

Actividad invernal de los murciélagos: los humedales como reservorio de agua e insectos bajo el contexto del Cambio Climático

Maria Mas

Natural Sciences Museum of Granollers



MUSEU DE GRANOLLERS
CIÈNCIES NATURALS
ÀREA D'INVESTIGACIÓ
DE QUIRÒPTERS





Photo: Adrià López.Baucells



Review

Bats and wetlands: synthesising gaps in current knowledge and future opportunities for conservation

Maria Mas , Carles Flaquer , Hugo Rebelo , Adrià López-Baucells 

First published: 18 February 2021 | <https://doi.org/10.1111/mam.12243>



Mammal Review



Review

Bats and wetlands: synthesising gaps in current knowledge and future opportunities for conservation

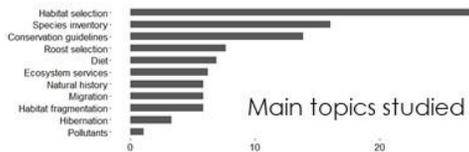
Maria Mas ✉, Carles Flaquer ✉, Hugo Rebelo ✉, Adrià López-Baucells ✉

First published: 18 February 2021 | <https://doi.org/10.1111/mam.12243>

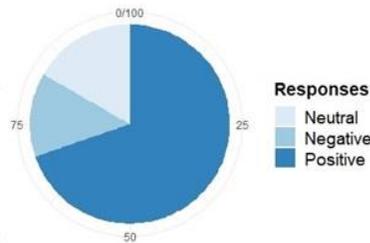
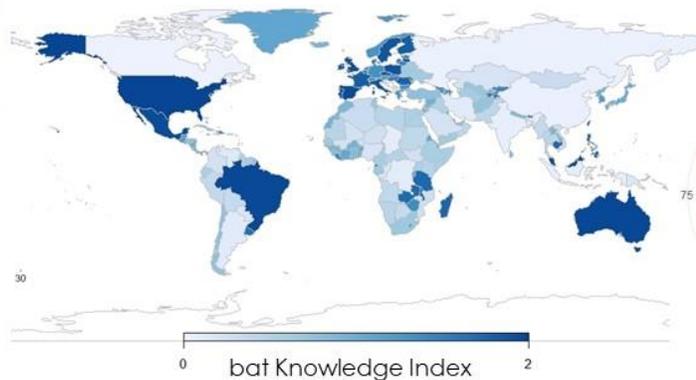
SYSTEMATIC REVIEW: BATS AND WETLANDS



- Review of 116 publications + 217 questionnaires to bat researchers
- Bat Knowledge Index (bKI) to identify research gaps worldwide (Africa & Asia)
- Main studied topics: habitat and species inventory
- 75% of respondents considered wetlands priority areas for conservation but they rarely carried out studies in these habitats
- Seasonal gaps in highly energetically periods (migration and hibernation)
- 66% of studies reported that wetlands benefit bat activity or species richness



Main topics studied



Responses

- Neutral
- Negative
- Positive

Mammal Review



Review

Bats and wetlands: synthesising gaps in current knowledge and future opportunities for conservation

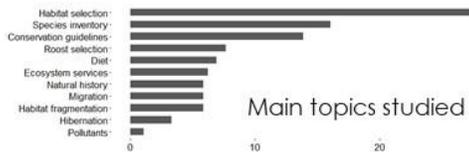
Maria Mas ✉, Carles Flaquer ✉, Hugo Rebelo ✉, Adrià López-Baucells ✉

First published: 18 February 2021 | <https://doi.org/10.1111/mam.12243>

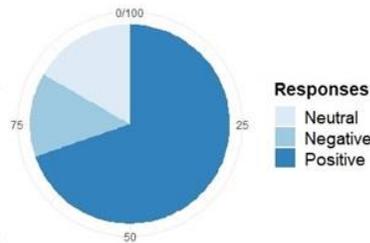
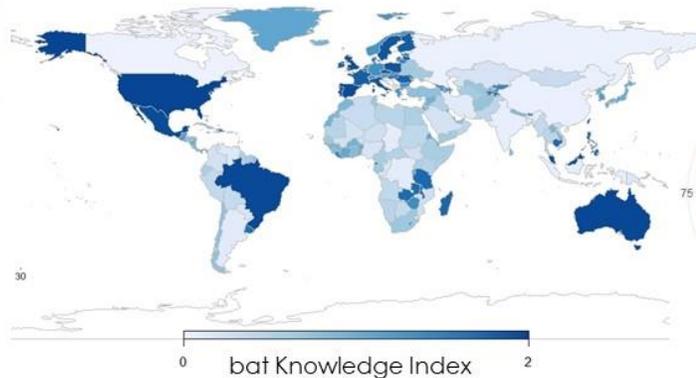
SYSTEMATIC REVIEW: BATS AND WETLANDS



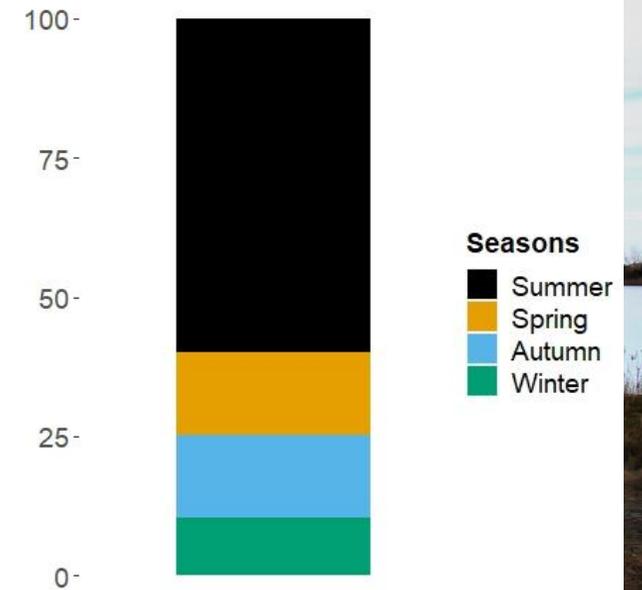
- Review of 116 publications + 217 questionnaires to bat researchers
- Bat Knowledge Index (bKI) to identify research gaps worldwide (Africa & Asia)
- Main studied topics: habitat and species inventory
- 75% of respondents considered wetlands priority areas for conservation but they rarely carried out studies in these habitats
- Seasonal gaps in highly energetically periods (migration and hibernation)
- 66% of studies reported that wetlands benefit bat activity or species richness



Main topics studied



Proportion of studies



Mammal Review



Review

Bats and wetlands: synthesising gaps in current knowledge and future opportunities for conservation

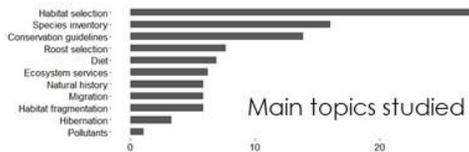
Maria Mas ✉, Carles Flaquer ✉, Hugo Rebelo ✉, Adrià López-Baucells ✉

First published: 18 February 2021 | <https://doi.org/10.1111/mam.12243>

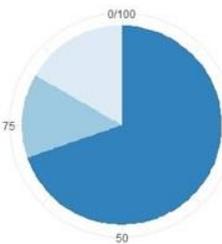
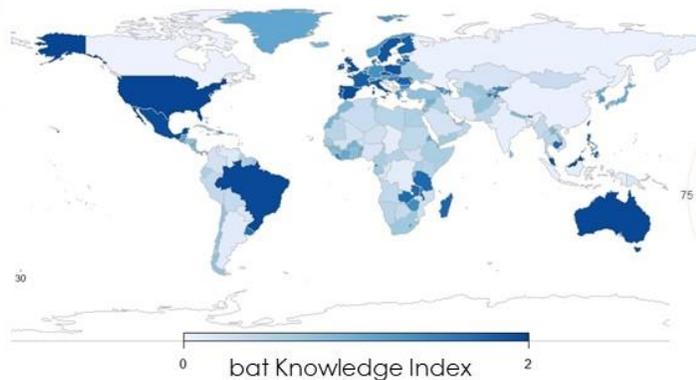
SYSTEMATIC REVIEW: BATS AND WETLANDS



