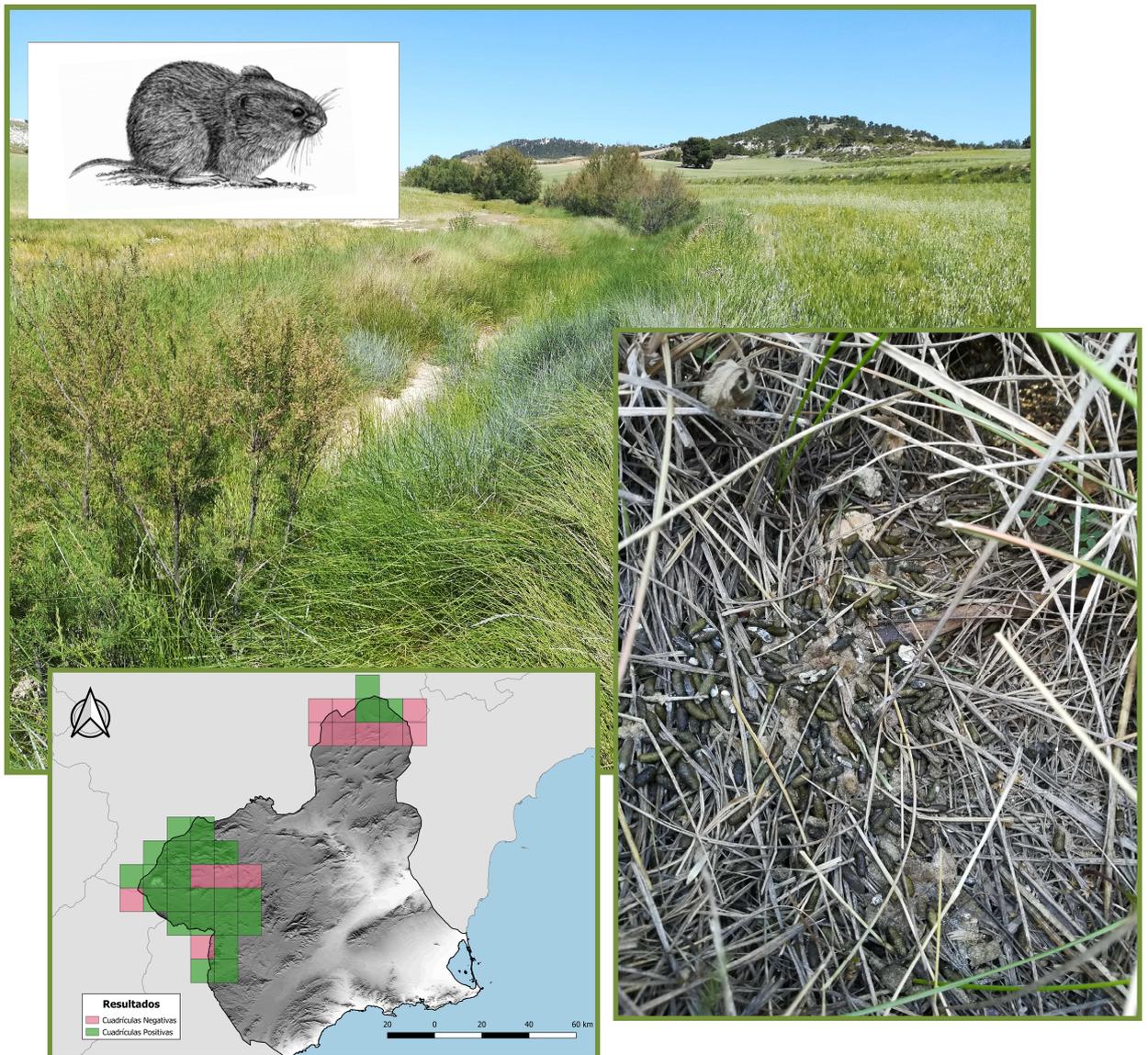




DISTRIBUCIÓN DEL TOPILLO DE CABRERA *Microtus cabrerae* EN LA REGIÓN DE MURCIA

Junio de 2019





PRESENTACIÓN

*Dado el escaso conocimiento que se tiene del topillo de Cabrera (*Microtus cabrerae*) en la Región de Murcia, la **Dirección General de Medio Natural** encargó la realización de un estudio para conocer la distribución de esta especie que recientemente ha sido incluida en la categoría de Vulnerable en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Los objetivos del estudio han sido:*

- 1- Realizar muestreos específicos en hábitats adecuados en la comarcas del Altiplano y en las del Noroeste de la Región de Murcia, para determinar la distribución real de la especie.*
- 2- Evaluar la situación actual y determinar las principales amenazas para la especie y su hábitat.*
- 3- Proponer medidas de protección y la declaración de zonas prioritarias de conservación.*

El trabajo ha sido realizado durante el primer semestre del año 2019 por Roque Belenguer Barrionuevo, licenciado en Ciencias Biológicas, ha contado con el apoyo en los trabajos de campo del naturalista Antonio Ortuño Madrona, así como la participación de los Agentes Medioambientales de las comarcas del Noroeste y del Altiplano.

El documento que se presenta es un resumen de la Memoria final del trabajo con los resultados obtenidos.



INTRODUCCIÓN

El topillo de Cabrera (*Microtus cabrerae*) es un roedor endémico de la península ibérica incluido recientemente en la categoría de Vulnerable en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. Está incluido en los anexos II y IV de la Directiva Hábitats, por lo que se trata de una especie animal de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas de especial protección y que requiere una protección estricta.

Su biología de reproducción difiere de la de otros topillos del mismo género. El sistema de apareamiento es predominantemente monógamo, es menos prolífico y presenta una estrategia de reproducción K. Se reproduce durante todo el año y su actividad aumenta durante los meses con más precipitaciones, como es el otoño y la primavera (Pita *et al.*, 2017).

El hábitat utilizado por la especie está básicamente compuesto por herbazales vivaces asociados a suelos húmedos con nivel freático elevado de fondos de valle o cercanos a fuentes y arroyos, muy densos (cerca del 100%), con más de 30 cm de altura, dominados por gramíneas (esencialmente *Brachypodium phoenicoides*) y juncos (*Scirpoides holoschoenus* y otras especies), y frecuentemente salpicados de arbustos (*Rubus sp.*, *Rosa sp.*, y *Crataegus sp.*). Estas comunidades vegetales, en el área de estudio, pertenecen a la alianza *Brachypodium phoenicoidis*. Suele ocupar pequeños parches de vegetación, raramente superiores a 2.000 m² y aislados unos de otros (Pita *et al.*, 2011).

Su dieta es predominantemente herbívora, alimentándose de hojas, tallos y semillas de plantas monocotiledóneas pertenecientes a las familias Poaceae, Cyperaceae, Juncaceae y Liliaceae (Pita *et al.*, 2017).

Los estudios de seguimiento de *Microtus cabrerae* a nivel nacional indican una regresión, tanto de las poblaciones como de su área de distribución. La población se encuentra fragmentada, con extinciones locales y fuertes amenazas sobre su hábitat. En la Península Ibérica su distribución está restringida a cuatro núcleos poblacionales: Luso-Carpetano (Portugal y Sistema Central), Montibérico (Sistema Ibérico y Sureste), Bético y Prepirenaico (Fernández-Salvador, 2007; Garrido-García *et al.*, 2013).

Desde la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM) se ha impulsado recientemente la creación de un catálogo de Zonas Importantes para los Mamíferos (ZIM) en España. Se trata de una herramienta indispensable para el seguimiento, gestión y conservación de las especies de mamíferos. Es un conjunto de áreas evaluadas objetivamente por expertos a través de una serie de criterios técnicos, que deberían ser



protegidas y gestionadas para garantizar la supervivencia de las especies y comunidades de mamíferos. El topillo de Cabrera se encuentra entre las especies con mayor valor específico de conservación, el principal índice de valoración objetiva y cuantitativa utilizado para designar las zonas, que se obtiene a partir del grado de endemividad y la prioridad de conservación de cada especie. Ocupa la séptima posición de un total de 100 mamíferos españoles (Lozano *et al.*, 2016).

