

# Estudio del efecto del murciélago de Cabrera como control del barrenador del arroz.

V Jornada Técnica de Arroz. Año 2009.

**Carles Flaquer**, biólogo de l'Àrea d'Investigació del Museu de Ciències naturals de Granollers.

<http://www.museugranollersciencies.org/quiropers>  
[c.flaquer@museugranollers.org](mailto:c.flaquer@museugranollers.org)



# Antecedentes

**Buda presenta una de las colonias de cría de *P. pygmaeus* en cajas mayores del mundo (4.391 individuos).**

**Flaquer C., I. Torre and R. Jarillo (2006).** The value of bat boxes in the conservation of *Pipistrellus pygmaeus* in wetland rice paddies. *Biological Conservation*. 128:223-230.

**Los murciélagos ahorran billones de dólares a los agricultores americanos del algodón, café, etc. Un murciélago puede capturar hasta 1000 insectos por hora.**

**Whitaker, J., C. Neefus, and T. Kunz.** 1996. Dietary variation in the Mexican free-tailed bat, *Tadarida brasiliensis mexicana*. *Journal of Mammalogy*, 77(3):716-724.

**Fascione, N., T. Marceron, and M.B. Fenton.** 1991. Evidence for mosquito consumption in *Myotis lucifugus*. *Bat Research News*, 32(1):2-3.

**Cleveland, C. J., M. Betke, P. Frederico, et al. (2006).** Economic value of the pest control service provided by Brazilian free-tailed bats in south-central Texas. *Frontiers in Ecology and the Environment* 4:238-243.

**Los murciélagos se desplazan varios kilómetros des de zonas naturales a agrícolas para cazar insectos.**

**Flaquer, C., Puig-Montserrat, X., Burgas A., i D. Russo.(2008)** Habitat selection by Geoffroy's bats (*Myotis emarginatus*) in a rural Mediterranean landscape: implications for conservation. *Acta Chiropterologica* 10 (1) 61-67.



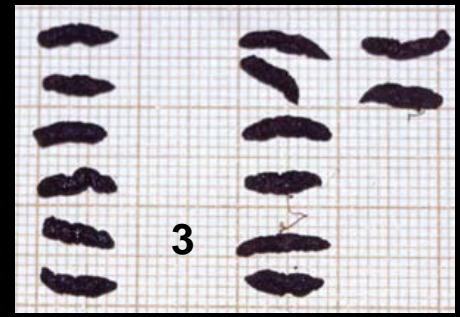
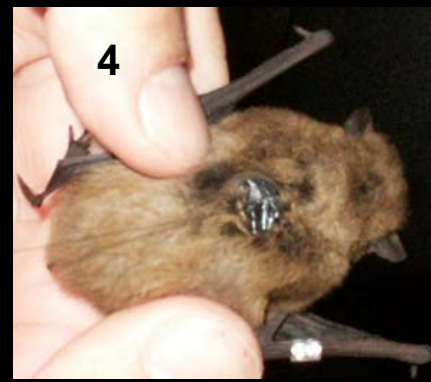
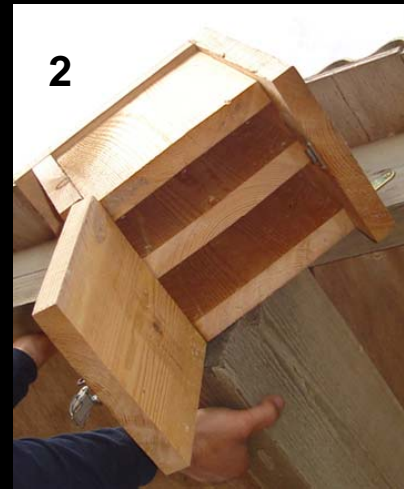
# Objetivos principales

1. Conocer la actividad de caza del murciélago de Cabrera (*P. pygmaeus*) y compararla con la actividad de vuelo de la mariposa del barrenador del arroz (*C. suppressalis*).
2. Estudiar la dieta de los murciélagos para evaluar su capacidad depredadora.
3. Recuperar las poblaciones de murciélagos perdidas debido a la deforestación.



