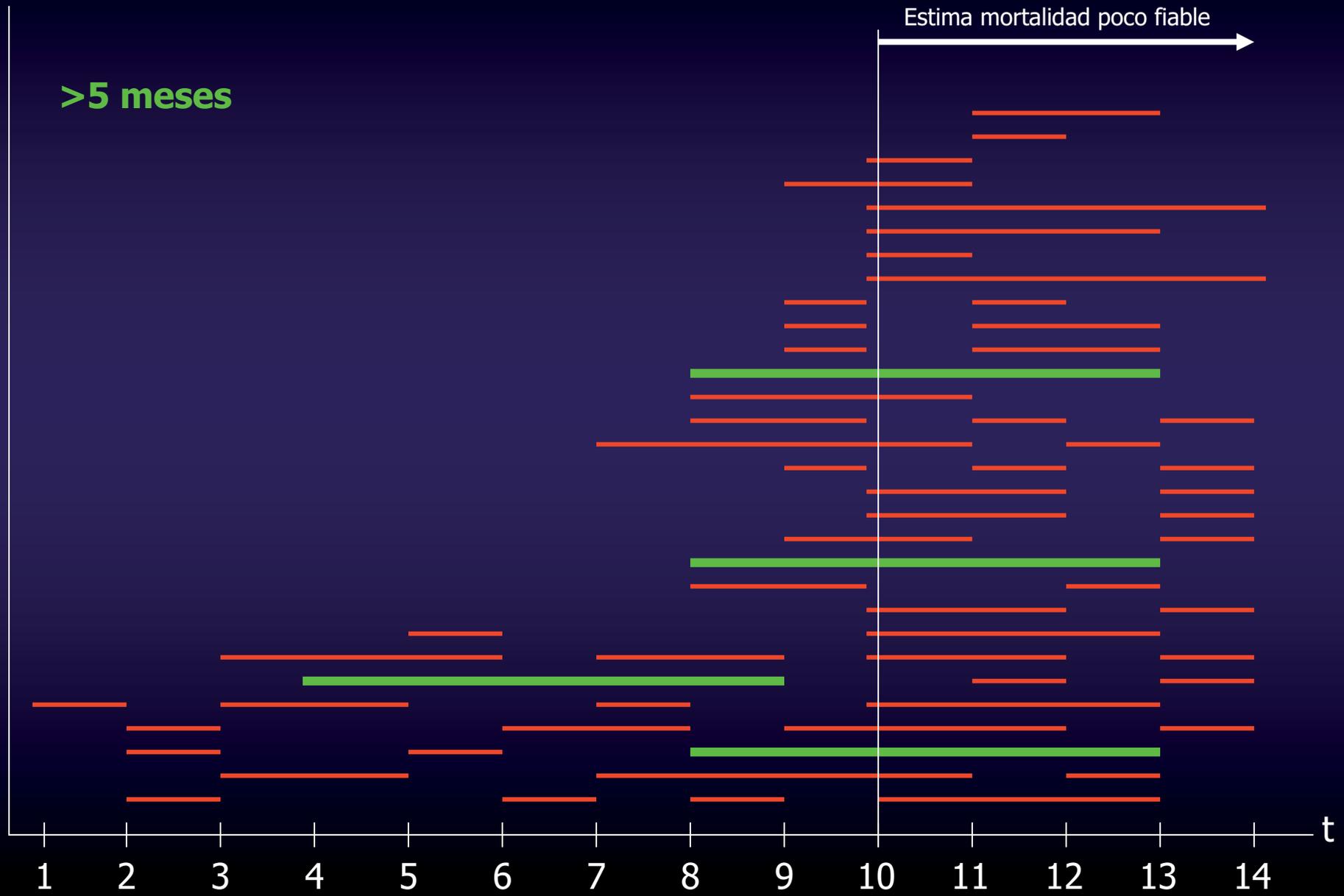
>5 meses



SUPERVIVENCIA

