

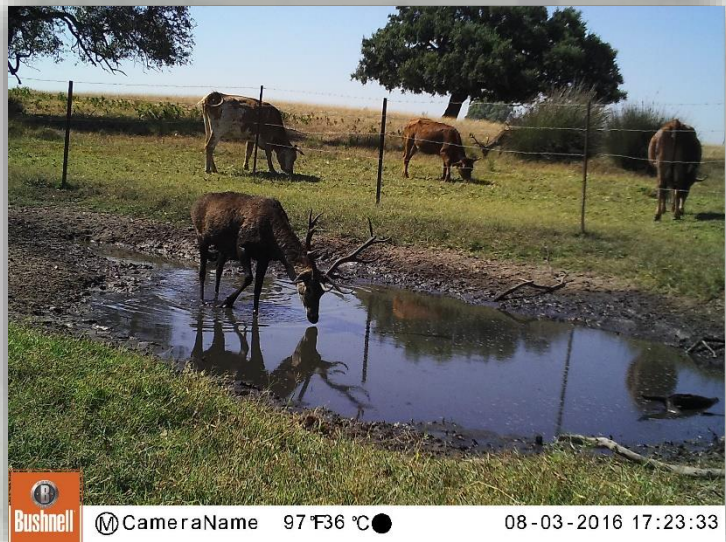
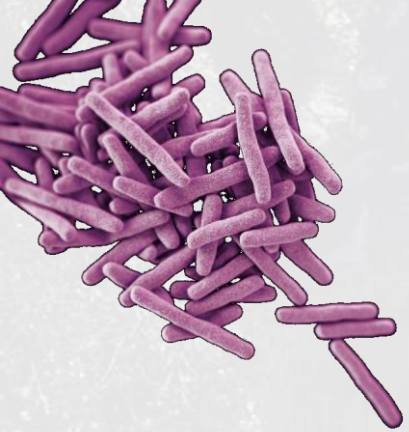


Uso compartido de las piedras de sal entre el ganado doméstico y la fauna silvestre en el Centro y Sur de España: implicaciones sanitarias

Jordi Martínez Guijosa, Adrián López Alonso, Patricia Barroso
Seano, Eduardo Laguna Fernández, Christian Gortázar
Schmidt, Pelayo Acevedo Lavandera, Joaquín Vicente
Baños

Índice

- Introducción
- Material y métodos
- Resultados y discusión
- Conclusiones
- Medidas de gestión



Objetivos



- Describir el **uso** de las piedras de sal y bloques minerales por parte de diferentes hospedadores (tanto silvestres como domésticos) involucrados en la transmisión de la TB en ambientes mediterráneos
- Determinar la **presencia de micobacterias** y los **factores determinantes** en bloques de sal