- Review of 116 publications + 217 questionnaires to bat researchers
- Bat Knowledge Index (bKI) to identify research gaps worldwide (Africa & Asia)
- Main studied topics: habitat and species inventory
- 75% of respondents considered wetlands priority areas for conservation but they rarely carried out studies in these habitats
- Seasonal gaps in highly energetically periods (migration and hibernation)
- 66% of studies reported that wetlands benefit bat activity or species richness

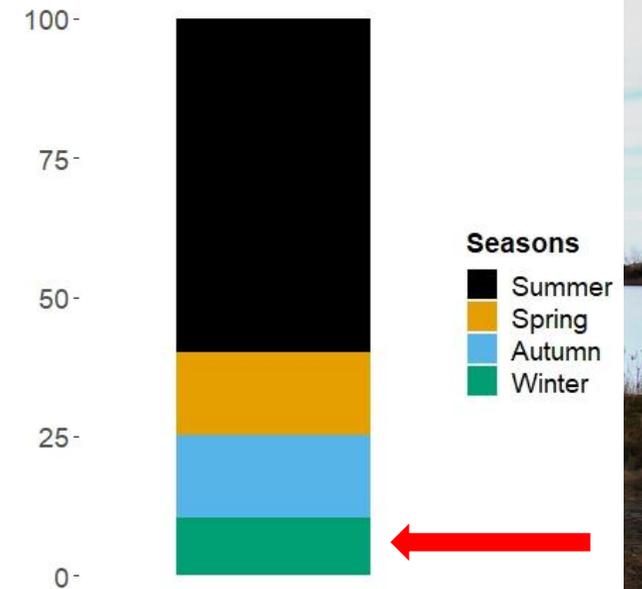


Main topics studied



Responses

Proportion of studies



¿Son importantes los humedales en
invierno para los murciélagos?



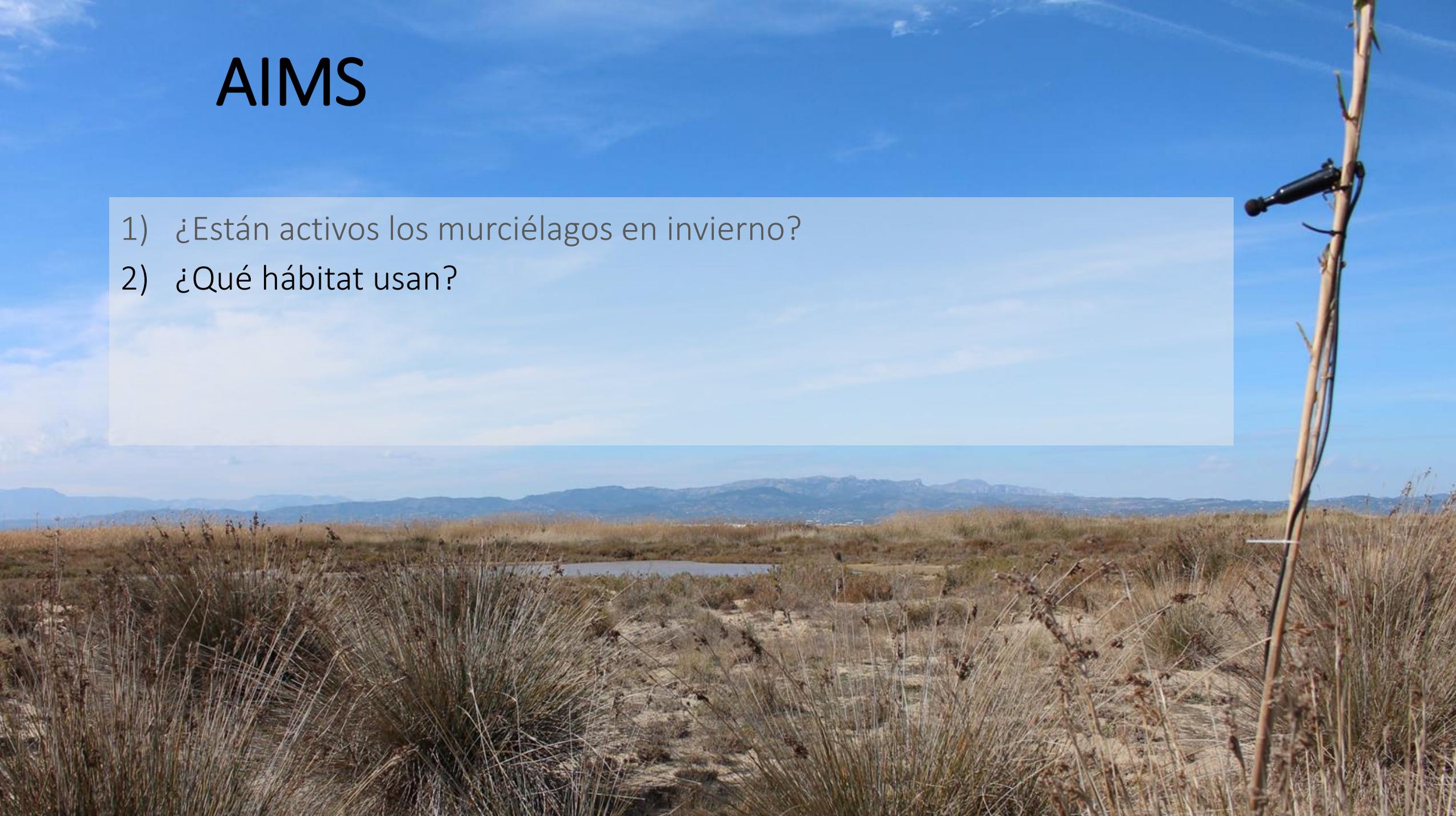
AIMS

1) ¿Están activos los murciélagos en invierno?



