

ATLAS DE LOS MAMÍFEROS DE YECLA



**O. Marco; F.J. Carpena; J. Castaño; F. Lisón; A. Ortuño;
D. Andrés; J.R. Díaz; I. Sánchez; F. Rico y C. Lara**

ATLAS DE LOS MAMÍFEROS DE YECLA

Óscar Marco Muñoz
Francisco José Carpena Chinchilla
Julián Castaño Soriano
Fulgencio Lisón Gil (Quirópteros)
Antonio Ortuño Madrona
Daniel Andrés Díaz
José Ramón Díaz Juan
Inmaculada Sánchez Juan
Fernando Rico Rico
Carmelo Lara Soler



2015

Citación de la obra:

Marco, O.; Carpena, F.J.; Castaño, J.; Lisón, F.; Ortuño, A.; Andrés, D.; Díaz, J.R.; Sánchez, I.; Rico, F. y Lara, C. 2015:
Atlas de los mamíferos de Yecla. Ed. ANIDA. Yecla, 320 pp.

Atlas de los mamíferos de Yecla

© del prólogo: Juan Carlos Blanco

© de la obra: Autores

© de las ilustraciones: Autores del pie de foto

Diseño y maquetación: Quattro Impresores Yecla S.L. y Autores

Fotografías portada y contraportada: Óscar Marco Muñoz

Edita: ANIDA. Asociación Naturalista para la Investigación y Defensa del Altiplano

Imprime: Quattro Impresores Yecla S.L.

I.S.B.N.: 978-84-606-7804-5

Depósito Legal: MU-641-2015

Ejemplares: 800

ÍNDICE

PRÓLOGO	5
INTRODUCCIÓN	7
I. MARCO FÍSICO	9
I.1 Situación geográfica	11
I.1.1 Relieve	12
I.1.2 Hidrología	13
I.1.3 Toponimia	14
I.2 Geología	16
I.3 Climatología	27
I.4 Vegetación	29
I.5 Hábitats	31
I.6 Espacios naturales protegidos	37
II. LOS MAMÍFEROS EN LA HISTORIA DE YECLA	41
II.1 Evolución histórica	43
II.2 Los mamíferos en la cultura popular yeclana	63
III. METODOLOGÍA	67
IV. CATÁLOGO DE ESPECIES	75
Insectívoros	
Erizo europeo. <i>Erinaceus europaeus</i>	81
Musaraña gris. <i>Crocidura russula</i>	85
Musgaño enano. <i>Suncus etruscus</i>	89
Quirópteros	
Murciélago grande de herradura. <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	93
Murciélago pequeño de herradura. <i>Rhinolophus hipposideros</i>	97
Murciélago mediterráneo de herradura. <i>Rhinolophus euryale</i>	101
Murciélago mediano de herradura. <i>Rhinolophus mehelyi</i>	105
Murciélago ratonero grande. <i>Myotis myotis</i>	109
Murciélago ratonero pardo. <i>Myotis emarginatus</i>	113
Murciélago ratonero gris ibérico. <i>Myotis escaleraei</i>	117
Murciélago enano. <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	121
Murciélago de Cabrera. <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	125
Murciélago de borde claro. <i>Pipistrellus kuhlii</i>	129
Nóctulos sp.	133



Murciélago hortelano meridional. <i>Eptesicus isabellinus</i>	137
Orejudo gris. <i>Plecotus austriacus</i>	141
Murciélago de cueva. <i>Miniopterus schreibersii</i>	145
Murciélago rabudo. <i>Tadarida teniotis</i>	149
Carnívoros	
Zorro rojo. <i>Vulpes vulpes</i>	153
Comadreja. <i>Mustela nivalis</i>	157
Garduña. <i>Martes foina</i>	161
Tejón. <i>Meles meles</i>	165
Gineta. <i>Genetta genetta</i>	169
Gato montés. <i>Felis silvestris</i>	173
Artiodáctilos	
Jabalí. <i>Sus scrofa</i>	177
Ciervo rojo. <i>Cervus elaphus</i>	181
Gamo. <i>Dama dama</i>	185
Cabra montés. <i>Capra pyrenaica</i>	189
Muflón. <i>Ovis aries</i>	193
Arruí. <i>Ammotragus lervia</i>	197
Roedores	
Ardilla roja. <i>Sciurus vulgaris</i>	201
Lirón careto. <i>Eliomys quercinus</i>	205
Rata de agua. <i>Arvicola sapidus</i>	209
Topillo mediterráneo. <i>Microtus duodecimcostatus</i>	213
Topillo de Cabrera. <i>Microtus cabrerae</i>	217
Ratón de campo. <i>Apodemus sylvaticus</i>	221
Rata negra. <i>Rattus rattus</i>	225
Rata parda. <i>Rattus norvegicus</i>	229
Ratón casero. <i>Mus musculus</i>	233
Ratón moruno. <i>Mus spretus</i>	237
Lagomorfos	
Liebre ibérica. <i>Lepus granatensis</i>	241
Conejo. <i>Oryctolagus cuniculus</i>	245
Especies extintas o de dudosa presencia	
Topo ibérico. <i>Talpa occidentalis</i>	249
Lobo. <i>Canis lupus</i>	251
Turón. <i>Mustela putorius</i>	253
Lince ibérico. <i>Lynx pardinus</i>	255
Corzo. <i>Capreolus capreolus</i>	257
V. ANÁLISIS DE RESULTADOS	259
VI. AMENAZAS Y PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN	275
VI.1 Amenazas	277
VI.2 Conservación	290
AGRADECIMIENTOS	301
BIBLIOGRAFÍA	303

PRÓLOGO

Tras la apariencia de un texto técnico, este *Atlas de los mamíferos de Yecla* esconde una historia de amor. Habla de la devoción que un grupito de naturalistas y biólogos profesan a los paisajes y a la fauna de estas tierras del noreste de Murcia, caracterizadas por sus montes áridos, sus ramblas descarnadas y sus bosques modestos. Esta región quizá no alberga paisajes sobrecogedores ni una fauna espectacular. De hecho, es probable que muchos de los habitantes de la zona se muevan diariamente por estos parajes sin concederles una atención especial. Pero cada paisaje, cada grupo de animales o plantas, necesita de alguien que lo revele, que descubra los valores que pasan por alto otras miradas menos atentas. Los autores de este libro son los encargados de sacar a la luz las especies de mamíferos ocultas en la penumbra de la noche, en las madrigueras donde pasan desapercibidos y en las cuevas donde se refugian en el entorno de Yecla.

En un momento en que la gente compite por viajar a lugares remotos para subir a *Facebook* fotos de elefantes en parques africanos o de ballenas saltando en mares tropicales, los autores de este libro nos dan una lección de apego a su patria chica. Para conocer la naturaleza y disfrutar de ella, no hace falta calzarse las botas de siete leguas e ir en busca de países lejanos y exóticos. A la puerta de casa tenemos mundos desconocidos –y no menos exóticos– que están esperando a que los descubramos. El mundo de los mamíferos cambia entre el día y la noche, a lo largo de las estaciones y con el paso de los años, y nos deparan más sorpresas cuanto más los conocemos. Para descubrirlo necesitamos alimentar nuestro conocimiento, y precisamos también movernos por el campo con la calma, la atención y la mirada afectuosa de un monje budista.

El montañero y naturalista *Tom Longstaff* solía recomendar a los futuros exploradores que, antes de iniciar el viaje, estudiaran a fondo la historia natural de las tierras que iban a visitar, porque “*el que más sabe es el que más disfruta*”. Fiel a esta máxima, los autores de este libro han ido añadiendo conocimientos sobre los mamíferos a sus años de deambular por las tierras de Yecla, han estudiado las huellas que los gatos monteses y los zorros dejan en la noche en el polvo de los caminos, han analizado los cráneos y los dientes que aparecen en las egagrópilas que las lechuzas regurgitan en las casas abandonadas, desvelando los secretos de los roedores y los pequeños insectívoros que pasan desapercibidos a casi todo el mundo. Han vagado en la oscuridad armados con detectores de ultrasonidos para descubrir a los murciélagos, arriesgándose a que familiares y amigos les tomaran por locos. Y han escondido cámaras automáticas entre la vegetación para fotografiar a los mamíferos que pueblan la noche. La pasión de descubrir con todas estas artimañas a los mamíferos de Yecla ha animado a los autores de este libro a salir al campo cada fin de semana y cada tarde libre, con el entusiasmo de adolescentes enamorados. Cautivados por los murciélagos, los pequeños carnívoros, los ciervos y las cabras monteses, los autores no conciben pasear por los campos de Yecla sin curiosearlo todo, sin pararse a cada momento para registrar cada mata con la esperanza de descubrir una madriguera, y se angustian si ven la huella de un mamífero que no han sabido identificar u oyen en la noche sonidos o reclamos cuyo autor desconocen.

Además de las interminables horas que han pasado por el campo, de día y de noche, padeciendo fríos y soles implacables, los autores han hecho una encomiable labor de búsqueda bibliográfica. Han buceado entre libros antiguos que hablan de caballos salvajes ya extinguidos –los zebros– y que cuentan cómo el ayuntamiento de Yecla acordó en el siglo XVI pagar 500 maravedíes por cada lobo, 250 por lobezno y 100 por cada lechigada



(lobezno lactante) que se cazara, con el fin de proteger al ganado de sus ataques. Y además, han estudiado, clasificado y descrito con claridad, los paisajes de Yecla, su geología, su vegetación y su historia reciente y pasada.

El libro que tiene en sus manos es el resultado de esta curiosidad. Más de 300 páginas dedicadas a la descripción detallada de 42 especies de mamíferos actuales de Yecla, más otras cinco especies extinguidas o de dudosa presencia. Y con sabrosas introducciones sobre los paisajes y la historia natural del término municipal. Este trabajo constituye una valiosa aportación al conocimiento de la historia natural de esta zona y un texto obligado para estudiantes y profesionales de las administraciones públicas. La esperanza de que ayude a conocer y conservar nuestros mamíferos y los paisajes donde viven ha sido uno de sus mayores estímulos que han impulsado a sus autores, y no podemos dejar de recordar a las autoridades sus obligaciones en este sentido.

El *Atlas de los mamíferos de Yecla* nos invita a calzarnos las botas y salir al campo con calma, a demorarnos contemplando las huellas de la garduña, a fotografiar la cabra montés, a admirar estos paisajes sedientos del sureste español y a proteger las cuevas donde se refugian los murciélagos. En resumen, nos invita a conocer y disfrutar cada día más de la naturaleza que nos rodea.

Juan Carlos Blanco.
Doctor en Biología.
Proyecto Lobo - CBC.

INTRODUCCIÓN

No siempre resulta sencillo fijar una fecha exacta para el nacimiento de un proyecto. Tal vez sucedió durante alguna tertulia en un café, quizás en una de las habituales salidas de campo, o puede que en el transcurso de alguna reunión para tratar cualquier otro asunto ¿Qué más da? En un momento dado, alguien plantea que igual ha llegado la hora de “*hincar el diente*” a un grupo de fauna tradicionalmente esquivo, huidizo y de difícil investigación: los mamíferos. Es entonces cuando unos titubean, otros se miran, y por la cabeza de todos ronda una pregunta retórica: ¿Y por qué no?

En cierto modo, este trabajo hunde sus raíces en otros que lo precedieron y que contemplaban de forma tangencial, a modo de listados generales, algunas de las especies de mamíferos presentes en determinados espacios naturales de Yecla como la Sierra de Salinas o el Monte Arabí. En otras ocasiones se trataba de estudios monográficos sobre alguna especie concreta, publicados en la revista *Athene* u otros medios.

Los últimos años del siglo XX y primeros del siglo XXI han sido prolíficos en lo que a investigación de mamíferos se refiere, arrojando luz sobre esta difícil disciplina. Dos obras destacan a nivel nacional: “*Mamíferos de España*”, de Juan Carlos Blanco y el “*Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*”, acometido y coordinado por la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM) en colaboración con el Ministerio de Medio Ambiente. No encuentre extraño el lector, por tanto, reiteradas citas bibliográficas hacia tan completas publicaciones.

Por otro lado, no podemos dejar de señalar la necesidad de elaborar y publicar este Atlas desde una perspectiva regional. El término municipal de Yecla, situado en el extremo norte de la Región de Murcia, salvo contadas y honrosas excepciones no ha sido visitado con la profusión que debiera por parte de los investigadores de ámbito regional, ya que los desplazamientos suponen un gran esfuerzo de tiempo y dinero. En diversas ocasiones, la bibliografía regional relativa a los vertebrados quizás ha pecado de un exceso de ambición que finalmente no se ha correspondido con el esfuerzo o el presupuesto invertido, por muy buena que fuera la intención original, siendo además patente un cierto desequilibrio en cuanto a la prospección de las distintas áreas de la Región de Murcia. Esto ha motivado que en muchos estudios o publicaciones sobre la fauna, el territorio yeclano quede mal reflejado, infravalorando su biodiversidad y su riqueza natural.

En esta ocasión, la iniciativa ha partido de personas íntimamente ligadas al área de estudio, en algunos casos con más de treinta años de experiencia en la investigación del medio natural local. La información recopilada a lo largo de tres décadas, al principio con medios precarios y con escaso apoyo tecnológico, fue creando una base sobre la cual se pudo establecer el plan de trabajo que ha llevado a esta obra. Indudablemente, el incremento en el número de investigadores, la participación de expertos a nivel regional, miembro o no de ANIDA, así como el empleo de nuevas técnicas, ha elevado exponencialmente la cantidad y calidad de la información obtenida. Ello ha contribuido a una exhaustiva prospección del territorio yeclano, añadiendo a la experiencia previa un intenso trabajo de campo durante el último lustro.

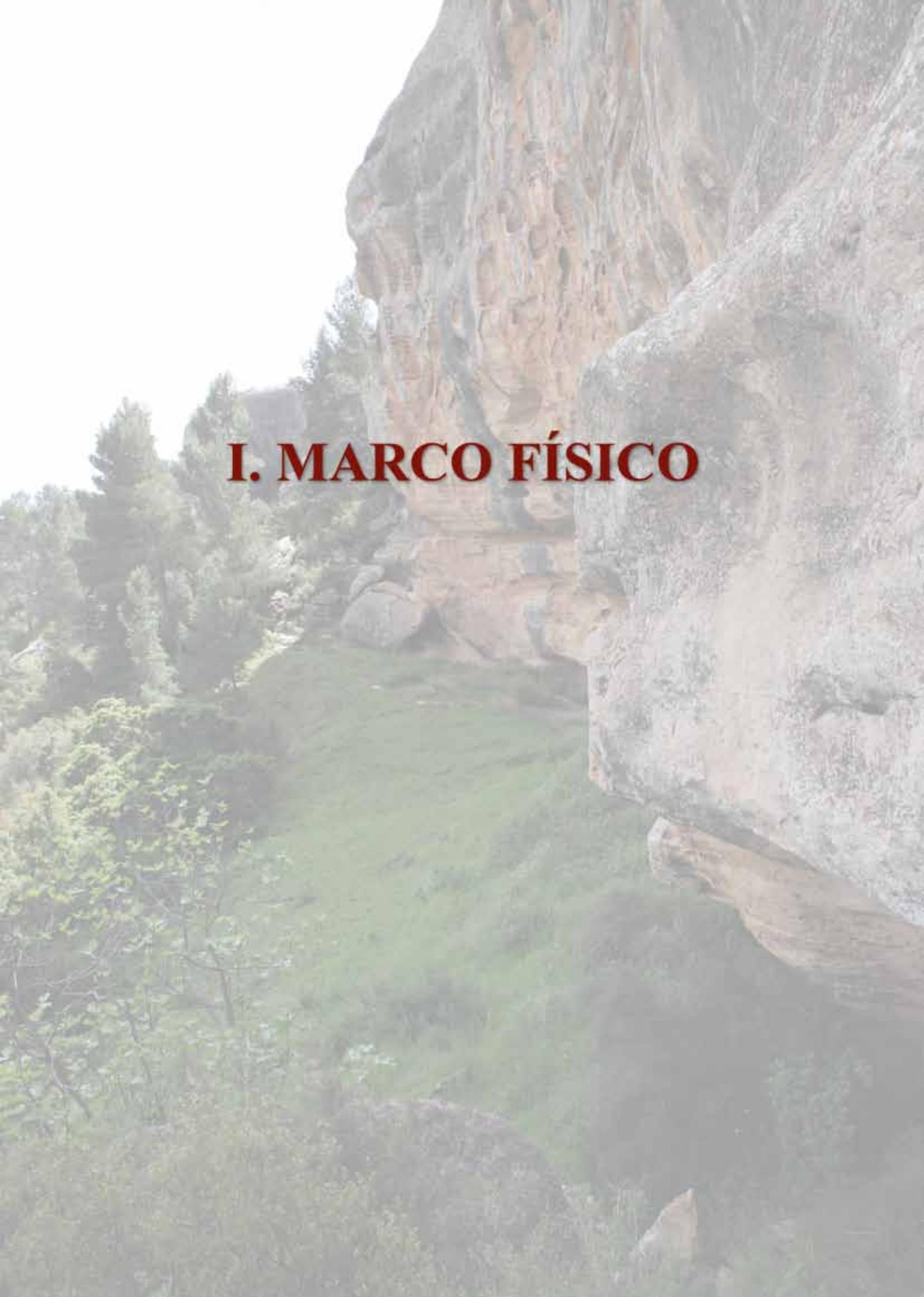


Desde la *Asociación Naturalista para la Investigación y Defensa del Altiplano (ANIDA)* esperamos que esta obra resulte de interés para el lector, bien por mera curiosidad intelectual o como forma de despertar la sensibilidad hacia la conservación del medio ambiente. De igual manera, y desde la modestia, creemos que este trabajo puede constituir una herramienta de utilidad para que las administraciones e instituciones públicas y privadas cuenten con una información de primera mano a la hora de planificar el uso del territorio, compatibilizándolo con la preservación de los mamíferos así como del medio natural que los alberga.

Si alguna vocación hemos despertado, si alguna conciencia se ha avivado, si algún rato de buena lectura hemos proporcionado, el esfuerzo habrá merecido la pena.



Ilustración: Antonio Pérez.

The image shows a natural landscape. On the right side, there is a large, prominent rock formation with a textured, layered appearance. The rock is light-colored, possibly grey or tan, with some darker spots. To the left of the rock, there is a lush green valley filled with dense vegetation, including trees and shrubs. The sky is bright and clear. The overall scene is a mix of rugged rock and soft greenery.

I. MARCO FÍSICO

I.1 Situación geográfica

El término municipal de Yecla, marco de estudio de la presente obra, se sitúa sobre el extremo Norte de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, formando, junto al municipio de Jumilla la conocida como “*Comarca del Altiplano*”, o también “*Comarca del Noreste*” junto a las poblaciones de Fortuna y Abanilla incluidas, denominación que resulta en ambos casos, como ya han citado diversos autores, un tanto ambigua (Morales, 1972).

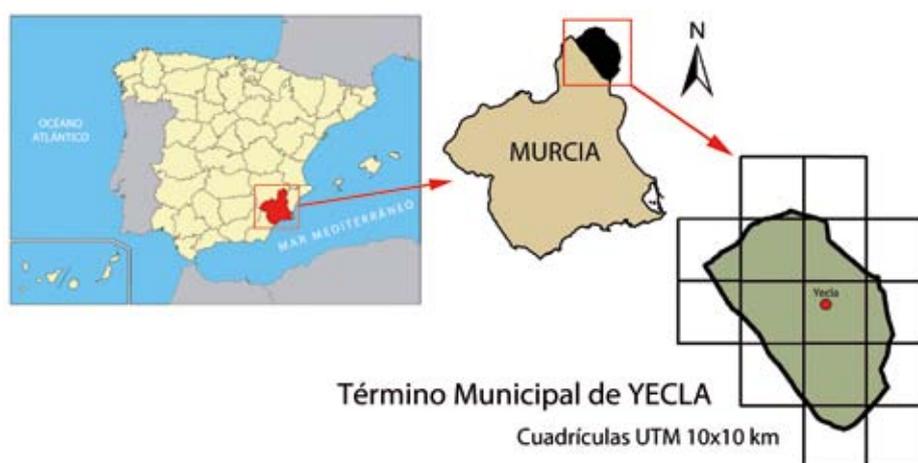


Figura 1.- Situación del término municipal de Yecla. Elaboración: Autores.

Geográficamente queda englobada en el entorno mediterráneo del Paleártico occidental, al sureste de la Península Ibérica. Limita al Norte con la provincia de Albacete, términos de Montealegre del Castillo, Almansa y Caudete; al Este y Sureste con la provincia de Alicante, municipios de Villena y Pinoso; y al Sur-Suroeste con el municipio murciano de Jumilla.

En extensión, el término municipal cuenta con una superficie de 607,7 km². Su altitud media es de 602 metros sobre el nivel del mar, situándose la cota más baja en la partida rural del *Hondo del Campo* (con 533 m.), y su punto más elevado sobre La Capilla del Fraile de la Sierra de Salinas, que se eleva hasta los 1.238 m., obteniendo como resultado un desnivel acumulado de 705 m.

Desde el punto geográfico más septentrional, situado sobre el Cerro de la Graja en Tobarillas, hasta el más meridional de Raspay, median unos 36 kilómetros de distancia, mientras que desde el Morteruelo a la Sierra de Enmedio, en sentido W-E, existen 32 km.

El casco urbano ocupa aproximadamente unas 300 hectáreas, con seis vías principales de comunicación por carretera dispuestas de forma radial, y tres vías periurbanas como son la Ronda Norte, Ronda Sur y el tramo urbano de la carretera N-344.

En el perímetro de la ciudad se sitúan edificios de diverso uso, así como varios polígonos industriales. Los de mayor extensión son los situados en las carreteras de Villena (Polígonos de La Herrada y Las Teresas) y Jumilla (Polígono Urbayecla), siendo más reducidos los presentes en torno a los viales de Montealegre-Fuente Álamo (Polígono La Fuente), Pinoso, Caudete y Almansa.

Raspay es la única pedanía con esta categoría en Yecla, localizándola sobre el extremo meridional del municipio, a unos 23 km. del casco urbano. Entre las capitales provinciales más cercanas, la ciudad de Yecla dista por carretera 77 km. de Alicante, 88 km. de Albacete, 95 km. de Murcia y 130 km. de Valencia.

Según datos oficiales del Instituto Nacional de Estadística (INE), Yecla contaba a principios del 2014 con 34.130 habitantes, alcanzando una densidad media de 56,16 personas por kilómetro cuadrado. La Ciudad presenta un modelo urbano compacto, con una creciente dispersión de segundas viviendas de uso esencialmente recreativo o estival en las áreas rurales circundantes. El número de vecinos que habita en la pedanía de Raspay asciende a unas 110 personas.

I.1.1 Relieve

El término municipal de Yecla se sitúa en una zona de transición entre la Submeseta sur y las tierras bajas del Levante peninsular, siendo la distancia entre la Ciudad y el Mar Mediterráneo de 65 kilómetros.

La orografía se caracteriza por la presencia de sierras alargadas, orientadas en su mayor parte en dirección SO-NE y separadas entre sí por amplios valles corredores que ofrecen un fértil sustrato para la agricultura. El resultado es un peculiar relieve eminentemente llano, salpicado por numerosas sierras que emergen sobre la altiplanicie, confiriendo al conjunto unas características biogeográficas muy particulares.

Entre las principales elevaciones destacan seis cimas que superan los 1.000 metros de altitud sobre el nivel del mar (msnm.):

- Sierra de Salinas, 1.238 m.
- Monte Arabí, 1.065 m.
- Sierra de la Magdalena, 1.038 m.
- Sierra de las Pansas, 1.036 m.
- Cerro Picario, 1.035 m.
- Morrón del Puerto, 1.030 m.

Existiendo otras tantas alineaciones montañosas de menor entidad, como las referidas seguidamente por orden decreciente de altitud:

- Sierra de los Gavilanes, 995 m.
- Sierra del Serral, 957 m.
- Montes de Tobarrillas, 948 m.
- Sierra del Cuchillo, 939 m.
- Sierra del Buey, 936 m.
- Morteruelo, 915 m.
- La Lobera, 897 m.
- Las Atalayas, 872 m.
- Las Moratillas, 835 m.
- Sierra del Príncipe, 818 m.
- Serratejo, 817 m.
- Los Castillarejos, 784 m.
- Cerro del Castillo, 754 m.
- Las Cabezuelas, 679 m.

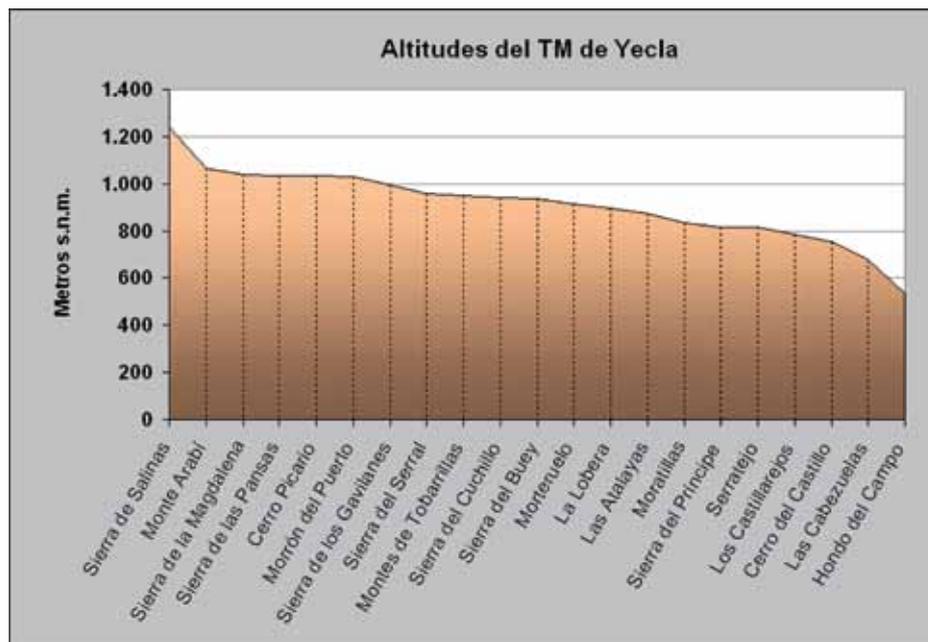


Figura 2.- Principales elevaciones del término municipal de Yecla por orden decreciente de altitud. Elaboración: Autores.