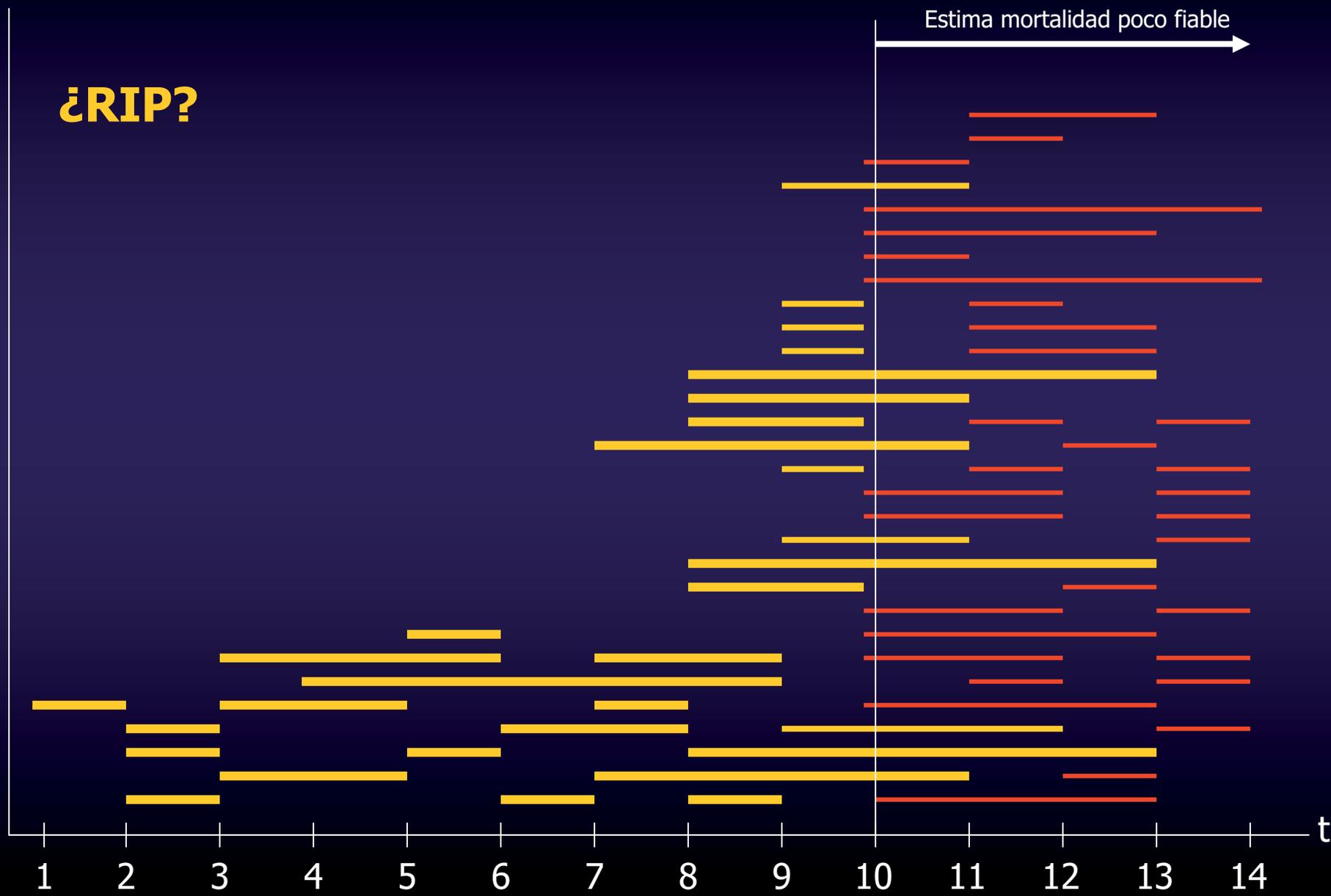
>5 meses

Estima mortalidad poco fiable



SUPERVIVENCIA

¿RIP?