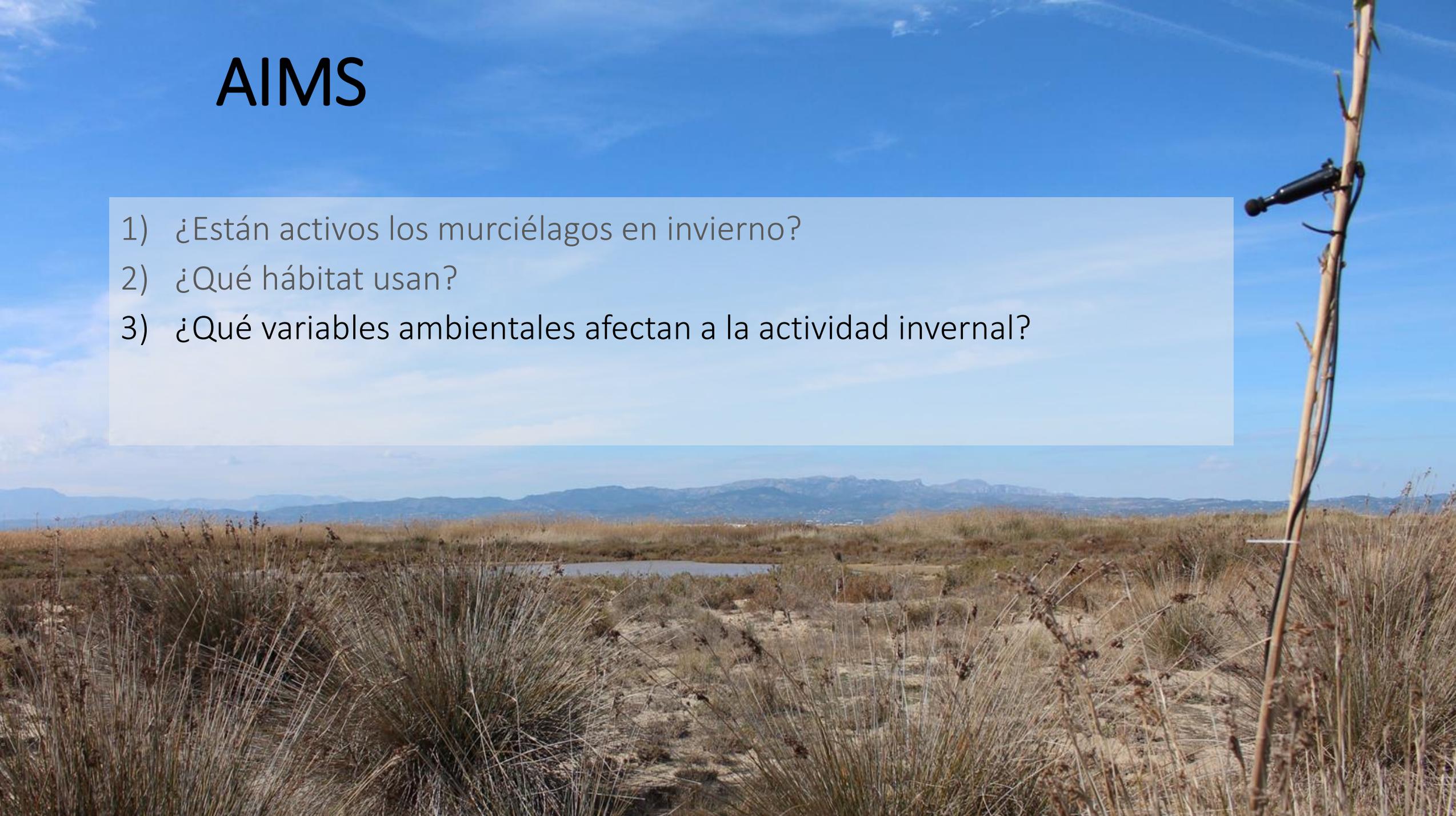
AIMS

- 1) ¿Están activos los murciélagos en invierno?
- 2) ¿Qué hábitat usan?



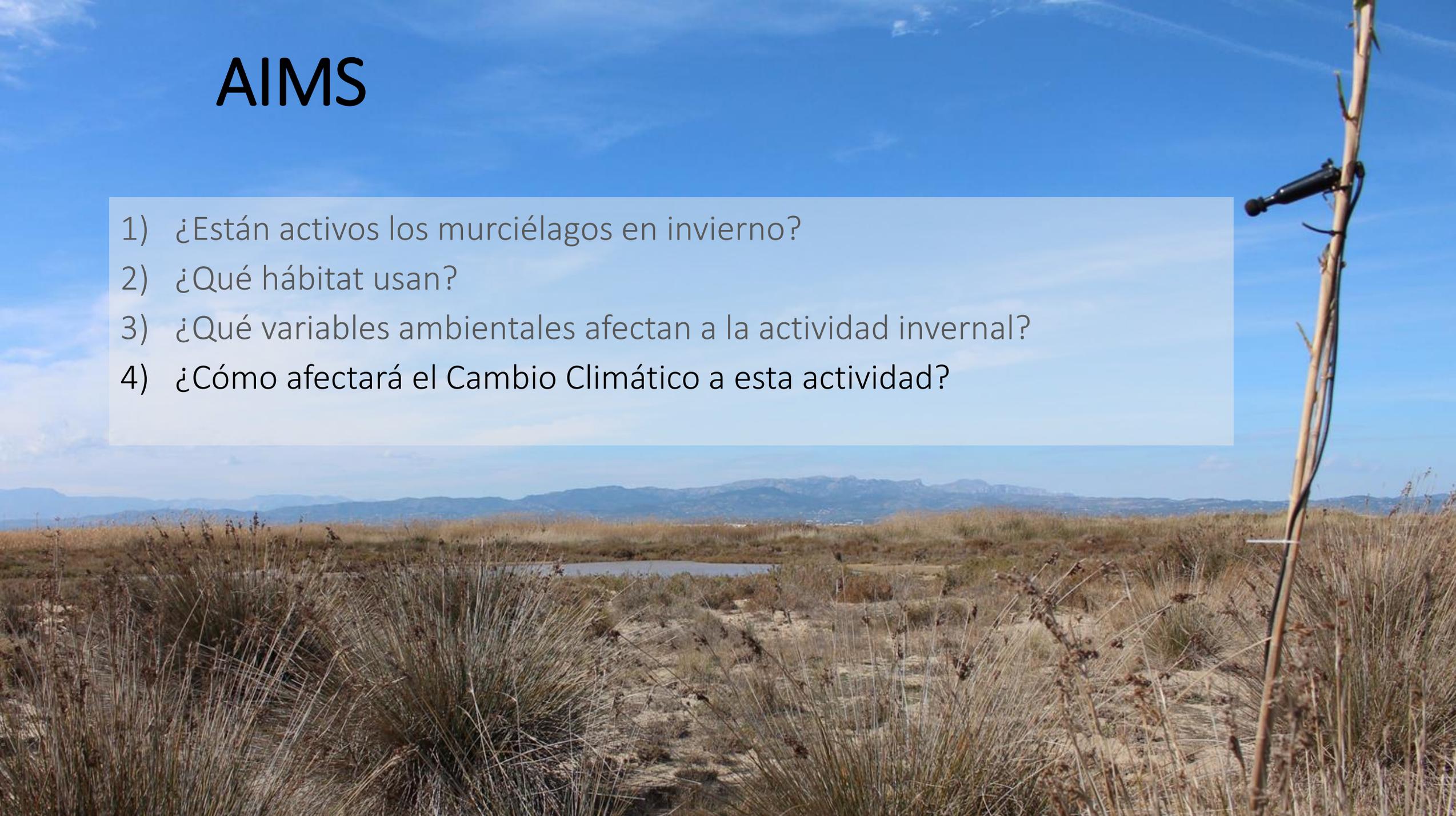
AIMS

- 1) ¿Están activos los murciélagos en invierno?
- 2) ¿Qué hábitat usan?
- 3) ¿Qué variables ambientales afectan a la actividad invernal?



AIMS

- 1) ¿Están activos los murciélagos en invierno?
- 2) ¿Qué hábitat usan?
- 3) ¿Qué variables ambientales afectan a la actividad invernal?
- 4) ¿Cómo afectará el Cambio Climático a esta actividad?