I.1.2 Hidrología

Atendiendo a la hidrología, en el área de estudio se suceden diversas cuencas endorreicas desconectadas de los cursos fluviales más próximos, encargándose de recoger las aguas de lluvia que, procedentes de las zonas más elevadas, se canalizan a través de ramblas hacia los valles corredores.

Esporádicamente, cuando se producen episodios de lluvias torrenciales tienen lugar las denominadas “avenidas”, cuyas aguas de escorrentía terminan enlanguando las principales hoyas o depresiones, pudiendo permanecer en ocasiones durante semanas o incluso meses en función de la permeabilidad del terreno, hasta que se pierden finalmente por infiltración o evaporación. Este fenómeno contribuye a la fertilización del suelo, favoreciendo de esta manera la actividad agrícola.



Figura 3.- Aspecto de un tramo encharcado de la Rambla del Tomate.
Foto: Francisco J. Carpena.

La principal cañada de Yecla es la del Pulpillo, originándose su curso en tierras de Montealegre del Castillo (Albacete), donde se denomina Rambla de Agua Salada. En base a toda una serie de cauces secundarios, entra en nuestro término municipal, recorriéndolo de NW a SE hasta circundar el casco urbano y acabar vertiendo sus aguas sobre la cubeta endorreica del Hondo del Campo (533 metros). Otras cuencas de menor entidad son la Hoya del Mollidar, Hoya Hermosa, Hoyica del Río, Boquera del Carche, Hoya de Oncenón, Hoya del Raso, etc.

I.1.3 Toponimia

Resulta interesante incluir el siguiente apéndice toponímico con el fin de facilitar la localización de los distintos espacios naturales y puntos de referencia que se citarán a lo largo de la presente monografía. Los nombres de las elevaciones montañosas y principales parajes del término municipal de Yecla se incluyen en el mismo mapa, mientras que los topónimos de zonas más específicas como pueden ser los caseríos, fuentes, manantiales, cerros, parajes, entre otros de diversa índole, aparecen cifrados y enumerados en la leyenda adjunta:

● Caseríos

- C1 - Venta de las Quebradas
- C2 - Casas de la Ermita
- C3 - Caserío Carrascalejo
- C4 - Caserío del Espinar
- C5 - Casas de la Balsa
- C6 - Casas de la Fuente la Negra
- C7 - Casas de Fuente Álamo
- C8 - Caserío de los Charquillos
- C9 - Caserío del Madroño
- C10 - Casas del Cerro
- C11 - La Fianza
- C12 - Casas del Miedo
- C13 - Casas de la Fuente del Pinar
- C14 - Casa de Marisparza
- C15 - Casas de la Ceja
- C16 - Casas del Pulpillo
- C17 - Venta de los Hitos
- C18 - Casas de Almansa
- C19 - Casas de Ibáñez
- C20 - Casa de Don Lucio
- C21 - Casa del Guarda

● Fuentes, manantiales y charcas

- F1 - Fuente del Lobo
- F2 - Fuente de las Pansas
- F3 - Fuente del Pinar
- F4 - Fuente de la Negra
- F5 - Fuente-Álamo
- F6 - Fuente del Madroño
- F7 - Pocico de la Buitrera
- F8 - Pocico Lisón
- F9 - Charca de la Celadilla
- F10 - Charcas de los Rincones
- F11 - Fuente del Pulpillo
- F12 - Fuente Principal

● Montes, cerros y otras elevaciones

- M1 - Cerro Mancebo
- M2 - Capilla del Fraile
- M3 - Monte de los Secos
- M4 - Cerricos de Cano
- M5 - Cerricos del Lobo
- M6 - Cerro de la Hoya del Pozo
- M7 - Monte del Boalage
- M8 - Cerro del Castillo
- M9 - Cerrico de la Fuente
- M10 - Cerro del Fato
- M11 - Cerro Colorado
- M12 - Montes del Cojo
- M13 - Montes de Rovira
- M14 - Montes del Portillo
- M15 - Peñas Blancas
- M16 - Monte de las Andaluzas
- M17 - Cerro de las Condenadas
- M18 - Cerro Botija
- M19 - Cerro del Cañajar
- M20 - Loma Valentejos
- M21 - Cerro de la Graja

Parajes

- P1 - Las Quebradas
- P2 - Boquera del Carche
- P3 - Hoya del Mollidar
- P4 - Collado de Las Pansas
- P5 - El Carrascalejo
- P6 - Los Arenales
- P7 - El Portichuelo
- P8 - La Teatina
- P9 - El Espinar
- P10 - Hondo del Campo
- P11 - Hoya del Pozo
- P12 - Umbría la Pava
- P13 - El Boalage
- P14 - Los Pinillos
- P15 - Los Quiñones
- P16 - La Rabosera
- P17 - Los Quinos

- P18 - Las Artesillas
- P19 - Las Teresas
- P20 - Los Baños
- P21 - Herrada del Manco
- P22 - Hoya de la Mansorilla
- P23 - La Arboleda
- P24 - La Decarada
- P25 - La Maneta - Lentiscar
- P26 - El Rasillo
- P27 - Umbría del Fator
- P28 - Cañada del Pulpillo
- P29 - El Ardal
- P30 - La Macolla
- P31 - La Anchura
- P32 - Las Espernalas
- P33 - El Pozuelo
- P34 - La Carrasquilla
- P35 - Hoyica del Río
- P36 - Campules
- P37 - Derramadores
- P38 - La Sin Puerta
- P39 - Hoya Hermosa
- P40 - Las Gruesas
- P41 - Los Pajonares
- P42 - Hoya Muñoz
- P43 - Hoya del Raso
- P44 - Pinar de Bellod
- P45 - Magán
- P46 - Hoya de Oncenón

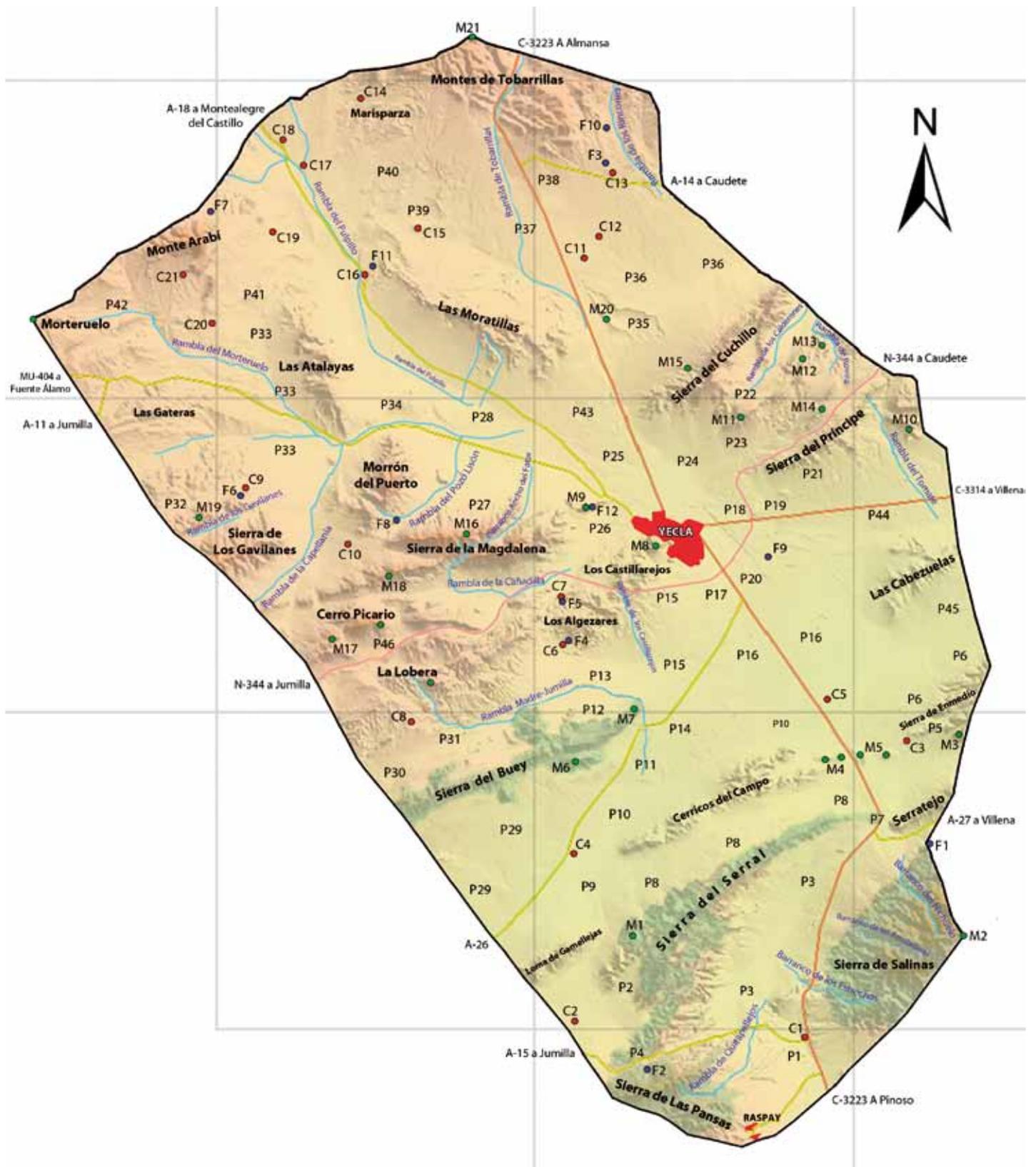


Figura 4.- Mapa toponímico del término municipal de Yecla. Elaboración: Autores.

I.2 Geología

La situación del término municipal de Yecla sobre las Zonas Externas de la Cordillera Bética, hace de estas tierras un enclave muy especial para el estudio de la geología y los diferentes aspectos relacionados con esta ciencia, ya que cada formación montañosa y/o accidente geográfico de nuestro entorno presenta unas características bien concretas que nos hablan sobre la edad, las condiciones climáticas, sedimentológicas y los eventos geomorfológicos vinculados a la propia historia y evolución del planeta Tierra.

La Cordillera o Sistemas Béticos se formaron durante la Orogenia Alpina como consecuencia del movimiento tectónico compresivo de las placas terrestres que conforman Europa y África, extendiéndose por todo el Sur y el Sureste peninsular, desde el Golfo de Cádiz, por el Valle del Guadalquivir, hasta las costas de la Comunidad Valenciana y, por extensión, hasta las Islas Baleares, alineándose la mayor parte de los accidentes geográficos conocidos en dirección Suroeste-Noreste.

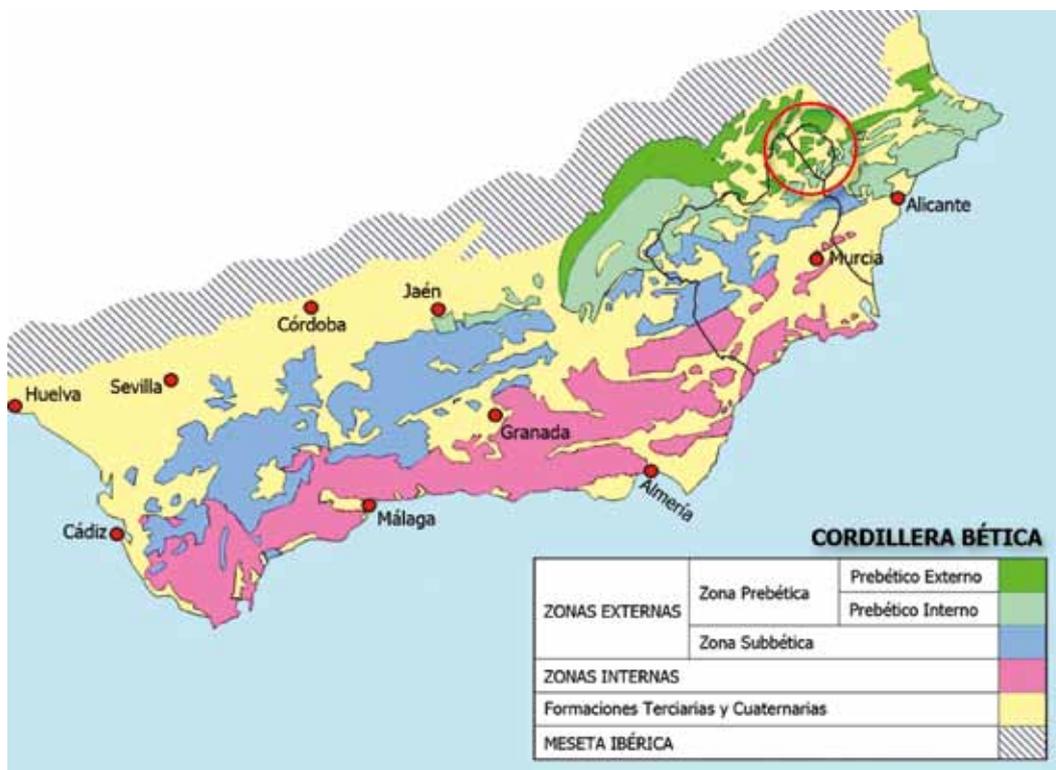


Figura 5.- Localización del término municipal de Yecla sobre las Zonas Externas de la Cordillera Bética.

Elaboración: Autores. Fuente: Recurso web - Granada Natural.

Por ello, cuando en geología se habla sobre un municipio, como en este caso es el de Yecla, no podemos referirnos en el marco físico a sus actuales límites geográficos-administrativos, ya que el área de estudio comprende un espacio bastante más amplio, cuyo análisis de conjunto permite conocer mejor el porqué de los factores y fenómenos que han modificado el paisaje a lo largo de los últimos millones de años.

Tal es así que la mayor parte de nuestro término, conjuntamente con el de los municipios de Hellín, Jumilla y Caudete, quedan englobados en el denominado Prebético externo, aunque bien es cierto que las formaciones montañosas del Sur y el sureste de Yecla, como la Sierra del Serral, Las Pansas, la Sierra de Salinas y, por extensión, la Sierra del Carche de Jumilla (Mancheño et al., 2014), se relacionan con unidades geológicas del Prebético interno septentrional, representadas como un frente cabalgante sobre el Prebético externo.

Las formaciones del Prebético se originaron principalmente durante el Mesozoico (Jurásico y Cretácico), en ambientes marinos y costeros próximos a las tierras emergidas del interior peninsular, sobre el borde sureste de la Placa Ibérica, el también conocido como Dominio o Macizo Ibérico, caracterizándose en uno u otro caso por la presencia sedimentaria de rocas carbonatadas.

Para el Prebético interno destacan las areniscas depositadas sobre las antiguas plataformas marinas de aguas profundas, transformadas durante el posterior proceso de diagénesis en calizas y/o dolomías. Los depósitos del Prebético externo tienen una composición algo distinta, observando para el Jurásico marino conjuntos de calizas dolomíticas y nodulosas, margas y margocalizas; para el Cretácico inferior margas y areniscas marinas, o arcillas y arenas silíceas continentales; así como areniscas dolomitizadas, dolomías y calizas arenosas marinas, y calizas lacustres para el Cretácico superior. Desde el punto de vista comarcal se aprecia el progresivo aumento de potencia que presentan estos depósitos a medida que avanzan hacia el sur-sureste y entran en contacto con las unidades del Prebético interno (García et al., 1979; García, López y Vera, 1982).

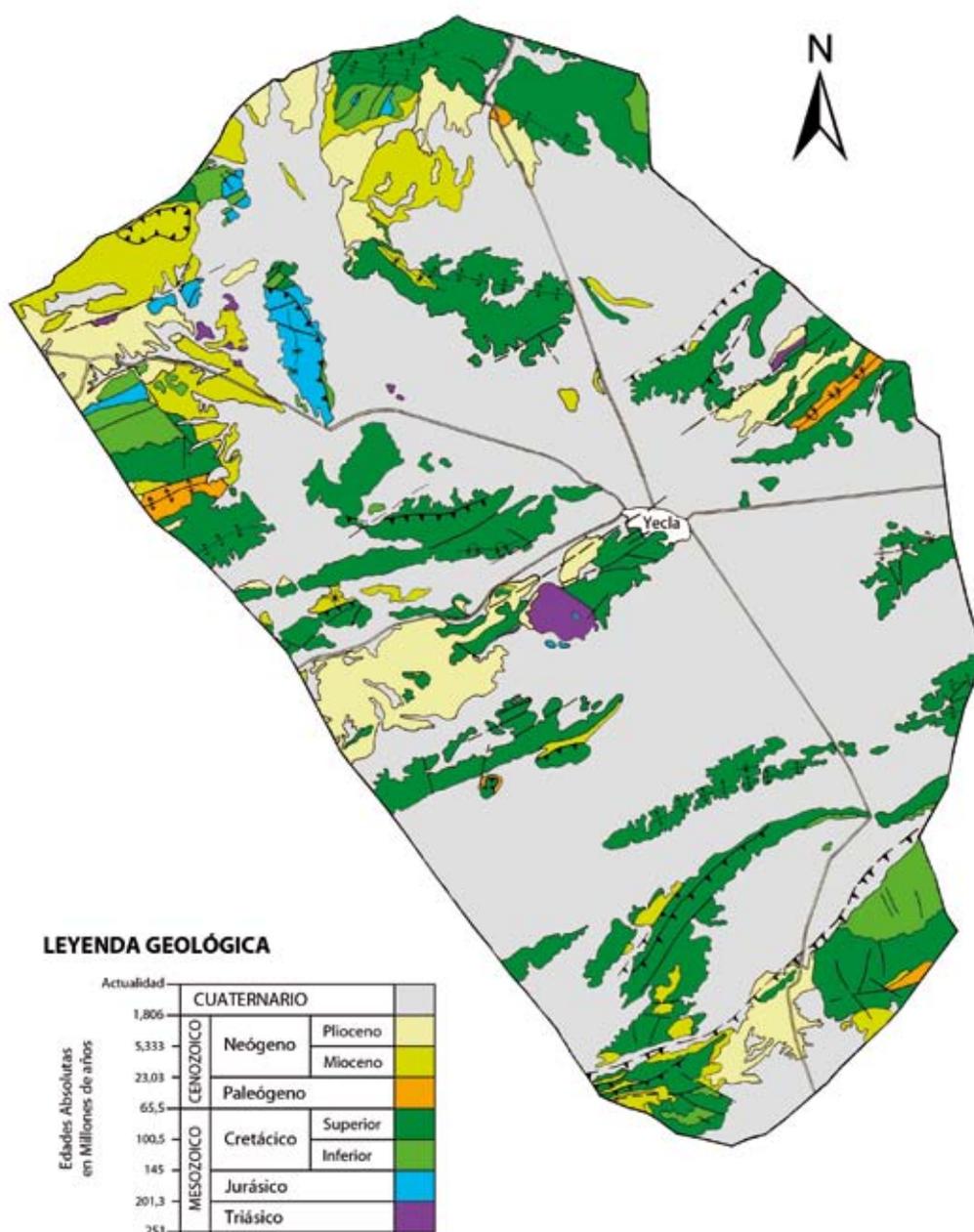


Figura 6.- Mapa geológico del término municipal de Yecla. Elaboración: Autores. Fuente: Vilas et al., 2005.

Durante el Paleógeno, las zonas más deprimidas (cuencas) y los valles corredores existentes sobre el relieve Mesozoico fueron rellenados con sedimentos de diversa índole, detectando conjuntos de margas y calizas sobre las unidades del Prebético interno, haciéndose evidente la progresiva retirada del mar durante este periodo, dando paso a depósitos continentales compuestos por conglomerados, arenas y margas. Simultáneamente, en el Prebético externo se documentan unidades de calizas lacustres, conglomerados, areniscas y arcillas continentales.

Las transgresiones y regresiones de la línea de costa durante el Terciario originaron importantes procesos de karstificación, coincidiendo conjuntamente con los últimos coletazos de la actividad Alpina, cuyo periodo de mayor intensidad tuvo lugar durante el Mioceno inferior y medio, configurándose, a principios del Mioceno superior, el relieve que en buena parte ha perdurado hasta nuestros días, ya que el modelado definitivo del paisaje actual es fruto de los posteriores procesos erosivos y la actividad tectónica distensiva de época Cuaternaria.

En conjunto, en la comarca de Yecla se documentan depósitos litológicos con edades tan antiguas que se remontan al Triásico superior, hallando series estratigráficas muy diversas, con episodios de mayor o menor continuidad y potencia sedimentaria (Gallego et al., 1980; 1981a y 1984; Lendínez y Tena-Dávila, 1977). Si realizásemos un breve recorrido paleogeográfico por los principales dominios tectosedimentarios de nuestro entorno, la variedad de afloramientos existente para cada periodo es amplia, destacando desde el punto de vista faunístico y paleontológico las siguientes formaciones (Vilas et al., 2005; Andrés, 2002).

I.2.1 Triásico superior “Keuper”

Los niveles basales del Triásico superior están representados por arcillas y yesos de característica coloración ocre o rojiza, equivalentes a la *Formación yesos de Ayora* (k5) propuesta por *Ortí Cabo* (1973) para el Levante español, de edad Carniense-Noriense (unos 237–208,5 m.a. según la *IUGS Chart 2014*), destacando entre su contenido pequeños cuarzos ferruginosos o hematoideos “Jacintos de Compostela”, asociados comúnmente a las variedades del *yeso rojo* (Andrés y Carpena, 2011).

Por encima de las arcillas y yesos aparece un nivel de dolomías y calizas margosas tableadas de coloración gris, correspondiente a la *Formación Zamoranos*, situada en tránsito entre el Noriense superior y el Jurásico inferior (Mancheño y Rodríguez, 1985; Pérez-López et al., 1992).



Figura 7.- Los Algezares de la Fuente de la Negra constituyen el ejemplo más significativo de diapirismo triásico en Yecla. Foto: Daniel Andrés.

A escala regional es frecuente observar esta serie de formaciones, aunque en ningún caso se hallan en su posición original, ya que por la propia naturaleza de los sedimentos geológicos que las componen y la fuerte actividad tectónica relacionada con la orogenia Alpina, produjeron la movilidad de estos materiales a favor de las grandes fallas o fracturas que conforman las alineaciones del Prebético (Navarro y Rodríguez, 1985), surgiendo afloramientos tanto lineales como eventuales, más o menos circulares, conocidos comúnmente como *diapiros*, cuyo corte geológico presenta el

característico pliegue de tipo “*champiñón*” o en “*forma de seta*”, mostrando así la estructura de un anticlinal volcado (Mancheño y Rodríguez, 1985: 198), con minerales y rocas *lamproiticas* asociadas, de origen volcánico (Fúster et al., 1967; Mancheño, Arana y López, 1986; Mancheño, Fernández y Arana, 1986; Mancheño y Ruiz, 1986).

En origen, los depósitos Triásicos de nuestra comarca se formaron bajo condiciones climáticas cálidas, de extrema aridez, a lo largo de extensas llanuras salpicadas por lagunas de agua salada, en ambientes de carácter evaporítico, dada la progresiva desecación y posterior precipitación sobre las mismas de soluciones arcillosas y rocas calcáreas. Un paisaje que fue cubierto, con el paso del tiempo, por plataformas marinas de poca profundidad, con aguas ricas en carbonatos y aportes terrígenos con abundantes materiales ferruginosos procedentes de las zonas próximas emergidas.

Los principales puntos de interés para el estudio de estos materiales se localizan en el paraje de la Fuente de la Negra-Fuente Álamo y los Algezares de Caudete, aunque existen otros tantos afloramientos de menor entidad como la Loma del Cantarero (al suroeste del Monte Arabí), el paraje de El Pozuelo (entre el Monte Arabí y Las Atalayas) y La Carrasquilla (al sureste de Las Atalayas).

Por las condiciones climáticas y sedimentarias del Triásico en la zona estudio, el contenido faunístico es prácticamente nulo.

I.2.2 Jurásico inferior-medio “Lias-Dogger”

Sobre los materiales triásicos se desarrolla, de forma discontinua, un amplio complejo dolomítico atribuido al Lias (*Formación Colleras*), con un importante nivel de dolomías de color gris-rojizo a techo (*Formación Chorro*), correspondiente ya al Jurásico medio (Vilas et al., 2005: 31-32).

Durante el **Jurásico inferior**, nuestra comarca estaba cubierta por plataformas marinas de aguas someras, en ambientes litorales de carácter regresivo, que evolucionaron durante el **Jurásico medio** a zonas costeras aisladas, con “charcas” comunicadas con el mar abierto, bajo un clima cálido y húmedo. Un paisaje que fue desecándose paulatinamente, iniciándose a mediados del Dogger una larga fase continental, de tierras emergidas, que marcó el tránsito entre el Jurásico medio y el superior (Calloviense-Oxfordiense), a través de una larga discontinuidad sedimentaria (*Hard-ground*).

Los depósitos de esta época se hallan coronando las partes altas de algunos diapiros Triásicos, como sucede con las dolomías tableadas grises existentes en Los Algezares de la Fuente de la Negra. Localizando en otros casos dolomías masivas del Jurásico medio, como las presentes en las Lomas de la Calera (al sur del Monte Arabí) o el paraje de Las Atalayas.



Figura 8.- El paraje de Las Atalayas está constituido en su mayor parte por depósitos del Jurásico. Foto: Daniel Andrés.

Por la naturaleza dolomítica de los sedimentos, el contenido fósil resulta escaso, a excepción de algunos foraminíferos de edad Bathoniense. La edad de todo el conjunto, en sentido amplio, se estima entre los 201,3 y los 166,1 millones de años (IUGS Chart 2014).