Material y métodos



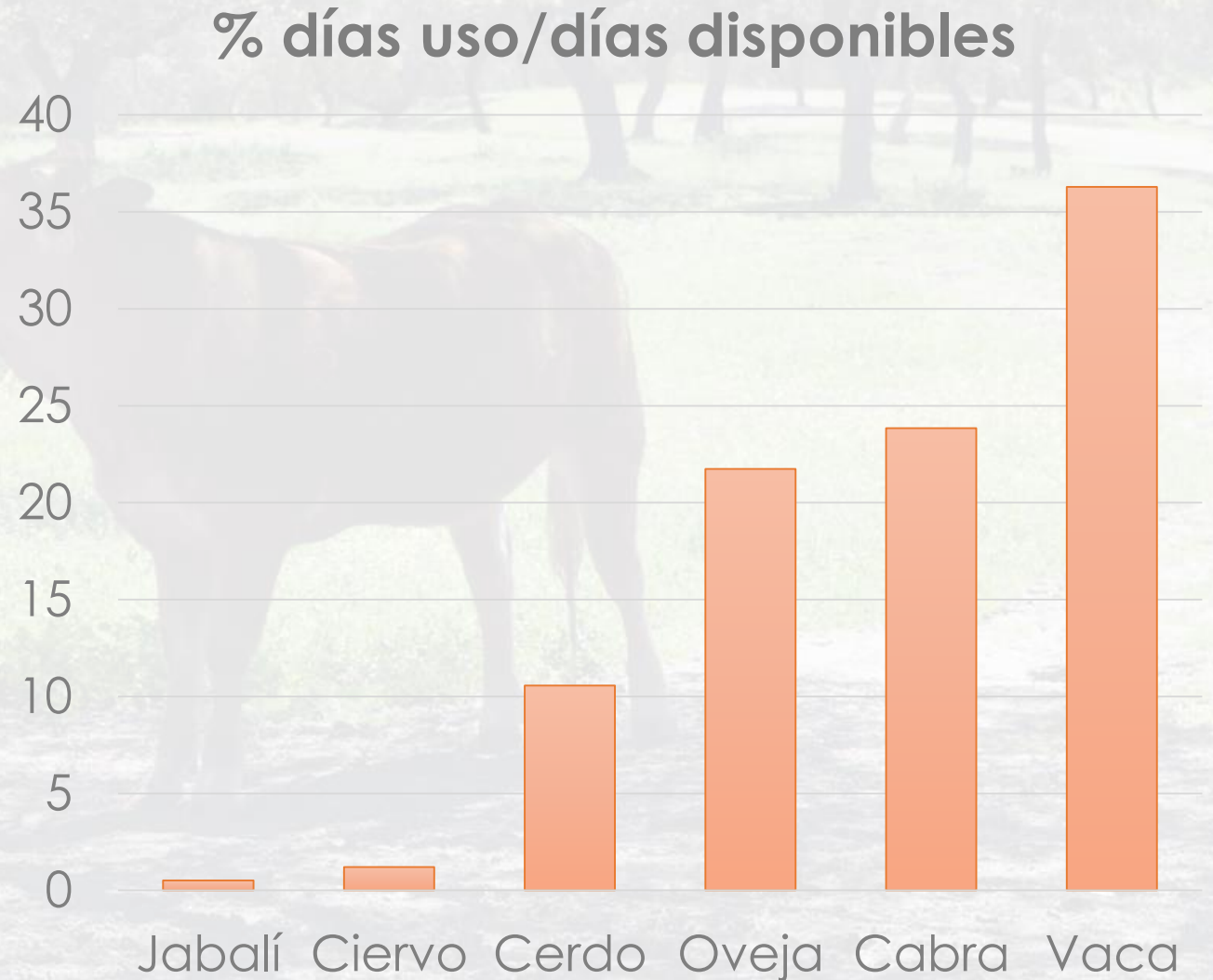
Explotación	1	2	3	4
Ambiente	Monte	Dehesa-Monte	Dehesa	Monte-Dehesa
Tipo de piedra	Bloque colgado	Roca en caja	Bloque en comedero/b ebedero	Roca en suelo
Superficie (has)	300	200	181	728
Nº bovino	80	150	60	306
Nº ovino	-	16	-	340
Nº caprino	80	-	-	-
Nº porcino	110	200	250	-
Caza Mayor	Si	Si	No	No