Métodos



Marismas



Lagunas



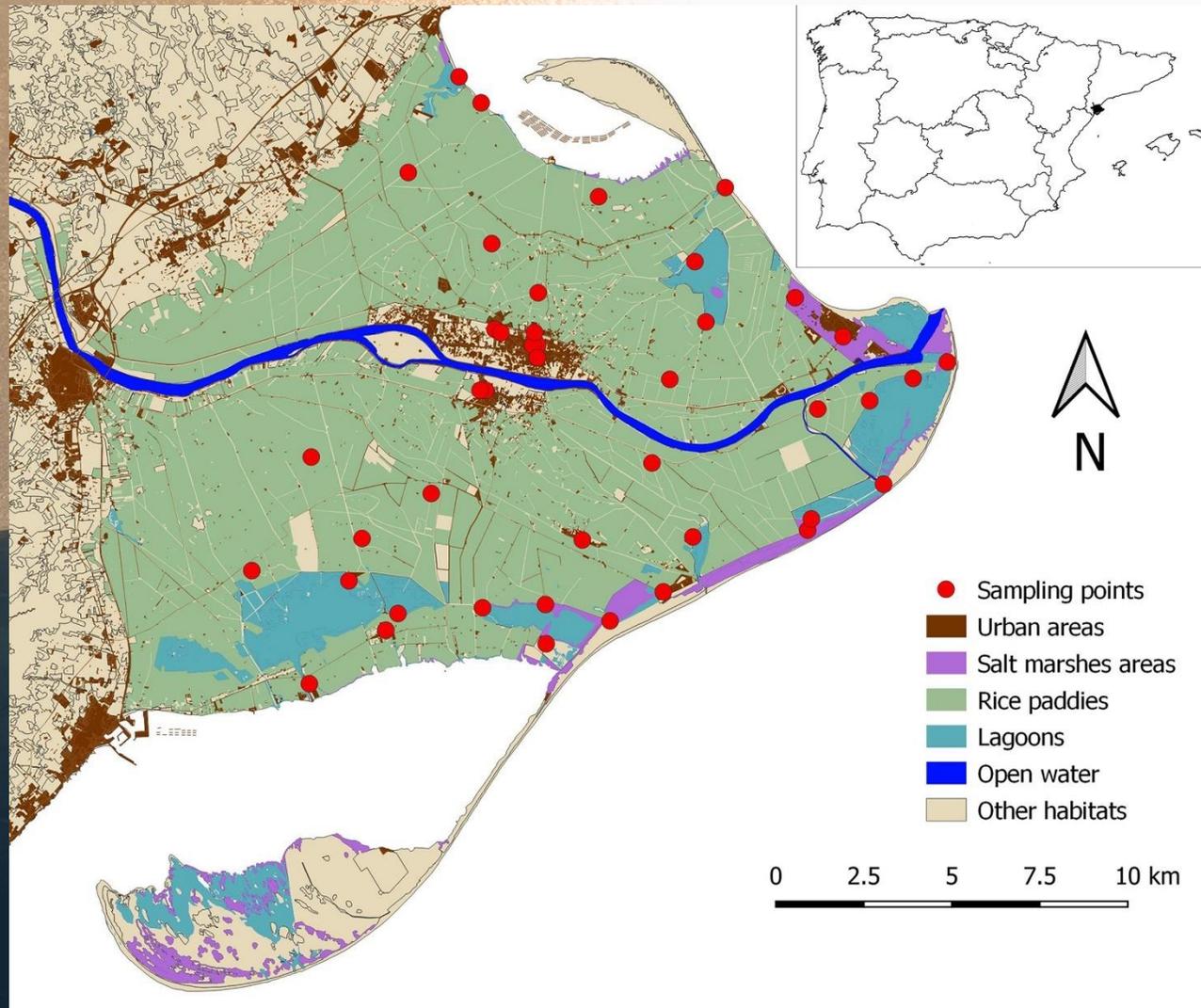
Arrozales



Zona urbana



Métodos



Inviernos 2016-2017

40 puntos de muestreo



Métodos

Variables ambientales para GLM:

- Temperatura media nocturnal
- Temperatura máxima diaria
- Velocidad media del viento



Métodos

VARIABLES AMBIENTALES PARA GLM:

- Temperatura media nocturnal
- Temperatura máxima diaria
- Velocidad media del viento



TENDENCIA DE LAS TEMPERATURAS:

- 1970-2020
- Temperatura máxima diaria
- Temperatura media nocturna



Observatori
de
l'Ebre

Métodos

Variables ambientales para GLM:

- Temperatura media nocturnal
- Temperatura máxima diaria
- Velocidad media del viento



Tendencia de las temperaturas:

- 1970-2020
- Temperatura máxima diaria
- Temperatura media nocturna



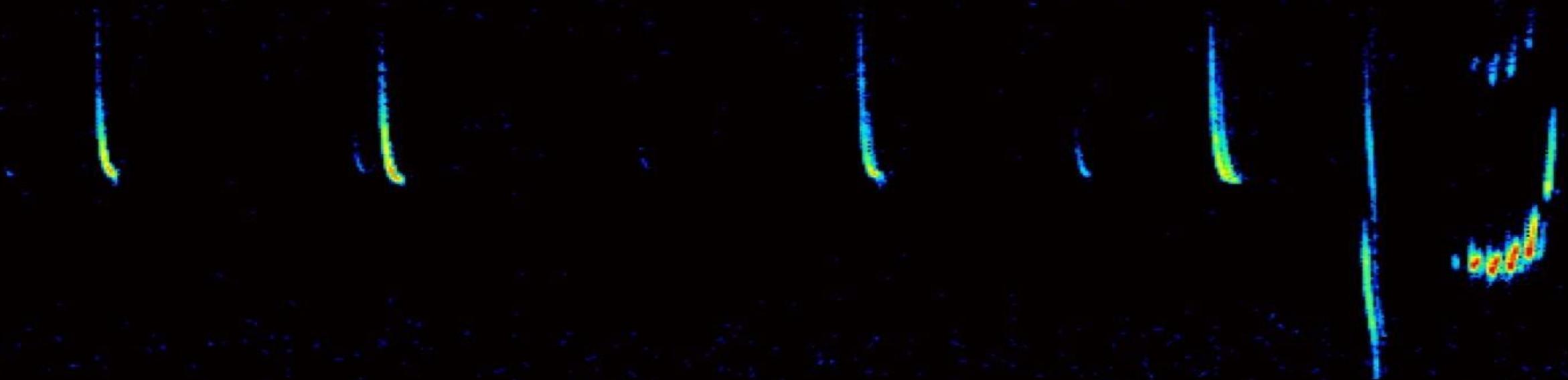
Proyecciones Cambio Climático:

- Escenarios IPCC Temperatura mínima nocturna mensual



Resultados

- 469 noches muestreadas
- 108.406 grabaciones acústicas (bat passes; bp)
- 76.920 bat passes + 31.486 sociales y alimentación/hidratación



1) ¿Están activos los murciélagos?



- *Pipistrellus pygmaeus*: 72.766 bp
- *Tadarida teniotis*: 2.087 bp
- *Pipistrellus nathusii*: 1.928 bp
- *Rhinolophus ferrumequinum*: 9 bp
- *Barbastella barbastellus*: 1 bp
- *Myotis sp.*: 55 bp
- *Eptesicus/Nyctalus*: 47 bp
- *Plecotus sp.*: 27 bp
- Feeding buzzes: 10.423
- Social calls: 21.063



1) ¿Están activos los murciélagos?