¿Animal no capturado = animal muerto?

Diseño del censo y de la biología de la especie:

CENSO INTENSIVO + ESPECIE CON POCA MOVILIDAD

Muñoz *et al.* 2008. *Behavioral Ecology* 19, 404-409.

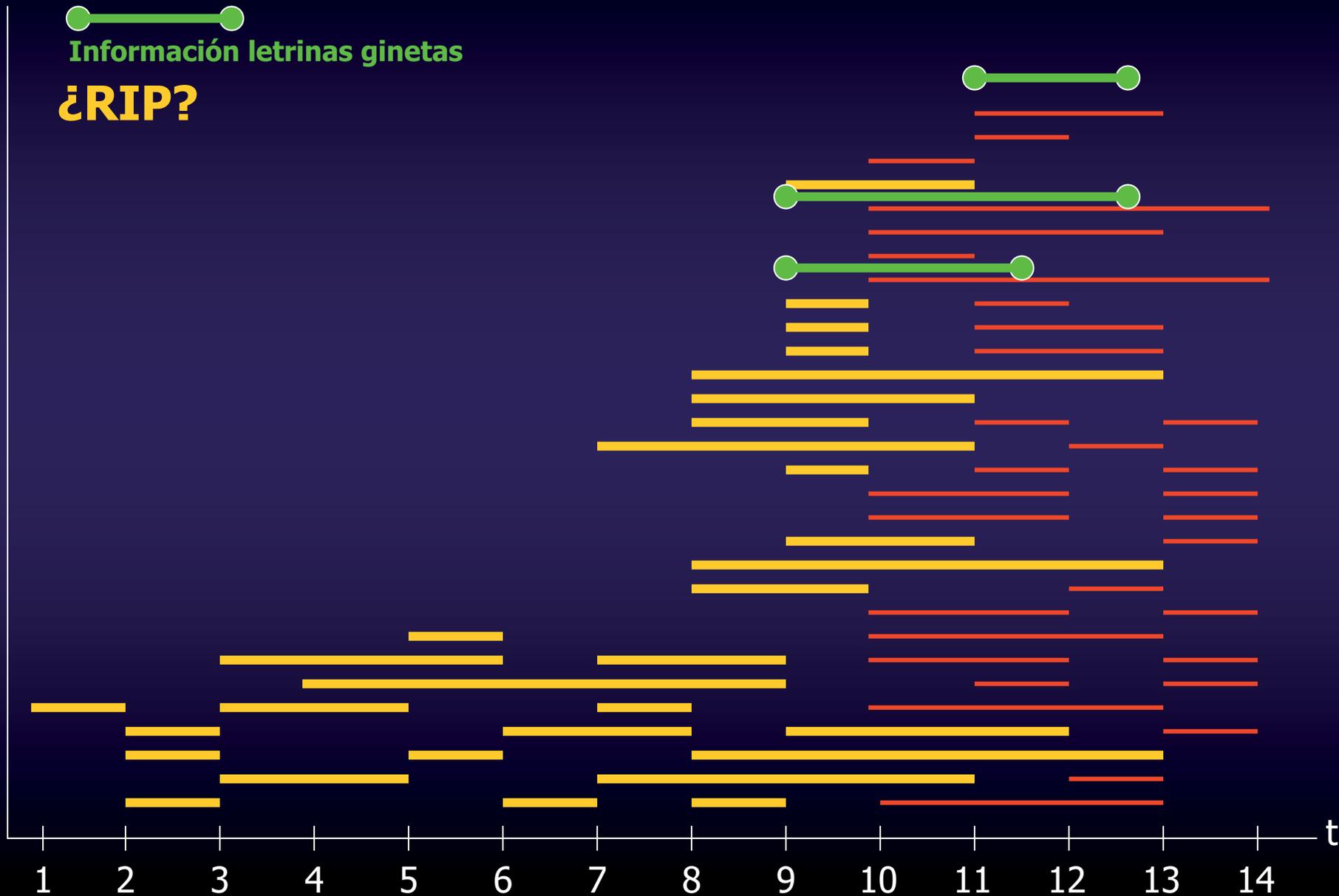
Muñoz *et al.* 2011. *Evolutionary Ecology* 00, 000-000.