Material y métodos



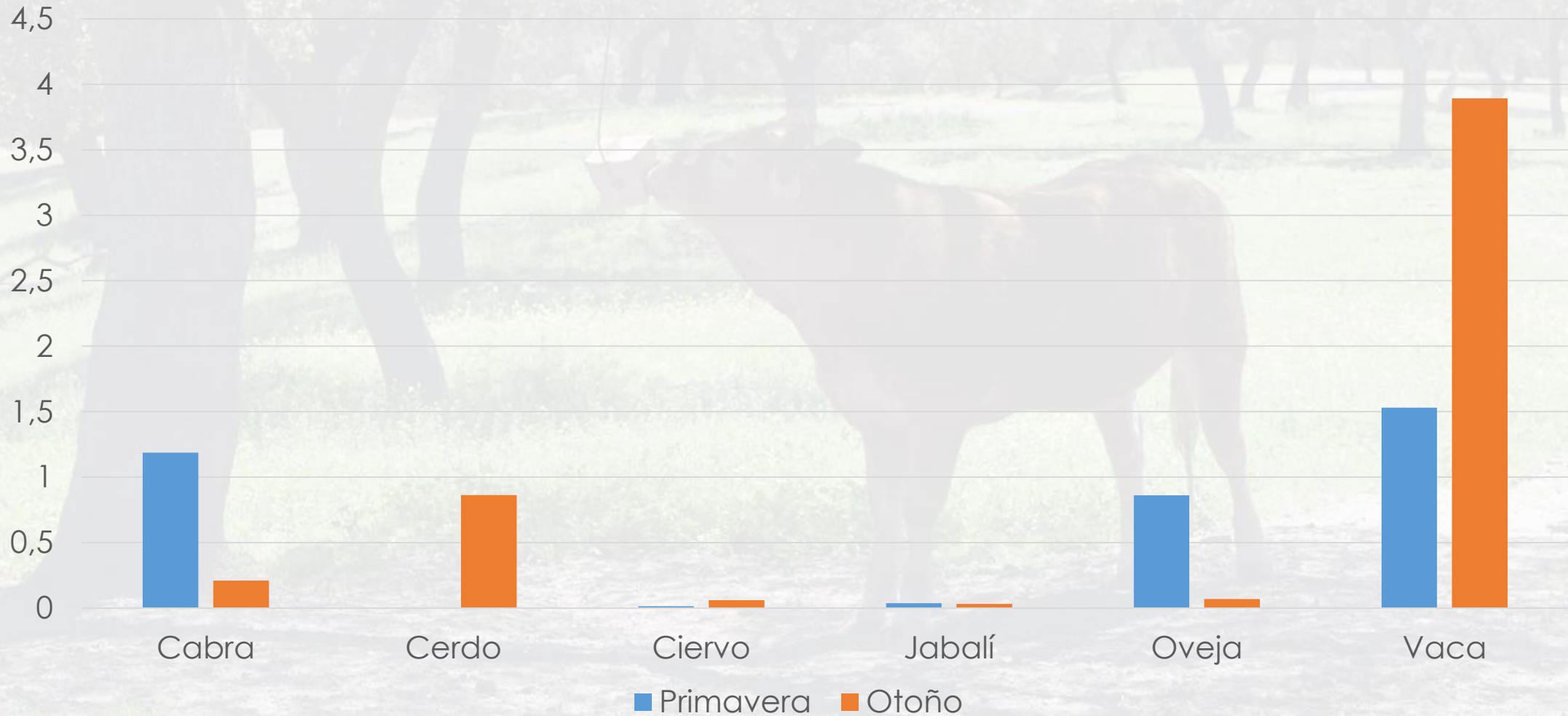
Resultados

Fase	Fotos cámara operativa	Hisopos
Mayo-abril	145	76
Septiembre-octubre	211	98
General	357	174