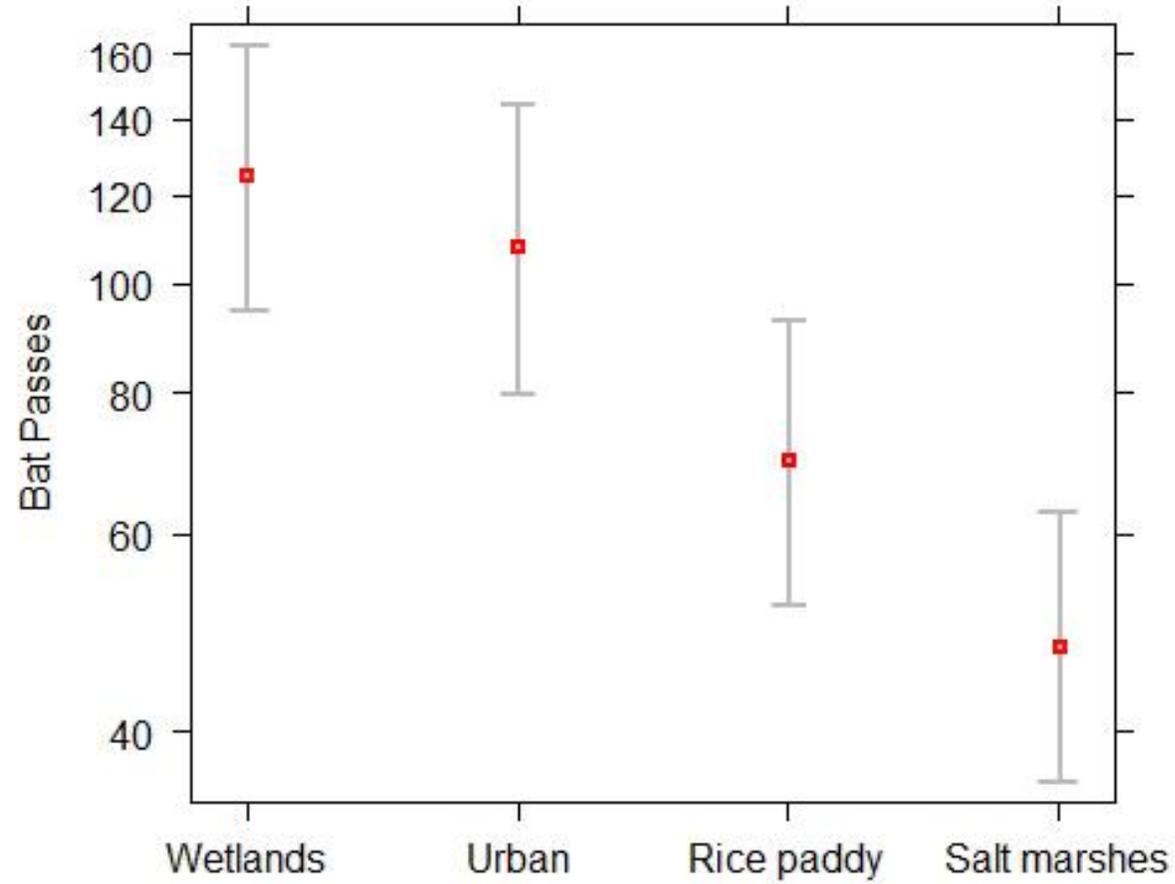
YES!



- *Pipistrellus pygmaeus*: 72.766 bp
- *Tadarida teniotis*: 2.087 bp
- *Pipistrellus nathusii*: 1.928 bp
- *Rhinolophus ferrumequinum*: 9 bp
- *Barbastella barbastellus*: 1 bp
- *Myotis sp.*: 55 bp
- *Eptesicus/Nyctalus*: 47 bp
- *Plecotus sp.*: 27 bp
- Feeding buzzes: 10.423
- Social calls: 21.063



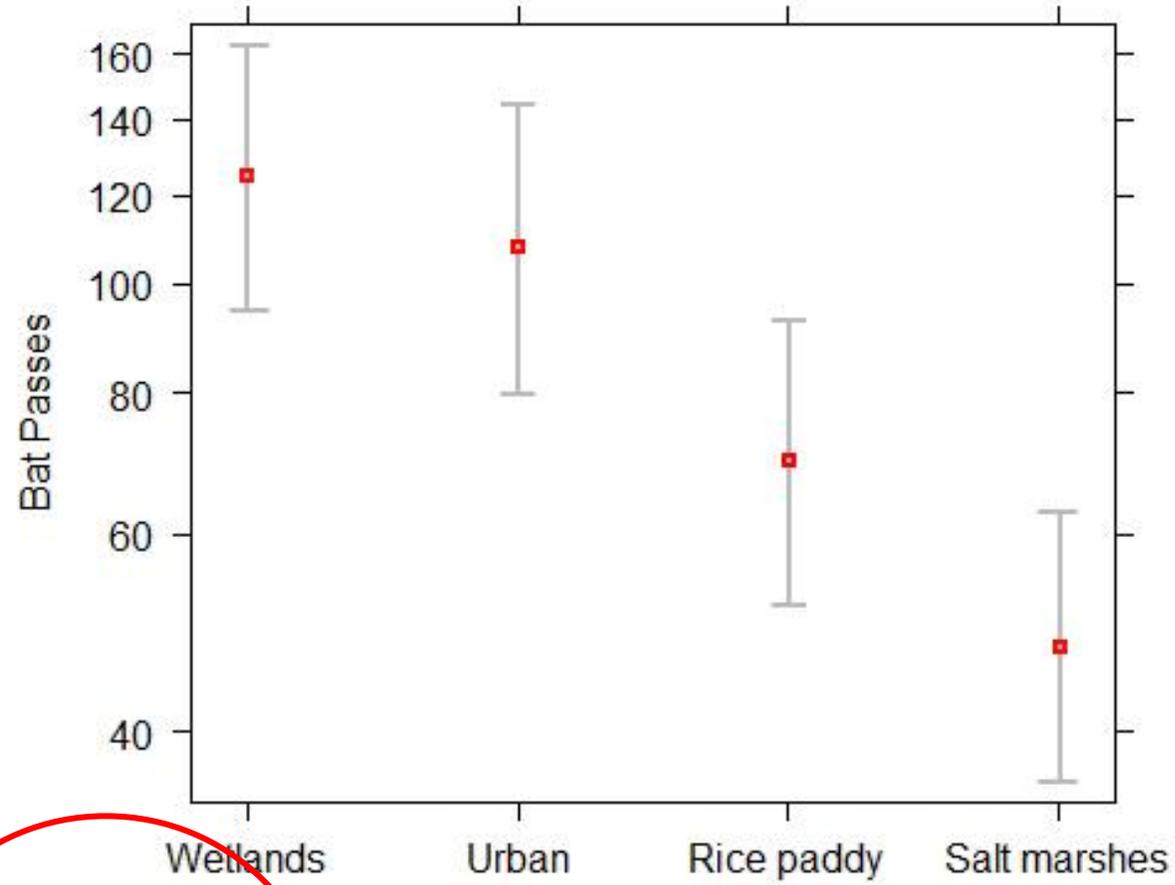
2) ¿Que hábitat usan?