# Material y métodos

1. Control de actividad de murciélagos utilizando detectores de ultrasonidos.
2. Colocación de cajas refugio.
3. Análisis genético de excrementos de murciélago buscando *Chilo supressalis*.
4. Radioseguimiento (emisores de 0,35gr.) para conocer movimientos y zonas de caza de murciélagos.

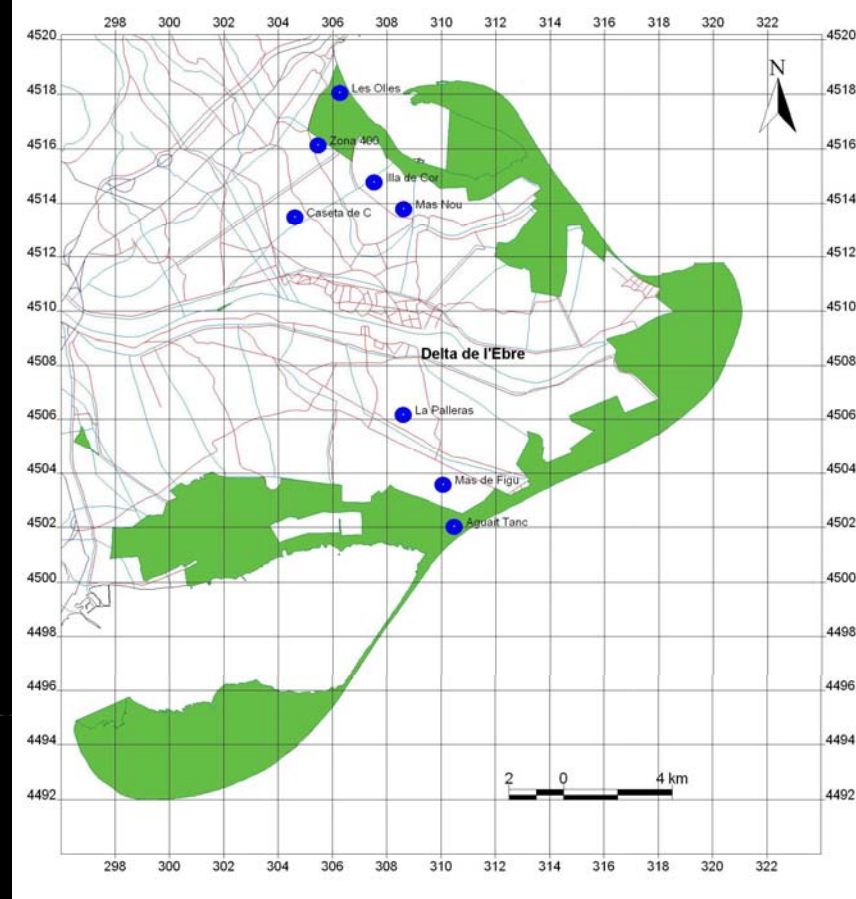
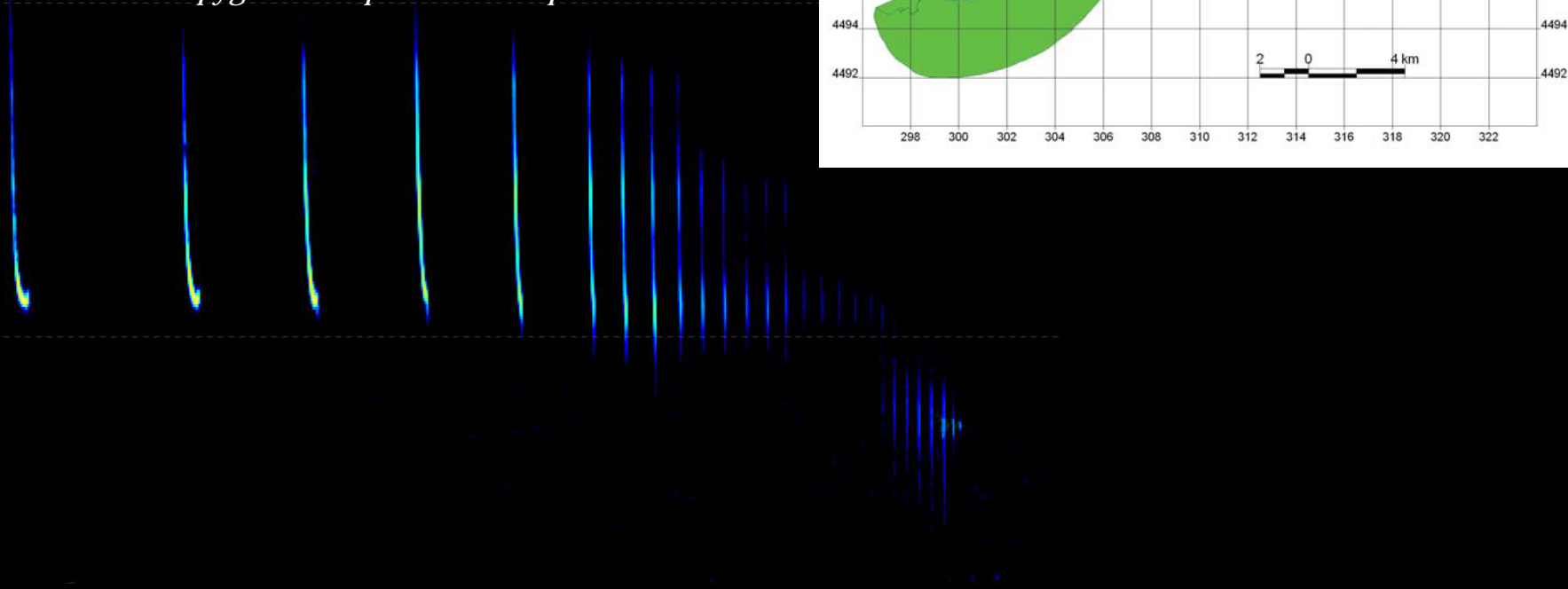