La historia evolutiva de la especie es compleja y en el este de la Península Ibérica se remonta al Pleistoceno Superior, apareciendo en diferentes yacimientos de Murcia, Alicante, Valencia, Castellón y Teruel (Sesé, 2011; Laplana y Sevilla, 2013), muchos de ellos en lugares donde hoy no se ha citado la especie.

Los primeros registros de presencia de este micromamífero en la Región de Murcia proceden del Atlas de los Mamíferos de España (Fernández-Salvador, 2007), donde solo aparece marcada una cuadrícula UTM 10x10 km. del NW de la provincia (30SWH72).

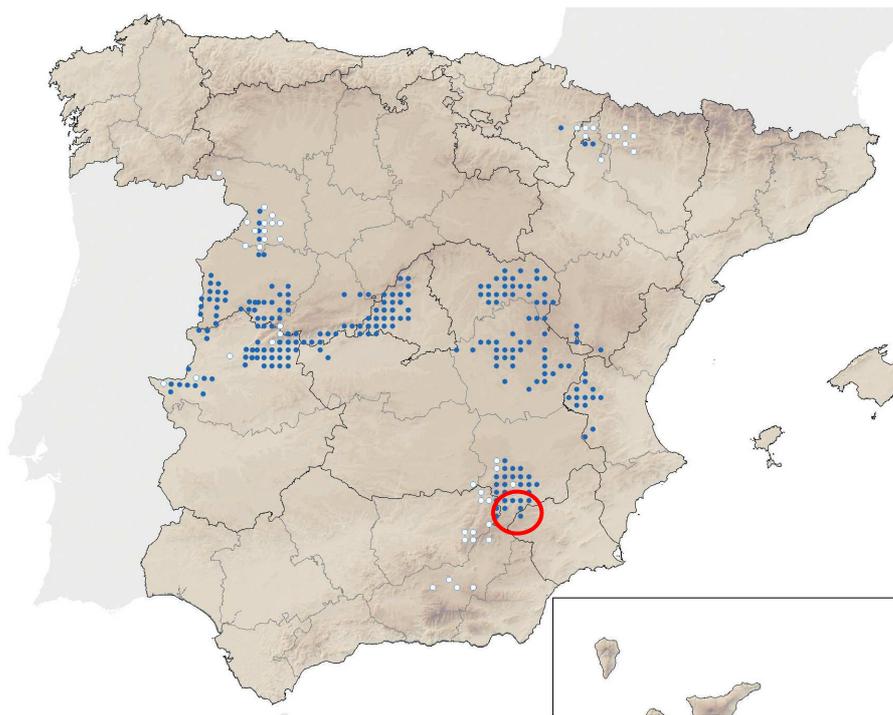


Figura 1. Distribución del topillo de Cabrera en el Atlas de los Mamíferos de España (Fernández-Salvador, 2007).

Los siguientes datos los aporta Antonio Ortuño en 2009, para el municipio de Yecla (Ortuño, 2010), con dos nuevas cuadrículas 10x10 (30SXH58 y 30SXH68) de presencia de la especie correspondientes a 3 localidades distintas.

Garrido-García en una revisión de la especie en Andalucía comprueba su aparición mediante capturas en vivo en algunas cuadrículas compartidas con Murcia (Garrido-García *et al.*, 2008).

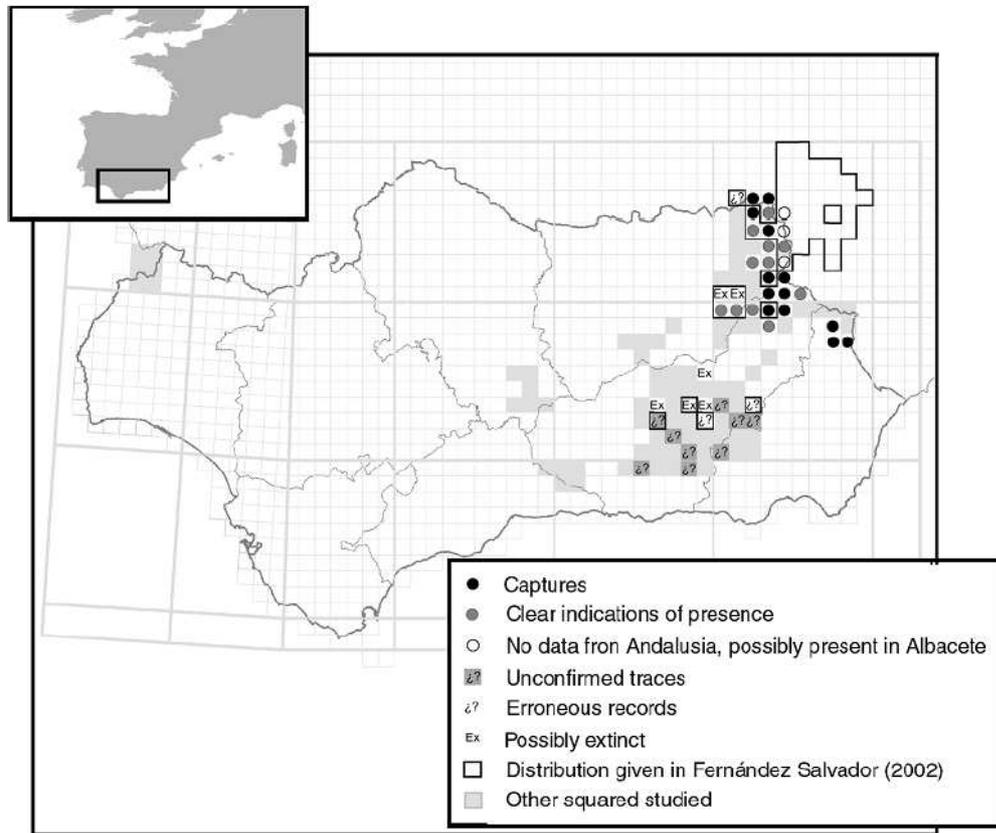


Figura 2. Distribución del topillo de Cabrera en Andalucía Oriental (Garrido-García *et al.*, 2008).

En 2010, durante un muestreo en el norte de Almería, se encontraron nuevas poblaciones en el término municipal de Caravaca de la Cruz, en la cuadrícula 30SWG79 (Garrido & Soriguer, 2010). Figura a continuación.

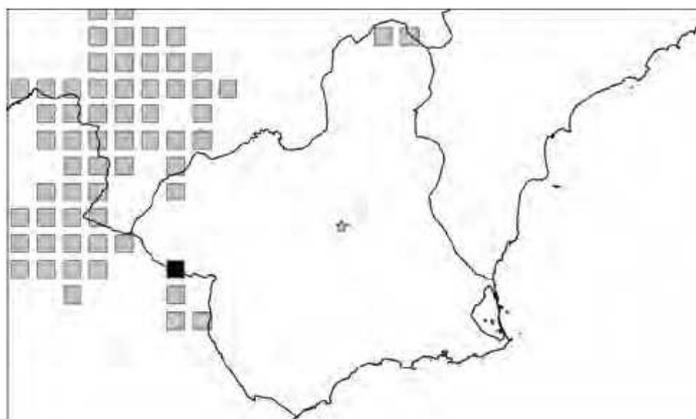


Figura 1. Distribución de *M. cabreræ* en la Región de Murcia y su entorno. Las cuadrículas grises indican las cuadrículas UTM de 10x10 km citadas en Fernández-Salvador (2007), Garrido-García *et al.* (2008) y Ortuño (2009) y la cuadrícula en negro las citas aportadas en este artículo. La estrella señala la referencia del Pleistoceno Superior (Agustí *et al.* 1990).

Ya en 2015, los autores del Atlas de los Mamíferos de Yecla citan al topillo de Cabrera en una nueva cuadrícula, 30SXH59 (Marco *et al.*, 2015).