I.2.3 Jurásico superior “Malm”

A nivel basal, el Malm aparece representado en la comarca por un conjunto de calizas nodulosas y margas, situadas entre el **Oxfordiense superior** y el **Kimmeridgiense inferior**, correspondientes a las formaciones de *Calizas con esponjas de Yátova* y *Margas de Sot de Chera* (Behemel, 1970; Fourcade, 1970; Jerez Mir, 1973; Arias, 1978; Vilas et al., 2005: 32-33). El medio de sedimentación de estas unidades se relaciona con ambientes marinos de aguas poco profundas que favorecieron el desarrollo faunístico, identificando en ellas numerosos ammonites, braquiópodos, equínidos, belemnites, poríferos, bivalvos o gasterópodos (Andrés, 2004a; 2008 y 2009).

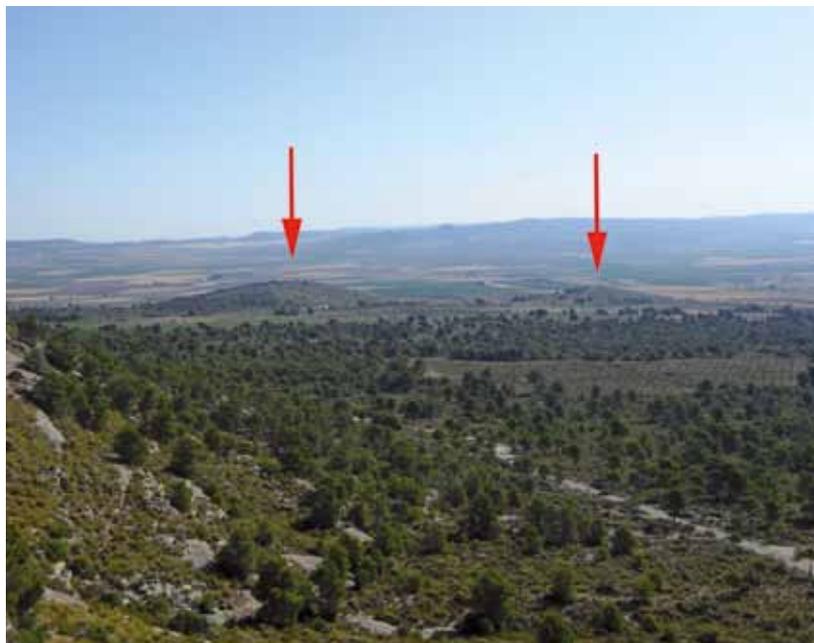


Figura 9.- Los Pedregosillos, situados en las inmediaciones del Monte Arabí, están compuestos por conjuntos calizos y margocalizos de edad Kimmeridgiense.
Foto: Daniel Andrés.

El **Kimmeridgiense** (157,3-152-1 m.a.) queda representado por grandes conjuntos de calizas y margocalizas grises, pardas o amarillentas (*Formación rítmica calcárea de Loriguilla*), procedentes de depósitos marinos de aguas profundas (plataformas internas) que evolucionan a ambientes mareales carbonatados de tipo costero, en forma de “barras oolíticas y pisolíticas”, situadas entre el “Lagoon” y el mar abierto, de marcado carácter regresivo (*Formación calizas con oncolitos de Higuieruelas* y *Formación Cabañas*) (Vilas et al., 2005: 34-39). Entre la fauna fósil documentada destacan los moluscos gasterópodos, especialmente moldes internos, como los del género *Trochus*, hallando abundantes foraminíferos entre la microfauna.

Los afloramientos más importantes de esta época se sitúan en paraje de Las Atalayas, Las Gateras, Marisparza, así como diversos puntos ubicados en torno al Monte Arabí como las Lomas de la Calera, el Pedregoso y el Pedregosillo.

I.2.4 Cretácico inferior

Los depósitos basales del Cretácico inferior se corresponden para el Prebético Externo con unidades litológicas de origen continental, atribuidas a las **Facies Weald** (Barremiense superior-Aptiense inferior, 127-120 m.a.), formadas por arcillas y margas de color rojo y verde, con niveles intercalados de areniscas y conglomerados (*Formación Arcillas de Contreras*) (Vilas et al., 2005: 51-52). Sedimentos de tipo aluvial que evolucionan a un medio marino restringido, destacando desde el punto de vista faunístico la presencia de abundantes restos

vegetales como se observan en parajes como Marisparza, el Monte Arabí, al sur de Las Atalayas, Las Gateras o Los Algezares de la Fuente de la Negra.

Sin embargo, las unidades del Prebético Interno muestran clara influencia marina como sucede con los niveles de calizas, margas y arenas de la Sierra de Salinas (*Formación Xaraco*) (Vilas et al., 2005: 49-50), ricas en bivalvos Rudistas (Toucasias), foraminíferos bentónicos (Orbitolinas) y corales solitarios (Montlivaltia), al igual que hallamos en la Sierra de El Carche (Rodríguez et al., 1980).

Durante el **Aptiense** la sedimentación responde a ambientes de plataforma interna, en aguas someras, con importantes aportes terrígenos y carbonatos, dada la cercana línea costera, que favoreció el desarrollo y extensión de los grandes arrecifes con ostreidos, como los documentados para el Aptiense inferior en la *Formación Almadich*, o las Rudistas (Toucasias) de la *Formación calizas del Caroch*, observando en ambos casos su poco desarrollo vertical (Arias, Elizaga y Vilas, 1979; Vilas et al., 2005: 53-58). Las principales formaciones montañosas para el estudio de las calizas y dolomías de esta época se hallan en Marisparza, el Monte Arabí, al sur de Las Atalayas y en el paraje de Las Gateras (Mendoza, 1986).



Figura 10.- Molde interno de gasterópodo y conchas fragmentadas de ostreidos del Albiense inferior-medio. Foto: Daniel Andrés.

En transición con el Aptiense superior, las unidades litológicas del **Albiense inferior-medio** presentan un importante nivel de arenas, calizas y dolomías correspondientes a la *Formación Sácaras* (Vilas et al., 2005: 58-59) que responden a medios de sedimentación marina

restringida, de aguas someras e influencia continental, documentando depósitos de tipo “lagoon” y llanura costera como los existentes en los Montes de Tobarrillas, con abundantes orbitolinas (foraminíferos), conchas de ostreidos y moldes internos de grandes moluscos, tanto bivalvos como gasterópodos (Andrés, 2004 y 2004b). Son numerosos los afloramientos existentes en la comarca, citando como ejemplo para el Prebético Externo Las Atalayas, Marisparza, el Monte Arabí, Las Gateras, las Moratillas, el paraje de Los Rincones-Fuente del Pinar, la Sierra del Puerto, los Montes de Rovira o las estribaciones del Cordel de la Flor y los Algezares de la Fuente de la Negra. Para el Prebético Interno destacan las unidades del Serratejo, la Sierra de Salinas, el Serral o las Pansas (Pina, Auernheimer, y Ferrandis, 1984).

A partir del **Albiense superior** se detecta un importante cambio en las condiciones ambientales y sedimentarias, hallando un gran conjunto de arenas silíceas y arcillas versicolores de la *Formación Utrillas* (Vilas et al., 2005: 64-65), que responden a medios costeros ricos en aportes terrígenos, donde la erosión aluvial y los cursos fluviales de tierra firme se encargaron de transportar los sedimentos al mar, detectando sobre las mismas abundantes restos de coníferas o xilópalos (madera fósil). Ejemplo de ello son los depósitos existentes al norte de Las Atalayas, las Moratillas, Marisparza, el Monte Arabí, Los Rincones-Fuente del Pinar, la Sierra del Puerto, el Cerro Lobera, los Montes de Rovira, la Magdalena, Sierra del Cuchillo, Sierra del Buey, Los Castillarejos o el Cerro del Castillo, sin olvidar otras tantas zonas situadas más al Sur, sobre las unidades del Prebético interno, como el caso de la Sierra de Salinas.

Durante este periodo, por las oscilaciones del nivel del mar, surgieron zonas emergidas donde se desarrollaron deltas, marismas, lagos y suelos con abundante vegetación, habitados por reptiles y grandes dinosaurios. En Yecla son conocidas las icnitas (huellas fósiles) y restos óseos de saurópodos procedentes del paraje de la Fuente del Pinar y el Pulpillo, siendo éstas las primeras citas para la Región de Murcia (Canudo et al., 2004; Guillén y Ramo, 2005; Herrero, 2009; Pérez, Guillén y del Ramo, 2006).



Figura 11.- Corte estratigráfico de las canteras de arcillas de la Fuente del Pinar, donde se aprecian los depósitos del Albiense superior (tramo inferior), en contacto con las calizas y dolomías del Cretácico superior (tramo superior). Foto: Francisco J. Carpena.

En transición entre el Albiense superior y el Cenomaniense basal aparecen sedimentos con arenas y dolomías de la *Formación Jumilla* (Vilas et al., 2005: 65-66), abundantes en bivalvos, gasterópodos, braquiópodos y corales solitarios que corresponden a ambientes litorales de aguas cálidas, poco profundas, observándose esta unidad en parajes como Las Gateras, Los Rincones-Fuente del Pinar, Las Atalayas, la Sierra del Cuchillo o la Sierra del Buey (Andrés, 2005).

I.2.5 Cretácico superior

El Cretácico superior comienza con la transgresión marina del **Cenomaniense** que volvió a cubrir toda la comarca, desarrollándose a partir de entonces una amplia plataforma de aguas carbonatadas que dio origen a las actuales unidades de calizas y dolomías, caracterizadas por su alternancia litológica y el gran espesor de los depósitos (Giménez, Martín-Chivelet y Vilas, 1993). Para el Prebético Externo se detectan diversos medios de sedimentación, como las dolomías y margas verdes presentes al norte de Las Atalayas, Las Moratillas, la Hoyica del Río, la Sierra del Cuchillo y los Montes de Rovira pertenecientes a la *Formación Chera* (Martín-Chivelet, 1988; Martín-Chivelet, Philip y Tronchetti, 1990; Vilas et al., 2005: 66-67); o bien las dolomías masivas con rudistas existentes en Las Gateras, el paraje de Las Espernalas, El Madroño, El Puerto, la Magdalena, el Buey, el Príncipe o Los Castillarejos (Jiménez Pinillos, 1986; Philip y Martín-Chivelet, 1990). Mientras tanto, para el Cenomaniense del Prebético Interno destacan las dolomías masivas de la *Formación Alatoz* (Vilas et al., 2005: 67-68), observadas en el Serratejo, la Sierra del Serral (Andrés 2011), Sierra de Salinas o Las Pansas.

La existencia de un mar abierto durante el tránsito del Cenomaniense sirvió también como base de distintas formaciones geológicas, destacando entre ellas los conjuntos de dolomías tableadas y limos dolomíticos de la *Formación Villa de Ves* o la *Formación Carada*; las dolomías masivas negras de la *Formación Cuchillo*; o las calizas y margocalizas blancas de la *Formación Moratillas* y *Formación Alarcón* (Giménez, Martín-Chivelet, Pérez-Arluzua, 1991; Martín-Chivelet, Giménez y Pérez, 1995; Vilas et al., 2005: 68-74), presentes en la mayor parte de los relieves montañosos de Yecla, como los Montes de Tobarrillas, Los Gavilanes, Las Moratillas, la de El Puerto, Sierra de la Magdalena, la Sierra el Cuchillo, Los Charquillos, Castillarejos o la Sierra del Buey, entre otros (Martín-Chivelet, 1990; 1992 y 1994; Martín-Chivelet, Giménez y Vilas, 1988).

Aunque no se han documentado claramente depósitos de edad **Turonense**, se supone que la sedimentación marina Cenomaniense debió de continuar durante todo este periodo a escala comarcal, a excepción del sector comprendido entre la Sierra de Salinas y El Carche, donde parece que existió un umbral que impidió esta deposición, al menos, hasta el Senoniense inferior (Giménez, Arias y Vilas, 1988; Martín-Chivelet y Giménez, 1991).

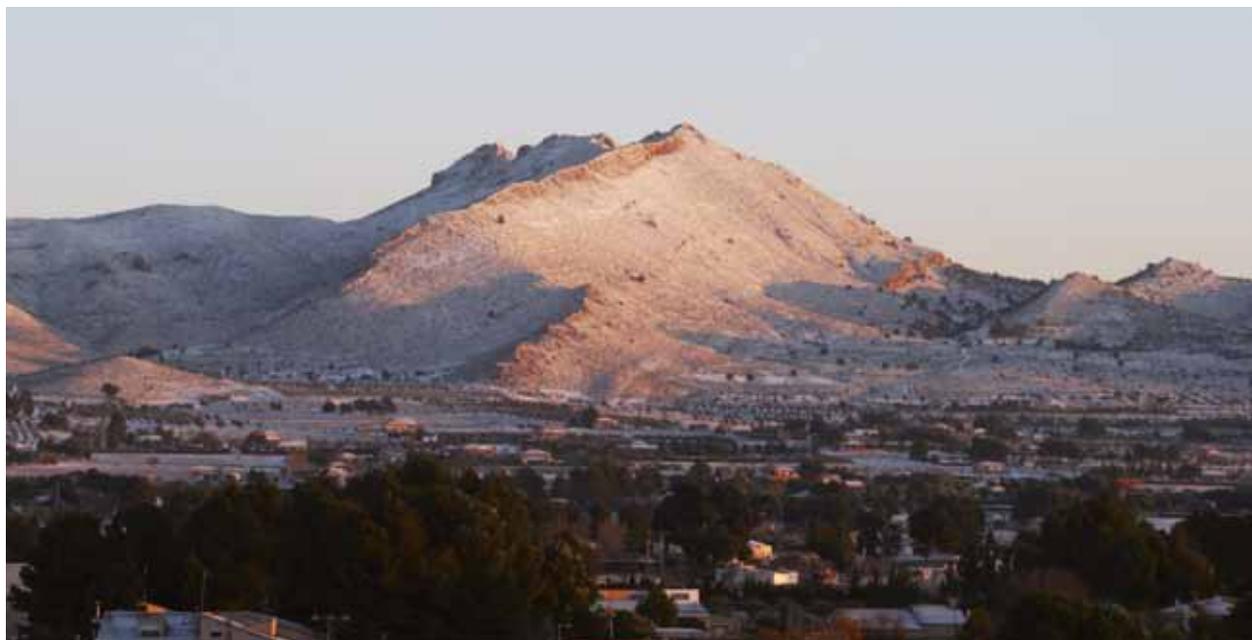


Figura 12.- La Sierra del Cuchillo es uno de los mejores ejemplos carbonatados del Cretácico superior en toda la comarca, objeto de numerosos estudios geológicos. Foto: Francisco J. Carpena.

En transición entre el **Coniaciense superior** y el **Santoniense** para el Prebético Externo se observan niveles de calizas blancas masivas y calizas margosas (*Formación Sierra de Utiel*) que indican la continuidad sedimentaria marina en medios de plataforma carbonatada (Martín-Chivelet y Giménez, 1992; Martín-Chivelet, Luperto y Giménez, 1994; Vilas et al., 2005: 74-75), iniciándose a partir de esta época una larga fase de reestructuración de la cuenca que la dotará de una morfología irregular, y concluirá a finales del **Campaniense** e inicios del **Maastrichtiense** con una nueva regresión marina que evolucionará, en primer lugar, a un medio costero de carácter restringido, con lagunas cercanas asociadas en tierra firme, quedando definitivamente emergida toda la comarca a lo largo del Maastrichtiense (Chacón, 2002; Chacón y Martín-Chivelet, 1999; Martín-Chivelet, 1991; Ramírez del Pozo y Martín-Chivelet, 1994). Desde el Coniaciense, las formaciones del Prebético Interno como las situadas al sur de la Sierra de Salinas, continuaron siendo de carácter marino, ricas en aportes terrígenos dada la cercana línea costera.

Del Cretácico superior destacan las calizas blancas de la *Formación Rambla de los Gavilanes*; las unidades de margas blancas y rojas de la *Formación Cerrillares*, y las calizas arenosas de la *Formación Molar* (Vilas et al., 2005: 76-79), cuyos ejemplos más significativos los hallamos precisamente en la Sierra de Los Gavilanes, el Cerro de Las Condenadas, Los Picarios, al sur de Las Moratillas y la Sierra del Buey. La fauna marina se caracteriza por la presencia de arrecifes coralinos con bivalvos Rudistas y gasterópodos como principales grupos animales, destacando entre los ostrácodos el género *Neocyprideis murcianensis*, y entre los foraminíferos *Murciella cuwilleri*, definidos por primera vez en el paraje de Los Gavilanes (Damotte y Fourcade, 1971; Fourcade, 1966).

Sobre las zonas continentales se desarrollaron comunidades vegetales habitadas por grandes reptiles y dinosaurios, siendo el conjunto paleontológico de la Sierra de Los Gavilanes un yacimiento único, con numerosas icnitas fósiles pertenecientes a distintos saurópodos, entre ellos los *Hadrosaurios* (el dinosaurio de pico de pato), siendo estas huellas las primeras documentadas en el sur de España correspondientes al Maastrichtiense superior,





Figura 13.- Una de las icnitas fósiles hallada en el paraje de Los Gavilanes-Cañajar, perteneciente a un saurópodo, probablemente un Hadrosaurio. Foto: Francisco J. Carpena.

el segundo yacimiento identificado tras otro de similares características localizado en los Pirineos (Herrero, 2008 y 2009).

El tránsito entre el Cretácico superior y el Paleógeno supuso a nivel mundial una gran catástrofe medioambiental a consecuencia del gran meteorito que impactó sobre la Tierra hace unos 65 m.a., y la posterior contaminación de la atmósfera que se produjo por la reactivación volcánica, provocando la extinción inminente de la mayor parte de los seres vivos.

I.2.6 Paleógeno (Paleoceno, Eoceno y Oligoceno)

Durante el **Paleógeno** se desarrollaron en nuestra comarca grandes plataformas carbonatadas de origen marino, ricas en macroforaminíferos, y de marcado carácter regresivo en todo el Prebético Externo, dando paso a zonas emergidas, salpicadas de áreas pantanosas y lagunares que hacia el sur entraban en contacto con el mar.

De este modo, los afloramientos existentes sobre el Prebético Externo son de origen continental, como los existentes al sur de los Montes de Tobarrillas, formados por arcillas rojas, areniscas y conglomerados con yesos (*Unidad de lutitas y yesos rojos*), de edad **Paleoceno-Eoceno** (Vilas et al., 2005: 104); los de la Sierra de los Gavilanes, compuestos por las calizas beige del **Eoceno inferior** (*Formación Pinoso*), de carácter lagunar o mareal (Vilas et al., 2005: 106-107); o los hallados sobre la solana de la Sierra del Buey (Cerro Redondo) y la Sierra del Príncipe, con arcillas, margas y conglomerados del **Oligoceno inferior** (Stampiense).

Por el contrario, existen yacimientos del Paleógeno marino al sur del término, sobre las unidades del Prebético Interno, constituidos por los conjuntos de calizas masivas, areniscas y calizas bioclásticas con “nummulites” (foraminíferos) que se pueden hallar sobre Las Pansas y la Sierra de Salinas, datadas en el **Eoceno inferior-medio** (Ypresiense-Luteciense). Macroforaminíferos que nos hablan sobre la existencia de un clima cálido, con mares poco profundos de aguas oxigenadas. De modo discordante se localiza un importante nivel de conglomerados, areniscas, arcillas



Figura 14.- Con su singular forma redondeada, el Cerro Redondo, junto a la Sierra del Buey, constituye uno de los pocos ejemplos de afloramientos del Eoceno en Yecla. Foto: Daniel Andrés.

y margas de color salmón, del **Oligoceno continental**, que marcaría la transición sedimentaria de la comarca (regresiones y transgresiones) con respecto a la cuenca marina situada durante esta época más al sur, sobre el Prebético Interno Central.

I.2.7 Neógeno (Mioceno y Plioceno)

Los sedimentos comarcales del Mioceno corresponden en su mayor parte a formaciones de calizas bioclásticas y calcarenitas (conglomerados de cemento calcáreo y cantos calizos) de carácter detrítico, diferenciando dos tramos comprendidos, el primero entre el Burdigaliense superior y el Serravaliense inferior (Tramo inferior), y el segundo entre el Serravaliense y el Tortoniense inferior (Tramo superior).

La sedimentación del **Tramo inferior** (comprendido aproximadamente entre los 18-13 m.a.), es de carácter continental, con ocasionales episodios marinos (Agustí et al., 1985), hallando por un lado diversos conjuntos litológicos asociados a los procesos erosivos del relieve Mesozoico, como los abanicos aluviales de poco desarrollo y la esporádica sedimentación en facies lacustres observables al norte del Monte Arabí, compuestos por conglomerados, areniscas y arcillas de color naranja. Y por otro, sedimentos de tipo costero de aguas someras que favorecieron la formación de pequeños afloramientos dispersos por toda nuestra geografía, ricas en calizas arenosas fosilíferas y calizas compactas, con bivalvos (ostreidos, pectínidos...), gasterópodos, equínidos, briozoos y/o abundantes foraminíferos, observables en parajes como las Peñas Blancas de la Sierra el Cuchillo, la Sierra del Serral, Las Pansas o la Sierra de Salinas; o las margas blancas en “*Facies Tap*” que se localizan en la Hoyica del Río.

Con motivo de la reestructuración tectónica compresiva que se estaba produciendo durante esta época por la colisión de las placa Ibérica, Africana y Mesomediterránea, a finales del Mioceno medio el mar ocupó buena parte de las cuencas y valles corredores existentes, surgiendo así el denominado por algunos autores como “*Estrecho Norbético*” (Calvo et al., 1978), que comunicó el Atlántico con el Mediterráneo (cuenas sinorogénicas), creándose así un paisaje tropical formado por numerosas islas rodeadas por deltas, plataformas arenosas (playas), arrecifes coralinos o acantilados rocosos, sedimentándose en aguas más profundas los materiales transportados por las corrientes como las contempladas a lo largo de todo el **Tramo superior** del Mioceno (13,8-11 m.a.).

Sin duda, el ejemplo más significativo de este periodo es el del Monte Arabí, donde se observa un gran espesor de materiales ricos en fauna fósil (Andrés, 2005a; 2006; 2006a; 2007; 2008a y 2009a), con diversos episodios sedimentarios y tipos de ambiente, hallando ejemplos similares de menor entidad en el paraje de Los Atochares, la Venta de los Hitos, la Hoya Hermosa, Marisparza, Las Moratillas, el Madroño, Los Picarios, el Cerro Lobera, la Hoya del Raso, Sierra del Cuchillo, Sierra del Príncipe, Los Charquillos o la Sierra del Buey.

Los últimos coletazos de la Orogenia Alpina se desarrollaron a lo largo del Tortoniense, cerrándose



Figura 15.- Vista de las potentes formaciones marinas del Mioceno superior en la Puerta de la Iglesia del Monte Arabí. Foto: Francisco J. Carpena.

definitivamente la cuenca marina del *Estrecho Norbético*, con la progresiva regresión y desecación del Mediterráneo durante el Messiniense. Se inicia con ello una etapa tectónica distensiva, relacionada con fenómenos tales como el vulcanismo y el afloramiento de diapiros triásicos (López y Rodríguez, 1980), cuya actividad todavía se refleja en los movimientos sísmicos que anualmente se producen en nuestra comarca (Carpena y Andrés, 2014a).

Durante el **Tortonense superior**, el relieve era ya muy similar al conocido en buena parte a día de hoy, localizando ocasionales zonas lagunares o pantanosas sobre las zonas más deprimidas de los valles. Ejemplo de ello es la *Formación de margas blancas* (Vilas et al., 2005: 123) existente sobre el paraje de la Hoya del Raso y la Casa de la Roja.

Las unidades sedimentarias del **Plioceno** aparecen a escala comarcal de forma discordante sobre el resto de los materiales. Su origen se relaciona con los diversos procesos erosivos que actuaron sobre el relieve existente, como en el caso de los grandes abanicos aluviales y glaciais que se desarrollan al pie de las sierras y montañas, asentándose a favor de las principales fosas y depresiones tectónicas, en forma de cuencas aisladas de pequeña extensión. Para Yecla se observan de este periodo niveles detríticos de conglomerados, areniscas y arcillas rojas, así como eventuales depósitos lagunares (calizas lacustres), como los hallados en el Cerro Colorado (Altos de Caudete), el paraje de Los Charquillos-Cordel de la Flor, o los del tramo comprendido entre el Cerro del Castillo y Los Castellarejos, siendo banal el contenido faunístico en todos ellos.

I.2.8 Cuaternario (Pleistoceno y Holoceno)

Durante los últimos 2 millones de años, los procesos geomorfológicos Cuaternarios se han encargado de modelar el paisaje con fenómenos de tipo tanto aluvial (mantos de arroyada, abanicos aluviales y ramblas) como eólicos, sin olvidar las oscilaciones climáticas que transcurrieron con motivo de las Glaciaciones y la alternancia extrema entre periodos fríos y húmedos, y otros cálidos y áridos (interglaciares), aprovechadas por numerosas especies tanto vegetales como animales, de origen centroeuropeo y africano, para colonizar la región, entre ellas, algunos de los mamíferos registrados en la presente monografía.

Desde el punto de vista paleontológico, los mamíferos más antiguos documentados hasta la fecha en Yecla proceden de la Sierra de la Magdalena, donde aparecieron restos de artiodáctilos, presumiblemente cápridos, en relación a los depósitos que rellenan las brechas dolomíticas del Cretácico superior, objeto de explotación desde hace años con fines comerciales, tal y como es el caso de la cantera de “La Pacolera”. Estos restos se

fechan en el Pleistoceno, con una edad aproximada de 1,5 millones de años, expuestos actualmente sobre una zona ajardinada del Campus de Espinardo, en la Universidad de Murcia.



Figura 16.- Bloque calizo-dolomítico y detalle con restos óseos de cápridos, expuesto en el Campus de Espinardo (Universidad de Murcia). Foto: Encarni García.

En Yecla, estos procesos de erosión y meteorización son los más abundantes y visibles sobre la superficie terrestre, como los detectados sobre las terrazas fluviales de la Rambla de Tobarillas, asociados a una rica fauna de moluscos terrestres y dulceacuícolas

(Feliciano, 1964; Jodot, 1958), así como a industria lítica del Paleolítico medio (López Campuzano, 1994; López Campuzano y Conesa Cano, 1997).