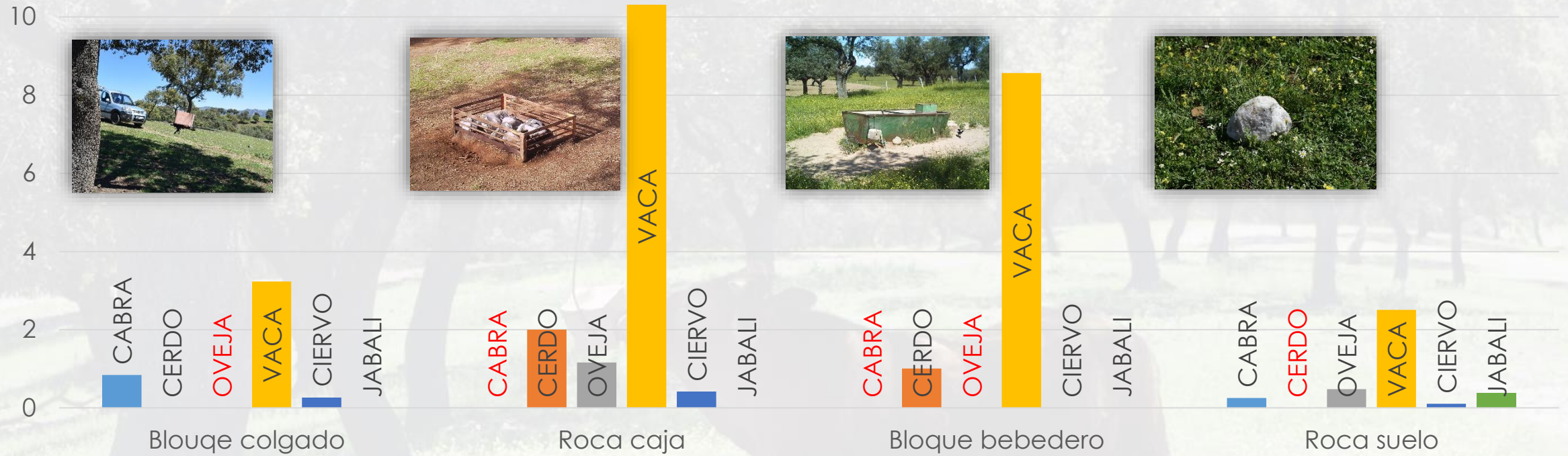


Resultados

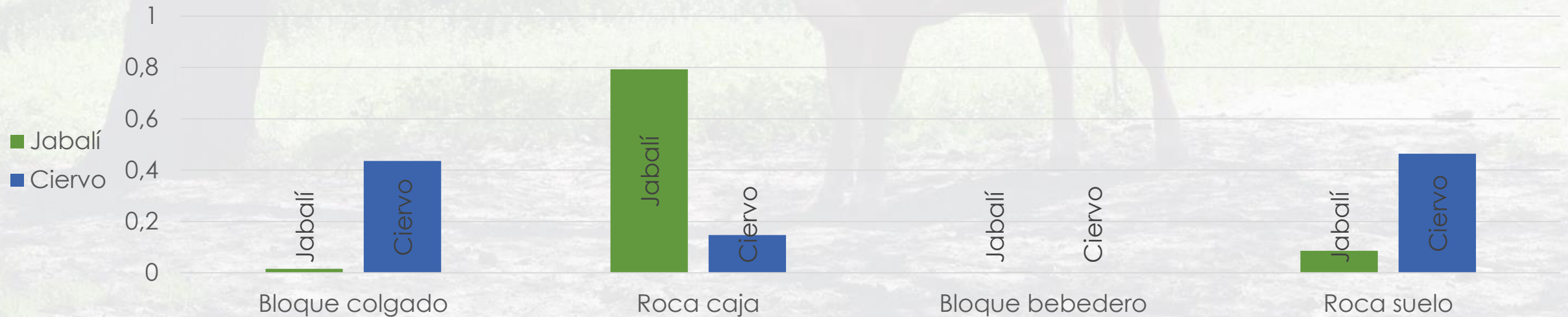
Nº de series por día disponible según el tipo de piedra



