



Menú “de temporada”:  
Explorando los servicios ecosistémicos ofrecidos por  
*Miniopterus schreibersii* en un agroecosistema Mediterráneo.

NEREA VALLEJO<sup>1</sup>, JOXERRA AIHARTZA<sup>1</sup>, UNAI BAROJA<sup>1</sup>, JUAN LUIS GARCÍA-MUDARRA<sup>2</sup>, INAZIO GARIN<sup>1</sup>, CARLOS IBÁÑEZ<sup>2</sup>, JESUS NOGUERAS<sup>2</sup>, URTZI GOITI<sup>1</sup>

1. University Of The Basque Country UPV/EHU, Leioa, The Basque Country,

2. Estación Biológica De Doñana (CSIC), Sevilla, Spain

# LOS MURCIÉLAGOS COMO SUPRESORES DE PLAGAS

- Grandes consumidores
- Adaptabilidad
- Movilidad (dispersión/agregación)

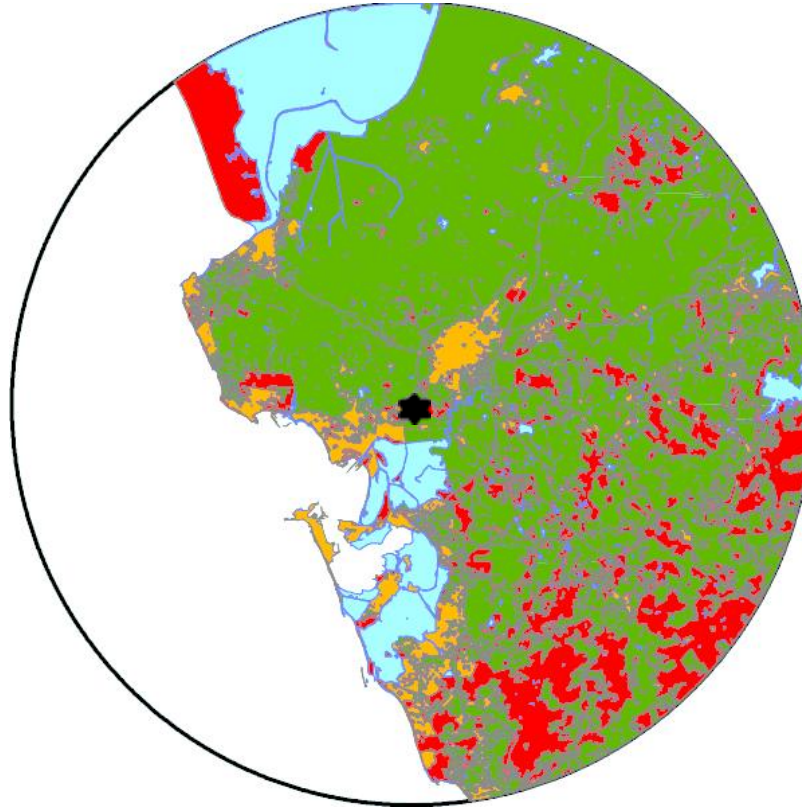


Potenciales supresores de plagas

## ■ Algunos ejemplos

- ✓ *Rhinolophus hipposideros* Viñedos (La Rioja) 55 especies (Baroja et al., 2019)
- ✓ *Miniopterus schreibersii* Varios cultivos (Europa) 44 especies (Aizpurua et al., 2017)

# ÁREA DE ESTUDIO



- ★ Localización de la colonia
- ⤵ Radio de 50 km
- Cultivos
- Bosques y áreas naturales
- Marismas y masas de agua
- Construcciones y hábitats artificiales