Las cuencas endorreicas de Yecla se componen básicamente por arcillas y limos como las halladas en la Hoya Hermosa o la Hoya del Mollidar, relacionadas con antiguas zonas lagunares. Documentando finalmente, a lo largo de nuestro término, una importante cuenca fluvial, cuya edad se estima entre los 140.000 y 129.000 años, según ofrece el análisis de fauna realizado (Andrés y Ortuño, 2014).

I.3 Climatología

“...Su clima es frío y propenso a catarrros pulmonares en invierno y calenturas inflamatorias y biliosas en primavera...” Con estas palabras definía el clima de Yecla el “Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de Ultramar”, elaborado por *Pascual Madoz* (1850).

Independientemente de afirmaciones algo aventuradas para la época actual, lo cierto es que casi todas las descripciones históricas del clima de la comarca hacen especial hincapié en el abultado contraste entre invierno y verano.

El área de estudio posee un clima de tipo mediterráneo continentalizado, como corresponde a su situación geográfica, a caballo entre las últimas estribaciones de la Meseta Sur y las tierras prelitorales levantinas.

Temperatura

Destaca la elevada oscilación térmica anual de 18,9°C, que es la diferencia entre los 6,1°C de media en enero y los 25,0°C de media en julio. Estos valores hacen de Yecla uno de los territorios con mayor continentalidad de la Península Ibérica, tan solo superado por algunas áreas próximas al valle del Ebro y por las tierras altas de Andalucía Oriental.

La temperatura media anual es de 14,8°C, siendo los valores extremos para el período de 1940-2010, según datos de *AEMET*, los 46°C registrados el 16 de julio de 1975 y los -13°C del 29 de enero de 2006, aunque algunas estaciones agroclimáticas rebajan el valor mínimo absoluto para la fecha citada. Así, fuentes del *Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente* dan un registro de -20°C, mientras que las estaciones del *SIAM* (Sistema de Información Agraria de Murcia) de las Moratillas y Los Pinillos ofrecen cifras similares, con -17°C y -18,5°C respectivamente.



Figura 17.- Como resultado de la precipitación y una inmediata ola de frío se formaron estas estalactitas de hielo en Los Algezares de Caudete el 10 de enero de 2010. Foto: Francisco J. Carpena.

El número medio de días de helada asciende a 41 anuales, ocurriendo estas entre octubre y mayo, lo que supone un límite a cultivos propios de otras latitudes a la vez que proporciona un elevado estrés a la agricultura autóctona.

Precipitación

El factor más característico es la irregularidad propia del clima mediterráneo, existiendo además una alta dependencia de las tormentas estivales.

La media anual durante el período de 1941-2009 es de 314 mm, siendo por tanto una de las zonas más secas de la Península. Como muestra de la enorme disparidad de los registros conviene anotar que el año más seco durante el citado periodo fue el de 1945 con 112 mm, y el más húmedo el de 1969 con 571 mm. La distribución mensual de las precipitaciones tiene como principal característica un modelo estacional tipo $O > P > I > V$, siendo el otoño la época más lluviosa y el verano la más seca, aunque con tan solo 15 mm de diferencia con el invierno. Sobre ese mismo período, comentar que el número medio de días de nieve cuajada es de 1,5 anuales, y el de tormentas algo superior a 5.

Viento

Influye considerablemente sobre los seres vivos, provocando un estrés adicional al ya de por sí irregular clima de la comarca. Su procedencia geográfica condiciona el efecto que posee sobre los dos factores anteriormente citados. Así, los vientos dominantes son los del noroeste, aquí denominados “*Poniente*”, de carácter frío en invierno y cálido en verano, pero casi siempre secos tras atravesar la Meseta. Por el contrario, las corrientes de “*Levante*” suelen ser preludio de situaciones favorables para que se produzcan lluvias. Cuando la componente es “*Noreste*”, habitualmente entran masas de aire frío continental que en ocasiones dan lugar a nevadas. La comarca es en general ventosa, por estar muy expuesta y no poseer grandes sierras en la dirección de los vientos dominantes que amortigüen su efecto.

Índice	Fórmula	Valor	Categoría
Lang	$R = P / T$	21	Región árida – clima estépico
Martonne	$Ia = P / (T + 10)$	19.7	Clima mediterráneo semiárido
Dantín y Revenga	$DR = 100 * T / P$	4.74	Zona árida
Rivas-Martínez	$Iot = Pcm. / T$	2.1	Clima Mediterráneo pluviestacional oceánico

Tabla 1.- Algunos índices termopluviométricos y bioclimáticos aplicados a la estación AEMET Yecla-275, serie 1940-2010 (P y T: precipitación y temperatura medias anuales). Elaboración: Autores.

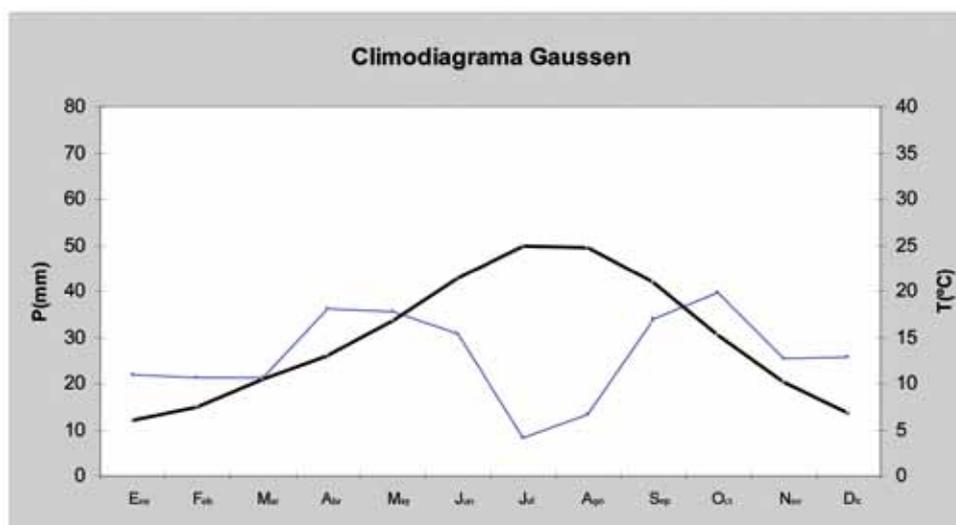


Figura 18.- Climodiagrama *Gausson* de Yecla (605 msnm.). Muestra valores medios mensuales de temperatura (trazo grueso) y precipitación (trazo fino) durante el período 1940-2010. Elaboración: Autores. Fuente: AEMET.

PARÁMETRO	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual
Temp. media (°C)	6.1	7.5	10.4	13.0	16.9	21.4	25.0	24.7	20.9	15.3	10.1	6.9	14.9 °C
Temp. máx. media	10.9	12.9	16.4	19.5	23.9	29.1	33.4	32.7	27.7	20.8	14.8	11.4	21.1 °C
Temp. mín. media	1.3	2.0	4.3	6.5	9.9	13.7	16.7	16.7	14.0	9.7	5.3	2.3	8.5 °C
Temp. máx. histórica	25	26	32	38	38	42	46	42	39	33	30	21	46 °C
Temp. mín. histórica	-13	-12	-7	-3	0	5	9	8	4	-2	-6	-7	-13 °C
Nº días de helada	12.8	9.4	4.6	1.0	0	0	0	0	0	0.1	3.0	9.3	41 días
Precipitación (mm.)	22	21	21	36	36	31	8	13	34	40	26	26	314 mm.

Tabla 2.- Parámetros climáticos seleccionados para la serie 1940-2010 en Yecla. Elaboración: Autores. Fuente: AEMET.

I.4 Vegetación

La cubierta vegetal potencial y característica del área de estudio está determinada por su situación geográfica, el relieve, la hidrología, los suelos y el clima.

El último de los factores mencionados permite establecer la fitoclimatología, que estudia las relaciones entre las condiciones climáticas y la vegetación presente en cada lugar, basándose sobre tres premisas. La primera dice que el conocimiento de los datos climáticos de una zona contribuye a predecir las características de su vegetación. La segunda es el caso inverso, es decir, que partiendo de la vegetación existente se puede inferir el clima de un área determinada. Y la tercera que a partir de lo anterior se puede establecer una clasificación de los distintos tipos de climas, asociados a unas características más o menos homogéneas de la vegetación.

El fitoclima de Yecla es de tipo *Mediterráneo*, caracterizado por un verano de sequías intensas, con vegetación de carácter esclerófilo y en el que se diferencian dos subtipos:

- **Mediterráneo xérico oceánico**, para zonas que no tienen posibilidad de una vegetación madura con estructura de bosque cerrado, denominada garriga, maquia o matorral alto esclerófilo, ocasionalmente salpicado por pinos con baja cobertura.
- **Mediterráneo pluviestacional** oceánico, se da en aquellas zonas en las que el bosque esclerófilo puede asentarse en suelos profundos, sobre todo en zonas montañosas de umbría y en la zona norte del término.

La fitoclimatología también estudia el cambio altitudinal de la cubierta vegetal, consecuencia de las variaciones de temperatura y precipitación que se dan con la altitud y la orientación. Los cambios se definen en la cubierta vegetal como *Pisos de Vegetación* y en las condiciones climáticas como *Pisos Fitoclimáticos*. Los Pisos de Vegetación del territorio municipal de Yecla son:

- **Mesomediterráneo superior semiárido**. Localizado en los alrededores de la Ciudad, especialmente en los valles corredores cultivados.
- **Mesomediterráneo inferior seco**. Adscrito a una pequeña zona al norte de la Ciudad (Sierra del Cuchillo) y al noroeste de la misma (Gateras-Gavilanes).
- **Mesomediterráneo superior seco-subhúmedo**. Se localizada en el extremo norte del término (desde el Monte Arabí a la Fuente del Pinar), Umbría del Fator y zonas de cierta altitud de la Sierra de Salinas y Las Pansas.
- **Supramediterráneo subhúmedo**. Se circunscribe exclusivamente a las zonas cacuminales de Sierra de Salinas.

La fitogeografía estudia la distribución de las especies y subespecies de plantas en un territorio, ya que éstas no se distribuyen por igual; mientras unas están muy extendidas, otras se encuentran muy localizadas en determinadas zonas o pisos altitudinales. Por ello, algunas plantas indican con su presencia la influencia florística de ciertos territorios reconocibles a través de su flora y cubierta vegetal. Éstas son consideradas



unidades fitogeográficas, y varias de ellas son distinguibles en el territorio yeclano. El cuadro de clasificación es el siguiente:

Reino Holártico

Región Mediterránea

Subregión Mediterránea-Occidental

Provincia Mediterránea-Ibérica-Central

Subprovincia Castellana

Sector Manchego

Subsector Manchego-Sucrense.

-Superdistrito Albacete-La Roda. Aparece en el tercio norte del término municipal de Yecla (Arabí, Tobarillas, Fuente del Pinar, Gateras, etc.). Incluye las zonas más frías del piso mesomediterráneo, siendo áreas relativamente pobres en flora y matorrales, entre los que aparecen *Genista pumila*, *Jurinea pinnata*, *Sideritis angustifolia* y *Thymus zygis*.

Subsector Manchego-Murciano.

-Superdistrito Jumilla-Hellín. Presenta un clima menos continentalizado que el anterior, y en Yecla se localiza al sur del casco urbano (Quiñones, Fuente de la Negra, Anchura, Charquillos, Ardal). Destacan por su extensión e importancia los espartizales de *Stipa tenacissima* y el matorral de *Anthyllis lagascana*, *Sideritis leucantha* y *Thymus funkii*.

Provincia Catalano-Provenzal-Balear

Subprovincia Catalana-Valenciana.

Sector Setabense.

Subsector Ayorano-Villense.

-Superdistrito Yecla-Villena. Se localiza en la zona situada al este de la Ciudad, penetrando en cuña hasta la Sierra de la Magdalena, abarcando además las Sierras del Cuchillo, Príncipe, Arenales y Serral. La caracterizan especies como *Erica multiflora*, *Globularia borjae*, *Saxifraga cuneata* y *Thymus piperella*.

-Superdistrito Salinas-El Carche. Se circunscribe a la Sierra de Salinas y Pansas, presentando especies como las anteriores, pero guardando en sus barrancos y puntos elevados una flora muy diferente aunque también rica en plantas de ámbito levantino.

Esta última provincia fitogeográfica es de sumo interés, pues comprende los territorios levantinos litorales y sublitorales de la Península Ibérica, pero se prolonga hasta la Provenza francesa y, por vía costera, remonta hasta la población italiana de Génova. La zona oriental del Altiplano supone el límite meridional de esta extensa Provincia, siendo la única zona de la Región de Murcia donde encuentra representación (Alcaraz y Rivera, 2006).

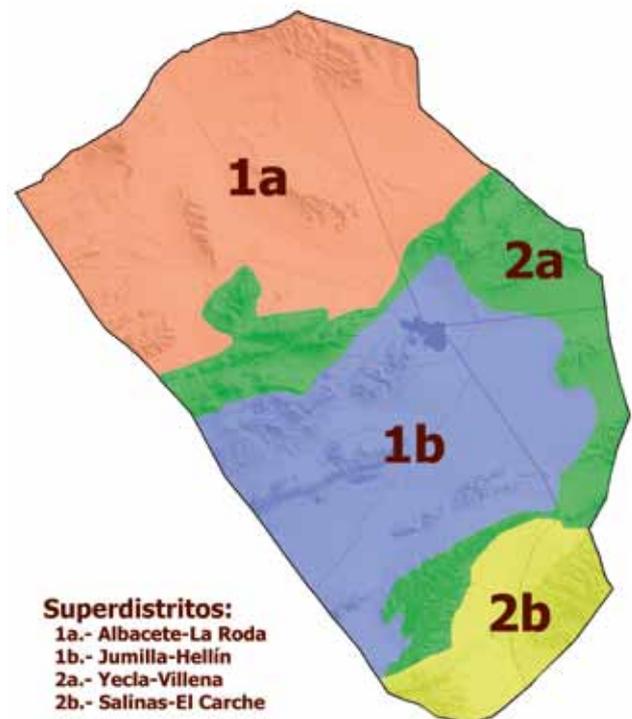


Figura 19.- Mapa fitoclimático de Yecla, con sectores fitogeográficos. Elaboración: Autores. Fuente: Alcaraz y Rivera, 2006.

I.5 Hábitats

El término municipal de Yecla posee una destacada diversidad de ambientes, hecho que indudablemente tiene influencia en la comunidad faunística que alberga. Ello es posible gracias a una serie de factores como los que se citan a continuación.

Orografía: Presencia de diversas sierras que cruzan el territorio en dirección SO-NE, compartimentando el área de estudio en valles y llanuras intercaladas, y ejerciendo a su vez el papel de corredores ecológicos para la entrada de algunas especies ligadas a ambientes montañosos. La orientación de los núcleos montañosos da lugar una dicotomía solana/umbría muy marcada. El rango altitudinal es igualmente destacable: 533-1.238 m., lo que supone más de 700 metros de desnivel entre los puntos más bajos y altos del término.

Clima: La ubicación del área de estudio, a caballo entre las estribaciones de la Meseta sur y las tierras bajas del Levante peninsular, tiene como consecuencia un clima continentalizado e irregular, no exento de influencias mediterráneas. En este caso, el rango altitudinal influye igualmente en factores como la temperatura, la precipitación y el régimen de vientos.

Vegetación: Condicionada a su vez por los factores anteriores, cobrando especial relevancia la altitud, exposición, edafología, o el nivel freático entre otros. Así se pueden hallar desde bosques densos de ombrótipo subhúmedo hasta formaciones ralas de tomillares y otras especies de matorral. Entre las especies arbóreas, el predominio del pino carrasco (*Pinus halepensis*) es patente, y solo en determinados ambientes aparecen la encina (*Quercus rotundifolia*), el pino piñonero (*Pinus pinna*) o el quejigo (*Quercus faginea*). En las zonas con presencia de agua, y pese a la grafiosis, todavía persiste el olmo (*Ulmus minor*).

Factor humano: Indudablemente, en una tierra donde existe constancia de presencia humana desde el Paleolítico, la transformación del medio es evidente; desde la mera roturación de tierras para uso agrícola hasta la construcción de infraestructuras, pasando por talas, pastoreo, etc.

La confluencia de los factores mencionados da lugar a la presencia de diversos hábitats interrelacionados entre sí. Coexisten en el territorio especies que utilizan simultáneamente varios de los hábitats con otras de carácter más selectivo que viven en ambientes muy específicos.

Los hábitats más representativos del biotopo yeclano son los siguientes: roquedos, bosques, matorrales, humedales, cuevas y simas, cultivos y zonas urbanizadas.

Los roquedos, bosques y matorrales quedarían abarcados en las zonas denominadas forestales, prados y pastizales, que abarcan un total de 18.705 hectáreas del término municipal de Yecla, lo que a su vez representa el 30,88% de la superficie total del municipio (Anuario Estadístico de la Región de Murcia, 2013. CREM).

Roquedos

Este tipo de hábitat es de fácil determinación, pues se trata

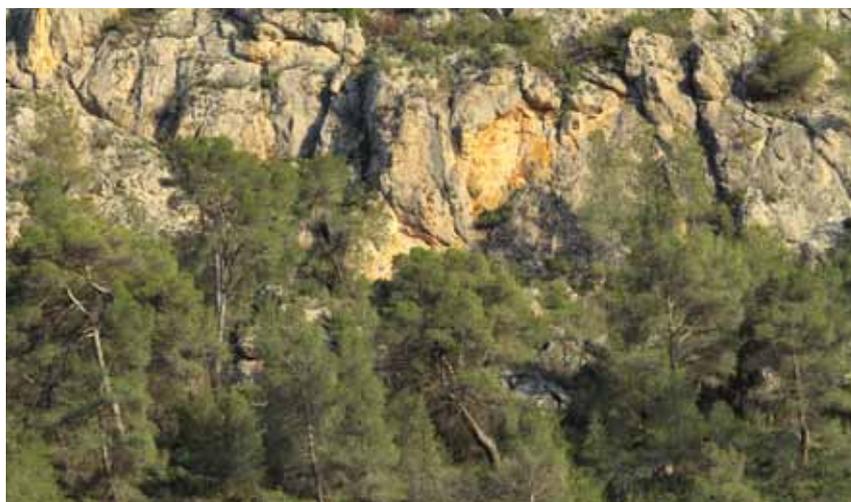


Figura 20.- Detalle de un roquedo en la Sierra del Serral. Foto: Óscar Marco.

de escarpes verticales rocosos que destacan visualmente en el paisaje, emergiendo en ocasiones por encima del bosque, sobre el espartizal, o sencillamente coronando las zonas más altas de numerosas sierras. En algunas ocasiones los roquedos conforman una pared con cierta continuidad, es el caso del Monte Arabí, La Magdalena, Sierra del Cuchillo, Serral o Las Moratillas; y en otras los farallones rocosos aparecen más diseminados, como en la Sierra de Salinas, Picarios, El Puerto, Lobera, Cerros de la Flor, Pansas, Serratejo y Las Atalayas. Dependiendo de las anfractuosidades presentes en las paredes rocosas, la presencia de mamíferos en ellas será más o menos permanente u ocasional.

Bosques

Como ya hemos señalado anteriormente, el estrato arbóreo del término municipal de Yecla está dominado por formaciones de *Pinus halepensis*, con mayor o menor cobertura, según la exposición y otros factores, como el aprovechamiento a que ha estado sujeto el bosque. El primero de los factores citado interviene también notablemente en la composición del sotobosque, que está compuesto por abigarradas formaciones en las umbrías, integradas señaladamente por coscojas (*Quercus coccifera*), enebros (*Juniperus oxycedrus*) y labiérnagas (*Phillyrea angustifolia*), ampliándose en ocasiones a especies como el madroño (*Arbutus unedo*), el durillo (*Viburnum tinus*) o la cornicabra (*Pistacia terebinthus*), entre otros arbustos, cuyas mejores representaciones se localizan en la Sierra



Figura 21.- Bosque de umbría con sotobosque de matorrales en la Sierra de Salinas.

Foto: Francisco J. Carpena.

de Salinas, Pansas, Serral, Gavilanes, La Magdalena y el Arabí. Los bosques de solana presentan un aspecto más abierto, con pinos carrascos dispersos y por ende con escasa cobertura, donde el sotobosque está dominado por el esparto (*Stipa tenacissima*), el tomillo y el romero (*Thymus sp.*, *Rosmarinus officinalis*), hallando en determinadas zonas lentisco (*Pistacia lentiscus*). Las principales zona boscosas del término de Yecla, además de las ya citadas, se encuentran en Tobarrillas, Cerros de la Flor, El Buey, Las Atalayas y Altos de Caudete.

Otros bosques presentes en la zona son los formados por escasas manchas dominadas por quejigos (*Quercus faginea*), circunscritas a algunos rincones de Sierra de Salinas, o bien las formaciones puras de olmos (*Ulmus minor*) que antaño poblaban algunas zonas de la huerta de Yecla, la Rambla de Tobarrillas, Marisparza y la Fuente del Pinar.

Ni que decir tiene que estas zonas forestales, tanto de umbría como de solana, se configuran como uno de los principales hábitats utilizados por los mamíferos de Yecla, para ocultarse, obtener alimento y desarrollar la mayor parte de sus actividades vitales.

Matorrales

Las zonas forestales donde el pinar está ausente o presenta una cobertura extremadamente baja quedan cubiertas por formaciones de matorrales, de mayor o menor cobertura según su composición y exposición. Así, en zonas de umbría que carecen de estrato arbóreo se desarrollan formaciones de tipo matorraloide, similares

al sotobosque antes descrito para estas zonas orientadas al norte, aunque con la peculiaridad de una mayor variedad en las especies que lo componen y en la altura que éstas alcanzan. Este tipo de ambientes se ven representados en zonas como la Umbría de Peñas Blancas, parte de la umbría del Serral y zonas bajas de la umbría del Arabí.

En las solanas, el matorral presenta un aspecto más ralo. En orden ascendente de sucesión vegetal se pueden hallar desde tomillares y romerales en las áreas más descarnadas, hasta espartizales puros en aquellas zonas con un suelo más desarrollado. Los espartizales más extensos se pueden encontrar en Las Moratillas, así como en las solanas de casi todos los montes, sierras y cerros de escasa entidad. En las zonas de cumbre, esencialmente en la Sierra de Salinas, los encinares achaparrados y el matorral almohadillado dominan el estrato vegetal, con el cojín de monja (*Erinacea anthyllis*) y la aulaga (*Genista mugronensis*) como representantes más destacados.



Figura 22.- Formaciones de matorral en los Montes de Tobarrillas. Foto: Óscar Marco.

Las zonas de yesos (Triásico) presentan su propia composición vegetal, cuando ésta no ha sido alterada por desafortunadas plantaciones de pino carrasco. Así, predomina sobre el resto la albaida (*Anthyllis cytisoides*), acompañada de matorral específico de alto interés botánico, entre el que destacan *Teucrium libanitis* y *Helianthemum squamatum*, entre otras plantas más raras como *Microcnemum coralloides* en aquellas zonas donde además hay presencia de agua.

Finalmente, las áreas de huerta abandonadas se están viendo colonizadas por un incipiente marjal de *Salsola vermiculata*.

Humedales

No existen en el término municipal de Yecla cursos fluviales ni masas de agua de origen natural. El área de estudio forma una gran cuenca endorreica que, salvo determinadas zonas del territorio, no vierte aguas a ninguna de las dos cuencas hidrográficas contiguas (Vinalopó y Segura). Las zonas húmedas naturales se limitan a diversas surgencias de origen freático que vierten el excedente de los acuíferos a nivel superficial.



Figura 23.- Humedal de origen antrópico sobre las arcillas del paraje de la Fuente del Pinar. Foto: Francisco J. Carpena.

El humedal más significativo es el formado por la Rambla de Tobarrillas, que presenta tramos de agua corriente intercalados con pequeñas charcas formadas por exudación. Hasta la década de 1990, la Rambla presentaba una extensa olmeda de *Ulmus minor*, pero la grafiosis hizo mella en la misma. El estrato herbáceo se compone de un espeso lastonar de *Brachypodium phoenicoides* y otras especies ligadas al medio acuático que alberga específicamente a diversos mamíferos muy escasos en la zona de estudio. Otras zonas de similares características son las surgencias de la Fuente del Pinar, Marisparza, Rambla de los Rincones y otras más modestas como la Rambla del Tomate y la Rambla Madre.

La sobreexplotación de aguas subterráneas en la zona ha dado lugar a la extinción de no pocas fuentes y sus humedales adyacentes. En esta triste lista aparecen las fuentes del Lobo, el Rincón, las Pansas, el Madroño, Mina Bellod, etc.

Entre los humedales de origen antrópico, destacan las cubetas impermeables formadas como consecuencia de antiguas explotaciones de arcilla que con el curso del tiempo se han naturalizado, cubriéndose de vegetación freatófila y carrizales. Otro caso específico es la Charca de la Celadilla, pequeña depresión donde se vierten las aguas procedentes de la depuradora. Finalmente, el resto de aguas superficiales están constituidas por balsas de riego de diverso tamaño y naturaleza, con tendencia a ser plastificadas y la consiguiente pérdida de calidad como hábitats para los mamíferos. Estas masas de agua, por su fauna invertebrada, son frecuentemente utilizadas por los murciélagos como áreas de caza.

Ramblas

Se trata de cauces modelados por el agua como consecuencia del patrón de precipitaciones típico de zonas mediterráneas semiáridas. A diferencia del tipo anterior, en este caso la presencia de agua superficial es esporádica y rara vez permanece más allá de unas horas.



Figura 24.- Aspecto del cauce serpenteante de la Rambla Madre. Foto: Francisco J. Carpena.

Este tipo de hábitat se caracteriza por una orografía con taludes, oquedades, meandros, etc. Allí donde las ramblas se ubican sobre terrenos moldeables, las labores de zapa de numerosos mamíferos se ven favorecidas, lo que las hace zonas muy atractivas para algunas especies. Si a ello se añade que generalmente estos espacios funcionan a modo de prolongación del matorral sobre áreas deforestadas, las ramblas tienen una importancia crucial como áreas de refugio y como corredores ecológicos entre montañas.