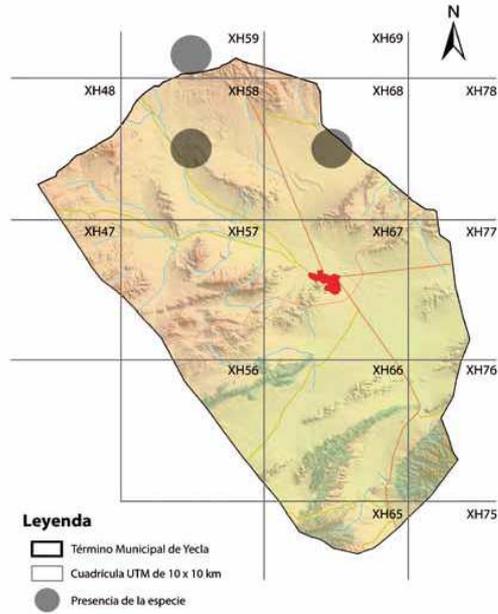


Figura 3. Distribución de la especie en el Atlas de los Mamíferos de Yecla (Marco *et al.*, 2015).

Por último, durante los muestreos para extraer material genético, Soraia Barbosa encontró dos nuevas poblaciones cerca de Caravaca de la Cruz, en la cuadrícula 30SWH90, numerada en su trabajo como la población número 22 (Barbosa *et al.*, 2016; S. Barbosa, *com. pers.*).

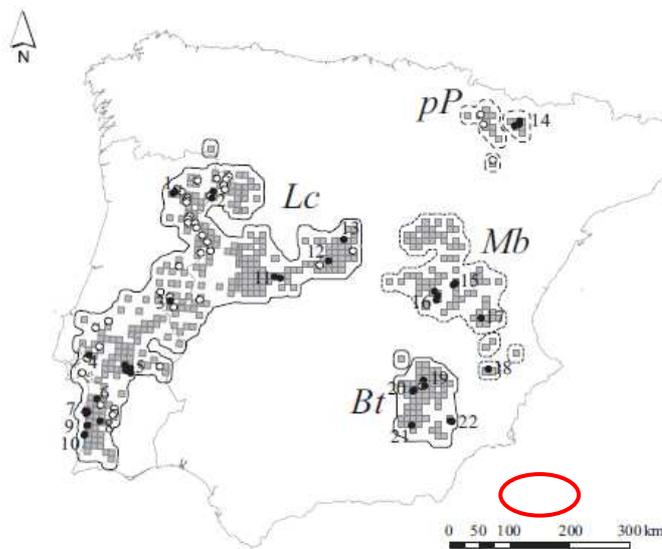


Fig. 1 Sampling localities on a map of the Iberian Peninsula with the current distribution of *Microtus cabrerae* in grey 10 × 10 UTM squares (Mira *et al.* 2008; Fernandez-Salvador *et al.* 2002; Garrido-García *et al.* 2013; this study). The lines enclosing different parts of the species distribution specify the four geographic nuclei: Lusocarpetan (Lc - full line), pre-Pyrenean (pP - wide dashed line), Montiberic (Mb - narrow dashed line) and Betic (Bt - dotted line). Black and white circles indicate tissue and bone samples, respectively. Numbers specify locations where tissue samples were collected.

Figura 4. Localidades de muestreo del trabajo de Soraia Barbosa y colaboradores. El número 22 corresponde a las 2 poblaciones inéditas de Caravaca de la Cruz.



Por lo tanto, hasta el día de hoy la especie ha sido citada en 6 cuadrículas UTM 10x10 km. de la Región de Murcia, situadas en 2 regiones diferenciadas: Altiplano de Yecla y Noroeste. Las poblaciones de esta última están situadas en las inmediaciones de los principales núcleos de Albacete y Almería (ver Figura 5).

Además, estas cuadrículas están dentro del ámbito territorial del Plan de Gestión Integral de los espacios protegidos Red Natura 2000 del noroeste de la Región de Murcia (Decreto n.º 55/2015, de 17 de abril). Concretamente la cuadrícula UTM 10x10 30SWH72 incluye las Zonas de Especial Conservación (ZEC) “Rambla Rogativa” (ES6200041), “Sierra de Villafuerte” (ES6200017) y parte de “Sierra de la Muela” (ES6200018). La otra cuadrícula, 30SWG79, se sitúa en las cercanías de la ZEC “Casa Alta-Salinas” (ES6200020).

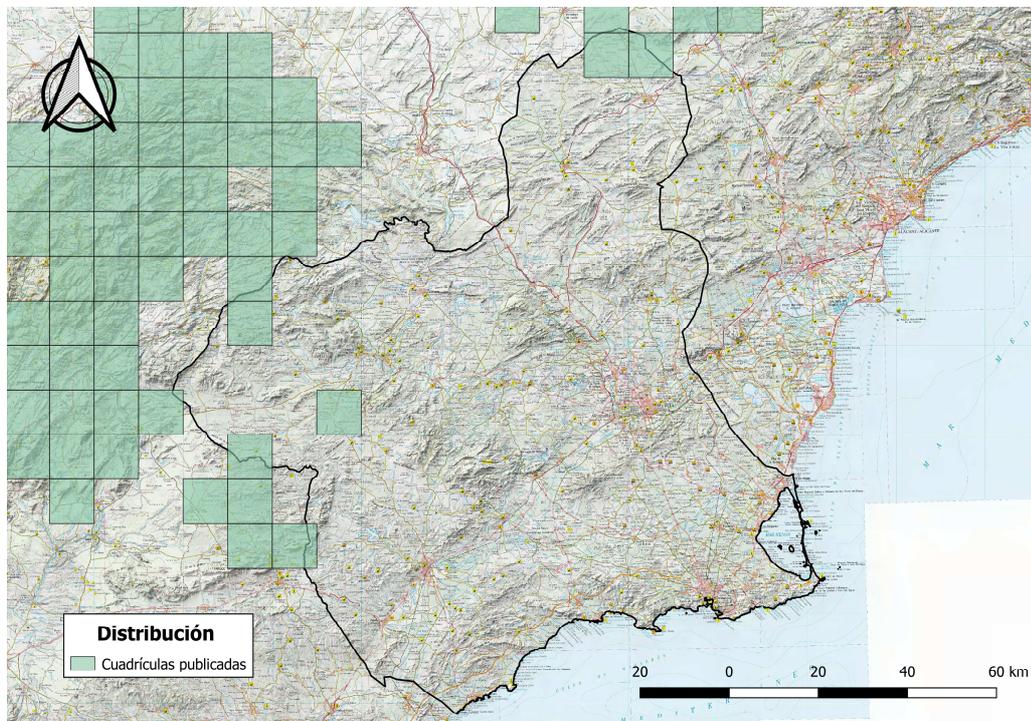


Figura 5. Distribución conocida en 2018 en la Región de Murcia y provincias aledañas.



METODOLOGÍA

Durante el presente trabajo se ha llevado a cabo un sondeo de la especie en todas las cuadrículas UTM 10x10 de las zonas seleccionadas (Altiplano y Noroeste). En total han sido 37 cuadrículas, incluyendo a las ya citadas en la bibliografía. Muchas de estas solo están parcialmente dentro de la Región de Murcia, siendo el área a prospectar de 2.582 kilómetros cuadrados. Cada una de las cuadrículas ha sido muestreada al menos en 2 ocasiones, examinando un mínimo de 3 zonas con hábitat apropiado para la especie (distanciadas 1 km o más una de otra), o la parte proporcional dependiendo del tamaño dentro del área de estudio (ver Figuras 6 y 7).