RESULTADOS SEMICE: MUY POCAS RECAPTURAS

SUPERVIVENCIA

●—●
Información letrinas ginetas

¿RIP?





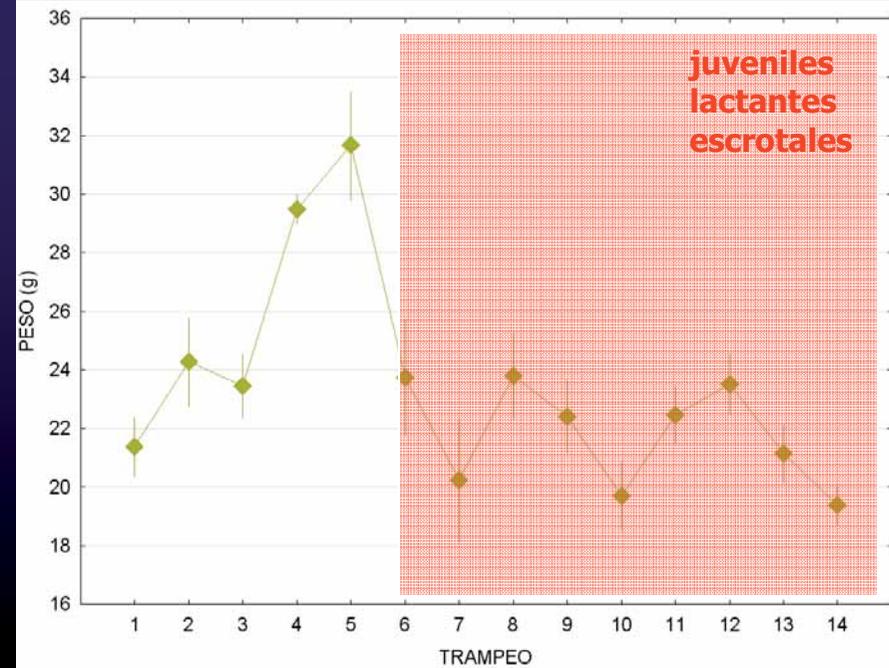
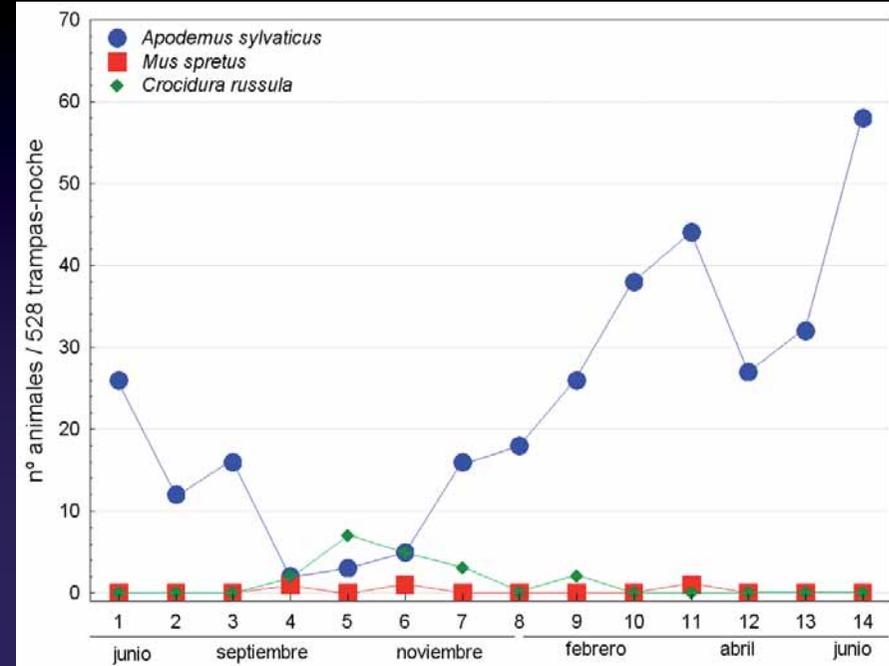
INFORMACIÓN DE DEPREDACIÓN INDIVIDUAL POR GINETA