Entre las cuencas más importantes del término municipal de Yecla destacan las denominadas Rambla Madre-Jumilla, Pulpillo, Tomate, Cañajar, Rovira-Doña Elena, Príncipe, Cañadilla, Quitapellejos y un sinfín de cauces de menor entidad.

Cuevas y simas

Se trata de un hábitat de indudable interés para los mamíferos, pues ofrecen refugio a una amplia variedad de ellos. Entre los usuarios habituales destaca un importante número de roedores, carnívoros y, especialmente, quirópteros. Las hay de origen natural y antrópico.

Entre las primeras destacan las formadas por procesos kársticos mediante la disolución de la roca caliza por acción del agua acidulada, dando lugar a cuevas y simas más o menos profundas, así como abrigos naturales modelados en la roca por acción de procesos erosivos. El sistema kárstico de la Lobera es quizás el más importante de los conocidos en Yecla. La Sierra de Salinas es igualmente rica en este tipo de formaciones, destacando las cuevas y simas de la Beata, la Garita, el Lagrimal, el Ciervo, la Cueva Caliente, etc. Es sin duda el Monte Arabí donde más abrigos rocosos se pueden encontrar, ofreciendo cobijo a numerosas especies de mamíferos. Otras cuevas aparecen en Las Atalayas, Picarios, Cuchillo, etc.

No menos importantes para los mamíferos son las oquedades de origen antrópico. Entran en esta categoría los numerosos minados excavados desde antiguo con el objeto de alumbrar y conducir las aguas para riego y abastecimiento. La importancia de estos minados radica en que albergan la mayor parte de las colonias de murciélagos del término de Yecla. Los más destacados son los minados de Tobarrillas, la Hoyica del Río y la Fuente del Álamo. Otro tipo de excavaciones de menor relevancia son las casacueva, antiguas viviendas humanas excavadas en ramblas y montañas, hoy abandonadas, que estacionalmente ofrecen refugio a diversas especies de quirópteros.



Figura 25.- Interior de la Cueva de la Garita. Sierra de Salinas. Foto: Óscar Marco.

Cultivos

Las áreas cultivadas dominan la mayoría del uso del suelo en el término municipal de Yecla y abarcan una superficie de 38.318 hectáreas, lo que supone el 63,26% de la superficie total del término. Ocupan los valles corredores intercalados entre las alineaciones montañosas, y antaño llegaron a roturarse laderas con gran pendiente con la técnica de terrazas. Hoy, las zonas cultivadas presentan un acusado declive por abandono de las mismas, cuantificado para el caso de Yecla en 4.052 hectáreas durante el periodo 1989-2012 (Romero y Martínez, 2014), que conforman el 6,7% de la superficie total del término municipal y el 9,1% de la cultivada.

Dentro de las áreas agrícolas predomina el secano (29.175 hectáreas en 2013, 76,13% de la superficie cultivada) siendo la vid, el cereal, el olivo y el almendro los cultivos más destacados. Desde la década de los años 80 del pasado siglo se



Figura 26.- Cultivos típicos de secano en el paraje de la Teatina. Foto: Óscar Marco.

produjo un incremento evidente de las zonas de regadío que en estos últimos años parece haberse estabilizado, con ligera tendencia a la baja. Las zonas de cultivos de regadío de Yecla abarcaban en 2013 un total de 9.143 hectáreas (el 23,86% de la superficie cultivada), presentando especial relevancia el cultivo de la vid, frutales, cultivos forrajeros y cereales.

No es necesario mencionar que los cultivos tradicionales presentan mayor interés para los mamíferos pues, además de utilizar técnicas menos agresivas con el entorno, respetan linderos, majanos y ribazos, donde halla refugio la fauna que medra en estos entornos humanizados, existiendo una marcada ligazón entre la riqueza faunística de las zonas de agricultura tradicional frente a la escasez y empobrecimiento de la misma en el resto de zonas.

Zonas urbanizadas

Ocupan unas 3.540 hectáreas (el 5,84% de la superficie municipal). Son las compuestas por el casco urbano de Yecla y la pedanía de Raspay, además de polígonos industriales y construcciones dispersas o agrupadas por todo el agro. En ellas encuentran refugio y alimento diversas especies de mamíferos, especialmente roedores, siendo frecuentadas también por otras especies oportunistas y algunos quirópteros. Está por evaluar el impacto que la creciente urbanización dispersa de los campos de Yecla tiene sobre otros mamíferos más sensibles a estas molestias.



Figura 27.- Panorámica del casco urbano de Yecla. Foto: Óscar Marco.

Red	Nomenclatura	Denominación	Kilómetros
Nacional	N-344	Alcantarilla - Fte. La Higuera	27,7
Regional 1º nivel	RM-424	Yecla - Pinoso	19,5
Regional 1º nivel	RM-425	Yecla - Villena	7,6
Regional 1º nivel	RM-426	Yecla - Almansa	15,7
Regional 3º nivel	RM-404	Yecla - Fuenteálamo	19,1
Regional 3º nivel	RM-A11	Jumilla - Fuenteálamo	1,3
Regional 3º nivel	RM-A14	RM-426 - Caudete	4,6
Regional 3º nivel	RM-A15	RM-424 - Jumilla (Carche)	7,9
Regional 3º nivel	RM-A18	Yecla - Montealegre	16,8
Regional 3º nivel	RM-A19	RM-424 - Raspay	2,7
Regional 3º nivel	RM-A26	RM-424 - Jumilla (Ardal)	13,6
Regional 3º nivel	RM-A27	RM-424 - Villena	2,3
TOTAL: 12 carreteras		TOTAL: 138,8 kilómetros	

Tabla 3.- Relación de carreteras que discurren por el T.M. de Yecla y número de kilómetros incluidos. Elaboración: Autores.

Las carreteras y otras infraestructuras diversas completan este apartado. En el término municipal de Yecla aparecen las siguientes:

Además de estas vías, reconocidas como carreteras por la administración, habría que añadir otros cientos de kilómetros de caminos rurales asfaltados, cuyo número ha aumentado considerablemente durante los últimos años.

I.6 Espacios naturales protegidos

De las 60.770 hectáreas que conforman la superficie del término municipal de Yecla, tan sólo 8.686 gozan de algún estatus de protección o están propuestas para ello. Esta cifra se traduce porcentualmente en el 14,29% de la superficie municipal. Por otro lado hay que señalar que, descontando las 565 hectáreas correspondientes a la Sierra de las Pansas, que supone el 6,50% de la superficie protegida y el 0,93% de la municipal, el resto de la superficie con figura de protección carece de cualquier plan de uso y gestión que priorice éstos y limite las agresiones y deterioros que vienen sufriendo.

La relación de espacios naturales protegidos en Yecla es la siguiente:

Figuras de ámbito autonómico

Parque Regional

El “**P.R. Sierra del Carche**” es el único espacio con esta figura de protección en el área de estudio. Declarado como desarrollo de la Ley 4/1992, abarca una superficie de 5.942 hectáreas, separadas en tres partes bien diferenciadas: Macizo del Carche, Cabezo de la Rosa y Las Pansas, esta última perteneciente al municipio de Yecla con 565 hectáreas incluidas en los límites del citado espacio protegido.

Paisaje Protegido

El “**P.P. Sierra de Salinas**”, cuyos trámites de declaración se iniciaron por aplicación de la Ley 4/1992, fue inicialmente propuesto como Parque Regional pero degradado finalmente de categoría. Consta de 2.400 hectáreas, que se corresponden con la parte de titularidad pública radicada en el término municipal de Yecla y zonas de cultivo periféricas, en su mayor parte de propiedad privada. Esta delimitación solo incluye el territorio de la Región de Murcia, aunque la Sierra de Salinas es más extensa, pues tiene continuidad en cuatro municipios pertenecientes a la provincia de Alicante. El Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (P.O.R.N.), con dos aprobaciones iniciales en 2002 y 2005, permanece sin ser resuelto tras más de veinte años.



Figura 28.- Vista general del Espacio Natural Protegido de Sierra de Salinas (Yecla). Foto: Óscar Marco.

Monumento Natural

El “**M.N. Monte Arabí**” ha sido propuesto por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia con esta figura de protección en diciembre de 2014, en base a la Ley 42/2007 y a petición del Ayuntamiento de Yecla, propietario de las 579 hectáreas que integran dicho espacio natural.

Microrreserva de Flora

Siete son las microrreservas botánicas propuestas en el libro “Lugares de interés botánico de la Región de Murcia” de *Sánchez et al.* (2005), si bien no pueden ser estrictamente consideradas como espacios protegidos:

- Alcornoques de Doña Elena (13 Ha)
- Arenales de la Sierra de Enmedio (3 Ha)
- Arenas del Serral (6 Ha)
- Formaciones de *Teucrium campanulatum* (1 Ha)
- Roquedos de la Sierra de la Magdalena (21 Ha)
- Matorrales setabenses de Yecla (12 Ha)
- Roquedos de la Sierra de Salinas (3 Ha)

Figuras de ámbito europeo

La Red Natura 2000 considera dos categorías de protección:

Zona de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.)

Regulada en base a la Directiva Hábitats 1992/43/CEE y la Directiva 1997/49/CE, que modificaba la Directiva 1979/409/CE. Tiene como objetivo la protección de la avifauna europea de especial interés.

La **Z.E.P.A. “Estepas de Yecla”** es la única de este tipo en el norte de la Región de Murcia. Consta de 4.290 hectáreas y debe su existencia a la presencia de aves esteparias como la avutarda (*Otis tarda*), la ganga ortega (*Pterocles orientalis*) o el sisón (*Tetrax tetrax*). El interés de esta zona se ha visto incrementado durante los últimos años por la aparición, como nidificantes, de especies como la ganga ibérica (*Pterocles alchata*), el cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*).

Lugar de Importancia Comunitaria (L.I.C.)

Reglamentados por la Directiva Hábitats 1992/43/CEE del Consejo y su transposición al derecho interno por el RD 1997/1995 de 7 de diciembre. Mediante Resolución de 28 de julio de 2000 se dispuso la publicación del acuerdo del Consejo de Gobierno que incluye un total de 50 L.I.C. en la Región de Murcia. En realidad, los L.I.C. constituyen un paso previo a la figura denominada Zona de Especial Conservación (Z.E.C.), proceso que apenas ha sido desarrollado en la Región de Murcia.

Son cuatro los espacios del término municipal de Yecla que presentan esta figura de protección.

- **L.I.C. Sierra de Salinas** (ES6200008). Coincide en parte con la delimitación del Paisaje Protegido del mismo nombre, ya mencionado.

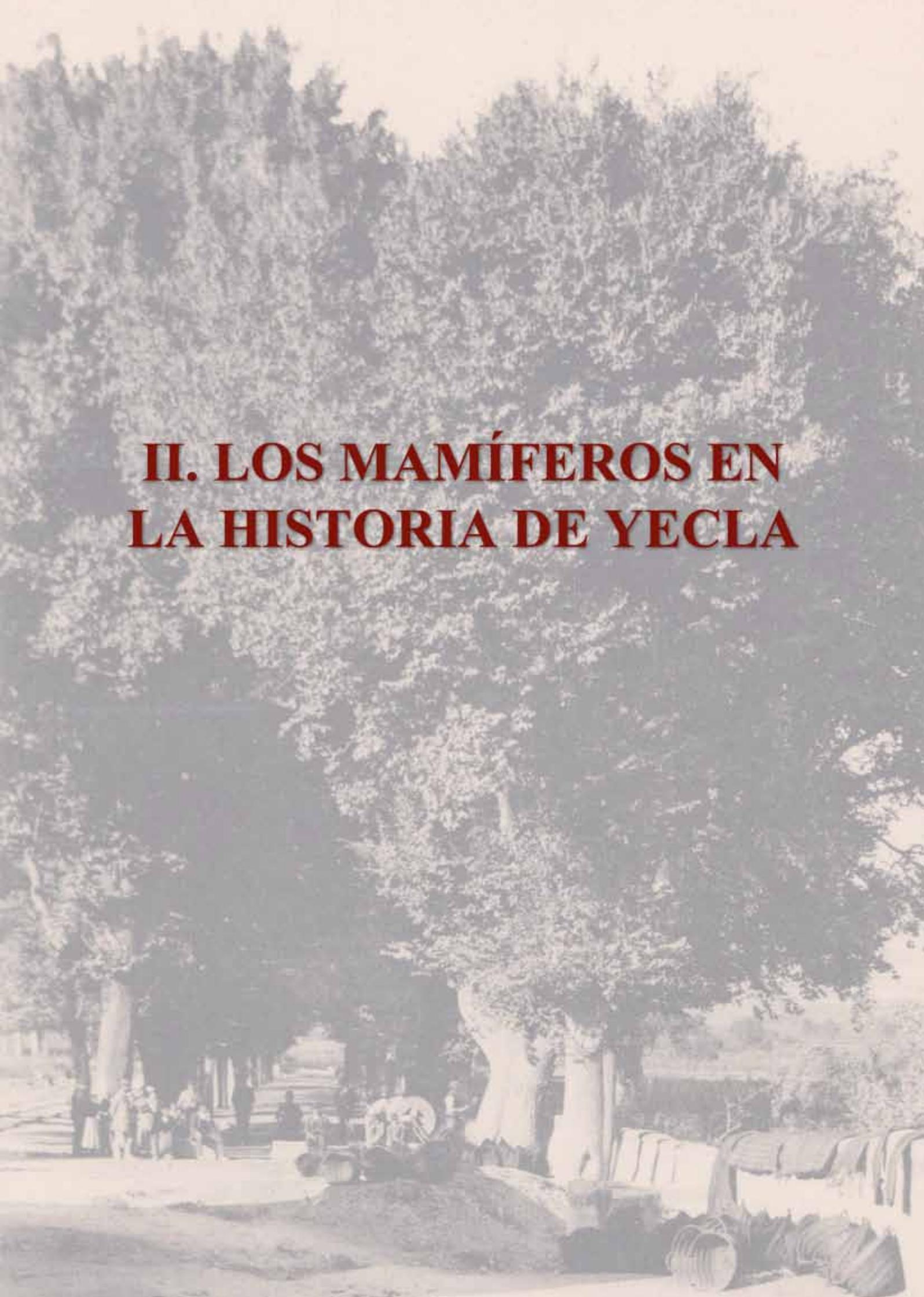


Figura 29.- Cultivo cerealista en la ZEPA “Estepas de Yecla”. Foto: Óscar Marco.

- **L.I.C. Sierra del Carche** (ES6200009). Coincide con la delimitación del Parque Regional del mismo nombre, ya mencionado.
- **L.I.C. Sierra del Buey** (ES6200036). Se sitúa a caballo entre los municipios de Jumilla y Yecla. Tiene una superficie total de 3.811 hectáreas, de las cuales unas 900 se localizan en el segundo municipio, en este caso de propiedad privada.
- **L.I.C. Sierra del Serral** (ES6200037). Con 1.040 hectáreas, está íntegramente ubicado en el término municipal de Yecla, en una situación estratégica entre las sierras del Carche y Salinas. La zona declarada L.I.C. se corresponde exclusivamente con el monte de titularidad pública.



Ilustración: Antonio Pérez.



II. LOS MAMÍFEROS EN LA HISTORIA DE YECLA

II.1 Evolución histórica

En su largo deambular por lo que hoy es el territorio que constituye el término municipal de Yecla, la especie humana se ha visto acompañada por abundante fauna que han ido variando por los cambios operados en el medio ambiente. Dichos cambios han sido naturales, inducidos o producidos directamente por nuestra especie y su creciente capacidad para modificar los ecosistemas; o bien por la persecución directa a que fueron sometidos, para su consumo como fuente de proteínas o como competidores directos por otros recursos (caza, ganado, colmenas o frutos).

El rastreo de esas especies a lo largo de la historia es labor ardua que se basa en dos principales fuentes. La primera es la arqueología, que nos permite, a través del estudio de los restos materiales exhumados o de las representaciones plásticas de culturas antiguas, conocer o acercarnos a la fauna que en esos momentos históricos acompañaba a nuestros ancestros, proporcionándonos además otros datos sobre el uso que estas gentes daban a las mismas (esencialmente su captura para abastecer sus despensas). La segunda fuente que nos permite el acercamiento al conocimiento de la fauna pretérita es la documental, con la consulta de la bibliografía antigua, que en ocasiones hace alusiones a las especies de fauna presentes en un determinado momento histórico, y la propia investigación de la documentación conservada en los archivos, donde se ha depositado un importante volumen de información, especialmente en lo relativo a la captura de los denominados “animales dañinos”, ya que el ayuntamiento de Yecla, durante cientos de años, pagó a los cazadores de estos animales con premios en metálico, existiendo en nuestra ciudad personas que hicieron de esta actividad su medio de vida, como los denominados “loberos”.

En el presente apartado vamos a tratar de reconstruir la evolución de la fauna a lo largo de la historia de nuestra ciudad y su término, siguiendo un discurso cronológico, centrado sobre en el grupo faunístico de los mamíferos, objeto del presente estudio.

Mesolítico (finales del VI milenio a.C.)

Los datos más antiguos relacionados con la fauna local nos los ofrece la arqueología. Gracias al estudio de *Soler García* (1991) sobre la Cueva del Lagrimal, situada en la Sierra de Salinas, entre los términos municipales de Yecla y Villena, sabemos que existe una interesante secuencia estratigráfica con numerosos restos óseos de animales en cada uno de sus niveles, mucho de ellos con huellas o trazas de uso, que demostrarían su manipulación como alimento por parte de los distintos grupos



Figura 30.- Cueva del Lagrimal. Sierra de Salinas. Foto: Óscar Marco.

humanos de cazadores y recolectores que habitaron la cavidad durante este periodo. De hecho, en el análisis de muestras realizado Pérez Ripoll (1991) para el nivel basal del citado yacimiento (Nivel IV), recopila los siguientes porcentajes de fauna silvestre: el **conejo** (*Oryctolagus cuniculus*) aparece representado por el 44,9%; la **cabra montés** (*Capra pyrenaica*) con el 37,5%; al **ciervo** (*Cervus elaphus*) se adscriben el 11,6% de los restos identificados; el 2,6% a suidos (**jabalí**); el 2,1% a **caballos** (*Equus caballus*); un 0,5% a **liebres** (*Lepus sp.*); y otro 0,5% al **gato montés** (*Felis silvestris*).

Neolítico-Eneolítico (VI – III milenio a.C.)

Las pinturas rupestres del Monte Arabí, con representaciones pictóricas de diversos estilos y cronología, constituyen un documento plástico de primer orden para acercarnos a la fauna del periodo comprendido entre el VI y el IV milenio antes de Cristo. La mayoría de las representaciones se corresponden con el denominado “Arte rupestre levantino”, cuya cronología se situaría entre finales del V milenio e inicios del IV a.C., destacando especialmente las pinturas existentes en los Cantos de Visera I y Cantos de Visera II. En el primer caso, el abrigo alberga medio centenar de figuras naturalistas pintadas en rojo, en las que destacan **caballos**, **bóvidos** y **cabras**. En el segundo aparecen unas ochenta figuras, la mayoría de ellas representaciones naturalistas de fauna, en este caso **toros** (*Bos primigenius*), **ciervos**, **caballos** y **cabras** (Ruiz Molina, 1999 y 2006).

Independientemente de las motivaciones mágicas, religiosas, culturales o artísticas que llevaran a estos pintores anónimos a reproducir con gran fidelidad de detalles estas especies, lo cierto es que nos dejaron un documento indeleble sobre la fauna local, una fotografía de la fauna de ese momento, o al menos de aquellas especies que por diversas causas se convirtieron en objeto de la atención y punto de mira de quienes ejecutaron las pinturas.



Figura 31.- Grupo de *Bos primigenius* en los Cantos de Visera II del Monte Arabí. Foto: Francisco J. Carpena.

De igual modo, para el Neolítico de la Cueva del Lagrimal (Nivel III), Pérez Ripoll (1991) identifica diversos restos óseos de animales, todos ellos silvestres, siendo nula la presencia de fauna doméstica. De mayor a menor porcentaje se obtienen los siguientes resultados: **cabra montés**, el 51,4%; **conejo**, 33,9%; **ciervo**, 7,7%; suidos, 3,8%; y **caballo**, 2,8%.

Sin embargo, para la fase Eneolítica de este yacimiento (Nivel II), los animales domésticos empiezan a tener representación, predominando sin embargo, con un 78%, las especies asilvestradas, predominando entre éstas últimas el **conejo** (50,4%), seguida de la **cabra montés** (17,8%), el **ciervo** (7,9%) y la **liebre** (1,9%).

Edad del Bronce (II milenio a.C.)

En el estudio publicado por Sánchez Meseguer et al. (2008), se hace referencia a la estratigrafía del Cerro de la Campana de Yecla y adscripción cultural, comentando que entre los restos hallados durante las excavaciones realizadas a mitad de los años 80 del pasado siglo, aparecen diversos fragmentos de asta de **ciervo** y colmillos de **jabalí** (*Sus scrofa*), señalando además que su caza era selectiva y convivía con la domesticación de ovicápridos.



Figura 32.- Cerro de la Campana, yacimiento arqueológico de la Edad del Bronce. Foto: Daniel Andrés.

Por paralelos cercanos, los trabajos arqueológicos realizados por José María Soler en el Cabezo Redondo de Villena durante la campaña de 1959-1960, aportaron más de 39.000 restos óseos de fauna, siendo descritos 33.550, identificándose un elevado número de especies por *Angela von der Driesch* y *Joachim Boesneck*. La amplia lista incluye desde peces y anfibios, a mamíferos y aves. Al margen de las especies domésticas, entre los mamíferos silvestres destacan los **conejos**, **ciervos**, **liebres**, **cabra montés**, **jabalí**, diversos roedores, **zorro** (*Vulpes vulpes*), **tejón** (*Meles meles*), **lince** (*Lynx pardina*), **erizo** (*Erinaceus europaeus*) y **corzo** (*Capreolus capreolus*) (Soler García, 1985).

Imperio romano

Pese al gran número de yacimientos arqueológicos conocidos y los numerosos trabajos realizados en el entorno de Yecla, son escasos los datos conocidos sobre los mamíferos que existieron durante esta época.

Por ello, ante la carencia de estudios faunísticos, hay que recurrir a la cultura material para buscar paralelos, hallando en las producciones de cerámica de lujo, como la *Terra sigillata sudgálica*, algunas representaciones de mamíferos, caso de la **liebre** estudiada por *Ruiz Molina* (2008), aunque bien es cierto que ésta no es una representación directa de nuestra especie ibérica (*Lepus granatensis*), sino que se trata de la europea (*Lepus europaeus*).

Al margen de este ejemplo, existen otros tantos fragmentos cerámicos con representaciones faunísticas, como por ejemplo los **équidos**, conservados en las salas dedicadas a la romanización del Museo Arqueológico Municipal “*Cayetano de Mergelina*” (Ruiz Molina, 2000).

Medievo

A fecha de hoy persisten importantes lagunas arqueológicas del periodo comprendido entre finales del Imperio Romano y el desarrollo del poblado musulmán del Cerro del Castillo (mundo tardoantiguo y periodo altomedieval), y por ende en el registro faunístico de estos siglos, aunque todo apunta a un descenso importante en la ocupación humana del término municipal de Yecla que conlleva el abandono de tierras de cultivo y su vuelta al bosque, lo que pudo redundar en beneficio de la fauna silvestre.



Las excavaciones arqueológicas dirigidas por *Liborio Ruiz* en el complejo cívico-militar del Cerro del Castillo han proporcionado diversos restos óseos, cuyo análisis han aportado información sobre la presencia de diversos mamíferos silvestres como **conejos**, **liebres**, **ciervos** y **zorros**. Los restos de este yacimiento se fechan entre los siglos XI y XIII (Ruiz Molina, 2000a: 166-167).



Figura 33.- Vista del poblado islámico en la ladera sur del Cerro del Castillo.
Foto: Daniel Andrés.

El infante D. Juan Manuel, en su “*Libro de la Caça*”, escrito entre 1319 y 1325, señala la presencia en la vecina Villena (Alicante) de **conejos**, **liebres**, **jabalíes**, **ciervos** y **cabras monteses** (Fradejas Rueda, 1990).

En las Ordenanzas para la recaudación de las Rentas de los Almojarifazgos del Marquesado de Villena, realizadas por Alfonso de Aragón, marqués de Villena en 1380, se estipula el pago de un dinero por cada par de **conejos**, tres maravedís por el **ciervo**, dos por la **cierva**, dos maravedís por **macho montés**, quince dineros novenes por cada **cabra montés**, tres maravedís

por el **puerco jabalí** y dos por la hembra (López Serrano, 1997). Eran por tanto estas especies de mamíferos las más comúnmente cazadas junto a las perdices, citadas también en el documento. En fechas posteriores, ya en el siglo XV, el Concejo de la vecina villa de Almansa (Albacete), establece los precios de diversos productos de caza habituales en los mercados locales, entre los que se regulan los de las carnes de **ciervo**, **liebres**, **conejos** y **gazapos** (Piqueras García, 1989).

Mención especial merece el caso de la **encebra** o **zebro** (*Equus hydruntinus*), una especie de caballo o asno salvaje de pelaje gris, banda oscura sobre el lomo y rayas blancas y negras debajo de las rodillas. Las “Relaciones topográficas” ordenadas por Felipe II hacen hincapié en este équido, en especial las relativas a Chinchilla, que en 1576 citan textualmente: “...una especie de salvagina ovo en nuestra tierra que no la a avido en toda Espanna, sino aquí, que fueron encebras que abía muchas y tantas que destruyran los panes y sembrados; son a manera de yeguas cenizas, de color de pelo de rrata, un poco mohinas, que relinchaban como yeguas, y corrían tanto que no había cavallo que las alcanzase y para aventarlas de los panes los sennores dellos se ponían en paradas con caballos y galgos, que otros perros no las podían alcanzar y desta manera las aventaban, que matar no podían por su ligereza...” (Valdevira, 1996: 204).