GLM-NB results



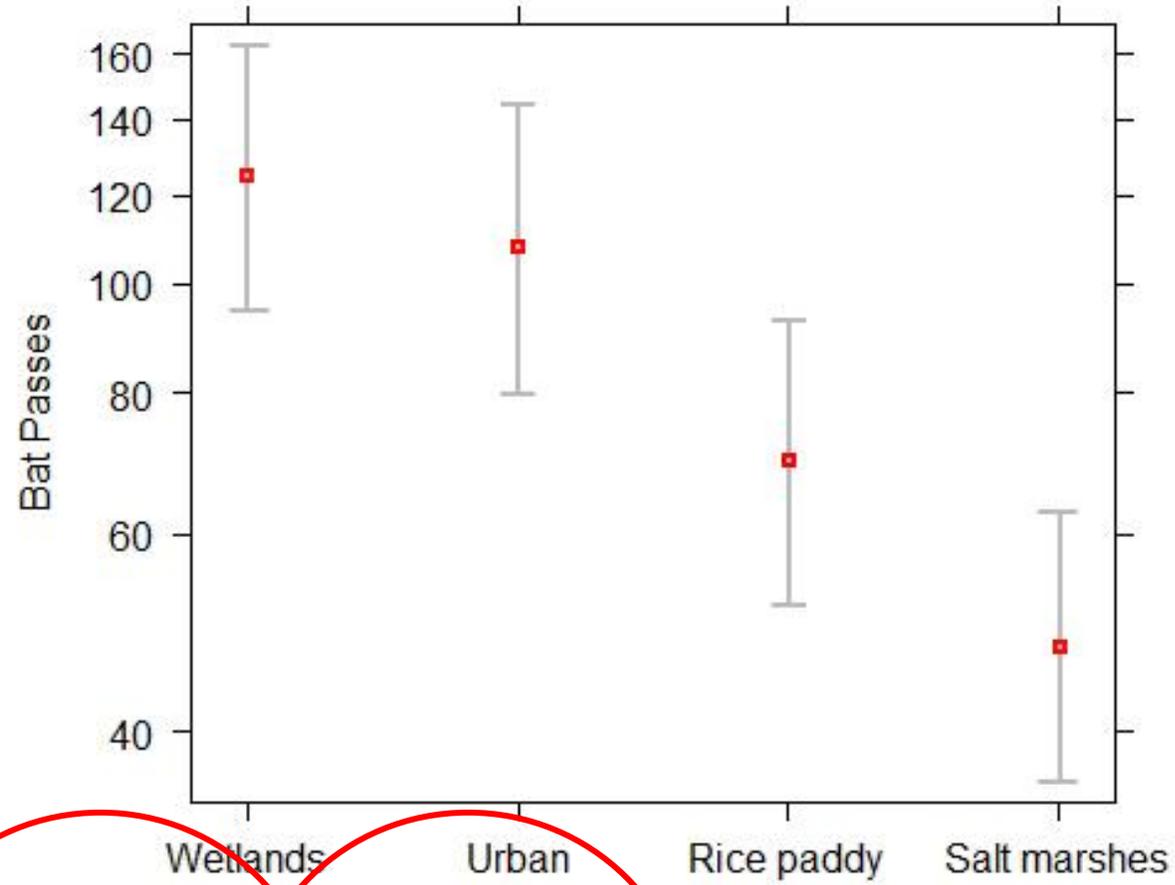
2) ¿Que hábitat usan?



GLM-NB results



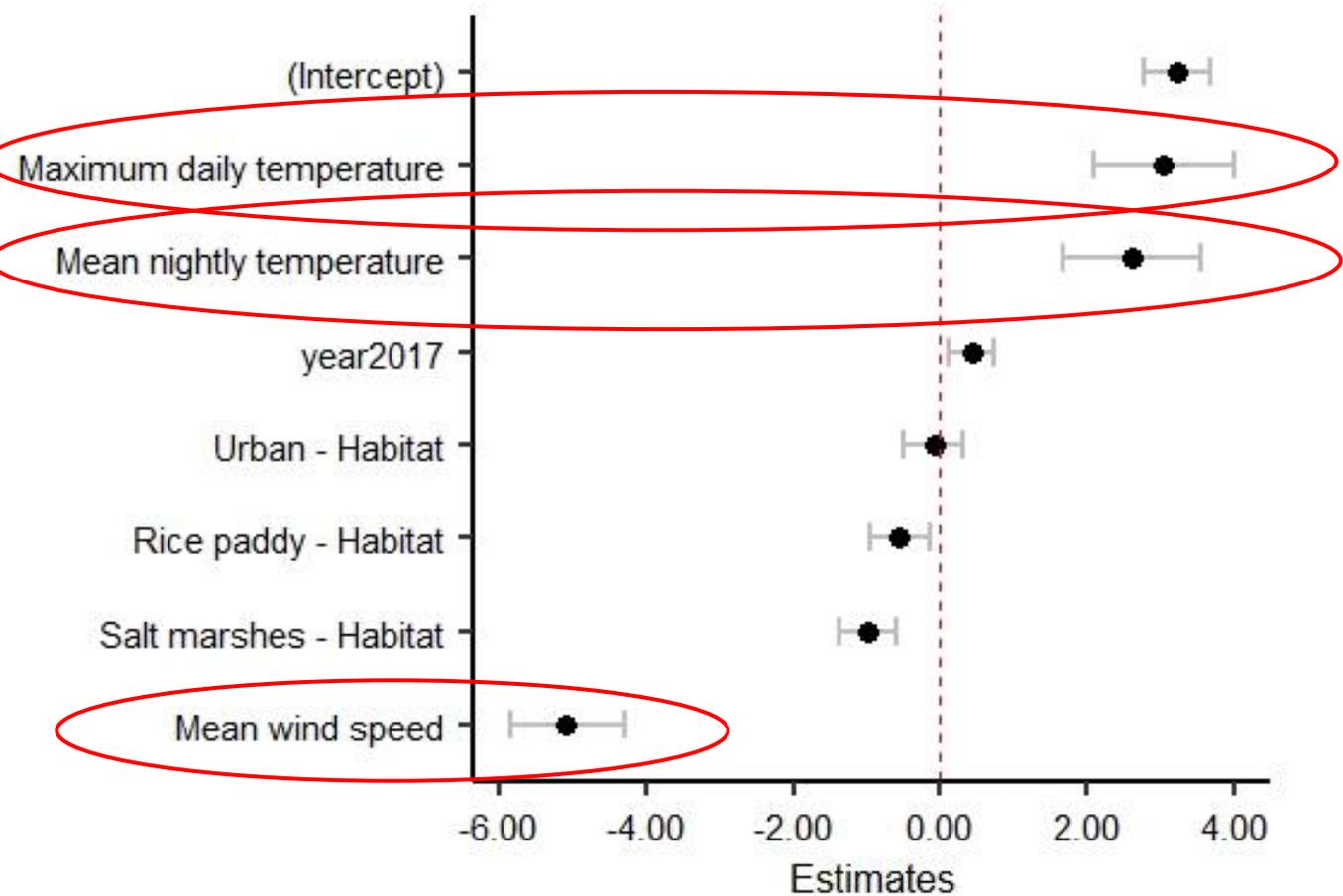
2) ¿Que hábitat usan?