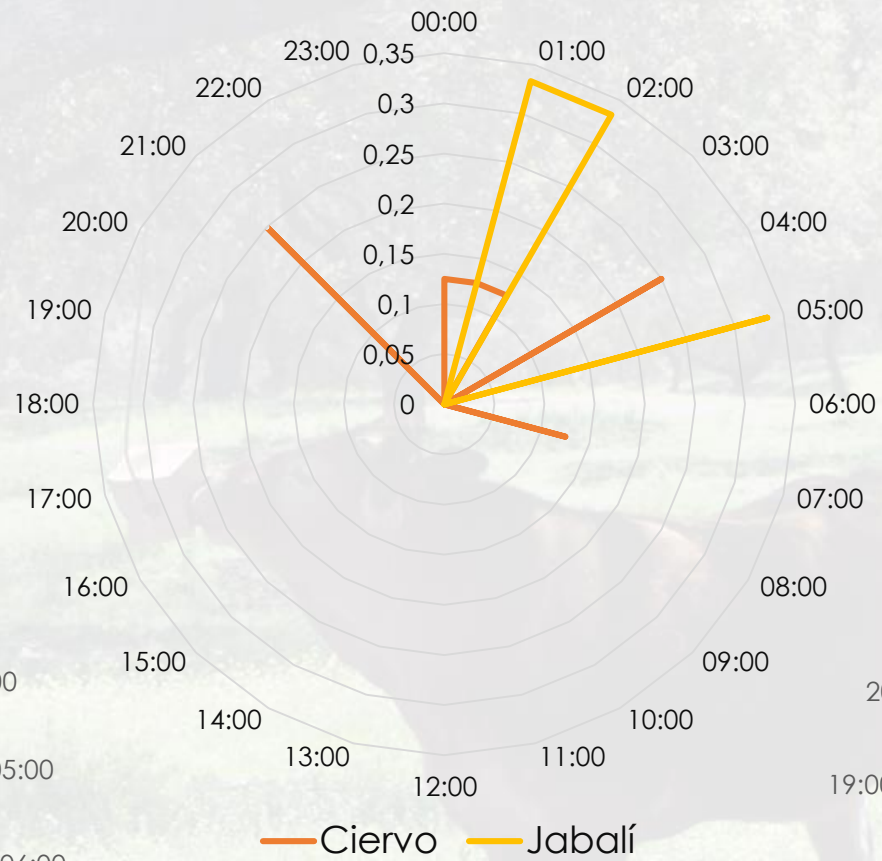
Nº de series por día disponible según el tipo de piedra



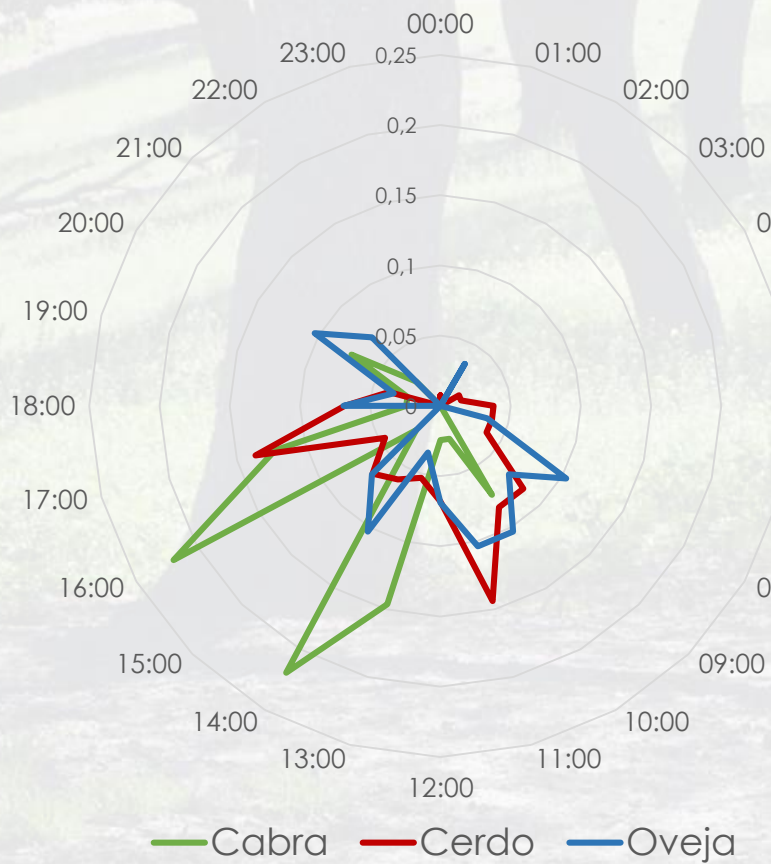
Uso en pasos de fauna (minutosxnºanimales/día)