Este équido salvaje, del que quizás existan más dudas que certezas, estaba ampliamente distribuido por la Península Ibérica durante el siglo XII, quedando reducido al cuadrante sureste de la misma dos siglos más tarde. Así, el propio Alfonso XI, en su “*Libro de Montería*”, lo cita en diversos puntos de Lorca y Caravaca (Alfonso XI, 1340-1350). A partir de entonces, la caza de este animal como fuente proteica de elevado valor nutritivo, así como la competencia por los pastos con la creciente cabaña ganadera, llevan a la encebra a su extinción, citándose el último ejemplar en La Roda (Albacete) en 1540 (Nores; Liesau y Von Lettow, 1992).

En lo que atañe al área de estudio, no existe documentación que avale la presencia del citado asno salvaje. No obstante, la abundancia de topónimos en municipios limítrofes (existen parajes y caseríos denominados “Las Encebras” en Jumilla, Pinoso y Almansa, entre otros), invita a pensar que con toda probabilidad esta especie de équido formó parte de la fauna yeclana.

Como colofón a esta época, en uno de los arranques del nervio de una capilla de la Iglesia Vieja permanece esculpido, entre otros animales, un oso. No tiene por qué ser indicativo de su presencia a finales del siglo XV en Yecla, ¿o tal vez sí?

Siglo XVI

La información sobre los mamíferos citados en esta centuria en Yecla se localiza en las denominadas *Relaciones Topográficas de Felipe II*, consistentes en una serie de respuestas a un cuestionario amplísimo que desde la Corte se envió a los pueblos de Castilla, y que respondieron los concejos de cada lugar. Las respuestas de Yecla se han conservado y publicado, siendo un interesante documento sobre diversos aspectos humanos y geográficos que plasman la Yecla del momento. El interrogatorio, que se fecha en 1575, contiene 57 preguntas, entre las cuales la más interesante para este estudio es la 18, en la que se inquiera “*Si es tierra abundosa, o falta de leña, y de dónde se proveen; y si montañosa, de qué monte y arboleda, cazas y salvajinas se crían y hallan en ella*”. La respuesta que dan los yeclanos es la siguiente: “*A los dieciocho capítulos dixerón que la dicha villa de Yecla tiene en sus terminos suficiente proveymiento de leña de pinos carrascos y de lentisco y matas y rromeros y esto es lo que hay en los montes y termino de la dicha villa y no otras arboledas en el qual dicho termino se crían algunas **cabras monteses y venados y lobos y rraposas** y perdices **liebres y conejos** y otras aves...*” (Cebrián y Cano, 1992). En este escueto, pero interesante listado faunístico de 1575, por vez primera encontramos referencias escritas de depredadores en el término municipal de Yecla, citándose en concreto al **lobo** (*Canis lupus*) y al **zorro** (*Vulpes vulpes*).

La presencia del **lobo** concita la ira de los ganaderos, que se organizan y presionan a los Concejos para que premien su extinción, estableciéndose una denominada Hermandad entre Jumilla y los pueblos vecinos, donde los cazadores de lobos obtienen recompensas, indistintamente de dónde provengan las piezas, pagadas por los propios ganaderos, los concejos o ambos. Así, en la relación de lobos pagados en Jumilla en el siglo XVI aparecen al menos seis yeclanos, además de gentes de otros pueblos. Los lobos y lobeznos presentados por éstos son capturados en zonas limítrofes entre Yecla y Jumilla, y en el caso de ocho lobeznos pagados a Antón Muñoz en 1551, se dice que provienen de los términos de Yecla, sin más (Olivares Terol, 1992).

La persecución a estos cánidos también se efectúa en nuestro término durante esta centuria; a principios de la misma, el ayuntamiento de Yecla acordó el pago de 500 maravedíes por cada lobo, 250 por lobezno y 100 por cada lechigada (lobezno lactante), siendo los premios idénticos a los otorgados en Jumilla (Torres Fontes, 1954).

Siglo XVII

La documentación analizada sobre el siglo XVII en relación a los mamíferos presentes en Yecla es en su gran mayoría documentación relativa a las capturas y matanzas de **lobos** en los montes y campos de la entonces villa.

La media anual de lobos cazados durante esta centuria, según los datos conocidos, asciende a algo más de diez ejemplares.

Las capturas se realizan en prácticamente todo el término municipal, en zonas montuosas y quebradas, o en llanuras agrícolas. Destacan en los datos conocidos las capturas realizadas en la zona septentrional del término de Yecla (Arabí, Tobarrillas e inmediaciones), que suponen más del 60% de las piezas de procedencia conocida. Extrapolando estos datos, podemos intuir que a lo largo del siglo XVII son más de mil los lobos abatidos en Yecla.

Numerosas personas se dedican a la caza de lobos y lobeznos durante este siglo, de los cuales muchos provienen de fuera, de pueblos comarcanos u otros más alejados como Albarracín (Teruel); otros, por el contrario, son loberos locales. Entre éstos destaca Marcos Martínez, de actividad conocida entre 1663 y 1678, que capturó al menos diez **lobos** adultos y cinco lechigadas, en total más de una treintena de lobos (Carpena Chinchilla,



2006). Era esta una actividad peligrosa pero apreciada, especialmente por los ganaderos, ya que temían las acometidas de los cánidos sobre sus ganados. Por ello, en ocasiones, además de los premios en metálico se otorgaban otras ventajas, es el caso de la cesión de un huerto municipal a Bartolomé Muñoz a mediados de esta centuria, con tal de que se quedara en Yecla realizando su profesión de lobero. En un listado de oficios de ciudadanos yeclanos elaborado en 1660 aparece un lobero (Blázquez Miguel, 1988).

El siglo XVII, en palabras del historiador *Blázquez Miguel*, resulta ser un periodo marcado por la crisis, la violencia, la injusticia y las penurias que sufren como siempre las clases menos favorecidas de la sociedad. Como consecuencia de ello se produce un estancamiento y posterior descenso demográfico, lo que conlleva una reducción de las tierras cultivadas, abandonándose parcelas que habían sido laboreadas y recuperando, por ende, terrenos el bosque (Blázquez Miguel, 1988). Este aumento de las zonas silvestres sin duda supuso un importante beneficio para numerosas especies de mamíferos que verían aumentar sus posibilidades de refugio y alimento.

Sobre otras especies de mamíferos apenas hemos encontrado referencias a lo largo de este siglo, tan sólo nos consta la presencia de la **cabra montés**, documentándose este hecho a través del testimonio ofrecido por un cazador local, en el proceso de beatificación del padre Fray Andrés de la Rosa, quien asegura que tras hablar con el citado salió a cazar y capturó un macho montés (Blázquez Miguel, 1982).

En este sentido, aunque desde una perspectiva más amplia, es llamativa la obra de *Pedro Salazar de Mendoza*, titulada “Monarquía de España” que debió de terminar a principios del siglo XVII, y fue ampliando hasta la muerte de Felipe III (1621), sin que llegara a verla publicada, pues el autor, pese a obtener el visto bueno de los censores y sus reiteradas peticiones de ayuda para su publicación a la Corona, falleció en 1629 y la obra no se imprimió hasta 1770. Se trata de un amplio compendio sobre la Historia de España a través de sus monarcas, está complementado con una descripción de los territorios de la misma y en lo que nos atañe, señala describiendo los reinos de Valencia, Murcia y Granada “...de las cazas, venaciones y volaterías, **jabalíes**, **ciervos**, **gamos**, **corzos**, **conejos**, **perdices del mejor gusto que se sabe...**” (Salazar de Mendoza, 1770). Destacando especialmente de esta información, la presencia del gamo en el SE de la Península a inicios del siglo XVII.

La caza debía de representar por entonces una importante fuente de proteínas y en sí misma un oficio, pues en el anteriormente citado listado de oficios locales, fechado en 1660, se citan dos cazadores de profesión vecindados en Yecla (Blázquez Miguel, 1988).

Siglo XVIII

Esta centuria viene marcada, en el ámbito del espacio físico, por el incremento creciente de tierras puestas en cultivo en detrimento de las zonas forestales. En consonancia con el resto del país, a lo largo de este siglo la tierra se convertirá en la principal fuente de ingresos de la nobleza y las élites sociales. Para una población creciente, demandante de mayor número de alimentos, se optó por el aumento de la superficie cultivada y no por mejoras y transformaciones estructurales que aumentarían los rendimientos, siendo éstos, por lo general, bajos y sujetos a los vaivenes de la climatología y las plagas.

Para aumentar las tierras cultivables se redujeron a cultivos grandes extensiones de terrenos comunales o de Realengo (Lynch, 2007). En Yecla esta apropiación se llevó a cabo por parte de las élites locales, que vieron refrendadas sus ansias de tierras por las ventas de baldíos, realizadas entre 1739 y 1746, o bien fueron indultados con multas irrisorias por las tierras de las que se apropiaron irregularmente. La puesta en cultivo posterior acabó con amplias extensiones de bosque y matorral, reduciendo la disponibilidad de leña, madera, pastos y caza, lo que a posteriori, en 1747, motivaría una queja formal ante el rey Fernando VI, sin resultados prácticos (Carpena Chinchilla, 2004). Pese a todo ello, en 1781 los montes de Yecla todavía albergaban cerca de 1.400.000 árboles, custodiados por los guardas celadores de montes y administrados por el Real Servicio de Marina (Carpena Chinchilla, 2015).

En el siglo XVIII las fuentes de información se diversifican y aumenta el número de especies citadas en nuestra comarca; a la prolija información sobre la matanza de **lobos** se añade la de **zorros** a partir de 1788. Además, contamos con diversa información bibliográfica y de correspondencia manuscrita de singular interés que permite reconstruir parte del elenco de mamíferos que poblaban estas tierras desde 1700 a 1799. De la persecución a los carnívoros nos ha llegado documentación abundante que refleja esencialmente los pagos a los alimañeros locales por la captura de lobos y zorros, en cumplimiento de una Real Cédula dada en El Pardo el 27 de enero de 1788 con la firma de Carlos III (AHMY. Leg. 2).

De la información disponible podemos colegir que la práctica de perseguir a los **lobos** se mantuvo vigente durante toda la centuria; es más, se incrementó, pues la media de lobos muertos anualmente, según los datos disponibles, ascendió hasta los 11,5 ejemplares. Es decir, durante los cien años del siglo XVIII se pagaron, por el ayuntamiento de Yecla, más de 1.150 ejemplares. En la vecina Villena, entre 1709 y 1752 se pagaron gratificaciones por 413 ejemplares, la mayor parte de los cuales eran lobeznos (Carpena, Andrés y Castaño, 2015). Cifras que posiblemente se vieron incrementadas además por la actuación particular de los ganaderos, pues hemos obtenido información sobre la colocación de cepos, financiados por parte de éstos al margen del Concejo. Los ejemplares capturados, cuya procedencia nos es conocida, sitúan de nuevo en la zona norte del término municipal los parajes donde más lobos se capturan, destacando los montes de Tobarrillas (Carpena Chinchilla, 2006).

Pese a conservarse dos listados de oficios del siglo XVIII, en ninguno de ellos se hace referencia al oficio de lobero, aunque los documentos exhumados nos permiten establecer que, al margen de personas que ocasionalmente capturaban algún lobo o lobezno y lo presentaban para su cobro, hay al menos una familia que generación tras generación se dedica a esta actividad. Ejemplo de ello son los “Lorenzo”, que a lo largo de todo el siglo aparecen siempre relacionados con el cobro de recompensas por la muerte o captura de estos animales. Así, el 2 de octubre de 1721, otorga testamento Josefa Santa, esposa de Francisco Lorenzo, conocido como “el lobero” (AHPNY. Leg. 97/5). En 1739 se abonan 44 reales a Francisco Lorenzo por un lobo (AHPNY. Leg. 125/12). Y en 1758, otro Francisco Lorenzo aparece insistentemente citado en los pagos a los loberos. En 1763 aparece éste mismo señor junto a un tal Juan Lorenzo, y a finales de la centuria, entre 1794-95, es otro Francisco Lorenzo el que copa los premios por la captura de estos cánidos (Carpena Chinchilla, 2000; 2001 y 2006; AHPNY. Leg. 191/8).

Como hemos indicado, al pago por los lobos capturados se sumará, a partir de 1788, el pago también por los zorros, que durante el resto del XVIII, el siglo XIX y principios del XX serán objeto de persecución y recompensa por parte del consistorio yeclano. Este hecho ha sido constatado igualmente en la vecina ciudad de Villena durante los años finales de esta centuria (Carpena, Andrés y Castaño, 2015).

El número de **zorros** capturados excederá con diferencia al de lobos. Como ejemplo son los 54 ejemplares adultos y 16 zorreznos que se pagaron en 1795.



Figura 34.- Cortar partes del zorro capturado, como la cola, para su posterior presentación a las autoridades, era la forma habitual utilizada para cobrar la pieza abatida. Foto: Francisco J. Carpena.

Para 1796 tan sólo se contabilizan zorros, actividad por la que el ayuntamiento de Yecla invirtió 1.528 reales (Carpena Chinchilla, 2000 y 2006). En 1799 se apremiaron 52 zorras y 11 zorreznos (AHPNY. Leg. 280/4).

La caza de **conejos** con **hurón** (*Mustela furo*) está documentada en el siglo XVIII a través de dos documentos que nos han llegado. El primero se fecha en 1776 y ordena a Félix Ortega que entregue a las Reales Justicias el hurón o hurones que posea, indicándole que si los necesita para extirpar los conejos de su finca, se provea de ellos en la Casa de Arganda; el citado responde que el que tenía ha fallecido (AHMY. Leg. 719). El segundo documento es un poder notarial otorgado por Miguel Ortuño Gil, dueño del heredamiento de Hoya Muñoz y Gateras, a Manuel Matute de Texada para que obtenga real facultad para “...poder usar hurón para su diversión sin contravenir las leyes...”, fechado el 19 de noviembre de 1791 (AHPNY. Leg. 270/5).

Las *Relaciones Geográficas, Topográficas e Históricas del Reino de Valencia*, compuestas por el geógrafo Tomás López de Vargas Machuca en el último tercio del siglo XVIII, incluyen una descripción de la Sierra de Salinas, en la que habla de diversas plantas medicinales e indica que tiene **corzos y venados** (Castañeda y Alcover, 1919).

Un documento excepcional, conservado en un archivo particular de Jumilla, resulta ser la carta que D. José Lerma escribe al canónigo Lozano en 1777, en la que relata diversos aspectos de Jumilla como monumentos o parajes, resultando especialmente interesante la descripción de la Sierra del Carche, ya que cita algunas de sus plantas y su fauna, comentando textualmente que “...sus fieras son las ordinarias: **lobos, zorras, gatos, turones, ardas, ciervos, corzos, tajones o sasones, algunos machos o cabras** y en lo antiguo se vieron **jabalíes...**”, leyéndose en otro párrafo que igualmente “...*encuéntrense también en esta huerta algunas mustelas o comadreja, animalejo asemejado al uron pero mucho más pequeñito...*” (Lerma, 1777).

Resulta curioso que desde la prehistoria apenas se localicen restos o citas de **jabalí**, y es realmente indicativo el comentario que *Lerma* le dedica, afirmando que se vieron en lo antiguo, es decir, que según su información en 1777 ya no se veían, al menos en el Carche. En la documentación y bibliografía empleada no hemos encontrado más referencias a esta especie hasta el último tercio del siglo XX; quizás fue en el XVIII cuando declinó hasta desaparecer, sin que hasta la fecha podamos establecer las causas de este hecho.

La presencia del **corzo** (*Capreolus capreolus*) en Sierra de Salinas parece quedar confirmada, además de por este texto, por los hallazgos arqueológicos que tuvieron lugar durante las excavaciones llevadas a cabo por *José Ma Soler*, en las que el corzo tan sólo aparece en los niveles superficiales del yacimiento, es decir, en los más modernos o recientes, por lo que podrían tratarse de restos coincidentes con esta época (Pérez Ripoll, 1991).

Bernardo Espinalt, en su obra “El Atlante español: Reino de Murcia”, publicada en 1778, afirma que en Yecla “...*abunda la caza mayor y menor, principalmente en liebres, perdices y conejos...*” (Espinalt y García, 1778).

En esta línea, el primer historiador local, *Cosme Gil Pérez de Ortega*, en su obra “*Fragments Históricos de la Muy Noble, Muy Leal y Fidelísima Villa de Yecla*” de 1768, señala genéricamente la presencia de abundante caza “...*de mayor y menor cualidades...*” (Pascual y Ruiz, 2008).

Siglo XIX

La decimonovena centuria verá incrementarse de forma exponencial la roturación de tierras para el cultivo, la explotación creciente de los recursos forestales, su mercantilización y la privatización de la mayor parte de los montes comunales de Yecla, como tuvo lugar entre 1868 y 1895 (Carpena y Andrés, 2010).

Todos estos factores, unidos a otros tantos de carácter externo como la Guerra de Independencia, cambios políticos, u otros de diversa índole, facilitaron la sobreexplotación de los recursos y la pérdida de la mayor parte

de la masa forestal, convirtiéndose el esparto en uno de los productos más codiciado del agro yeclano, sobre todo a partir de la década de 1860.

En este sentido, diversos informes dan fe del grave proceso de deforestación vivido en nuestros montes durante este siglo. En 1812, un extenso dossier elaborado por el Concejo asegura que al calor de las turbulencias de la guerra y por las exigencias de suministros de leñas por los ejércitos contendientes, se habían arrasado los bosques de Yecla, talando numerosos pinares y abusando de las podas en todos los días del año. Se afirma que si no se ponía remedio, acabarían por destruir "...los árboles para el presente y para generaciones futuras...". La situación se repite en 1813, cuando la falta de carbón está paralizando las herrerías, acordando nombrar dos nuevos guardias celadores, además de los que habían, para que efectuasen una tala para carbón en los Gavilanes (AHMY. Leg. 856). Otro informe, realizado en 1821, no puede ser más explícito "...los montes de esta villa a excepción de S^a de Salinas y Gavilanes, no tienen maderas; El Coto de Salinas que es el más útil se halla vastante talado por donde raya con el Reyno de Valencia, contra este abuso el Ayuto. Está dando las providencias más activas..." (AHMY. Leg. 84).

En 1849, se indica que de los montes de Yecla tan sólo tienen pinares abundantes Sierra de Salinas, Pansas y Gavilanes; además, medran otros 2.000 pinos en los Charquillos, 900 en Marisparza, 600 en Tobarrillas y 800 en el Castellar (AHMY. Leg. 859).

Estos hechos debieron tener repercusiones graves sobre aquellas especies de mamíferos más ligadas a los medios forestales, que vieron reducirse de forma abrupta los predios donde desarrollar su ciclo vital, siendo además una tendencia que incrementará a lo largo de todo el siglo y, con la excepción de determinados espacios, la mayoría de los montes despuntarán el siglo XX sin cobertura arbórea.

Por otra parte, el ya citado aumento de las tierras de cultivo a expensas de las forestales sería una constante a lo largo de la centuria. En unas ocasiones, con ventas de zonas forestales promovidas por el propio Ayuntamiento; otras por iniciativa de roturadores particulares, actuando fuera de legalidad; o bien como actuaciones secundarias derivadas de la venta de los montes comunales. Todas las acciones reseñadas serían legalizadas de una u otra forma, siendo anecdóticos los casos en los que se actuó para volver a la situación precedente. Diversos informes al efecto se realizan en 1830, 1854, 1870 y 1897, pero más con afán de cobrar por las roturaciones ilegales que por recuperar los predios enajenados (Carpena y Andrés, 2010).

La mayor parte de la información disponible sobre la presencia de mamíferos en término de Yecla viene obtenida de nuevo por la persecución que se realiza sobre los depredadores en esta centuria. Si bien se mantiene esta presión en exclusividad sobre el **lobo** y el **zorro** en los dos primeros tercios del siglo, en el tercero se ampliará a otros mamíferos como la **garduña** y el **tejón**. Los antecedentes hay que buscarlos en la *Ley de 3 de mayo de 1834*, en la cual se señalan las especies objeto de persecución por ser consideradas dañinas, que además de lobos, **osos** y zorros, incluye garduñas, **gatos monteses**, tejones y **turones** (AHMY. Lib. 1992).

Como hemos señalado anteriormente, la persecución sobre zorros y lobos se mantendrá a lo largo de todo el siglo XIX, si bien en el segundo caso será hasta su extinción, pagándose el último lobo en Yecla en 1875 (Carpena Chinchilla, 2006). La presión sobre estas dos especies se extremó, dando lugar incluso a publicaciones especializadas que hablan de las formas de exterminarlos, como una fechada en 1829 y titulada "*Tratado de la caza de los lobos y zorras y medios más seguros de exterminarlos*" de autor anónimo e impresa en Madrid. Esta actividad será común en todos los ayuntamientos de España, ya que estaba promovida por el Estado y la poderosa Asociación General de Ganaderos el Reino, sucesora desde 1854 de la Mesta.

Como muestra, sabemos que en 1870, sólo en Murcia se pagaron 220 reales por 12 **zorras** (*La Paz de Murcia*. Murcia, 12 enero de 1870); y que en Jumilla, entre el 1 de julio de 1895 y el 30 de agosto de 1897, los gastos por la caza de 34 zorras, 17 **turones** (garduñas), 3 **tejones**, 1 águila y 45 animales indeterminados más, se costearon de los fondos municipales (AHMY. Lib. 2.038; 2.039 y 2.040).



En este sentido, pese a la incompleta documentación obrante, hemos podido recopilar la captura de algunos zorros entre 1800 y 1899, con las lógicas lagunas secuenciales durante algunos años. Así, la *Tabla 4* nos muestra los años y el número de ejemplares capturados durante este siglo:

Año	Zorros	Zorrillos	TOTAL
1800	43	8	51
1801	46	13	59
1802	41	5	46
1803	36	9	45
1832	1	---	1
1849	10	---	10
1850	15	---	15
1851	2	---	2
1853	1	---	1
1854	7	---	7
1856	30	---	30
1857	43	---	43
1858	21	---	21
1859	38	---	38
1860	37	---	37
1861	33	5	38
1862	36	---	36
1863	17	2	19
1864	58	3	61
1865	37	---	37
1866	92	11	103
1867	103	15	118
1868	87	14	101
1869	81	23	104
1870	30	10	40
1871	33	17	50
1872	62	22	84
1873	129	8	137
1874	8	---	8
1875	98	8	106
1876	24	---	24
1877	27	---	27
1878	5	1	6
1879	59	3	62
1880	47	27	74
1881	31	23	54
1882	4	---	4
1884	3	---	3
1885	18	4	22
1886	33	---	33
1887	29	---	29
1888	35	---	35
1889	25	---	25
1890	56	---	56
1891	29	---	29
1897	2	---	2
1899	1	---	1
TOTAL: 47 años	1.703	231	1.934

Tabla 4.- Relación de ejemplares de zorros capturados y pagados por el Ayuntamiento de Yecla, entre 1800 y 1899. Elaboración: Autores. Fuentes: AHPNY. Leg. 280/4 y Carpena Chinchilla, 2008.

De estos datos se deduce que para los 47 años conocidos sobre los **zorros** pagados por el ayuntamiento de Yecla, la media anual de ejemplares capturados fue de 41,14. Extrapolando esta media a los cien años del siglo, obtenemos una cifra de 4.114 ejemplares, que aún siendo una cifra sólo orientativa, nos sirve para deducir la presión cinegética a la que fue sometida esta especie.

Tan sólo de forma ocasional sabemos la procedencia explícita de los zorros capturados. Así, en 1832 y con motivo de una batida realizada en la Hoya del Mollidar, fueron abatidas una loba y una zorra, conociendo que años más tarde, en junio de 1897 se pagó una zorra procedente de los Castillarejos, y en 1899 se hizo lo propio por un zorro capturado en Sierra de Salinas (Carpena Chinchilla, 2008).

La captura directa de ejemplares, los venenos y otros factores que supusieron la muerte de miles de ejemplares de zorro durante el siglo XIX no parece que hayan supuesto un obstáculo insalvable para la conservación de esta especie, a juzgar por la saludable población de estos cánidos que todavía hoy podemos colegir en el presente estudio.

El caso del **lobo** es totalmente diferente, la persecución directa e indirecta, los cambios y modificaciones en la composición del paisaje y el descenso de la cabaña ganadera, junto con la extinción de presas silvestres potenciales (**jabalí, ciervo y corzo**), lo llevaron a la extinción completa entre los años finales de esta centuria y los

iniciales de la siguiente, pudiéndose constatar documentalmente que el último lobo capturado y pagado en Yecla (en este caso una hembra) lo fue el 15 de junio de 1875. Los lobos, pese a todo, siguieron vagando por nuestros campos y montes algunos años más, pero las referencias documentales conocidas ya pertenecen a otros municipios limítrofes.

Por fuentes documentales, los lobos cazados en Yecla durante el siglo XIX son los que presentamos en la *Tabla 5*. De ella se deduce una media anual de capturas, para los 21 años conocidos, de 4,6 lobos, si bien es cierto que en numerosos años con pagos efectuados por el ayuntamiento de Yecla por la captura de “animales dañinos” no aparece ninguna referencia a la muerte o capturas de lobos, por lo que la media anual es más baja. Destaca la abrumadora captura de lobeznos, que representan el 85,71% del total de lobos pagados en estos años, factor en el que influye la picaresca

Año	Lobos	Lobas	Lobeznos	TOTAL
1800	---	---	12	12
1801	---	---	11	11
1802	---	---	7	7
1803	---	---	5	5
1832	---	1	---	1
1849	---	1	---	1
1853	1	---	---	1
1854	---	1	---	1
1856	1	---	---	1
1857	3	2	---	5
1858	3	---	---	3
1860	---	---	1	1
1864	---	---	7	7
1865	---	---	9	9
1866	---	---	14	14
1867	---	---	8	8
1868	---	---	6	6
1869	---	---	1	1
1872	---	---	2	2
1874	---	---	3	3
1875	---	1	---	1
TOTAL: 21 años	8	6	84	98

Tabla 5.- Relación de lobos capturados y pagados por el Ayuntamiento de Yecla, entre 1800 y 1875. Elaboración: Autores. Fuentes: AHPNY. Leg. 280/4 y Carpena Chinchilla, 2008.

de los alimañeros; se permite vivir a algunos adultos e incluso dejan algunos lobeznos en los cubiles, con el fin de garantizarse la continuidad del negocio en años venideros.