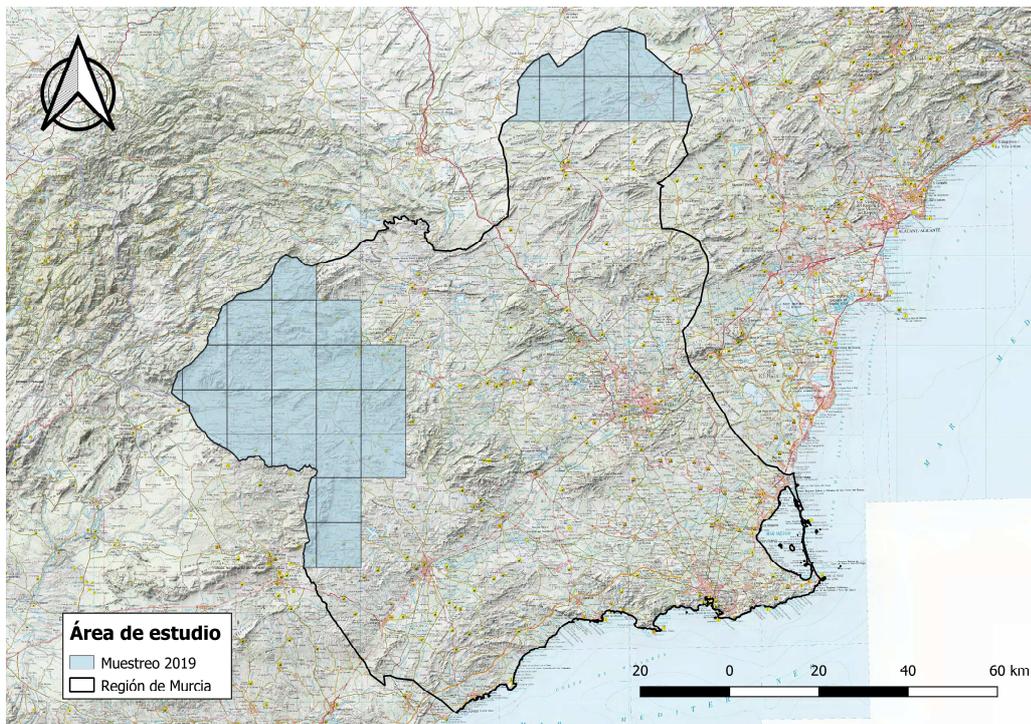


Figura 6. Área de estudio propuesta.

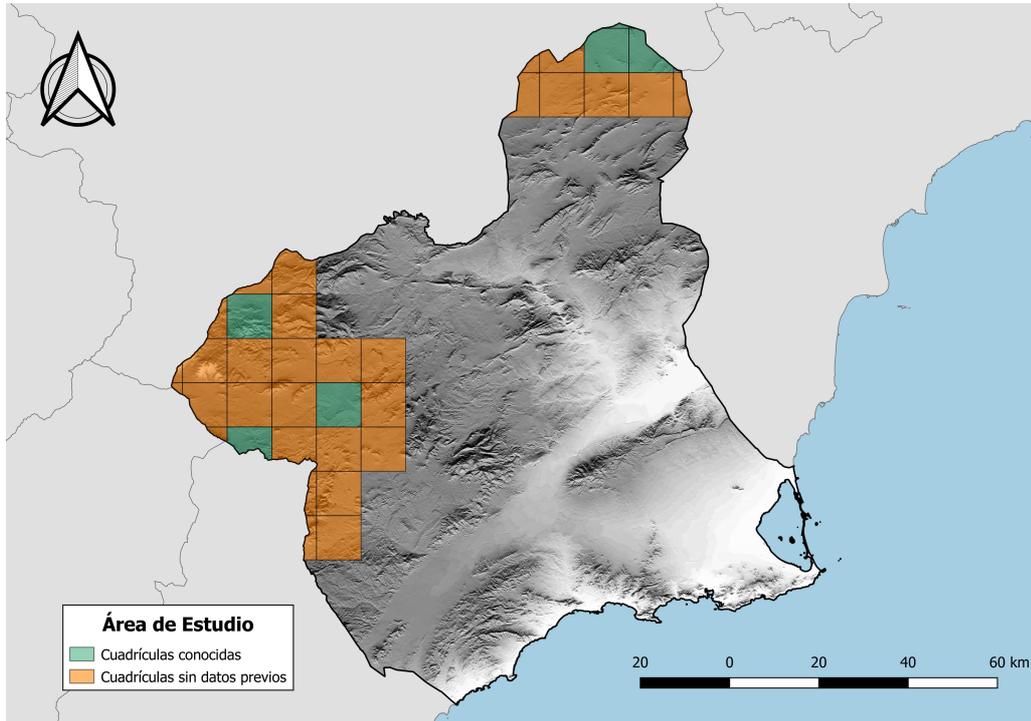


Figura 7. Área de estudio propuesta en base a la distribución conocida.

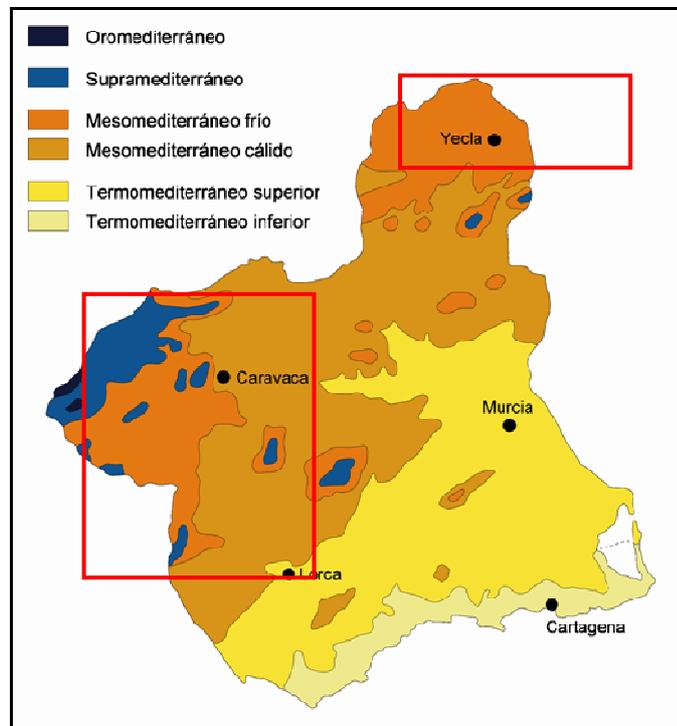


Figura 8. Termotipos de la Región de Murcia. Los recuadros rojos indican las zonas que se han muestreado en el presente trabajo.

Con antelación se han planificado las áreas potenciales a prospectar consultando ortofotos, gracias a la experiencia adquirida en anteriores sondeos en Valencia y Castellón, donde las



poblaciones detectadas durante años anteriores se situaron a una altitud media de 912 metros sobre el nivel del mar (514-1430 msnm), y siempre asociadas a los termotipos mesomediterráneo y supramediterráneo con un rango ombroclimático seco-subhúmedo (Belenguer *et al.*, 2016) (ver Figura 8).

El hábitat utilizado por la especie está básicamente compuesto por herbazales vivaces asociados a suelos húmedos, con nivel freático elevado de fondos de valle o cercanos a fuentes y arroyos, muy densos (cerca del 100%), con más de 30 cm de altura, dominados por gramíneas (esencialmente *Brachypodium phoenicoides*) y juncos (*Scirpoides holoschoenus* y otras especies), y frecuentemente salpicados de arbustos (*Rubus sp.*, *Rosa sp.*, y *Crataegus sp.*). Este tipo de hábitat, denominado "Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*" está considerado como de Interés Comunitario con el código 6420. Estas comunidades vegetales, en el área de estudio, pertenecen a la alianza *Brachypodium phoenicoidis*. Suele ocupar pequeños parches de vegetación, raramente superiores a 2.000 m² y aislados unos de otros (Pita *et al.*, 2011).

Para estandarizar el esfuerzo el muestreo se ha realizado durante un mínimo de tiempo de 20 minutos en cada localidad, tal y como se estableció en el protocolo realizado en Valencia (Belenguer, 2015).