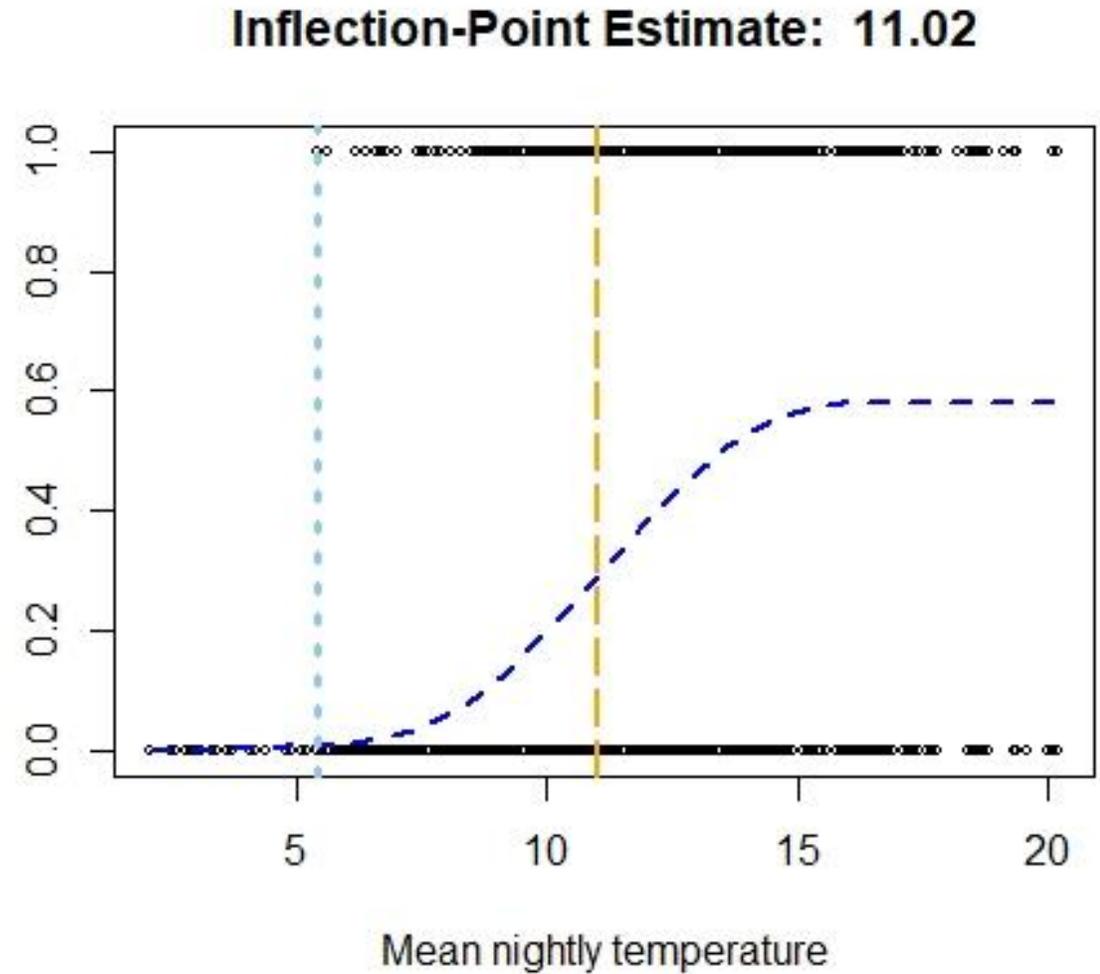
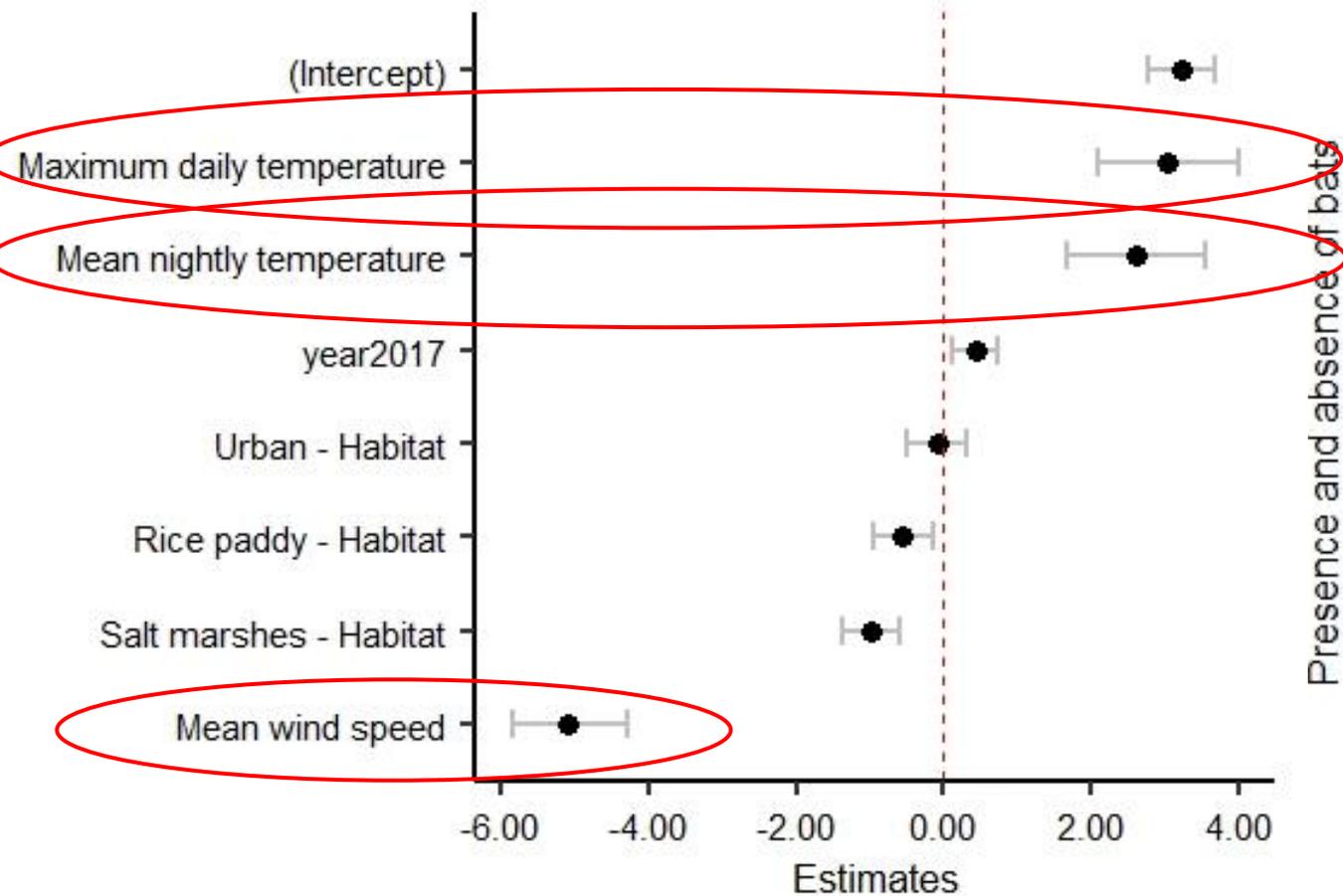
GLM-NB results



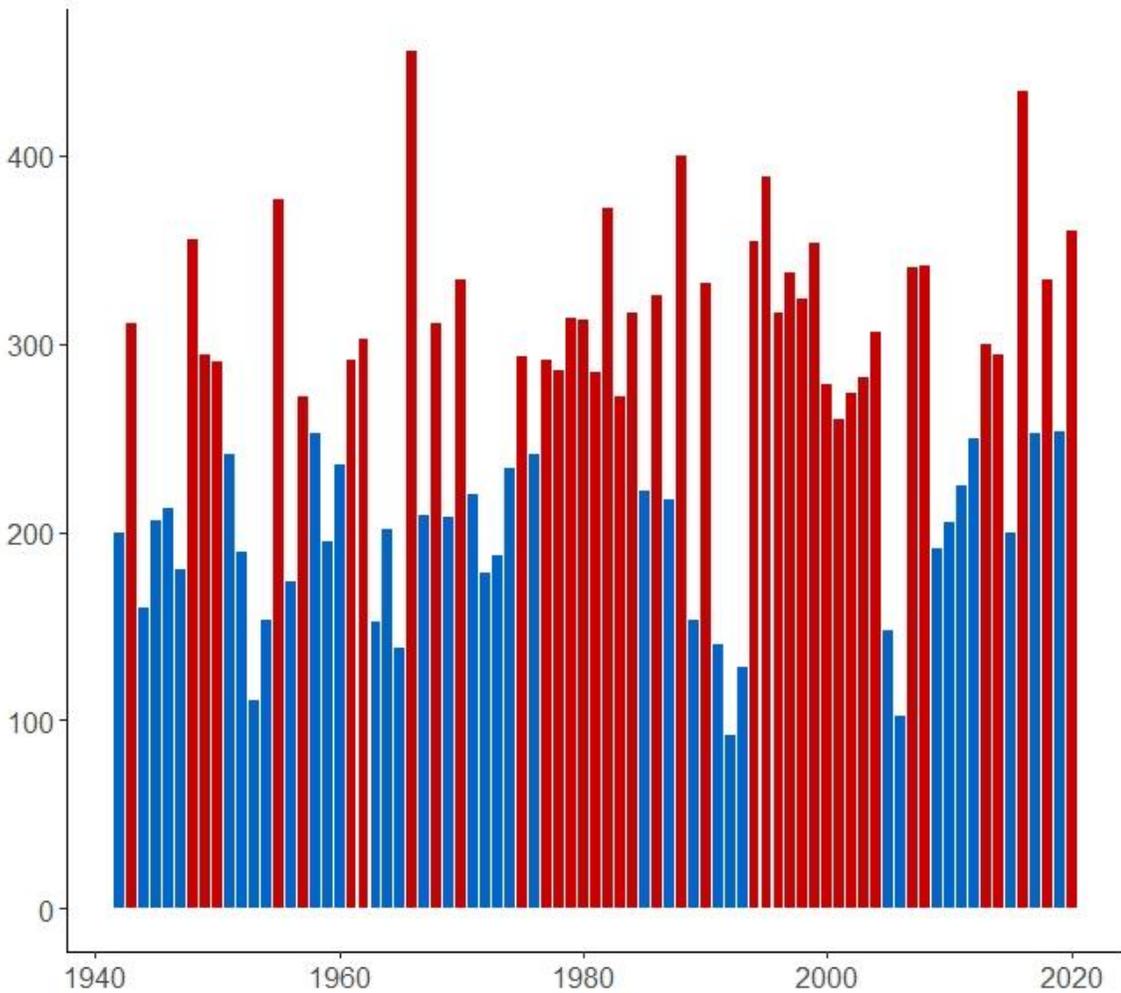
3) ¿Qué variables ambientales afectan a la actividad invernal?