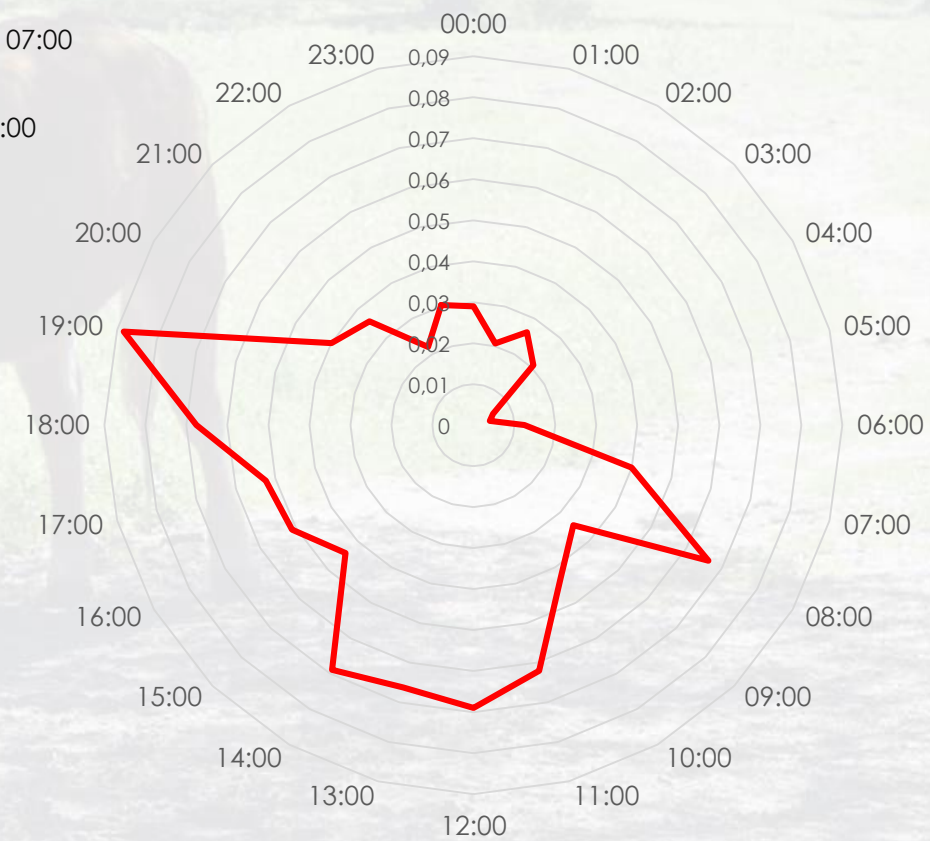
Fauna



Ganado



Vaca





	Ciervo-Vaca (2)	Jabalí-Vaca (3)
Mínimo	6h 43min 07seg	5h 25min 10seg
		5h 44min 23seg
Máximo	41h 39min 55seg	40h 27min 18seg

Conclusiones

- El **ganado doméstico es el principal usuario** de las piedras de sal, entre la fauna silvestre el **ciervo** utiliza este recurso de forma **más constante aunque menos intensa que el jabalí**
- Existe una mayor intensidad de uso del aporte mineral durante el **otoño** por parte del ganado **bovino**, si embargo, el ganado ovino y caprino parece usarlo más durante la primavera. La **fauna silvestre** parece consumir el mineral de forma **homogénea** entre las estaciones estudiadas
- El **jabalí** solo tiende a usar las piedras de sal si están en el **suelo**, mientras el **ciervo** las ha utilizado **siempre** que ha estado presente en la explotación
- El **ganado** bovino utiliza el suplemento mineral a todas las horas del día, **especialmente en las horas diurnas**, rango horario que utiliza principalmente el resto del ganado. El **jabalí** solo ha consumido mineral de **madrugada**, mientras que el **ciervo** extiende su uso desde el **ocaso hasta el amanecer**
- Se han registrado **escasos contactos indirectos con potencial de transmisión de enfermedades** entre los ungulados silvestres y el ganado (3 de jabalí y 2 de ciervo)

Medidas de gestión

- Disponer las piedras de sal o bloques minerales en comederos que imposibiliten el acceso del jabalí
- Colocar las piedras de sal en zonas de solana y buena ventilación para disminuir la supervivencia de las micobacterias
- Dejar el mineral accesible solamente durante las horas de sol ($\pm$ 8:00-20:00), coincidiendo con las horas de mayor intensidad de uso en ganado y evitando las horas de uso por parte de la fauna silvestre



Agradecimientos



Este estudio fue financiado parcialmente por el proyecto AGL2016-76358-R (MINECO-FEDER, UE).