Localización de letrinas

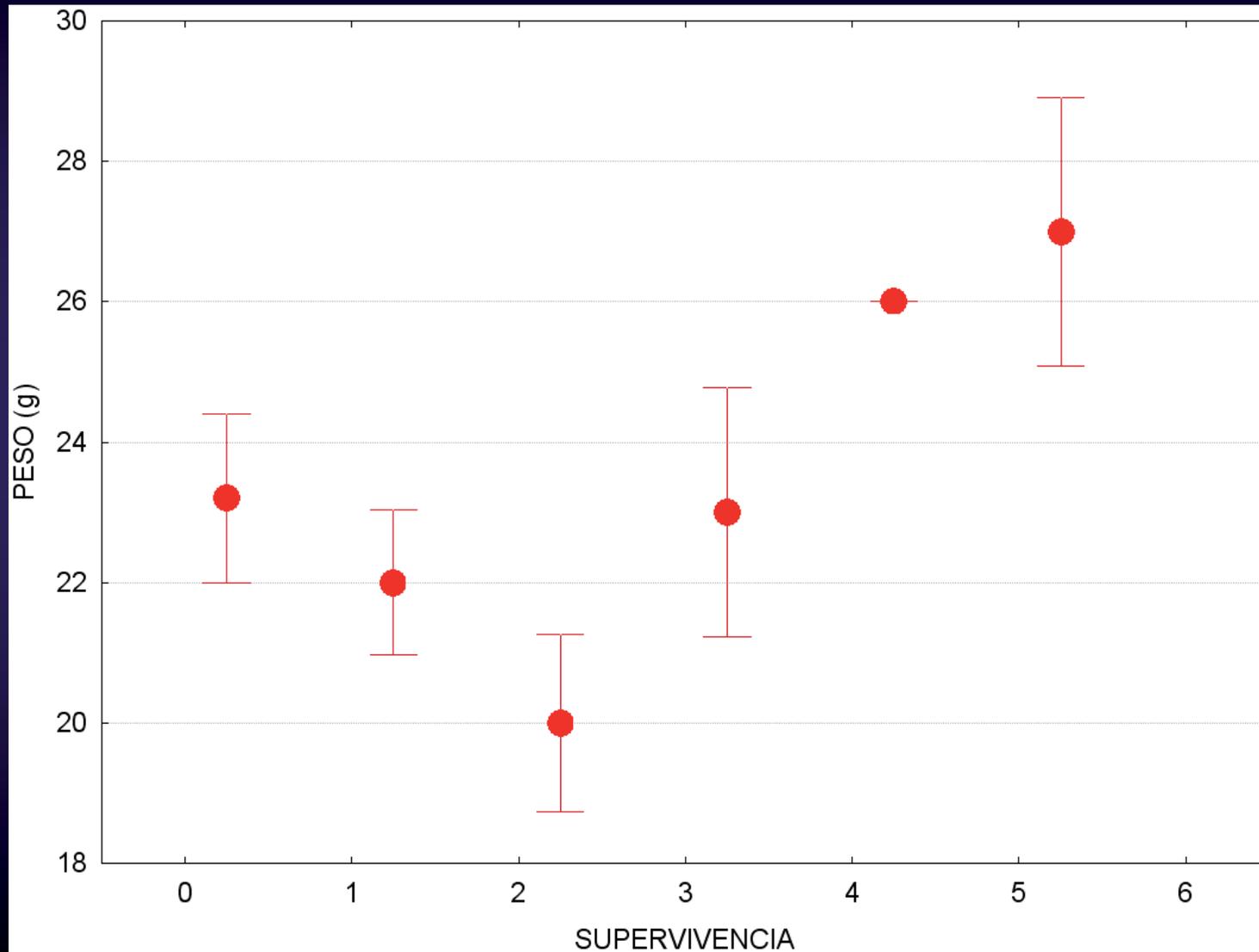
Estimulación de ginetas para hacer letrinas