# DISEÑO



**Periodo de muestreo:** 11/05/2018 – 05/11/2018



**Periodicidad:** dos semanas = 14 muestreos



**10 muestras por día = 140 muestras**



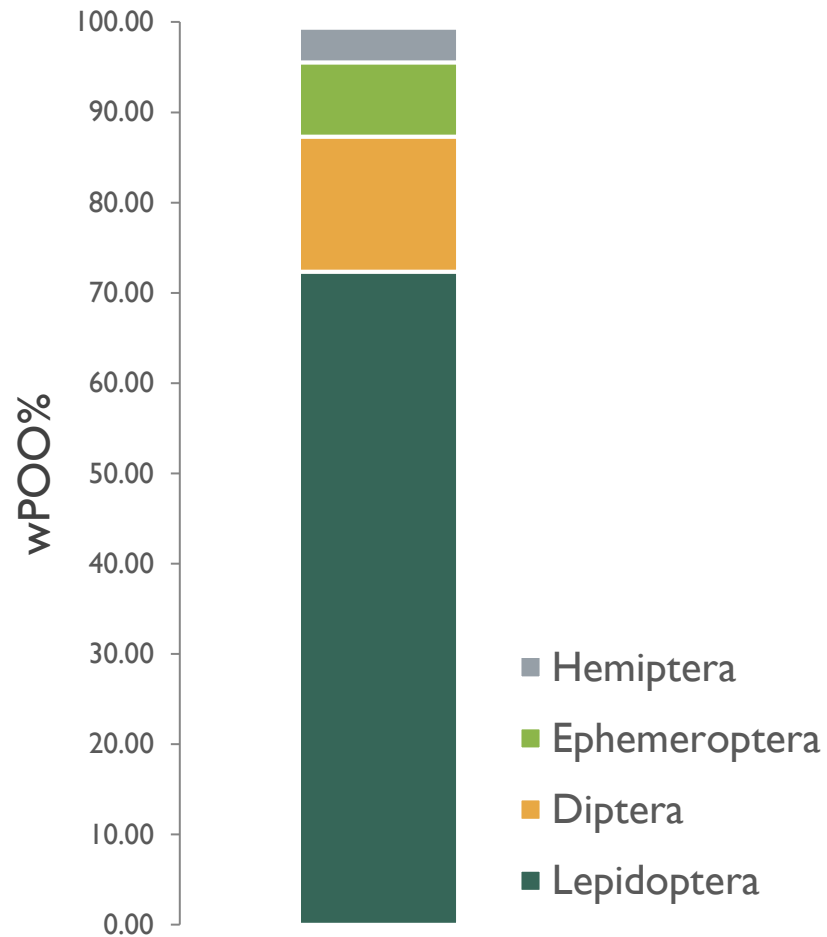
**Metabarcoding:** dos cebadores complementarios