# Material y métodos

## Actividad de caza de murciélagos.

- Transectos de estaciones de escucha (5 min.) distribuidas en 8 puntos de muestreo (mapa).
- Muestreo realizado cada 15 días durante el ciclo del barrenador (junio-septiembre).
- Muestreos realizados entre 21:00 h y 2:00 h.

*Ultrasonidos de P. pygmaeus capturando una presa*



# Material y métodos

Colocación (2007-08) de 20 cajas refugio en la zona “quatre-cents”.



# Material y métodos

## Análisis de presencia de *C. supressalis* en dieta de *P. pygmaeus*.

- Muestra de mariposas para extraer marcadores genéticos y muestras de partes del cuerpo.
- 30 excrementos de murciélagos obtenidos durante el pico de actividad de *Chilo*.



# Material y métodos

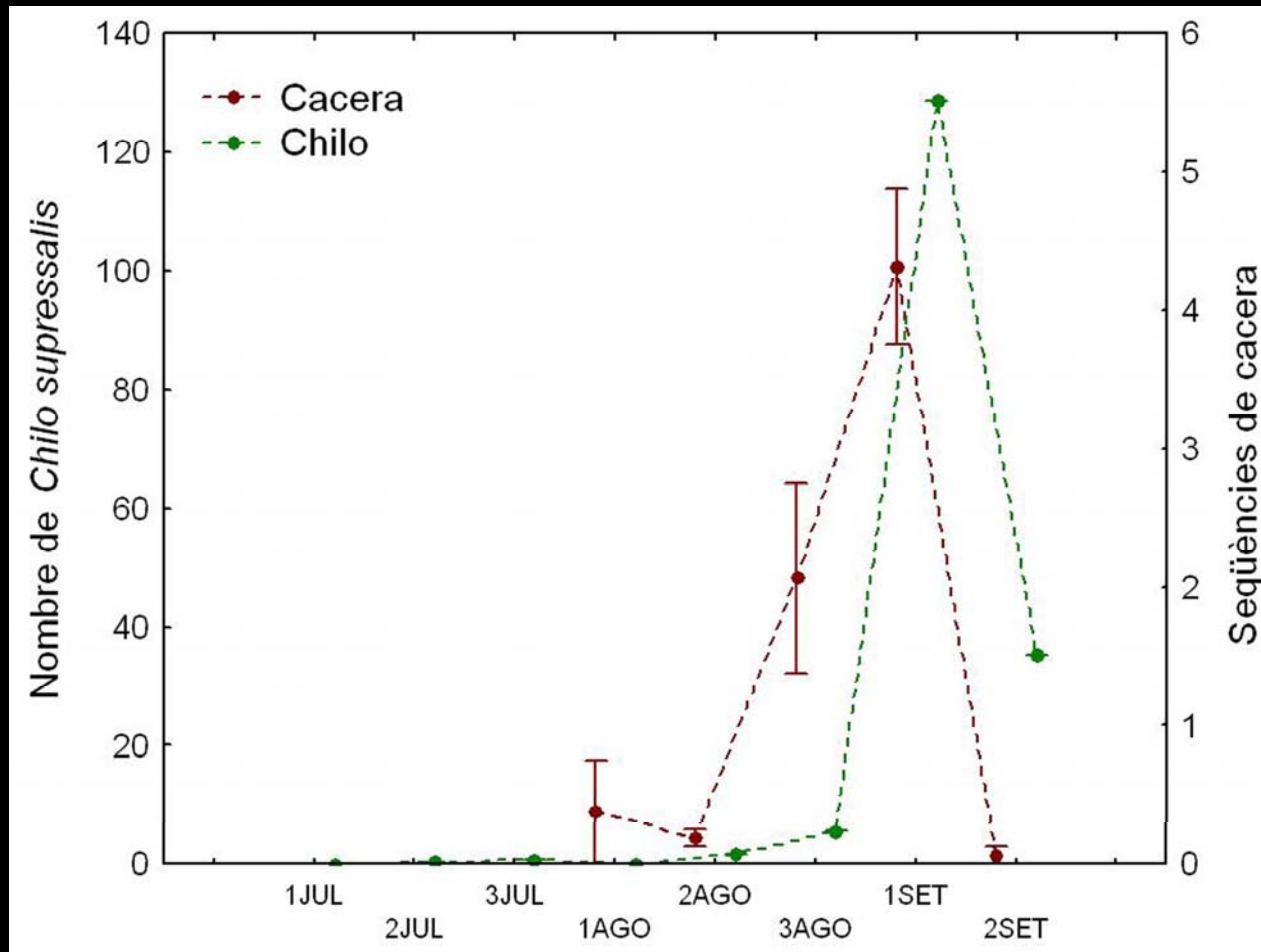
## Radioseguimiento de hembras adultas de *P. pygmaeus*.

- 4 hembras durante el pico de *Chilo* y 3 después del pico (tabla).
- Utilización de 2 coches y 4 equipos de seguimiento.

Període d'esforç	codi	sexe	pes
1/09/08 a 7/09/08	093	F	6,3
1/09/08 a 7/09/08	124	F	6,3
1/09/08 a 7/09/08	114	F	6,3
1/09/08 a 7/09/08	141	F	6,1
22/09/08 a 28/09/08	176	F	6,8
22/09/08 a 28/09/08	191	F	6,9
22/09/08 a 28/09/08	112	F	7,2