Muestreos rutinarios de las letrinas con el lector todo el año

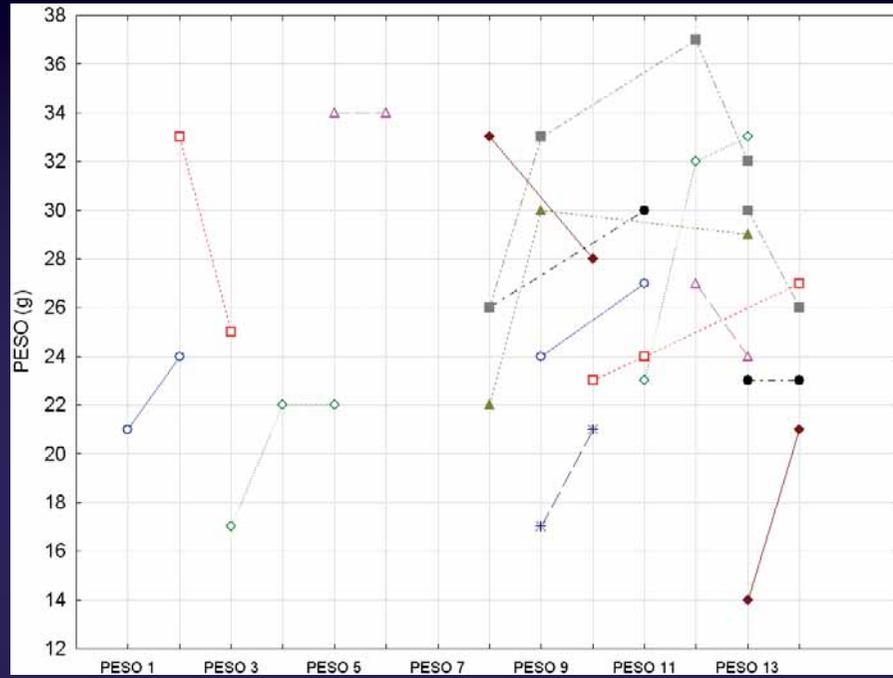
RECLUTAMIENTO-PESO



PESO-SUPERVIVENCIA