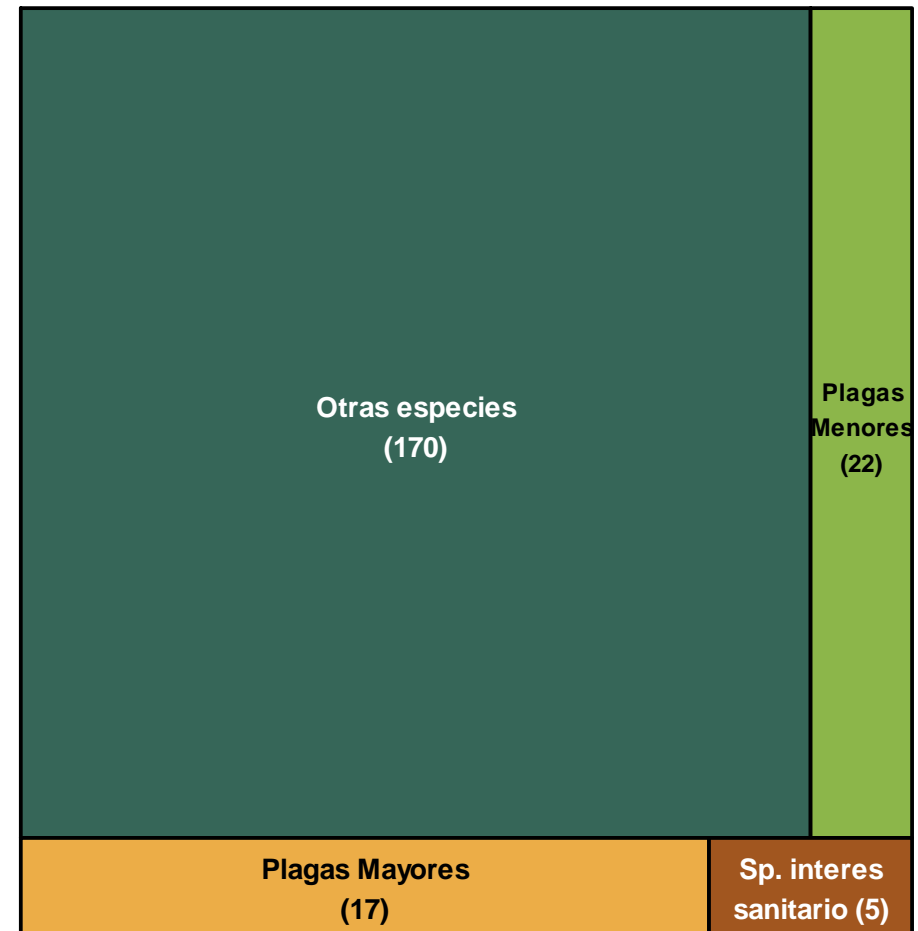
## Objetivos principales:

- 1) Explorar qué especies de plagas agrícolas —y especies de interés sanitario— consumen
- 2) Analizar cómo varían sus principales presas a lo largo del año