De otra parte, no deja de ser cierto que la presencia de **lobos**, al menos durante la primera mitad de esta centuria, está documentada en numerosas zonas del término de Yecla. Los cinco lobeznos premiados en 1803 procedían del barranco del Nichuelo en Sierra de Salinas, y en 1830 se señala la presencia de lobos en las Gateras. En 1832 es citado en Sierra de Salinas, inmediaciones de las Pansas, Hoya del Mollidar (una loba abatida el 20 de junio de ese año en este paraje), Serral, Teatina la Lobera, Gavilanes, el Madroño, Gateras, Pozuelo, Arabí, Tobarrillas y Marisparza. Finalmente, en 1863, se toman medidas por los daños que está causando una manada de lobos compuesta por siete u ocho individuos en los parajes de Arenales, Teatina, Charquillos, Anchura, Ardal y Gamellejas (Carpena Chinchilla, 2006).

En otro orden de cosas, señalaremos que, al menos hasta el primer tercio de este siglo, la profesión de lobero en Yecla permanece vinculada a la familia “Lorenzo”, siguiendo una tradición ya constatada desde los albores de la centuria anterior. Como prueba de ello, señalaremos que los cinco lobeznos pagados en 1803 lo son a Miguel Lorenzo, persona comisionada en 1832, tildándolo de “lobero”, para dirigir las operaciones de colocación de más de 500 cebos envenenados en buena parte de la superficie municipal de Yecla.

En las primeras décadas del siglo XIX, la vecina ciudad de Villena incrementa exponencialmente el gasto en extinción de animales dañinos, llegando a pagar hasta 3.552 reales en 1828. Paulatinamente, el lobo comienza a escasear en el término de dicha ciudad, aglutinando en este caso el **zorro** la mayor parte de las capturas. A modo de ejemplo, de un total de 18 animales pagados en 1843, 17 eran zorros y el restante una **garduña** (Carpena; Andrés y Castaño, 2015).



Desde 1830 se implantó el uso de veneno, concretamente la estricnina, para el exterminio de animales carnívoros, siendo numerosas las campañas de colocación de venenos en el término de Yecla para tal fin a lo largo de la decimonovena centuria (Carpena Chinchilla, 1995 y 2002). A modo de ejemplo, el 21 de junio de 1872, en el diario *La Paz de Murcia*, se inserta un anuncio recordando una orden de la Dirección General de Agricultura, Industria y Comercio, instando a los ayuntamientos a pagar a los alimañeros por las piezas presentadas y recordando que aquellos en cuyos términos existan lobos, existe la obligación de realizar envenenamientos con estricnina, en bolas de carne, que será suministrada por la Asociación General de Ganaderos del Reino.

Durante el siglo XIX, diversos parajes yeclanos se verán afectados por batidas y envenenamientos masivos, orientados al exterminio de animales carnívoros, la documentación al respecto que hemos podido reunir, se expone en la *Tabla 6*:

AÑO	Parajes afectados
1830	Cañajar, La Lobera, Los Gavilanes, La Capellania, Espernalas, Madroño, Gateras, Pozuelo, Arabí, Casa Casero, Marisparza y Tobarrillas
1832	Hoya del Mollidar, Serral, Sierra de Salinas, Quitapellejos, Pansas y Teatina
1863	Arenales, Teatina, Charquillos, Umbria de la Anchura, Solana del Ardal y Gammelajas
1867	Serral y Cerricos del Campo
1868	Portichuelo, Sierra de Salinas, Las Pansas y el Carche
1869	Arabí, Loma Cantarero, Solana de la Magdalena, Picarios y Ramblas de Panizo
1881	?

En el último tercio del siglo XIX se incrementará el número de especies de mamíferos afectados por la persecución directa a los depredadores, acabándose con la tradición que se ceñía a **lobos** y **zorros**. De este modo, a partir de 1866 se capturarán y pagarán **garduñas**, **tejones** (1869) y **gato montés** (1880).

Tabla 6.- Batidas y envenenamientos documentadas en el término municipal de Yecla durante el siglo XIX. Elaboración: Autores. Fuentes: Carpena Chinchilla, 1995 y 2002.

Para el primer caso, la **garduña**, aparece reflejada en la documentación estudiada bajo el nombre de “turones”, mustélidos

de fácil confusión; en total son pagados por el Ayuntamiento 52 ejemplares de esta especie entre 1866 y 1885. Los **tejones** capturados y premiados por el concejo yeclano son 15, cazados entre 1869 y 1889. El único **gato montés** capturado y pagado por el ayuntamiento de Yecla, en el último tercio del siglo XIX, lo fue en 1880.

Desconocemos la procedencia exacta de todos los ejemplares capturados pertenecientes a estas tres especies, ya que hasta la fecha no hemos encontrado documentación que mencione la misma.

Durante este periodo desaparecen los loberos, al menos los de la familia Lorenzo, siendo sustituidos por alimañeros, que podemos considerar profesionales, como José Navarro Castaño, quien presentó para su cobro, entre 1866 y 1885, 475 mamíferos carnívoros, o Martín Navarro López, quien entre 1863 y 1885 capturó y cobró 128 animales (Carpena Chinchilla, 2008).

Indudablemente, durante el siglo XIX existía un gran arraigo del ejercicio de la caza. Centrada esta actividad en la caza menor, cada vez más reglamentada y encorsetada por el aumento de los predios privados, aumenta el número de denuncias relacionadas con dicha actividad, por otra parte importante para el aporte de proteínas animales a la población, que de forma esporádica obtenía conejos o liebres para mejorar su dieta.

Por citar algunos ejemplos, Francisco Tomás es detenido por la Guardia Civil el 19 de septiembre de 1851, cuando cazaba con una escopeta sin la oportuna licencia (AHMY. Lib. 1.993). El 29 de octubre de 1852 se detiene en Jumilla a Dionisio Giménez cuando, portando un hurón, se dirigía a cazar sin licencia (AHMY. Lib. 1.994). Damián Pérez y Francisco Ferriz son detenidos por la Guardia Civil de Yecla, mientras cazaban con una escopeta sin licencia el 30 de junio de 1857 (AHMY. Lib. 1.998). El 9 de septiembre de 1858 es detenido Juan Ros por estar usando una escopeta sin licencia (AHMY. Lib. 1.999). Por infracción a la ley de caza es

denunciado Juan Palao Lorenzo el 1 de julio de 1881 (AHMY. Leg. 468). En 1886 aparece un anuncio en el *Boletín Oficial de la Provincia de Murcia*, anunciando que los dedicados a la caza de conejos podrán hacerlo con hurón, previo pago de la preceptiva licencia (AHMY. Lib. 2.028).

Otro caso es el del juicio contra la Ley de Caza a José Navarro Castaño (campeón de los alimañeros locales) y Santiago Navarro, acusados de haber capturado un **conejo** en las Atalayas el 14 de octubre de 1882; en el juicio, según los testigos, se demostró que el hecho sucedió fuera del monte, por lo que fueron absueltos (*La Paz de Murcia*. Murcia, 12 mayo de 1883). Finalmente, citamos la denuncia efectuada por los guardias civiles del puesto de Cadejas, Francisco Serrano Calderón y Antonio González Esclaper, contra los paisanos y vecinos de Yecla, Juan Luís Azorín Azorín y Vicente Tomás Lorenzo, por encontrarlos cazando sin autorización, ocupándoles dos escopetas, una bolsa de munición y una **liebre** muerta (*El Correo Militar*. Madrid, 27 febrero de 1883).

En este orden de cosas, desde finales de la centuria, la caza de los montes públicos también fue enajenada a particulares, sacándola a subasta para tal fin. Como prueba consta el anuncio publicado en *El Diario de Murcia* el 22 de enero de 1898, en el que se oferta la caza de 500 pares de conejos y 600 de perdices en Sierra de Salinas, por 162 pesetas de tasación.

Cronológicamente, la historiografía de la época hace diversas referencias sobre la fauna de Yecla, hallando en primer lugar la obra de *Sebastián de Miñano y Bedoya*, publicada en 1828, donde indicaba que en Yecla "...abunda la caza mayor y menor, principalmente liebres, perdices y conejos..." (Miñano, 1828). Destaca la enciclopédica obra de Pascual Madoz, en cuyo tomo dedicado a Murcia aparece nuestra localidad, de la que realiza una interesante descripción de la entonces Villa y su entorno, recogiendo también escasos datos sobre la fauna, de la que señala "...la caza menor es muy abundante y no faltan en la sierra algunas **cabras monteses y venados**..." (Madoz, 1850). Esta referencia a la presencia de venados y cabras monteses la encontraremos de nuevo en el *Anuario-Almanaque* de los años 1879, 1880 y 1881, donde al hablar de Yecla se señala expresamente que era "...muy abundante la caza de **liebres y conejos**, encontrándose también en la parte de sierra algunos **venados y cabras monteses**" (Anuario-Almanaque del comercio... ejemplares de 1879, 1880 y 1881). Es posible que esta última información haya sido extraída directamente de la citada obra de *Madoz*.

Lamentablemente, en la obra del padre *Carlos Lasalde* sobre la historia de Yecla publicada por capítulos en 1881, pese a que contiene una introducción física sobre el término de Yecla, nada aporta sobre la fauna silvestre (Lasalde Nombela, 1881).

El Gabinete de Ciencias Naturales de las antiguas Escuelas Pías de Yecla poseyó, desde su creación en la segunda mitad de esta centuria, una colección de animales naturalizados que fue incrementándose con los años, de los que hoy apenas se conserva una escasa representación en el actual Aula de la Naturaleza de Coto Salinas. Tras largas investigaciones, hemos podido documentar que parte del material naturalizado era de procedencia local, ya que uno de los padres escolapios, el P.P. Ángel Vinagre, realizaba las tareas de taxidermia sobre las piezas logradas.



Figura 35.- Ejemplar de lince ibérico naturalizado, procedente de la colección P.P. Escolapios de Yecla. Se ignora la procedencia del mismo, aunque pudiera tratarse de un ejemplar de la zona. Foto: Francisco J. Carpena.

Se conservan algunos mamíferos todavía, entre ellos una hembra de **lince ibérico** y un **erizo**, cuya procedencia resulta desconocida hasta la fecha, pero por los antecedentes disponibles podrían tener origen local.

El siglo XIX sería testigo de la extinción o de la agonía de especies emblemáticas de mamíferos en el término municipal de Yecla, como es el caso del **lobo**, cuya última referencia escrita en los documentos locales es de 1875, así como el **ciervo** y la **cabra montés**, que como acabamos de señalar fue citada por última vez en 1850 (también serían referidos en 1879, 1880 y 1881, aunque da la impresión de que estas citas siguen la obra de Madoz).

Siglo XX

Las dos primeras décadas de esta centuria son testigo de la desaparición de gran parte de las zonas forestales del término de Yecla, un proceso que, como ya hemos señalado, comenzó de forma firme y continuada desde el siglo XVIII, con altibajos, avances y retrocesos desde mucho tiempo antes. Pero es en este periodo histórico cuando estos procesos alcanzan su paroxismo, roturándose para su puesta en cultivo gran parte de las tierras forestales, mucha de ellas escasamente susceptibles a tal fin, por ser terrenos de ladera, con escaso fondo y expuestas a la erosión. El ejemplo más extremo viene representado por el caso del monte comunal de Charquillos y Canalizos. Este paraje comenzó el siglo XX con producciones de maderas, leñas y esparto, en una superficie que superaba las mil hectáreas, y apenas veinticinco años después estaba roturado y cultivado prácticamente en su totalidad, desapareciendo la masa forestal y las especies faunísticas asociadas al mismo (Carpena Chinchilla, 2008a).

Este acrecentamiento en la acción modificadora del entorno, fruto de un persistente y sostenido incremento de la población, que aumenta las necesidades de nuevas tierras cultivables, combinada con técnicas agrícolas muy rudimentarias y escasamente industrializadas, más extensivas y por ende poco productivas, llevarán a la desaparición de extensas zonas forestales, llegando a roturar todos los piedemontes y laderas de los montes, acciones que conllevan la desaparición de numerosas especies animales asociadas a estos hábitats. Los mamíferos sufrieron su pérdida y, como ya hemos señalado, el siglo XX comenzará su andadura con un elenco de mamíferos mucho más empobrecido que el que se podía contemplar apenas cincuenta años atrás.

Por otra parte, los procesos enajenadores del patrimonio forestal comunal, iniciados en 1868 con la venta de la mayor parte de los montes comunales de Yecla a precios irrisorios, y que acapararon un minoría influyente de caciques locales, fomentaron de forma intensiva la explotación de los recursos forestales, la puesta en cultivo de parte de los predios adquiridos y, en definitiva, el tratar de rentabilizar al máximo la inversión realizada. Lamentablemente, la opinión vertida por el padre *Lasalde* en 1881, cuando afirmó que “...*los montes de su término, que en tiempos antiguos debieron de estar cubiertos de grandes pinares, han llegado en casi su totalidad a verse despoblados. Con pasar de la propiedad del municipio a la de particulares, muchos de ellos se verán pronto cubiertos de nuevo...*”, quedó en un brindis al sol y en deseo bienintencionado, pero nunca respaldado por los hechos hasta muchos años después. Más de un centenar de declaraciones juradas, de propietarios de montes privados, realizadas en 1939, presentan un panorama desolador; apenas hay arbolado, algo en Tobarillas, pocos en la Umbría del Fator y algunos más dispersos por el resto del término. Ese año la mayor masa forestal sigue siendo un monte público, “Coto Salinas”, también muy mermado por las sucesivas talas y aprovechamientos realizados desde la Colonia (AHMY. Leg. 859).

Este último factor, el aprovechamiento de los recursos forestales de forma reglada y masiva, será bastante trascendente a lo largo de la centuria. La subasta de los productos forestales para su extracción ordenada pero intensiva comenzó en la segunda mitad del siglo XIX, pero alcanzó su apogeo en el siglo XX; además, las talas de árboles son escasas en la decimonovena centuria y muy frecuentes en los montes públicos durante la siguiente, cortándose miles de pinos para leña o aprovechamiento maderero. Tan sólo, y a modo de ejemplo, en la Sierra del Serral se talaron durante el siglo XX más de 35.000 árboles (Carpena Chinchilla, 2011).

Otros recursos forestales, como los pastos, leñas, espartos y caza, también vivieron una etapa de aprovechamiento intensivo, siendo subastados amplia y sistemáticamente hasta los años 70 del pasado siglo. Por otra parte, aparecen a finales de siglo otras explotaciones sobre los montes, con especial mención a la piedra, que por medio de canteras a cielo abierto marcarán de forma indeleble numerosos montes de Yecla, dejando cicatrices en ellos (Serral, Sierra del Príncipe, Algezares, etc.), y en otros casos destruyendo, todavía hoy, parajes como la Sierra de la Magdalena, de alto valor ecológico.

Las repercusiones de este proceder sobre la fauna y, en especial, sobre los mamíferos, fueron bastante evidentes, pues aquellas especies más ligadas a los medios forestales desaparecieron o vieron muy mermadas sus posibilidades de supervivencia; así, el **jabalí**, la **ardilla** y otras desaparecieron del término de Yecla durante decenios.

No poseemos ningún listado de especies de mamíferos presentes en Yecla en la primera mitad del siglo XX; si alguien por alguna razón lo acometió, éste no ha llegado a nuestras manos, pero si tenemos la suerte de tener un compendio inédito de la vecina ciudad de Villena, en el que reflejan diversos listados de fauna y flora del término municipal de esa ciudad fechados en 1935. Así, entre el grupo de los mamíferos citados se hallan **topos**, **erizos**, varias especies de **murciélagos**, de los que señala una tendencia a la disminución progresiva de sus poblaciones, **gineta**, **zorra**, que existen en mucha abundancia, **hurón**, **comadreja**, **tejón**, **ratón**, **rata**, **rata de agua**, **liebre** y **conejo**. Como especies domésticas habla también sobre los gatos, perros, cabras, etc. (Tarruella Rico, 1935).

Entrando en materia sobre la presencia documental y evolución de los mamíferos en el pasado siglo XX, las fuentes que nos informan sobre ellas vienen esencialmente marcadas por la documentación referente a la caza de éstos, bien sea en su modalidad de persecución y exterminio de carnívoros, bien en aspectos relacionados con la actividad sobre especies cinegéticas, o por campañas concretas para reducir o descascar poblaciones de otras, motivadas por daños a los cultivos.

Resulta curioso que apenas se conserven datos sobre las licencias de armas y de caza en los archivos estudiados, apenas unos pocos documentos y todos del mismo año, 1904, entre los que se han conservado una fechada el 1 de febrero de 1904 a petición de Sebastián Muñoz Soriano, otra de 31 de julio del mismo año a nombre de Luís Reus Poveda, y la última a nombre de Pascual Alonso Martínez, fechada el 21 de octubre del mismo año (AHMY. Leg. 719).

La Ley de caza de 29 de mayo de 1902, cuyo reglamento fue publicado en julio de 1903, mantuvo la persecución y exterminio a numerosos mamíferos depredadores, estableciendo los premios a recibir por la muerte de zorros, garduñas, tejones, gatos monteses y un largo elenco de especies más. El premio a los alimañeros por parte del Concejo yeclano se mantuvo constante hasta 1922, siendo a partir de esa fecha, esporádico.

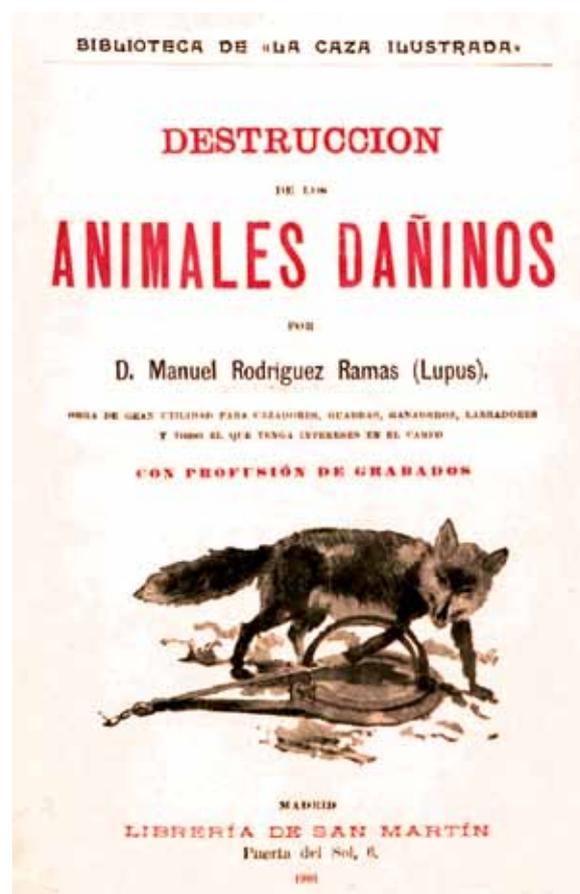


Figura 36.- Portada de un Manual con técnicas para la extinción de los denominados “animales dañinos”, editado en Madrid en 1901.



Desaparecido el lobo, las especies de mamíferos afectadas por estos pagos son el **zorro**, la **garduña** y el **tejón**, con especial incidencia sobre la primera. Así, entre 1900 y 1922 se pagaron por el ayuntamiento de Yecla un total de 125 animales “dañinos”. De ellos, sólo dos ejemplares no eran mamíferos, se trataba de dos búhos reales, capturados en el Arabí en 1908 y 1909 (Carpena Chinchilla, 2008). La *Tabla 7* recoge los pagos realizados anualmente y el número de ejemplares de cada especie premiada.

Año	Zorro	Turón	Tejón	Indeterminado
1900	7	---	---	---
1901	4	2	---	---
1902	6	1	---	---
1903	7	1	---	---
1904	6	---	---	---
1905	5	10	1	---
1906	3	1	---	---
1907	15	3	---	---
1908	5	4	---	3
1909	3	4	---	---
1910	2	1	---	---
1911	3	---	---	---
1912	1	---	---	---
1914	6	---	---	---
1915	---	---	---	3
1916	6	---	---	---
1917	1	---	---	---
1919	1	---	---	---
1921	3	---	---	---
1922	5	---	---	---
TOTAL	89	27	1	6

Tabla 7.- Capturas de mamíferos premiadas por el Ayuntamiento de Yecla entre 1900 y 1922. Elaboración: Autores. Fuentes: Carpena Chinchilla, 2008; AHMY. Lib. 59, 60, 61, 62, 63A, 63B, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72 y 73.

PARAJE	ZORRO	TURÓN	TEJÓN	TOTAL	%
Arabí	17	1	---	18	19,35
Teatina-Serral	7	8	1	16	17,20
Sierra de Salinas	8	---	---	8	8,60
Gavilanes-Capellania	6	1	---	7	7,52
Picarios	4	3	---	7	7,52
Charquillos Lobera	4	2	---	6	6,45
Castillarejos Algezares	3	2	---	5	5,37
Atalayas	3	---	---	3	3,22
Pozuelo	3	---	---	3	3,22
Herrada del Manco	3	---	---	3	3,22
Gateras	1	1	---	2	2,15
Decarada	1	1	---	2	2,15
Magdalena	2	---	---	2	2,15
Carche	2	---	---	2	2,15
Castillo	1	---	---	1	1,07
Puerto de la Carrasquilla	---	1	---	1	1,07
Umbria del Fator	---	1	---	1	1,07
Espinar	1	---	---	1	1,07
Campules	1	---	---	1	1,07
Rincones	1	---	---	1	1,07
Pansas	1	---	---	1	1,07
Peñas Blancas	1	---	---	1	1,07
Moratillas	1	---	---	1	1,07
TOTAL	71	21	1	93	100%

Tabla 8.- Ejemplares de zorro, turón (garduña) y tejón, capturados en distintos parajes de Yecla entre 1900 y 1922. Elaboración: Autores. Fuentes: Carpena Chinchilla, 2008; AHMY. Lib. 59, 60, 61, 62, 63 A, 63B, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72 y 73.



De estos 123 mamíferos premiados por el ayuntamiento de Yecla, hemos logrado conocer la procedencia de la captura en 93 casos (75,60%). Se trata de 71 de los 89 zorros cazados (79,77%), 21 de los 27 turones (77,77%) y el único tejón (100%). En la *Tabla 4* se exponen de forma ordenada por la importancia del número de capturas en cada uno de los parajes, lo cual nos permite realizar un mapa de distribución de estas especies en las primeras décadas del siglo XX.

Es obvio que el abandono de la práctica de recompensar a los alimañeros por parte de las autoridades locales, que en el caso de Yecla se produce a partir de 1923, no es óbice ni obstáculo para que dichas acciones continúen durante toda la centuria, eso sí, ahora fomentadas por propietarios y arrendatarios de cotos de caza, y llevada a efecto por lo guardas o vigilantes de los mismos. Tampoco supuso la desaparición formal de la partida destinada al pago de animales dañinos, sino que ésta pervivió en el tiempo, presupuesto tras presupuesto, hasta el año 1979 al menos, pero su fin fue destinado en gran parte al control de perros vagabundos, pagos a laceros y adquisición de estricnina para la eliminación de los canes, como sucede en 1965, cuando se pagan al farmacéutico Ricardo Tomás 93,50 ptas. por estricnina; o en 1973, año en el que se abonan otras 36 pesetas a la misma persona por similar producto (AHMY. Lib. 641, 643, 817, 819, 820, 821, 822, 829, 831, 832, 834, 835, 836, 837, 838, 840, 841, 843, 845, 847, 849, 851, 855, 932, 2.186, 2.187, 2.188, 2.189, 2.190, 2.191, 2.192, 2.193, 2.194, 2.195, 2.196, 2.197, 2.198, 2.199, 2.200, 2.201, 2.202, 2.203, 2.204, 2.205, 2.206, 2.207, 2.208, 2.209, 2.210, 2.211, 2.212, 2.213, 2.214).

Sólo en dos ocasiones, hemos documentado el uso de esta partida para pagos a alimañeros, en ambos casos solicitada por la Sociedad de Cazadores San Huberto de Yecla y justificada por la muerte de animales salvajes.

Los dos casos citados corresponden a los años 1955 y 1964. En el primer caso, se otorga la gratificación presupuestada de 250 pesetas, previa solicitud por dicha Sociedad de Cazadores, por la muerte de veinte hembras y catorce machos de **zorro**, tres aguiluchos, tres águilas, cuatro cuervos y un nido de gavilanes, llevadas a cabo por los guardas de la Sociedad (AHMY. Leg. 1.464 y Lib. 855). Para el segundo, de nuevo, la citada entidad solicita la gratificación presupuestada, aduciendo ser merecedores de ella por la muerte de treinta y nueve **zorras**, once cuervos y seis **tejones**; además, detallan la procedencia de treinta y siete de los zorros exterminados. Cuatro son cazados en el Cuchillo, ocho en Gateras y Espernalas, en la Herrada del Manco cuatro, en los Castillarejos se cazaron seis, dos en las Moratillas, otras seis en la Fuente de la Negra, seis más en el Serral y dos en la Decarada. Todos los mamíferos fueron capturados con cejos que puso el guarda de la Sociedad A.P.G. (AHMY. Leg. 3.411; Lib. 2.186 y 2.187).

Por otra parte, de la incesante actividad exterminadora de dicho colectivo de cazadores poseemos alguna información, recogida en una iniciativa interesante que desarrolló la Secretaría del ayuntamiento de Yecla, al menos entre los años 1968 y 1977. Denominada “Memoria de Secretaría”, anualmente recogía un resumen de toda la actividad municipal y de diversos colectivos locales, entre ellos las de la Sociedad de Cazadores San Huberto; por ello sabemos que en 1968 realizaron envenenamientos en los montes y cotos que poseían. En 1969 volvieron a envenenar y además realizaron cuatro batidas-ojeos para el exterminio de animales dañinos, aduciendo que estaban “...causando graves daños las zorras y demás alimañas...” (AHMY. Leg. 854). Tres batidas para la extinción de zorras llevaron a cabo en 1970. En 1971, realizaron dos ojeos o monterías, matando ciento diecisiete **zorras**, dos **tejones** y once cuervos, destruyendo además nueve nidos de cuervos. Afirman en 1972 que exterminaron más de cien alimañas. Ese mismo año se creó, dentro de dicha Sociedad, una sección de alimañeros. En 1977 realizaron diversas campañas de exterminio de carnívoros, autorizados por el Gobierno Civil y el I.C.O.N.A. (Archivo Intermedio del Ayto. de Yecla. Memoria de Secretaria, años 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976 y 1977).