J. Martínez-Guijosa disfruta de un contrato predoctoral FPI (BES-2015-072206)
E. Laguna disfruta de un contrato predoctoral de la JCCM (PREJCCM2016/24)
P. Acevedo disfruta de un contrato Ramón y Cajal (RYC-2012-11970)

Referencias

1. Gortazar, C., Delahay, R. J., McDonald, R. A., Boadella, M., Wilson, G. J., GAVIER-WIDEN, D., & Acevedo, P. (2012). The status of tuberculosis in European wild mammals. *Mammal Review*, 42(3), 193-206.
2. Fine, A. E., Bolin, C. A., Gardiner, J. C., & Kaneene, J. B. (2011). A study of the persistence of *Mycobacterium bovis* in the environment under natural weather conditions in Michigan, USA. *Veterinary medicine international*, 2011.
3. Kukielka, E., Barasona, J. A., Cowie, C. E., Drewe, J. A., Gortazar, C., Cotarelo, I., & Vicente, J. (2013). Spatial and temporal interactions between livestock and wildlife in South Central Spain assessed by camera traps. *Preventive veterinary medicine*, 112(3), 213-221.
4. Palmer, Mitchell V., Diana L. Whipple, and Steven C. Olsen. "Development of a model of natural infection with *Mycobacterium bovis* in white-tailed deer." *Journal of Wildlife Diseases* 35.3 (1999): 450-457.
5. Carbyn, L. N. "Factors influencing activity patterns of ungulates at mineral licks." *Canadian Journal of Zoology* 53.4 (1975): 378-384.
6. Kaneene, John B., et al. "Survivability of *Mycobacterium bovis* on salt and salt-mineral blocks fed to cattle." *American Journal of Veterinary Research* 78.1 (2017): 57-62.
7. Carrasco-Garcia, R., Barasona, J. A., Gortazar, C., Montoro, V., Sanchez-Vizcaino, J. M., & Vicente, J. (2015). Wildlife and livestock use of extensive farm resources in South Central Spain: implications for disease transmission. *European Journal of Wildlife Research*, 1-14.
8. Cowie, C. E., Hutchings, M. R., Barasona, J. A., Gortázar, C., Vicente, J., & White, P. C. (2015). Interactions between four species in a complex wildlife: livestock disease community: implications for *Mycobacterium bovis* maintenance and transmission. *European Journal of Wildlife Research*, 1-14.
9. Gortazar, C., Torres, M. J., Acevedo, P., Aznar, J., Negro, J. J., de la Fuente, J., & Vicente, J. (2011). Fine-tuning the space, time, and host distribution of mycobacteria in wildlife. *BMC microbiology*, 11(1), 27.
10. Barasona, J. A., Latham, M. C., Acevedo, P., Armenteros, J. A., Latham, A. D. M., Gortazar, C., ... & Vicente, J. (2014). Spatiotemporal interactions between wild boar and cattle: implications for cross-species disease transmission. *Veterinary research*, 45(1), 122.
11. Gortázar, C., Torres, M. J., Vicente, J., Acevedo, P., Reglero, M., De la Fuente, J., ... & Aznar-Martín, J. (2008). Bovine tuberculosis in Donana Biosphere Reserve: the role of wild ungulates as disease reservoirs in the last Iberian lynx strongholds. *PLoS One*, 3(7), e2776.
12. Barasona, J. A., VerCauteren, K. C., Saklou, N., Gortazar, C., & Vicente, J. (2013). Effectiveness of cattle operated bump gates and exclusion fences in preventing ungulate multi-host sanitary interaction. *Preventive veterinary medicine*, 111(1), 42-50.