# COMPOSICIÓN DE LA DIETA Y CONSUMO DE PLAGAS

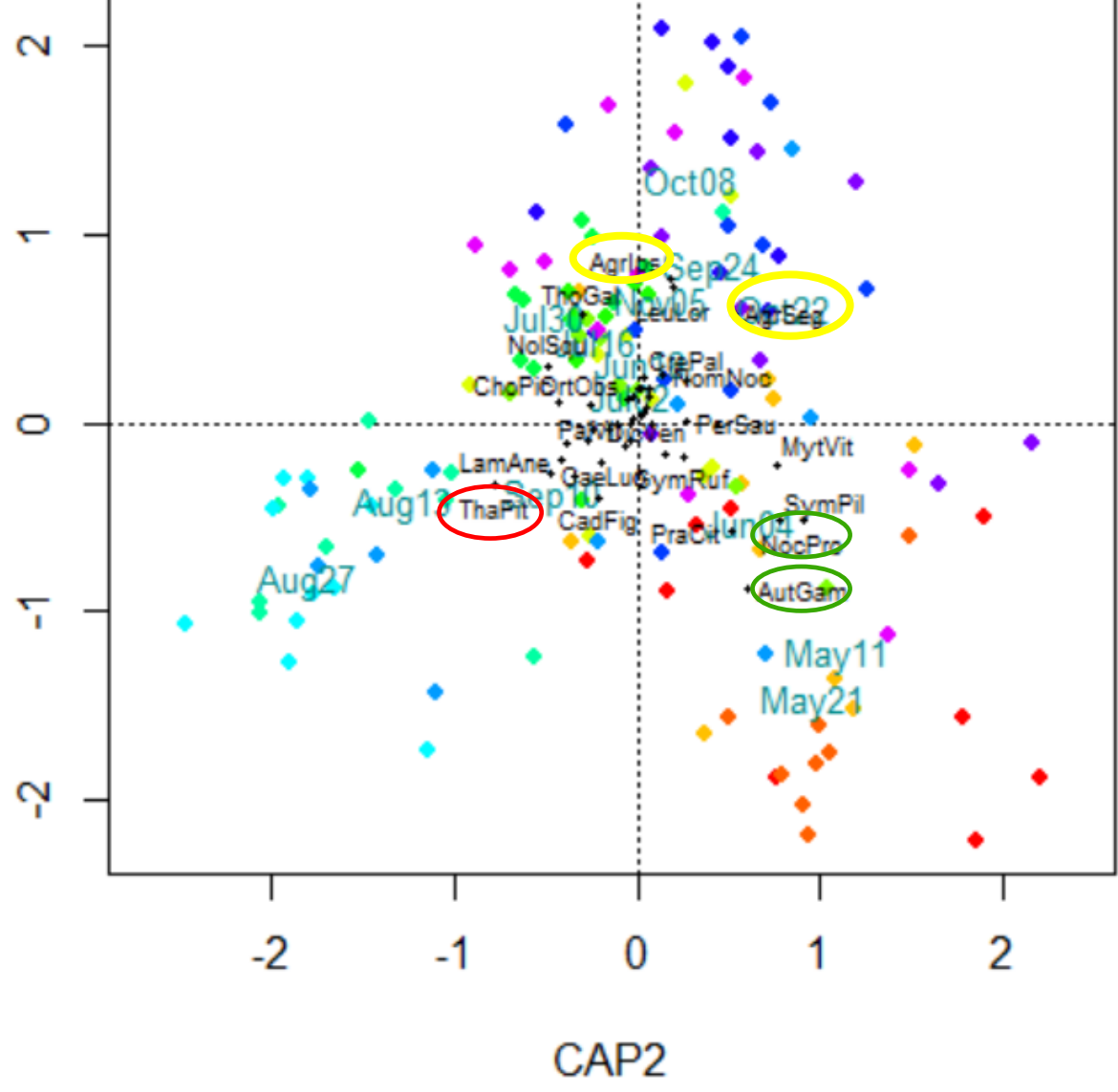
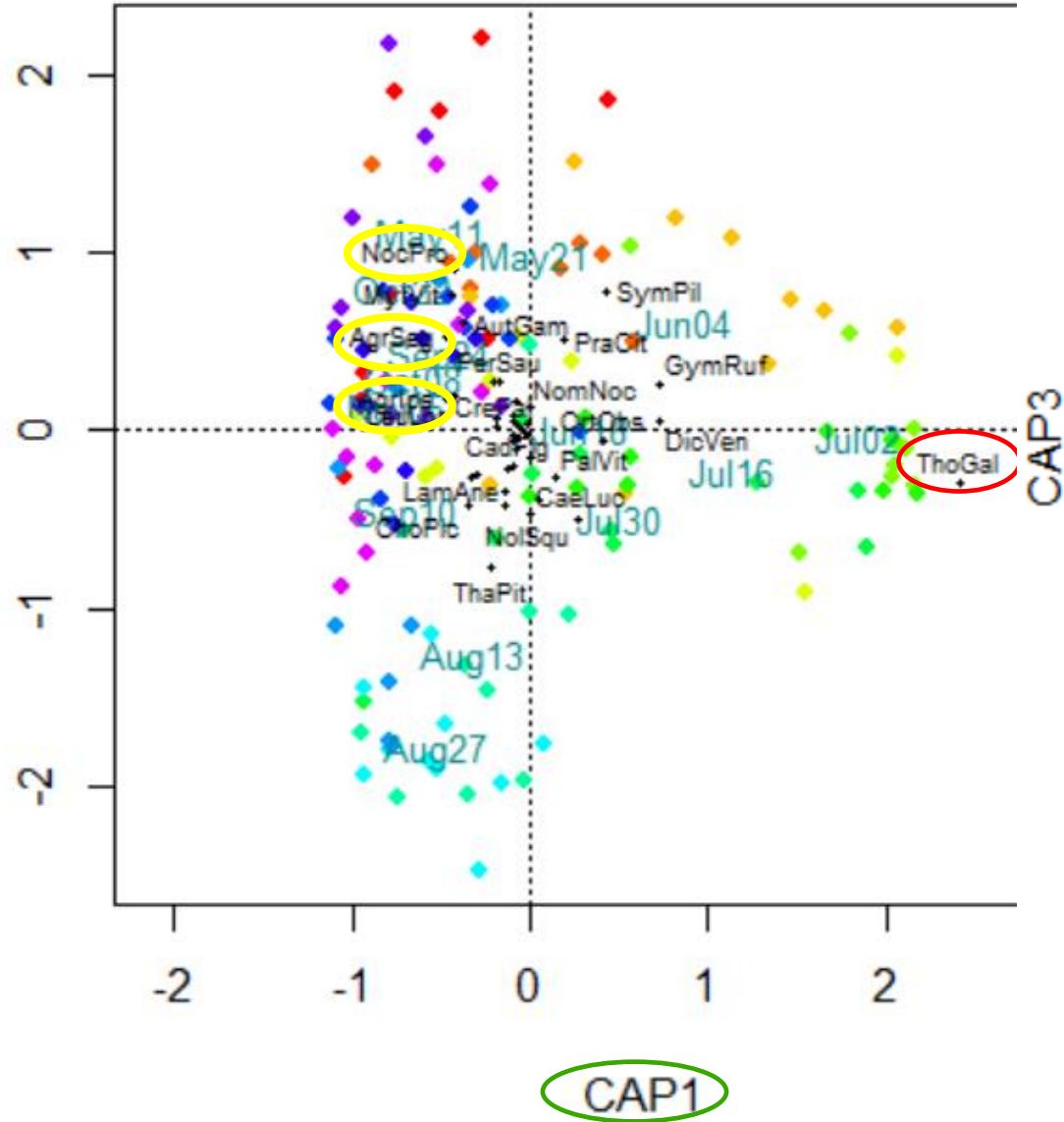