Aunque se pueden encontrar diversas señales que delaten la presencia de la especie, algunas de estas son difíciles de detectar. Por ello el muestreo se basará únicamente en la búsqueda de carriles y excrementos, que aparecen en casi todos los territorios. Los restos de alimento también son frecuentes pero no son diagnósticos. Otros signos de presencia del micromamífero, como los nidos y las bocas de galerías subterráneas, son más raros de encontrar (Garrido-García y Soriguer, 2015). Las señales a localizar han sido:

- Carriles. Generalmente están muy bien marcados y discurren sobre el suelo o los tallos y hojas de herbáceas. El animal mantiene los carriles abiertos, alimentándose de la hierba que crece en su interior, dejando bases de tallos verdes segados casi a ras de suelo.
- Excrementos. Aparecen en los carriles, generalmente concentrados en letrinas situadas en cruces ocultos por un junco o matorral (ver Figura 9).



Figura 9. Excrementos y pasillos característicos de topillo de Cabrera.

Para evaluar someramente la actividad de topillos y el estado de la colonia se ha seguido el protocolo que propone el establecimiento de unas categorías sencillas (Belenguer, 2015). Para ello se han utilizado índices relativos de detectabilidad, abundancia y antigüedad de los excrementos. Para la detectabilidad se elige un valor entre 1 (indicios difíciles de encontrar, entre 15-20 minutos), 2 (dificultad media, entre 5-15 min.) y 3 (indicios encontrados con rapidez, en menos de 5 minutos). Para la abundancia los valores se sitúan entre 1 (indicios escasos) y 3 (indicios abundantes). Y por último para la antigüedad los valores oscilan entre 1 (muy secos) y 3 (frescos).

Todos los datos generados durante el estudio de campo han sido integrados en un Sistema de Información Geográfica, utilizando el software libre Qgis, versión 3.4. Los mapas del presente informe también han sido elaborados con el mismo programa.



RESULTADOS

Durante el trabajo de campo se han muestreado 172 puntos con hábitat apropiado para el topillo de Cabrera, correspondientes a 37 cuadrículas UTM de 10x10 kilómetros distribuidas por las comarcas murcianas del Noroeste y el Altiplano de Yecla-Jumilla (ver Tablas 1 y 2). Se han hallado indicios inequívocos de *Microtus cabreræ* en 24 cuadrículas y en 97 localidades diferentes. La mayoría de colonias se sitúan en el Noroeste (93) frente a las 4 ya conocidas del Altiplano. En las 13 cuadrículas restantes no se ha encontrado ninguna población, pese al gran esfuerzo de prospección invertido (ver Figura 10 y Tabla 3).

Un total de 16 cuadrículas UTM 10x10 con resultados positivos no estaban citadas en ninguna fuente bibliográfica. Por lo tanto, se amplía considerablemente la distribución de esta especie en el sureste peninsular (ver Figura 11).

Las colonias localizadas se han encontrado en los sustratos típicos descritos en la bibliografía: fuentes, manantiales, fondos de barranco, campos abandonados y cunetas de carreteras y pistas forestales (Blanco, 1998, Fernández-Salvador, 2007, Garrido-García & Soriguer, 2015). La vegetación predominante está compuesta principalmente por fenalar (*Brachypodium phoenicoides*) salpicado de junco churrero (*Scirpoides holoschoenus*) y zarzamora (*Rubus ulmifolius*). Las poblaciones se sitúan a una altitud media de 1060 metros sobre el nivel del mar, con un rango altitudinal entre 670 metros en el norte de Lorca hasta los 1635 metros en la Sierra de Villafuerte, y siempre asociadas a los termotipos mesomediterráneo y supramediterráneo con un rango ombroclimático seco-subhúmedo (ver Figuras 12 y 13).

Destaca la colonia localizada a 1635 msnm en el Prado de las Cabelas, por ser la situada a mayor altura de toda su área de distribución conocida. Según la bibliografía el rango altitudinal del topillo de Cabrera se extiende entre los 250 y los 1500 m (Fernández-Salvador, 2007).

Los lugares del área de estudio con mayores densidades de poblaciones detectadas están localizados en la comarca del Noroeste (ver Figura 14). Con mayor detalle se puede comprobar que hay 6 núcleos diferenciados (ver Figura 15): Campo de Béjar, Campo de San Juan, Sierra de Villafuerte-Rambla de la Rogativa, Ramblas de Tarragoya y Junquera, Campo Coy y la umbría de la Sierra del Gigante. También hay interesantes colonias, aunque con menor densidad, al norte de la Sierra del Pericay (caserío de Reverte), en diversas ramblas al sur de El Moral y las ubicadas en el Altiplano de Yecla.



La zona estudiada es muy importante para la conservación de la especie y de un gran interés biogeográfico, al ser un área de transición y contacto entre los dos núcleos más cercanos de su distribución mundial, el Bético y el Montibérico.

No hay ninguna figura de protección específica para la conservación del topillo de Cabrera, aunque como se detallaba anteriormente, según la Directiva Hábitats, se trata de una especie de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas de especial protección, como sería el caso de los Lugares de Interés Comunitario (LIC) y las Zonas de Especial Conservación (ZEC). La realidad es que los actuales LIC y ZEC tan solo protegen a menos del 25% de las colonias conocidas de la Región de Murcia (ver Figura 16).

Si analizamos las ZIM propuestas por la SECEM, el porcentaje de las colonias incluidas bajo esta figura aumenta al 52% en toda la comunidad autónoma (ver Figura 17). Las dos ZIM que incluyen este porcentaje son la 112- Sierras del Noroeste de Murcia y la 111-Sierras del Norte de Murcia. Esta cifra continúa siendo insuficiente si se pretende conservar a esta especie, y más teniendo en cuenta que las ZIM, de momento, tan solo son una declaración de intenciones formulada por una ONG conservacionista.

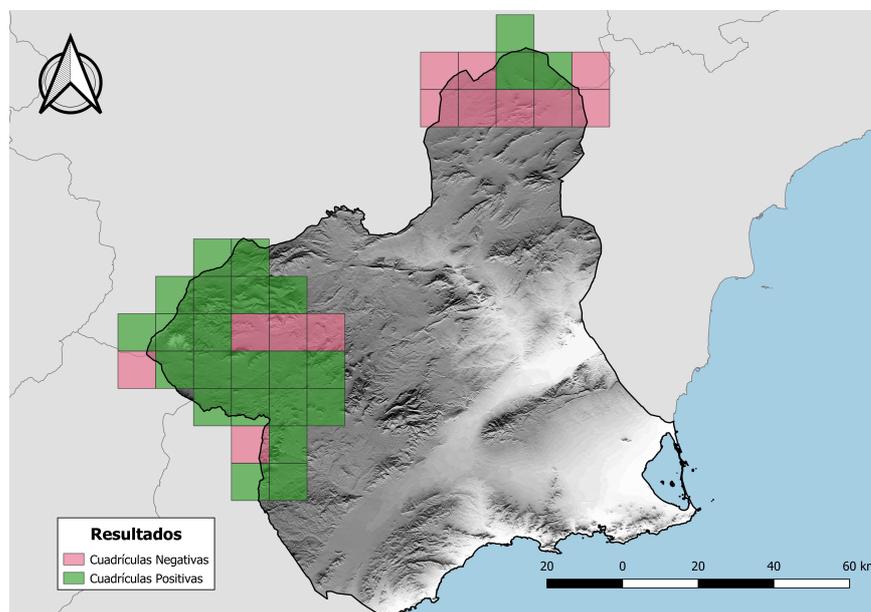


Figura 10. Distribución de *Microtus cabrerai* en la Región de Murcia. Las cuadrículas UTM 10x10 rojas y verdes han sido muestreadas durante el presente trabajo.