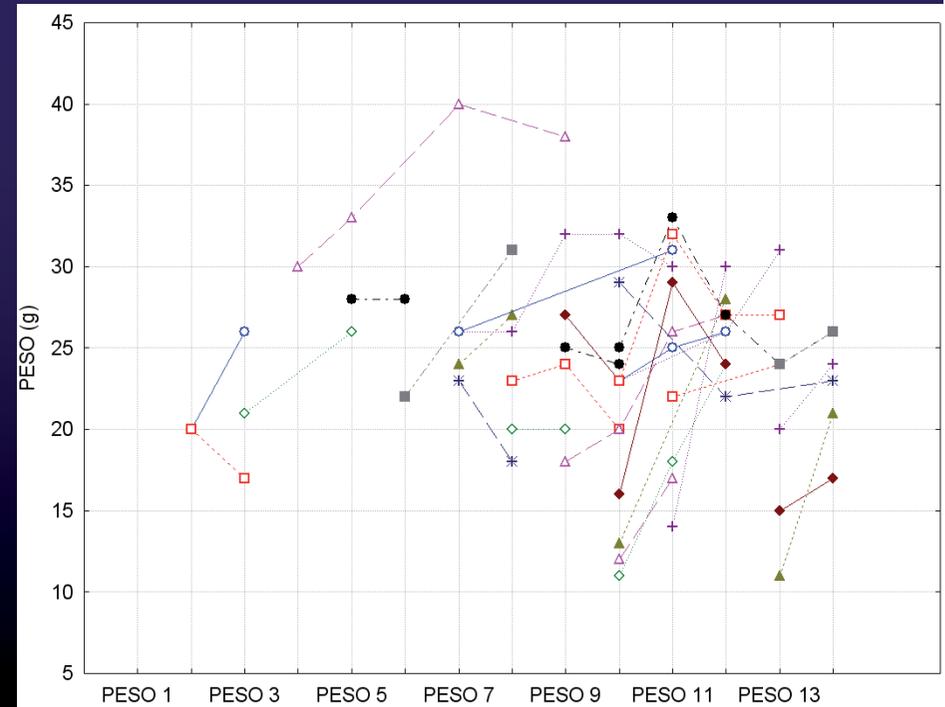


EVOLUCIÓN PESO INDIVIDUAL



MACHOS

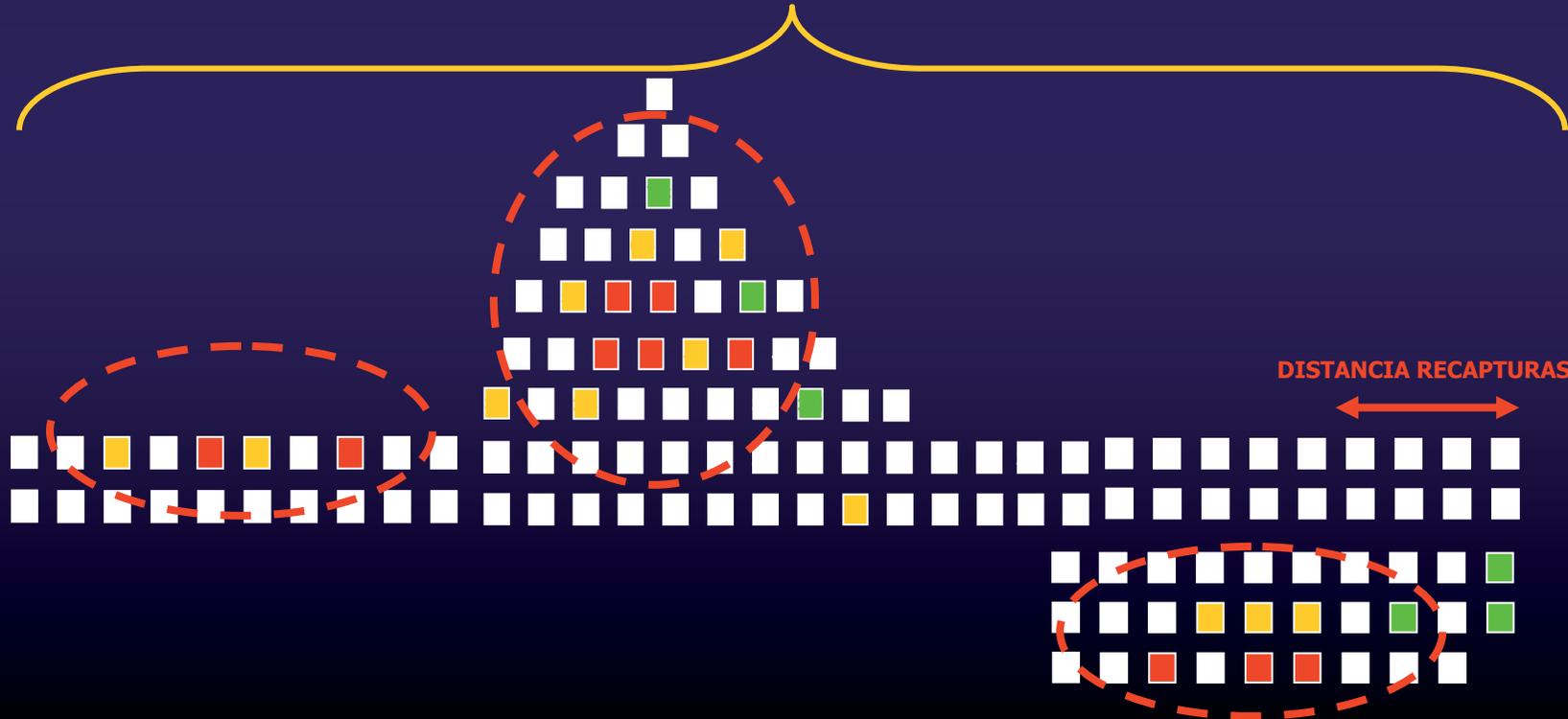
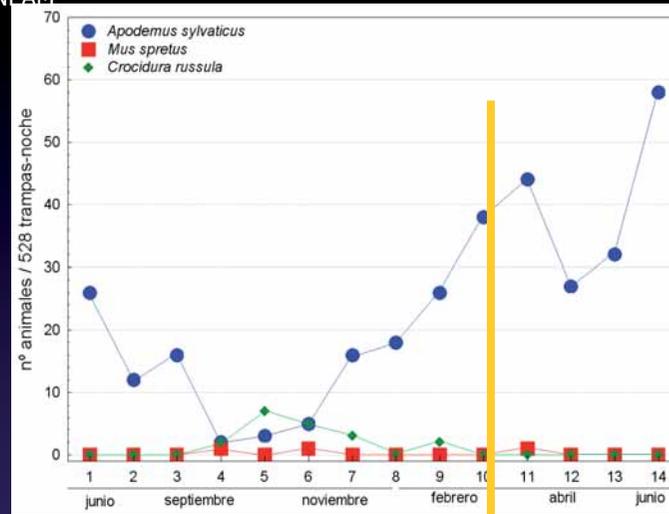
HEMBRAS