Composición de la dieta a nivel ordinal, en términos de wPOO



CAP2

CAP2



n

ug13  
ug27  
ep10  
ep24  
ct08  
ct22  
ov05

# VARIABILIDAD TEMPORAL: ESPECIES IMPORTANTES

## Diptera

*Dicranomyia ventralis*  
*Symplecta pilipes*

## Ephemeroptera

*Caenis luctuosa*  
*Choroerpes picteti*

## Hemiptera

*Creontiades pallidus*

## Lepidoptera

***Agrotis ipsilon***

***Agrotis segetum***

***Autographa gamma***

*Cadra figulilella*

***Gymnoscelis rufifasciata***

*Lamoria anella*

*Leucania loreyi*

*Mythimna vitellina*

***Noctua pronuba***

***Nola squalida***

*Nomophila noctuella*

*Orthonama obstipata*

*Palpita vitrealis*

***Peridroma saucia***

***Prays citri***

***Thaumetopoea pityocampa***

*Thopeutis galleriellus*

**Max wPOO: 4,7 – 31,4 %**

**Total wPOO: 0,9 – 7,0 %**

## VARIABILIDAD TEMPORAL: MODELO ADITIVO MIXTO

$$\log(\text{wPOO}_{ef} + 1) = \alpha + a_g + f_g(\text{Día del Año}) + \epsilon_{gf} \quad \epsilon_{gf} \sim N(0, \sigma_g^2)$$

Especie ( $n_e = 22$ ), Fecha ( $n_f = 14$ ), Grupo ( $n_g = 11$ )

### Curva de suavizado significativa

- *Symplecta pilipes* + *Prays citri*
- *Thopeutos galleriellus* + *Gymnoscelis rufifasciata*
- *Agrotis ipsilon* + *Leucania loreyi*
- *Mythimna vitellina* + *Noctua pronuba*
- *Thaumetopoea pityocampa* + *Lamoria anella*

