

M.I. Ferraz-de-Oliveira^{1,2} M. Cancela d'Abreu^{1,2}, Luis Rato³, E. Sales-Baptista^{1,2}

¹ICAAM – Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais Mediterrânicas, Instituto de Formação e Investigação Avançada, Universidade de Évora Ap. 94, 7006-554 Évora.
² Departamento de Zootecnia, Escola de Ciência e Tecnologia, Universidade de Évora
³LISP - Laboratório de Informática, Sistemas e Paralelismo, Instituto de Formação e Investigação Avançada, Universidade de Évora



Cómo usan los animales el espacio en pastoreo extensivo?

Qué impacto tiene el pastoreo en el ecosistema montado/dehesa?



1. Encuadramiento

✓ El Montado - sistema silvopastoril

- Los sistemas de pastoreo extensivo son una combinación integrada de suelos, plantas, animales y decisiones humanas.
- Gestionar estos sistemas maximizando una producción ganadera ambientalmente sostenible es un desafío.
- Tanto el sobrepastoreo como el subpastoreo afectan negativamente al Montado.

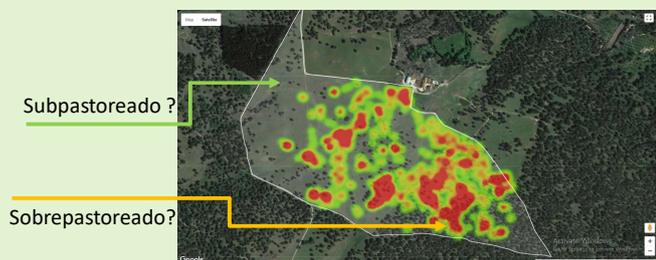
- La presión de pastoreo es la relación entre el número de unidades ganaderas y la disponibilidad de pasto por unidad de área por unidad de tiempo.
- La presión de pastoreo es un buen indicador para monitorear el pastoreo

Dosel abierto de Q rotundifolia y Q suber y una variada cobertura de arbustos y pastizales pastoreados por diferentes especies de ganado.



✓ Tecnología GNSS para monitoreo de animales

- El seguimiento de animales mediante collares GPS permite obtener información inmediata y precisa sobre su ubicación espacial y temporal.



- Esta información se puede usar para:
 identificar áreas de pastoreo preferidas
 identificar áreas sin pasto

4. Conclusiones

El monitoreo de animales mediante collares GPS permite una gestión de pastoreo más informada y una utilización del potrero más racional.

2. Metodología

✓ Monitoreo de disponibilidad de pastos:

Potrero con 38ha - (Herdade da Mitra)

Cortes de hierba (Primavera 2018):

Biomasa (kg matéria seca/ha)

Valor nutritivo (proteína cruda, g/kgMS y fibra, NDF g/kgMS)



✓ Monitoreo de rebaño :



Rebaño de 48 reses
4 collares GPS

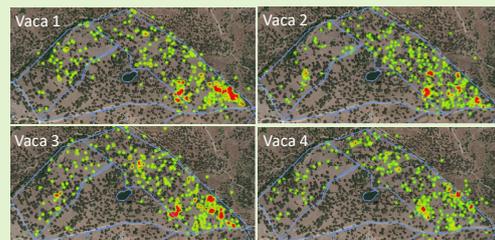
Posiciones recopiladas (lat y long) cada 30 minutos
Transmisión de datos a través de la red sigfox
Autonomía de unos 12 meses

✓ Mapas de intensidad de ocupación

- Mapas creados con la función "heatmap" de la API de Google Maps.
- La escala de colores indica el número de posiciones recogidas dentro de una vecindad definida de cada punto. De una posición (verde) a muchas posiciones (rojo brillante).

3. Resultados preliminares

Variación entre animales:
Mapas de intensidad de ocupación individual: una semana



Variación temporal:
Mapas de intensidad de ocupación conjunta: tres semanas consecutivas



Días estimados de pastoreo posibles

- Disponibilidad de energía e proteína en el pasto
- Necesidades de energía e proteína de los animales

Area (ha)	MS (kg/ha)	UFL (/kg MS)	UFL (/area total)	UFL Utilizable (50%)	Vacas (nº)	UFL Mantenimiento (/vaca/día)	Pastoreo posible (días)
38.2	1421.5	0.64	34 753	17 376	48	4.73	77
Area (ha)	MS (kg/ha)	PB (g/kg MS)	PB (kg/area total)	PB Utilizable (50%)	Vacas (nº)	PB (g/vaca/día)	Pastoreo posible (días)
38.2	1421.5	80.2	43548	21 774	48	444	102