Uso del espacio:

AREAS DE ACTIVIDAD

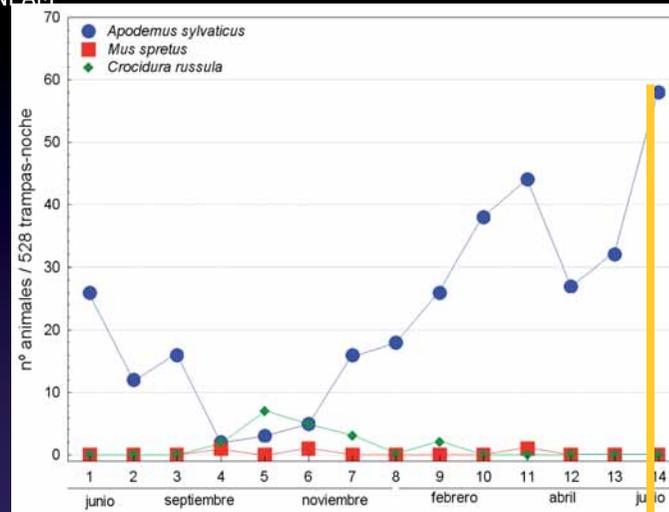
- >2 CAPTURAS
- 2 CAPTURAS
- 1 CAPTURA



Uso del espacio:

AREAS DE ACTIVIDAD

- >2 CAPTURAS
- 2 CAPTURAS
- 1 CAPTURA



DISPONIBILIDAD DE BELLOTAS EN CADA PUNTO, VEGETACIÓN, HOZADURAS JABALI, ROBO DE BELLOTAS



Complementariedad de estudios a largo plazo y corto plazo

ESCALA INDIVIDUAL: Interés de las variaciones a corto plazo



SEGUIMIENTOS A LARGO PLAZO

PERSPECTIVAS:

DEPREDACIÓN INDIVIDUAL
LECTORES EN MADRIGUERAS
COLLARES RADIOEMISORES
ADN



GRACIAS