Especies de consumo puntual

### Curva de suavizado no significativa

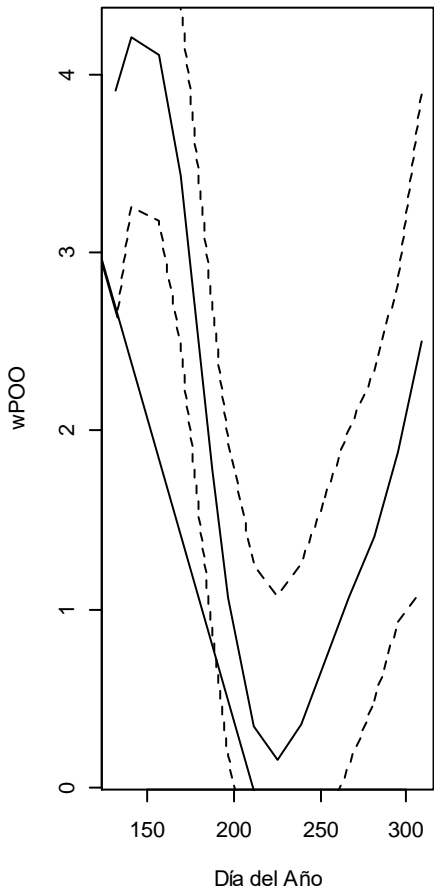
- *Dicranomyia ventralis*
- *Caenis luctuosa* + *Cadra figulilella* + *Choroterpes picteti*
- *Creontiades pallidus* + *Nomophila noctuella* + *Agrotis segetum*
- *Autographa gamma* + *Peridroma saucia*
- *Palpita vitrealis*
- *Nola squalida* + *Orthonama obstipata*