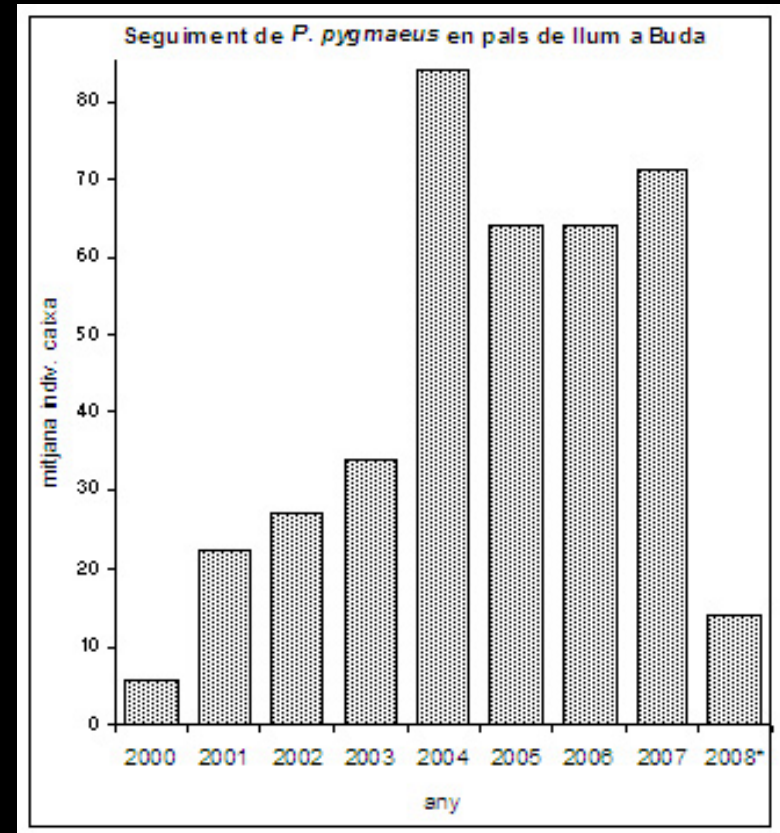


# Resultados: actividad de caza de los murciélagos



En arrozales la actividad de caza de los murciélagos incrementa **SIGNIFICATIVAMENTE** coincidiendo con los dos períodos de mayor actividad de vuelo de la mariposa.

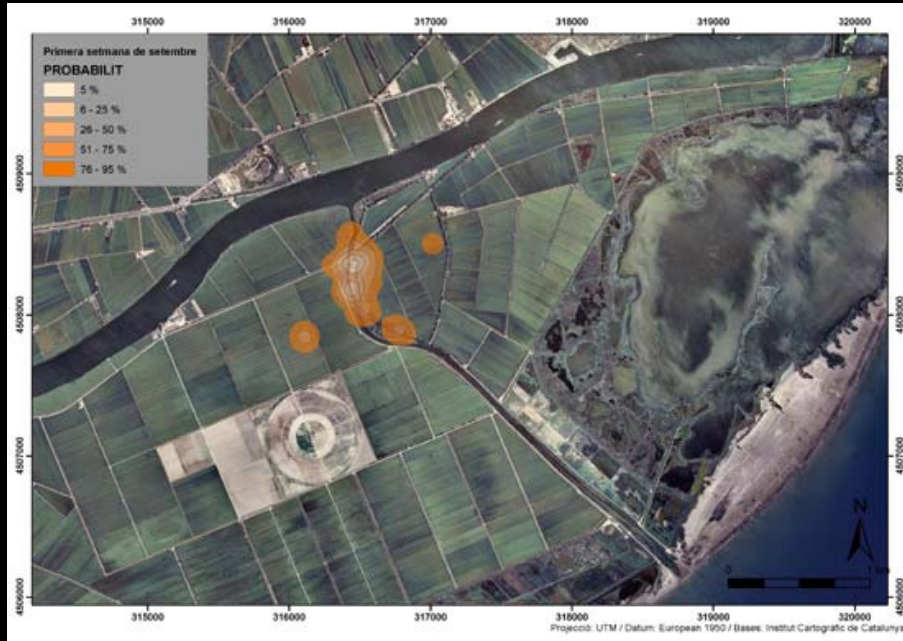
# Resultados: ocupación de cajas refugio.