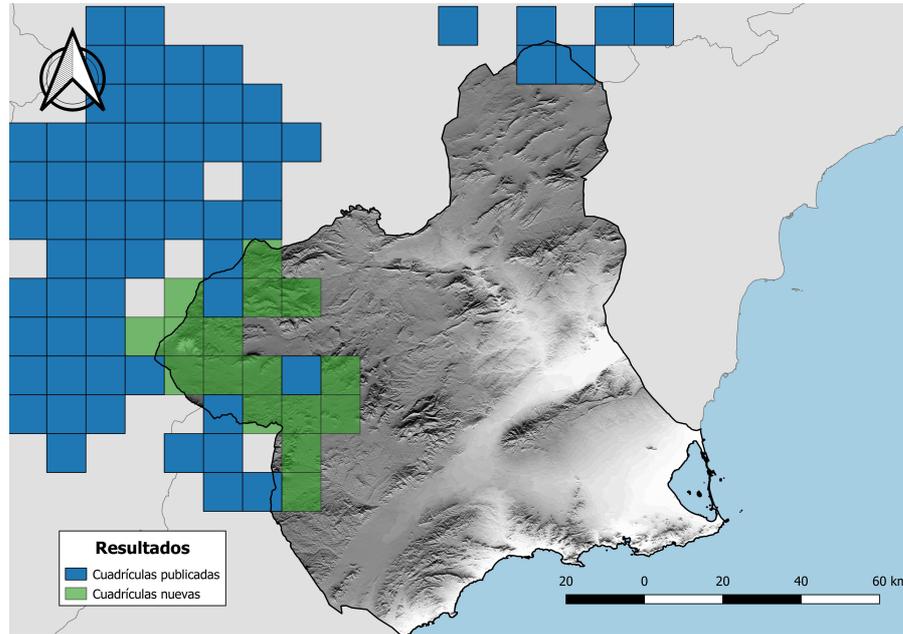


Figura 11. Distribución conocida del topillo de Cabrera obtenida de diferentes publicaciones (cuadrículas azules) y distribución inédita obtenida durante el presente trabajo (cuadrículas verdes).

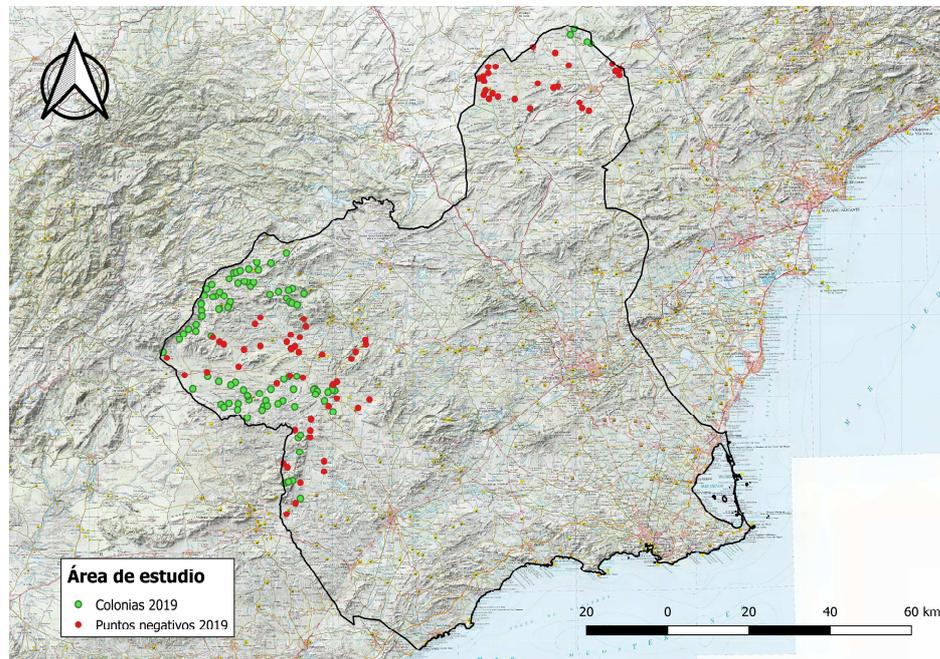


Figura 12. Distribución de las colonias descubiertas durante el trabajo de campo y los puntos muestreados con resultado negativo.

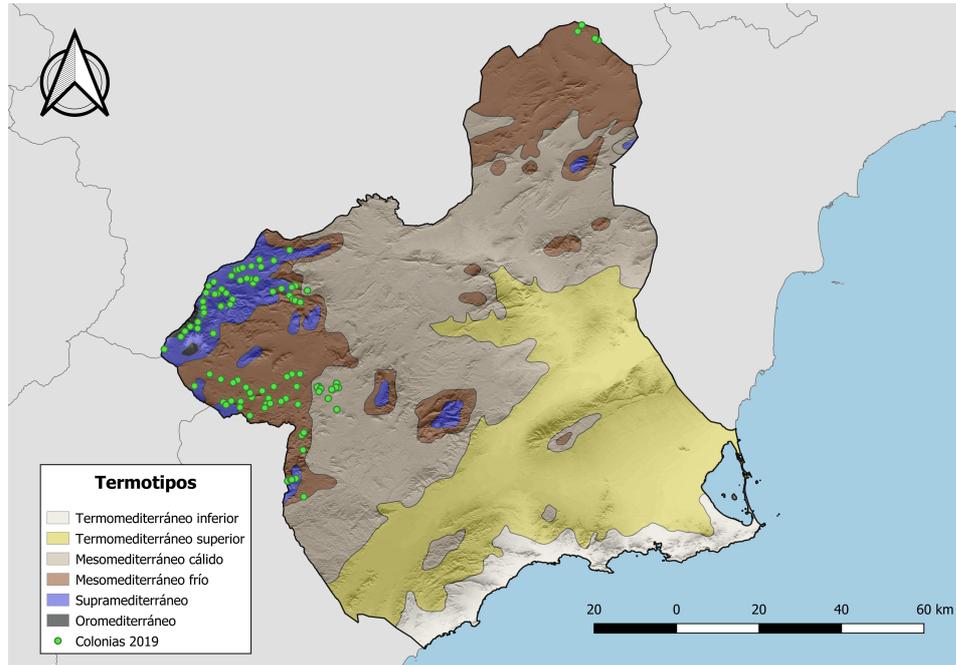


Figura 13. Mapa de termotipos y distribución de las colonias en la Región de Murcia.