Especies de consumo continuado

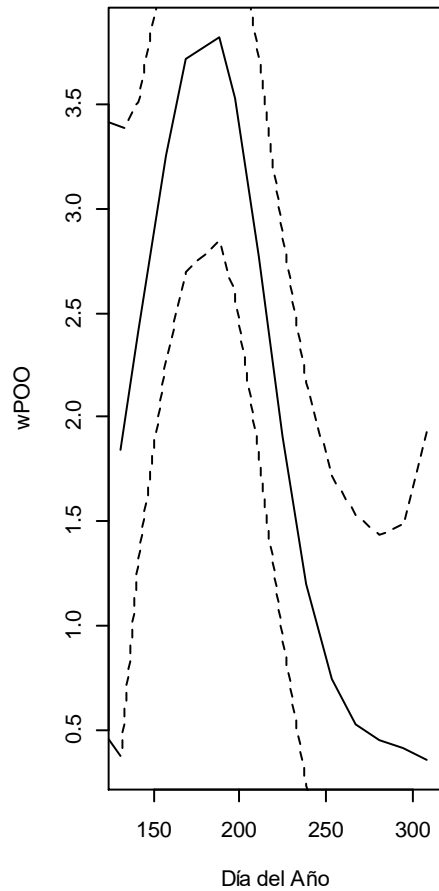


# VARIABILIDAD TEMPORAL: MODELO ADITIVO MIXTO

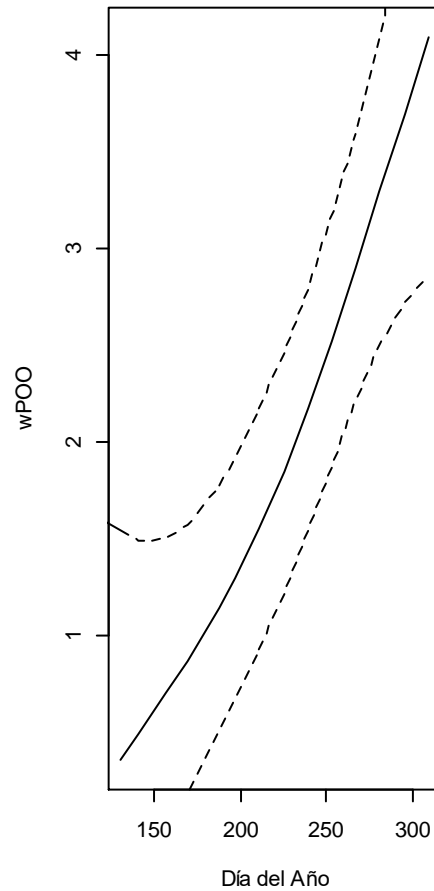
**Symplecta pilipes**  
**Prays citri**



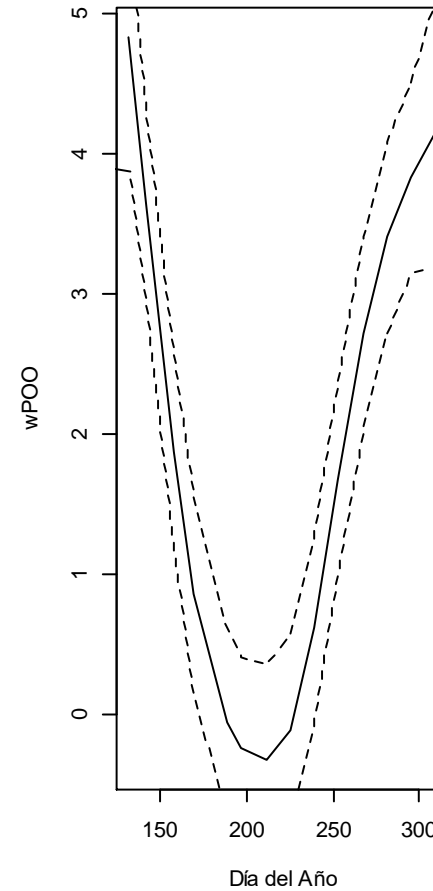
**Topeutis galleriellus**  
**Gymnoscelis rufifasciata**



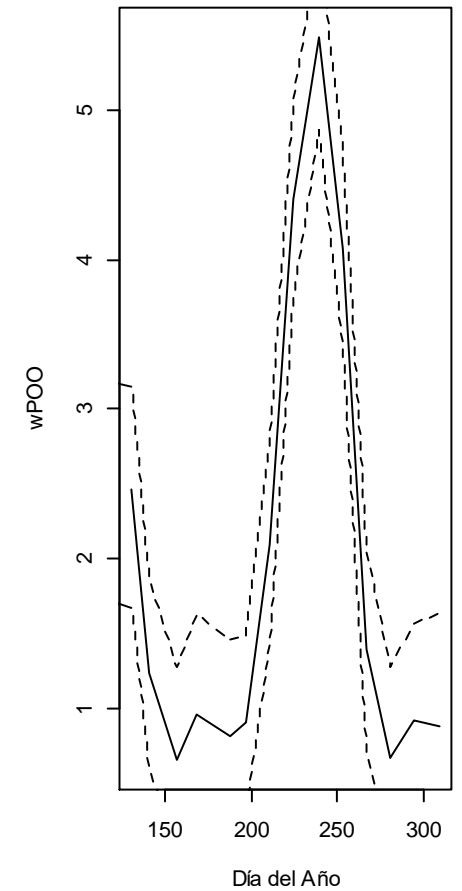
**Agrotis ipsilon**  
**Leucania loreyi**



**Mythimna vitellina**  
**Noctua pronuba**



**Thaumetopoea pityocampa**  
**Lamoria anella**



# DISCUSIÓN

1.

Lepidoptera y otros insectos voladores

- 27 plagas mayores
- 22 plagas menores
- 5 sp. de interés sanitario
- Polillas migratorias

2.

Variabilidad temporal de la dieta

Respuesta a la disponibilidad?

3.

Necesidades ecológicas diversas entre las presas

Importancia de la heterogeneidad del hábitat



**ESKERRIK ASKO!**

**¡MUCHAS GRACIAS!**