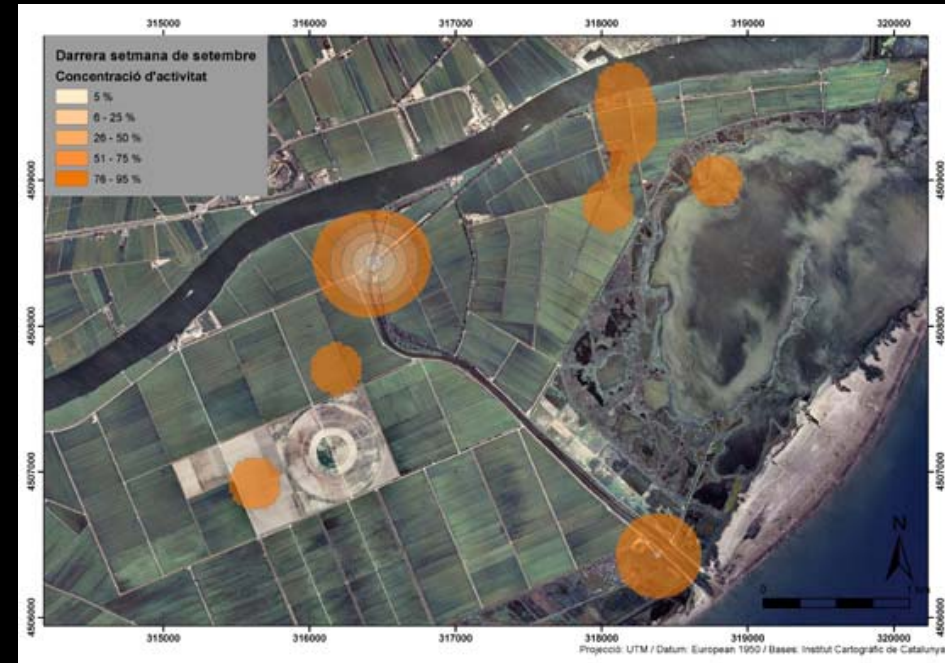
Un 8,3% de ocupación de cajas en la zona “quatre cents”.

Reducción del número de individuos en la “illa de Buda” debido a la renovación de las cajas.

# Resultados previos de dieta y radioseguimiento



(1)



(2)

El 20% de los excrementos han dado positivo a la presencia de *Chilo suppressalis*.  
Más dispersión de los murciélagos cazando (2) cuando no había elevada actividad de *Chilo*.

# Conclusiones y discusión.

- La actividad de caza de murciélagos en arrozal está relacionada con la presencia de la mariposa del barrenador del arroz.
- La ocupación de cajas acostumbra a ser lenta y de momento los resultados son positivos.
- El análisis de dieta ha confirmado que *P. pygmaeus* depreda *Chilo suppressalis* pero aún es necesario depurar más la técnica.
- Aunque falta esfuerzo de campeo, el radioseguimiento ha permitido confirmar que los murciélagos se mueven más cuando no hay mariposa en arrozal y se van a cazar a lagunas.
- Una primera aproximación a partir del peso de la mariposa y el consumo de insectos aproximado de *P. pygmaeus* (50% de su peso) indica que, como mínimo, cada *P. pygmaeus* puede depredar **132** mariposas por noche y por lo tanto la población que se refugia en las cajas de Buda puede cazar **580.564** mariposas/noche.

Los murciélagos representan un control natural de las plagas. La deforestación del delta del Ebro y el uso de pesticidas e insecticidas de amplio espectro han hecho disminuir su presencia. La reducción de poblaciones de murciélagos beneficia a todos los insectos plaga y sobretodo a los nocturnos como la mariposa del barrenador del arroz, quironómidos y mosquitos.