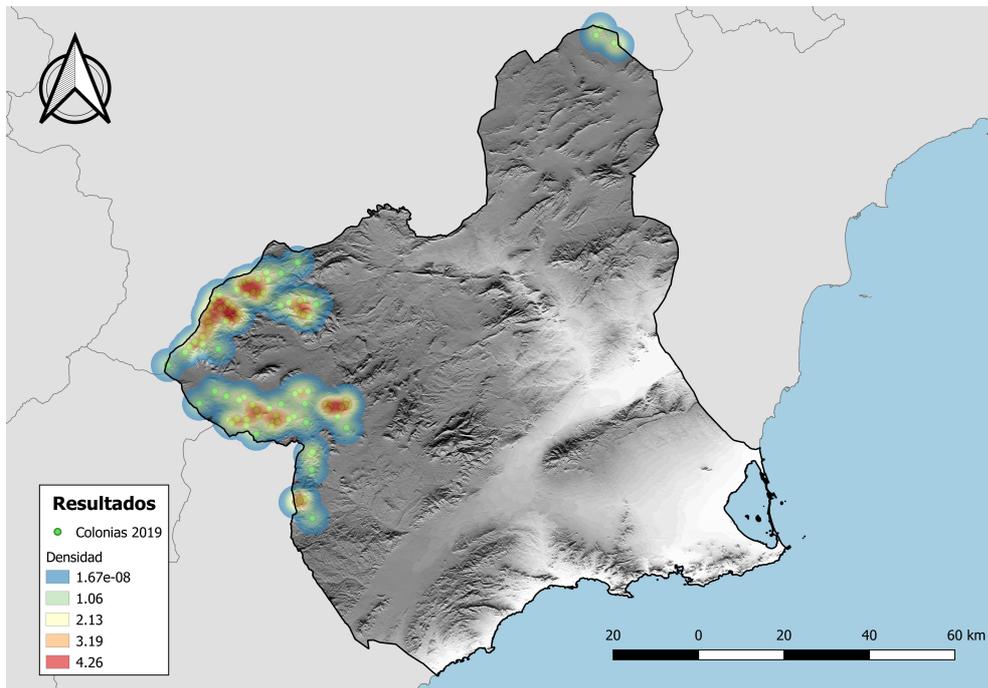


Figura 14. Mapa de calor con densidades de poblaciones

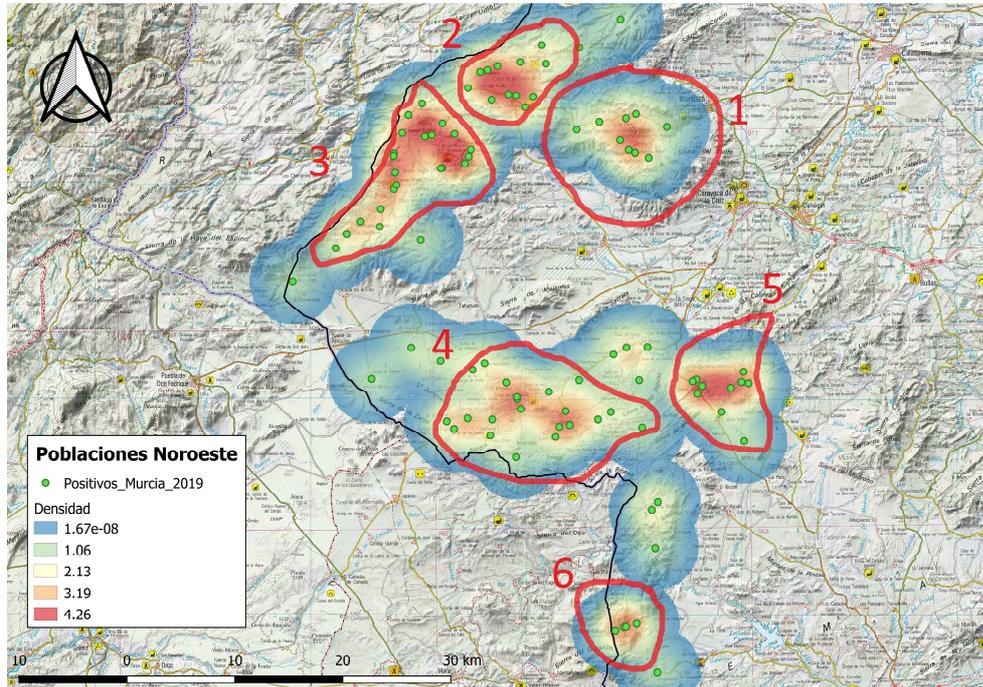


Figura 15. Detalle del mapa de calor en la comarca del Noroeste. Las poblaciones marcadas en rojo corresponden a: 1-Campo de Béjar, 2-Campo de San Juan, 3-Sierra de Villafuerte-Rambla de la Rogativa, 4-Ramblas de Tarragoya y Junquera, 5- Campo Coy y 6-Umbría de la Sierra del Gigante.

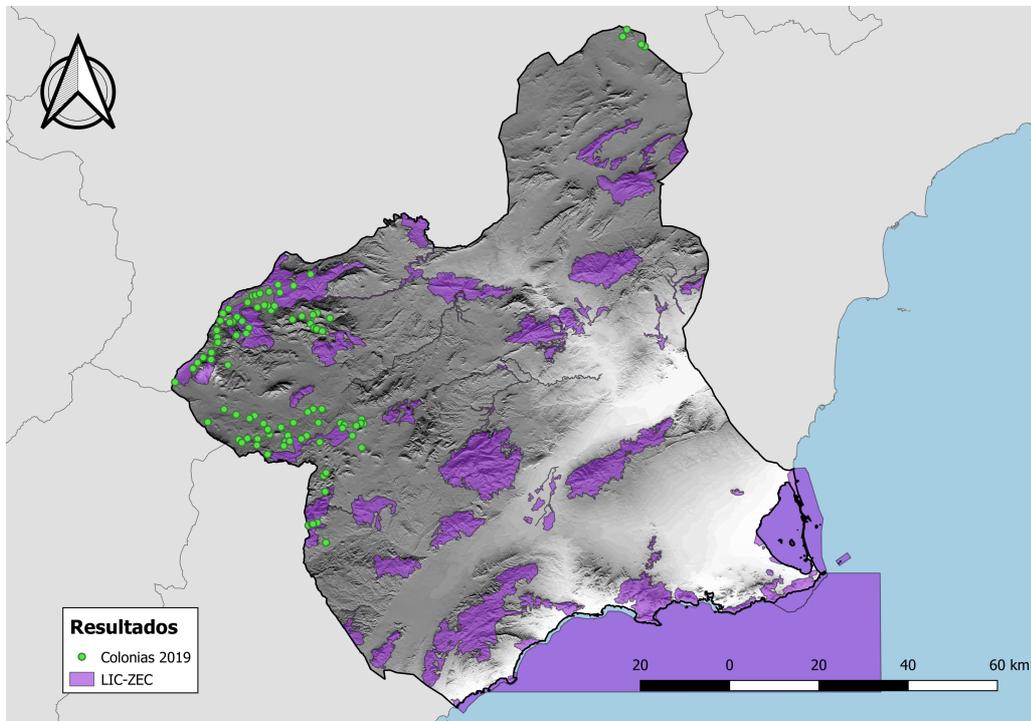


Figura 16. Áreas LIC-ZEC y colonias de topillo de Cabrera.

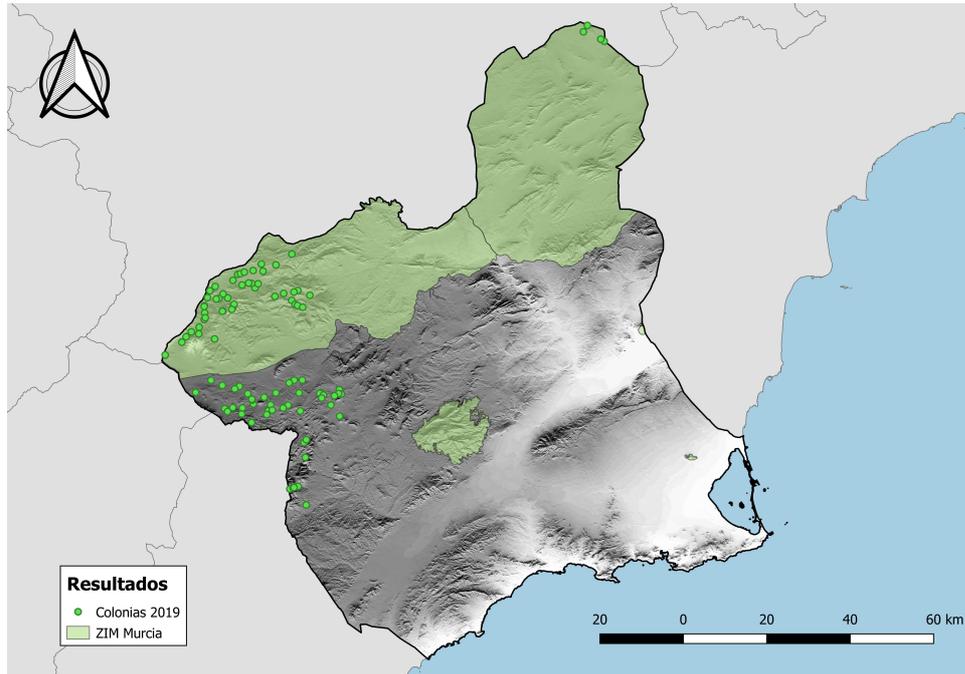


Figura 17. Zonas de Importancia para los Mamíferos propuestas para la Región de Murcia y presencia de colonias de topillo de Cabrera.

Las principales amenazas observadas en Murcia son de origen antrópico, asociadas a la modificación y destrucción del frágil hábitat de esta especie, con un grave impacto sobre su supervivencia, especialmente en el caso de colonias pequeñas y fragmentadas. Este sería el caso de la agricultura intensiva y la limpieza rutinaria de cauces, cunetas de carreteras y pistas forestales, fuentes y áreas recreativas. Habitualmente utilizan métodos mecánicos (roturaciones y desbroces poco selectivos) o químicos (aplicación de herbicidas), pudiendo extinguir poblaciones enteras en muy poco tiempo.