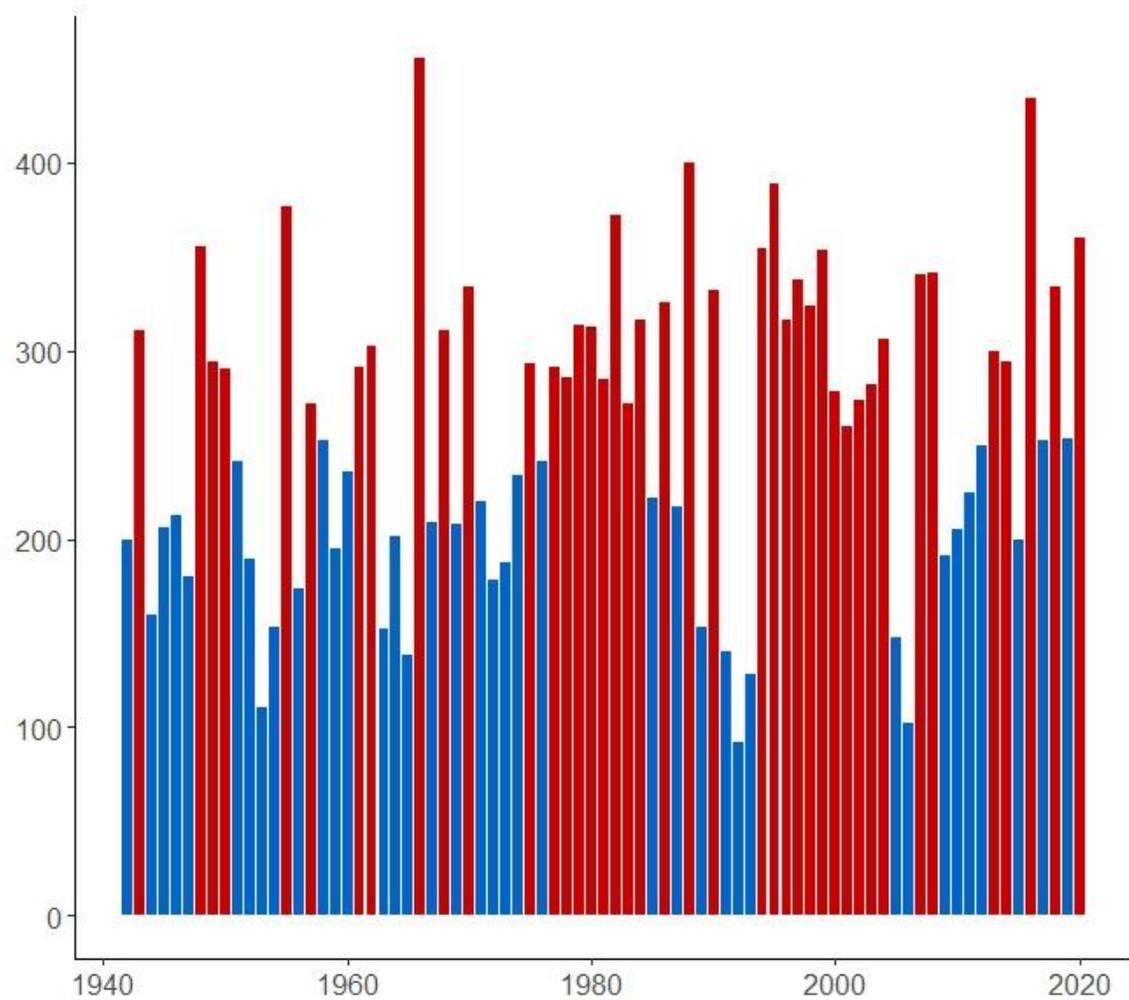
3) ¿Qué variables ambientales afectan a la actividad invernal?



4) ¿Cómo afectará el Cambio Climático a esta actividad?



4) ¿Cómo afectará el Cambio Climático a esta actividad?



Periods of IPCC scenarios	December's T°C	January's T°C	February's T°C
2021-2040	8.1°C	6.7°C	7.5°C
2041-2060	8.7°C	7.3°C	8.7°C
2061-2080	10.1°C	8.3°C	9.6°C
2081-2100	10.9°C	8.9°C	10.9°C

Conclusiones

1. En los humedales, la actividad invernal es mayor de la esperada, siendo reservorios de alimentación y agua (conservación para la supervivencia hiberna).
2. Las temperaturas máximas diarias incrementan el despertar de los murciélagos.
3. A 11°C los murciélagos incrementan su actividad.
4. En 60 años los murciélagos no hibernarían en las regiones Mediterráneas.



Conclusiones

1. En los humedales, la actividad invernal es mayor de la esperada, siendo reservorios de alimentación y agua (conservación para la supervivencia hiberna).
2. Las temperaturas máximas diarias incrementan el despertar de los murciélagos.
3. A 11°C los murciélagos incrementan su actividad.
4. En 60 años los murciélagos no hibernarían en las regiones Mediterráneas.



Conclusiones

1. En los humedales, la actividad invernal es mayor de la esperada, siendo reservorios de alimentación y agua (conservación para la supervivencia hiberna).
2. Las temperaturas máximas diarias incrementan el despertar de los murciélagos.
3. A 11°C los murciélagos incrementan su actividad.
4. En 60 años los murciélagos no hibernarían en las regiones Mediterráneas.



Conclusiones

1. En los humedales, la actividad invernal es mayor de la esperada, siendo reservorios de alimentación y agua (conservación para la supervivencia hiberna).
2. Las temperaturas máximas diarias incrementan el despertar de los murciélagos.
3. A 11°C los murciélagos incrementan su actividad.
4. En 60 años los murciélagos no hibernarían en las regiones Mediterráneas.





Gracias!

 mmas@mcng.cat

 [@Bats_Mas](https://twitter.com/Bats_Mas)

 [@batsmas](https://www.instagram.com/batsmas)

 www.batmonitoring.org



Special thanks to: Adrià López-Baucells, Hugo Rebelo, Carles Flaquer, Xavier Puig, Antoni Arrizabalaga, Xavier Porres, Carme Tuneu, Xavier Vidal, Toni Curcó

RESEARCH
in ECOLOGY &
CONSERVATION

www.adriabaucells.com