Figura 18. Efectos de la aplicación de herbicidas y roturación de cultivos intensivos sobre hábitat potencial (Caravaca de la Cruz). Abril 2019.

Algo parecido sucede con la roturación o quema de lindes de cultivos y campos abandonados.



Figura 19. Quema de ribazos afectando al hábitat principal del topillo de Cabrera (Caravaca de la Cruz). Mayo 2019.

También hemos detectado varios incendios de juncales para la obtención de pastos en un par de ramblas en las cercanías de la pedanía caravaqueña de El Moralejo. Esta ilegal costumbre, muy arraigada entre algunos pastores, ocasiona gravísimas consecuencias para la supervivencia del topillo de Cabrera y otras especies que comparten este hábitat, como la amenazada y escasa rata de agua (*Arvicola sapidus*).



Figura 20. Incendio reciente de un herbazal y juncal con presencia de topillo de Cabrera y rata de agua (Caravaca de la Cruz). Abril 2019.

Otra afección común es el sobrepastoreo, especialmente durante los veranos más secos, ocasionando una reducción y pérdida de la calidad del herbazal, bien por el ramoneo o bien por el constante pisoteo de los animales. En los casos más graves los topillos pueden llegar a desaparecer de estas manchas. También influye negativamente la alta densidad de jabalíes,

ya que son predadores potenciales de la especie y con sus fuertes hocicos son capaces de remover y destruir grandes extensiones de herbazal durante la búsqueda de alimento.



Figura 21. La elevada presión del ganado en hábitats tan frágiles como los herbazales higrófilos puede ocasionar graves e irreversibles daños.

Paradójicamente, la total ausencia de herbívoros domésticos puede conducir a una excesiva matorralización de algunos herbazales, situación que no favorece para nada al topillo de Cabrera y es cada vez más habitual en el medio rural.



Figura 22. Colonia situada en un prado de alta montaña a más de 1600 msnm, cuyas principales amenazas son la desecación y la excesiva matorralización. Sierra de Villafuerte (Moratalla).

El aumento de las temperaturas debido al calentamiento global, fenómeno también conocido como cambio climático, está produciendo una modificación en los patrones de las precipitaciones, con un aumento de la frecuencia de olas de calor, sequías y lluvias torrenciales. Por todo ello, se esperan impactos elevados en la distribución potencial de la

especie. Los modelos proyectan contracciones en esta distribución entre un 67% y un 72% en 2041-2070 (Araújo *et al.*, 2011).

Otro impacto negativo que hemos registrado en varias zonas es la elevada densidad de conejos (*Oryctolagus cuniculus*) en algunos herbazales idóneos para *Microtus cabrerae*. Las altas concentraciones del lagomorfo alteran el hábitat ya que se comen la vegetación y lo hacen inadecuado debido a sus numerosos y amplios pasillos.

También se ha documentado la existencia de residuos, como basura y escombros, en diferentes colonias, especialmente en aquellas situadas junto a carreteras y puentes.



Figura 23. Vertedero ilegal sobre un juncal incendiado y sobrepastoreado. Caravaca de la Cruz. Febrero 2019



Figura 24. La alta densidad de conejo en los juncales es incompatible con la presencia del topillo de Cabrera. Campo Coy (Caravaca de la Cruz). Marzo 2019.



BIBLIOGRAFÍA

- Araújo, M.B., Guilhaumon F., Neto D. R., Pozo, I., & Calmaestra R. 2011. *Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático de la Biodiversidad Española. 2 Fauna de Vertebrados*. Dirección general de medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid, 640 páginas.
- Barbosa, S., Pauperio, J., Herman, J., Ferreira, C., Pita, R., Vale, H., Cabral, J., Garrido, J., Soriguer, R., Beja, P., Mira, A., Alves, P. and Searle, B. 2016. Endemic species may have complex histories: within-refugium phylogeography of an endangered Iberian vole. *Molecular Ecology* (2016). Doi: 10.1111/mec.13994.
- Belenguer, R. 2015. Establecimiento de protocolo de seguimiento de topillo de Cabrera y actualización de su distribución en la Comunidad Valenciana. Año 2015. Servicio de Vida Silvestre (D.G de Medi Natural i d'Avaluació Ambiental). Generalitat Valenciana. Informe inédito.
- Belenguer, R., Monsalve, M.A., López-Alabau, A., Guillem, P.M., Barona J., Belda, A. & López-Iborra, G. 2016. Nuevas aportaciones al conocimiento de la distribución del topillo de Cabrera *Iberomys cabrerae* (Thomas, 1906) en el Levante peninsular. *Galemys*, 28.
- Fernández-Salvador R. 2007. *Microtus cabrerae* Thomas, 1906. Topillo de Cabrera. Pp. 429-433. En: Palomo L.J., Gisbert J. & Blanco J.C (eds). *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos terrestres de España*. DGCNA-SECEM-SECEMU. Madrid.
- Garrido-García J.A., Soriguer R., Pérez-Aranda D. & Pardávila X. 2008. A revision of the distribution of Cabrera's vole (*Microtus cabrerae* Thomas, 1906) in Andalucía (Southern Spain). *Hystrix Italian Journal of Mammalogy*, 19 (2): 41-51.
- Garrido-García, J.A. y Soriguer, R. 2010. Nuevas citas de topillo de Cabrera (*Microtus cabrerae* Thomas, 1906) en la Región de Murcia. *Galemys*, 22 (2): 47-49.
- Garrido-García J.A., Rosário I., Gisbert J., García Perea R., Cordero A., López-Alabau A., Mathias M., Mira A., Pita R., Santos S., Sendra I., Vicente V. & Soriguer R. 2013. Revisión a nivel ibérico de la distribución del topillo de Cabrera o iberón, *Iberomys cabrerae* (Thomas, 1906). *Galemys*, Spanish Journal of Mammalogy, 25: 35-49. DOI: 10.7325/Galemys.2013.A4.
- Garrido-García, J.A y Soriguer, R. 2015. Topillo de Cabrera *Iberomys cabrerae* (Thomas, 1906). Guía de indicios de los mamíferos de España. SECEM. <http://www.secem.es/wp-content/uploads/2015/07/020.-Iberomys-cabrerae.pdf>.
- Laplana C. & Sevilla P. 2013. Documenting the biogeographic history of *Microtus cabrerae* through its fossil record. *Mammal Review*, 43 (4): 309– 322.
- Lozano, J., Fuente, U., Atienza, J.C., Cabezas, S., Aransay, N., Hernández, C. y Virgós, E. (coord.). 2016. *Zonas Importantes para los Mamíferos (ZIM) de España*. SECEM-Tundra Ediciones, Castellón.



- Marco, O., Carpena, F., Castaño, J., Lisón, F., Ortuño, A., Andrés, D., Díaz, J.R., Sánchez, I., Rico, F. & Lara, C. 2015. *Atlas de los mamíferos de Yecla*. Ed. ANIDA, Yecla. 320 pp.
- Ortuño, A. 2009. Nuevos datos sobre la distribución del topillo de Cabrera *Microtus cabreræ* Thomas, 1906 en Murcia. *Galemys*, 21 (2): 71-72.
- Pita, R., Mira, A., Beja, P. 2011. Assessing habitat differentiation between coexisting species: The role of spatial scale. *Acta Oecologica*, 37: 124-132.
- Pita, R., Luque-Larena, J. J., Beja, P., Mira, A. 2017. Topillo de Cabrera – *Microtus cabreræ*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Sanz, J. L., Barja, I. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>.
- Robledano, F., Calvo, J.F. y Hernández, V. (eds.). 2006. *Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia*. Dirección General del Medio Natural. Murcia.
- San Miguel A. 1992. *Inventario de la población española de topillo de Cabrera (Microtus cabreræ Thomas, 1906)*. Universidad Politécnica de Madrid-ICONA.
- Sesé, C. 2011. Micromamíferos del final del Pleistoceno Superior y primera parte del Holoceno de Cova Fosca (Alto Maestrazgo, Castellón): Reconstrucción paleoambiental del entorno del yacimiento. *Archeofauna*, 20: 119-137.