Además, la Sociedad de Cazadores San Huberto solicitó en diversas ocasiones ayudas económicas a la Hermandad Sindical de Labradores y Ganaderos, concretamente en 1959 pidieron una ayuda de 1.000 pesetas, por las peticiones que algunos agricultores les habían realizado para exterminar animales dañinos, y



AÑO	PARAJES AFECTADOS
1905	?
1906	Hoya del Pozo, umbría y solana del Espinar.
1915	Sierra de Salinas, El Serral.
1916	Sierra de Salinas.
1926	Los Picarios.
1930	El Serral, el Espinar y sierra de la Magdalena.
1940	Tobarrillas.
1942	Arabí.
1943	Sierra de la Magdalena.
1944	Sierra del Cuchillo.
1950	Sierra del Buey.
1952	Cerricos del Campo, Picarios, Cañajar, Buey, Serratejo, montes de la Cruz, Casa de Doña Elena Serratejo, las Lenceras y Gavilanes.
1953	Las Lenceras.
1953	Rambla del Cañajar
1954	Montes de la Cruz, casa de doña Elena, Picarios y Aljezares.
1954	Monte Arabí.
1955	Monte de la Cruz, Doña Elena, Picarios Altos y Bajos, Poste, Aljezares y Serral.
1955	Sierra del Buey y Casa del Confitero.
1955	Tobarrillas.
1955	Serratejo.
1956	Monte de la Cruz, Doña Elena, Picarios Altos y Bajos, Poste, Aljezares y Serral.
1956	Tobarrillas.
1956	Serratejo.
1956	Castillarejos.
1957	Monte de la Cruz, Doña Elena, Picarios Altos y Bajos, Poste, Aljezares y Serral.
1960	Serratejo.
1961	Lenceras, Picarios Altos y otros.
1961	Tobarrillas.
1961	Picarios Bajos, Mompores, Cañizares, Casa del Cerro, Poste, Espernalas, Hoya del Pozo, Magdalena, Fator, Aljezares, Boalaje, de la Cruz, Pansas, Moratillas, Cerros del Campo, Gateras, Fuente del Rincón, Pozuelo, Buey, Peñas Blancas, Cuchillo, Barcelonesa, Argandoña, Hoya Oncenón, Castillarejos y Cabezuelas.
1961	El Cañajar.
1962	Tobarrillas.
1963	Casa del Cerro, Las Gateras, El Serral, Las Pansas, Atochares, Cerro Pozuelo, Monte del Poste, Monte de la Cruz, Sierra de la Magdalena, Aljezares, Picarios, Castillarejos, Gamellejas, Marisparza, El Fator, Peñas Blancas, Moratillas, Cabezuelas, Cerro Maestre, Atalayas, El Puerto, El Buey, la Condenada, Tobarrillas y Gavilanes.
1963	Tobarrillas.
1965	Casa del Cerro, Las Gateras, El Serral, Las Pansas, Cerro Pozuelo, Monte del Poste, Monte de la Cruz, sierra de la Magdalena, Aljezares, Picarios, Gamellejas, Marisparza, Umbría del Fator, Peñas Blancas, Las Moratillas, Las Cabezuelas, Cerro Maestre, Atalayas, Cerricos del Campo, el Puerto y todos los de propiedad municipal.
1966	El Arabí.
1966	Tobarrillas.
1967	Tobarrillas y todos los montes que tiene arrendados la sociedad de cazadores "San Huberto".
1968	Tobarrillas.
1969	Tobarrillas y diversos montes arrendados por la sociedad de cazadores "San Huberto".
1970	Atalayas, El Puerto y Gavilanes.
1977	Tobarrillas.
1978	?
1980	Umbría del Fator, Serral, Altos de Caudete y Gateras.

Tabla 9.- Batidas y envenenamientos en el término municipal de Yecla, realizadas en el siglo XX y parajes afectados. Elaboración: Autores. Fuentes: Carpena Chinchilla, 2002; *El Liberal de Murcia*. Murcia, 26 de febrero de 1926; AHMY. Leg. 56, 57, 58, 59, 60, 62, 64, 66 y 67.

en 1961 les fue concedido un donativo de 600 pesetas de dicha Hermandad “...por la meritoria labor en pro de la exterminación de animales dañinos...” (AHLGY. Documentos sin clasificar de 1959 y 1961).

El hecho es que durante gran parte de la centuria se desarrollaron batidas y envenenamientos para la extinción de los llamados animales dañinos. En la *Tabla 9* se exponen los datos reunidos hasta la fecha sobre tal proceder:

Resulta curiosa la persistencia en este tipo de actuaciones durante buena parte del siglo XX, con especial insistencia entre las décadas de los años 50 y 60. Como hecho destacable, podemos señalar la solicitud de la Sociedad de Cazadores San Huberto para envenenar las bestias muertas que se depositaban en una rambla de los Castillarejos, el 19 de julio de 1956, sin importarles lo más mínimo su cercanía a la población y el consiguiente peligro para la salud de las personas. Esta forma de proceder se convirtió en algo habitual tanto en los cotos controlados por la Sociedad de Cazadores como por los dueños o usuarios de otros cotos particulares.

Las prácticas no selectivas de exterminio de carnívoros, unidas a la colocación de lazos y cepos, provocarían daños, en algunos casos irreversibles, sobre algunas de las especies de carnívoros. Como muestra, valga el caso del **lince**, cuyas últimas noticias fiables son de los años 60 y 70 del pasado siglo y que hoy se considera extinto en nuestro territorio. Durante esos años, todavía algún ejemplar era trampeado por alimañeros locales en Tobarrillas (Ortuño y Carpena, 1994).

Este factor, unido a la pérdida de hábitat, provocó la rarefacción de otras especies como el **tejón** y el **gato montés**. Parece ser que sobre los mamíferos carnívoros más ubiquestas, como el **zorro**, los daños fueron menores, sobre todo por la capacidad de recuperación que esta especie posee, por su singular estrategia reproductora y su mítica desconfianza y precaución.

De las entrevistas realizadas a José Marco y a Gregorio Castillo, antiguos guardas de Tobarrillas y el Arabí, respectivamente, hemos obtenido diversa información. De ella se deduce que la especie más capturada y perseguida era el **zorro** (también, quizás, la más abundante), con uso masivo de lazos y con todo tipo de ingenios para provocar su caída en ellos. En el transcurso de una entrevista realizada a José Marco, guarda que fue de Tobarrillas entre agosto de 1956 y septiembre de 1973, recordó haber cazado en ese periodo unos veinte **tejones** en Tobarrillas. También relató este guarda que, en cierta ocasión, el propietario de la finca le pidió que capturara un tejón vivo, lo cual hizo, y lo trasladó a Yecla en la bicicleta, metido en una saca; al llegar, el dueño le hizo que lo soltara en el *Bar Español*, causando terror entre los supuestos grandes cazadores allí presentes. Del mismo modo, nos relató la captura de un **lince ibérico** en un cepo, aunque hasta algún tiempo después no supo qué era lo que había cazado.

En el Arabí, G. Castillo nos informó que en 1977 capturó unos treinta **zorros**, cobrando en los años posteriores una media de dieciséis. En dicho año también capturó con lazos veintisiete **tejones**, posteriormente diez, reduciéndose la cifra a tres o seis, y acabando sus años en activo con dos o menos al año. Nos confirmó la caza también de **gatos monteses**, con cepos y lazos, capturando de esta forma dieciocho o veinte ejemplares en diez años hasta 1987. Anualmente colocaba entre doscientos y trescientos lazos (Rico, Lara y Carpena, 2006).

La caza para el consumo de la carne de otras especies siguió una línea creciente. Entre los mamíferos, especialmente perseguidos en los tres primeros cuartos de este siglo fueron la **liebre** y el **conejo**, uniéndose a la lista, en el último cuarto, el **jabalí**, que reconquistó con vigor los montes y bosques de Yecla. Mención aparte merece el **tejón**, que, perseguido como alimaña, también fue objeto de degustación, como prueban sendos testimonios. El primero nos habla de un tejón capturado en la Magdalena en la década de los años 20 y consumido en los prolegómenos de una boda (Azorín Disla, 2005). El segundo nos lo aportó la esposa de José Marco, quien afirmó, hablando de los **tejones**, que los hombres se los comían, y cuya carne “...parecía ternera pero olía mal...” (Ortuño y Carpena, 1994).



El **conejo** resulta ser una especie clave en los ecosistemas mediterráneos, dependiendo en buena medida la mayoría de depredadores de su presencia y abundancia. La sobreexplotación de la especie y la aparición cíclica de la pandemia de la mixomatosis, han provocado graves trastornos en el fluir de la vida en estos ecosistemas. Yecla no ha quedado al margen de ello, y estos procesos se han podido constatar, junto con momentos en que las poblaciones han crecido en exceso, entrando en conflicto con los agricultores o con otras actividades, especialmente las relacionadas con repoblaciones forestales, cuando los mismos causan daños en las plantas.

En este sentido, el primero de mayo de 1943 se hace público en Yecla que el Gobernador Civil de Murcia autorizó al ayuntamiento de Yecla a realizar un descaste de conejos en el Cerro del Castillo, por los daños que éstos están causando en los pinos repoblados en el mismo. Diez años después, el mismo cargo autoriza el 17 de febrero de 1953 al ayuntamiento de Yecla a proceder a la extinción de los conejos en el Cerro del Castillo, mediante el uso de hurones (AHMY. Leg. 56).

Con fecha de 27 de marzo de 1953 se produce la comparecencia del guarda mayor y dos peritos, para evaluar la denuncia que el Conde de la Vallesa ha presentado ante la Hermandad Sindical de Labradores. Del informe se desprende que los conejos del monte de los herederos de Luís Maestre Ortega, colindante con la finca del denunciante en la Hoya Muñoz, habían destruido unas 4.000 vides de dos años, evaluándose los daños en 10.000 pesetas. Otra denuncia se produce el 8 de julio de ese mismo año; en este caso, un agricultor denuncia que los conejos de Las Atalayas habían devorado parte de su viña. Personados el guarda y peritos, observan 800 cepas destruidas, que se tasan en 4.000 pesetas, el dueño aduce que de haber sido informado habría procedido al descaste de la caza (AHLGY. Documentos sin clasificar de 1953).

El 4 de abril de 1955, Antonio Gil Martínez procede a solicitar permiso para la extinción de conejos en la Rambla del Cegarrón, pues le están causando numerosos daños en las vides (AHMY. Leg. 58). En 1960, es el adjudicatario de la caza del Serral el que solicita un descaste de conejos, por los daños que están causando en repoblaciones de pino carrasco (Carpena Chinchilla, 2002).

Contrastan enormemente esas últimas informaciones, con las relatadas anteriormente sobre batidas y envenenamientos de animales dañinos o alimañas. Por un lado se autorizan éstas para acabar con los depredadores; por otro se autoriza la intervención sobre las propias especies cinegéticas por los daños que causan, cuando es evidente que son dos situaciones excluyentes. Si hay exceso de depredadores, éstos mantendrán a raya a sus potenciales presas, que se verán reducidas o controladas por ellos y viceversa; si se extermina a los depredadores, sus presas se expandirán. Una prueba de la muy deficiente gestión que sobre la caza se ha realizado desde hace mucho tiempo, sin querer entender las complejas relaciones y equilibrios naturales.

En determinados momentos también se perseguía para su exterminio a otros animales. Tenemos una información fechada el 22 de abril de 1959 que recoge un ruego del alcalde de Yecla al delegado de la Hermandad de Labradores para que actúe y tome las medidas oportunas para el exterminio de **ratas** y **topos**, ya que estaban haciendo daño en los productos de la Huerta de Yecla (AHLGY. Documento sin clasificar de 1959).

La caza ilegal se produjo a lo largo de toda la centuria; como muestra, dos noticias aparecidas en la prensa regional. El 27 de septiembre de 1912 la Guardia Civil de Yecla, denunció a José Fernández Hurtado, de la misma vecindad, por hallarlo cazando sin licencia en la Sierra de las Pansas (*El Liberal de Murcia*. Murcia, 27 septiembre de 1912). Del mismo modo, agentes del citado cuerpo denunciaron el 16 de octubre de 1914 a Pedro Navarro Gaspar y a José Alonso Martínez por haber sido sorprendidos cazando con hurón en propiedad ajena y sin permiso (*El Tiempo*. Murcia, 16 octubre de 1914). El 27 de abril de 1926 es denunciado Germán Giménez Esteve cuando cazaba en terrenos ajenos, vulnerando la ley de caza vigente. Juan Muñoz es denunciado y multado con 10 pesetas, por cazar en el Cerro del Castillo (AHMY. Leg. 722), y el 18 de febrero de 1957 también son sancionados los hermanos José y Pedro M. M., por infracción a la citada ley (AHMY. Leg. 718).

No será hasta las últimas décadas de esta centuria cuando crecerá el interés por el estudio de estas especies y otras por parte de un incipiente naturalismo de campo, encarnado en un puñado de pioneros. Fruto de su hacer y de la necesidad de organizarse, nacerá A.N.I.D.A. en 1985. Como resultado, obtendremos las primeras noticias de carácter científico sobre la presencia de mamíferos en Yecla, desligadas ya de las otras fuentes de información, más centradas, como hemos señalado, en la captura de las mismas.

Los primeros datos publicados sobre mamíferos yeclanos desde una vocación naturalista corresponden a la publicación del libro “*Estudio didáctico de la flora y fauna de una comarca: Jumilla-Yecla*”, a cargo de Roque Martínez y Antonio Conesa, en el que se citan 21 especies de mamíferos en la Comarca del Altiplano. Este hito se vería continuado por diversos estudios posteriores que se materializaron en varios libros y artículos, cuyo culmen es la presente publicación.

II.2 Los mamíferos en la cultura popular yeclana

La progresiva concentración de la población en el casco urbano de Yecla está produciendo un importante alejamiento con el medio natural, y como consecuencia, se está perdiendo buena parte del antiguo saber popular sobre los mamíferos. Impedir que este proceso continúe y acabe relegando al olvido este conocimiento colectivo, es una labor difícil, aunque es una tarea obligada para los autores.

Entre las escasas referencias bibliográficas existentes al respecto, destaca el “Diccionario del habla de Yecla” de *Ortuño y Ortín* (1999), donde se recogen algunos vernáculos. En relación a la toponimia de los mamíferos carnívoros, se ha publicado diversa información en sendos trabajos de *Carpena* (2006 y 2008).

Durante los últimos años se ha intentado recabar la máxima información relacionada con este tema, bien a través de vía oral, mediante la entrevista con agricultores, pastores y personas de avanzada edad, entre otros, bien con la recopilación histórica y documental de topónimos y vernáculos locales, referentes a este grupo de animales, muchos de los cuales son similares a los de otras tantas zonas españolas (véase *Tabla 10*).

Así, se conoce como **topo** a todos los topillos de la familia Arvicolidae, al igual que a *Talpa occidentalis* (topo ibérico), éste último, en la actualidad, considerado como de presencia dudosa en Yecla. Reconocidos por los conspicuos montones de tierra que extraen en sus labores de zapa de túneles en huertas y otros terrenos agrícolas.

Todos los murciélagos, sin distinción de especies, son denominados **morceguillos** o **monceguillos**.

El **lobo**, que estuvo presente hasta finales del s. XIX, era aún recordado por personas nacidas a principios del s. XX, quienes, por tradición oral, mantenían vivo el recuerdo de esta emblemática especie, con quienes tuvimos la suerte de hablar. En Yecla se conserva una profusa serie de topónimos relacionados con este animal que dejó una profunda huella en la zona: **Viña del Lobo** (Montes de Tobarrillas); la **Lobera** (al O de los Cerros de la Flor); **Cerrico del Lobo** (en la carretera de Pinoso); **Fuente del Lobo** (Sierra Salinas); **Cerro o Cabezo Lobero** (pequeño cerro en la Sierra del Príncipe); **Casa de El Lobero** (junto a éste); el **Barranco de los Loberos**, ubicado en la parte yeclana del Buey; y el **Bancal del Lobico**, denominación perdida, situada junto a la senda del Pocico de San Roque, en la Huerta de Yecla (*Carpena, 2006*).

La **zorra** (*Vulpes vulpes*) es la denominación local de una de las especies más conocidas, empleando en este caso siempre el género en femenino. Como lugares referidos a él, encontramos **La Rabosera**, sito al SE de Yecla, próximo a Los Torrejones. Otro topónimo repetido en varios lugares es el de **Cueva de la Zorra**, de la que existen al menos dos en el término (Cerro del Castillo y Tobarrillas). Una parcela forestal de Sierra de Salinas, también se conoce como **La Zorra** y antaño existió un paraje denominado **Pino Raposo** en las inmediaciones de la actual pedanía de Raspay (*Carpena, 2008*).



La **güina**, se vincula a la garduña (*Martes foina*), denominación con la que también se conoce al menos en Aragón y zonas de Castilla (Samblás y Virgós, 1996), era conocida por su capacidad de entrar en corrales rurales a cazar conejos y gallinas, y aún hoy, se denomina así a alguien habilidoso o escondidizo, aunque con ese nombre también pudiera referirse a *Mustela nivalis*, de aspecto similar pero más pequeña. Es muy probable que en la documentación histórica referida a la persecución de carnívoros en Yecla, la garduña sea el denominado **turón**, ya que en ningún caso aparece escrito el nombre de güina o garduña, y sólo aparece el citado. En la vecina ciudad de Villena, sí hemos constatado el uso del vernáculo “güina” (Carpena; Andrés y Castaño, 2015).

Igualmente conocido era el **tajón** (*Meles meles*), denominación similar a la empleada en Castilla (Samblás y Virgós, 1996).

El **gato montés** (*Felis silvestris*) ha dejado su impronta en varios parajes. Así, el **Barranco del Gato** (Arabí), presenta condiciones óptimas para la presencia del felino. De modo similar, aparecen **Las Gateras**, ubicadas al NW del término municipal, un lugar mixto de zonas forestales y cultivos, donde actualmente puede estar presente la especie. No puede decirse lo mismo del **Pasico del Gato**, ubicado en la periferia de la ciudad, en referencia a los gatos domésticos y la estrechez del paso.

En cambio, el vocablo **gineta** (*Genetta genetta*) es un término probablemente de influencia cultural reciente más que un vernáculo tradicional.

La **cabra montesa** (*Capra pyrenaica*) es también recogida por *Ortuño y Ortín* (1999). La **Peña de los Machos** (Sierra Salinas) y la **Peña de la Cabra** (Sierra del Serral), son zonas con presencia de cantiles, dos topónimos de gran interés que recuerdan la presencia de cabras montesas en el pasado.

En el caso del **ciervo**, existe un paraje ubicado dentro de Sierra de Salinas, conocido como el **Barranco del Ciervo** (Carpena, 1995a: 26).

La recopilación de la denominación **ardilla** (*Sciurus vulgaris*), podría ser también de influjo cultural reciente, o ser fruto de un verdadero saber tradicional de la especie que pudo haber sufrido en el pasado procesos de extinción, haciendo que se conservara el vernáculo a lo largo de los años, pero no la especie. Uno de los topónimos más interesantes relacionado con este esciúrido es el del **Ardal**, paraje situado entre los términos de Jumilla y Yecla; *Ortuño y Ortín* (1999) indican que primitivamente se decía “de las Fardas”. Según *Corominas* (1954) ardilla es un diminutivo del antiguo *harda*, palabra común del castellano con el bereber, el hispanoárabe y el vasco, de origen no latino; no obstante, para este filólogo y etimólogo, *harda* también podría referirse a la garduña.

Resulta curioso, por otro lado, la denominación de **rata** a las especies pequeñas de *Apodemus* y *Mus*, y de **ratón** a las dos especies de *Rattus*; a la inversa de como se denominan habitualmente en castellano (*ratón* para las pequeñas y *rata* para las grandes).

Bien conocidos en Yecla, por su abundancia y facilidad de observación, son el **conejo** (*Oryctolagus cuniculus*) y la **liebre** (*Lepus granatensis*). El **Barranco de los Conejos** se ubica en el Monte Arabí y el **Cerro de los Conejos** en los Rincones de la Fuente del Pinar.

No se han encontrado topónimos que se refieran claramente al **lince ibérico** (*Lynx pardinus*). Sin embargo, no podemos dejar de pensar que algunos pudieran hacerlo. Es el caso de **Las Lenceras**, que se ubica al O del término, por su parecido con el de linco. Sin embargo, *Ortuño y Ortín* (1999) indican de este paraje que se llama así por corrupción de la palabra “lenderas” o lindes de tierras. Por otro lado, según el *Diccionario de la RAE*, lencera es una persona que “trata o vende lienzos”, y también una “...mujer que se dedica a confeccionar ropa blanca, o sea, ropa interior o ropa de cama y de mesa...”. Algo parecido sucede con el **Cerveral**, que se ubicaba en la umbría de la Sierra del Serral, por su similitud con *cerval*, ya que el gato cerval es la denominación con la que

N. vulgar	N. científico	N. local
Erizo europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo
Topo ibérico	<i>Talpa occidentalis</i>	Topo
Musaraña gris	<i>Crocidura russula</i>	---
Musgaño enano	<i>Suncus etruscus</i>	---
Murciélago grande de herradura	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	
Murciélago pequeño de herradura	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	
Murciélago mediterráneo de herradura	<i>Rhinolophus euryale</i>	
Murciélago mediano de herradura	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	
Murciélago ratonero grande	<i>Myotis myotis</i>	
Murciélago ratonero pardo	<i>Myotis emarginatus</i>	
Murciélago ratonero gris ibérico	<i>Myotis escaleraei</i>	
Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Monceguillo o Morceguillo
Murciélago de Cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	
Nóctulos (s.d.)	<i>Nyctalus sp.</i>	
Murciélago hortelano	<i>Eptesicus isabellinus</i>	
Orejudo gris	<i>Plecotus austriacus</i>	
Murciélago de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>	
Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	
Lobo	<i>Canis lupus</i>	Lobo
Zorro rojo	<i>Vulpes vulpes</i>	Zorra
Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>	---
Turón	<i>Mustela putorius</i>	---
Garduña	<i>Martes foina</i>	Güina
Tejón	<i>Meles meles</i>	Tajón
Gineta	<i>Genetta genetta</i>	Gineta
Gato montés	<i>Felis silvestris</i>	Gato montés
Lince ibérico	<i>Lynx pardinus</i>	---
Jabalí	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí
Ciervo rojo	<i>Cervus elaphus</i>	---
Gamo	<i>Dama dama</i>	---
Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>	---
Cabra montés	<i>Capra pyrenaica</i>	Cabra montesa o Macho montés
Muflón	<i>Ovis aries</i>	---
Arruí	<i>Ammotragus lervia</i>	---
Ardilla roja	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla
Lirón careto	<i>Eliomys quercinus</i>	---
Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>	---
Topillo mediterráneo	<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topo
Topillo de Cabrera	<i>Microtus cabrae</i>	---
Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Rata
Rata negra	<i>Rattus rattus</i>	Ratón
Rata parda	<i>Rattus norvegicus</i>	
Ratón casero	<i>Mus musculus</i>	Rata
Ratón moruno	<i>Mus spretus</i>	
Liebre ibérica	<i>Lepus granatensis</i>	Liebre
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo

Tabla 10.- Nombres vernáculos locales de mamíferos en Yecla. Elaboración: Autores.



se conoce en distintas zonas de España al lince y también al gato montés (Samblás y Virgós, 1996). No obstante, es más posible que se refiera a una planta, pues *cervero* es la denominación de *Brachypodium retusum*, una gramínea abundante en zonas forestales, sobre todo de umbría, de muchas zonas del término, y particularmente del Serral; esta acepción está además recogida por *Rivera et al.* (2008) en municipios limítrofes de Yecla y se conoce como *cerveral* a la comunidad vegetal dominada por esta planta. Por otro lado, *Cervera* es nombre de varios pueblos de España cuyo origen etimológico se suele asociar a lugar poblado de ciervos.

Por último, ha llegado hasta nuestros días uno de los topónimos más sorprendentes de la Comarca del Altiplano, como es la **Hoyica de la Osera**, al parecer próximo al paraje del Madroño, recopilado por *J. Villalba* de boca de personas mayores vinculadas a ese paraje (Martínez, 1996).



Ilustración: Antonio Pérez.

III. METODOLOGÍA



III.1 Organización del trabajo

Con el objeto de detectar la presencia de las diversas especies de mamíferos, así como cualquier otro dato acerca de la biología de los mismos, durante el período de estudio, comprendido entre los años 2011 y 2015, se han visitado todas las cuadrículas UTM 10x10 que abarcan el término municipal de Yecla. Esta intensa prospección incluye buena parte de los términos colindantes, en este caso Montealegre, Almansa, Caudete, Villena, Pinoso y Jumilla. A este esfuerzo se ha de sumar un extenso trabajo previo, realizado desde mediados de los años 80 del pasado siglo que se ha materializado en una ingente cantidad de datos sobre las especies incluidas en el presente Atlas.

En el transcurso de las reiteradas salidas al campo, los autores y colaboradores han anotado toda aquella información relevante, ya sea de forma individual o mediante excursiones organizadas con fines específicos. Todas las anotaciones obtenidas han sido centralizadas en una única base de datos y clasificadas en función de la especie y el tipo de información (presencia/ausencia, alimentación, reproducción, mortalidad...). En el caso de las citas provenientes de personas ajenas a este equipo, se ha obrado según el principio de máxima cautela, especialmente con aquellas informaciones relativas a especies muy significativas por su rareza.

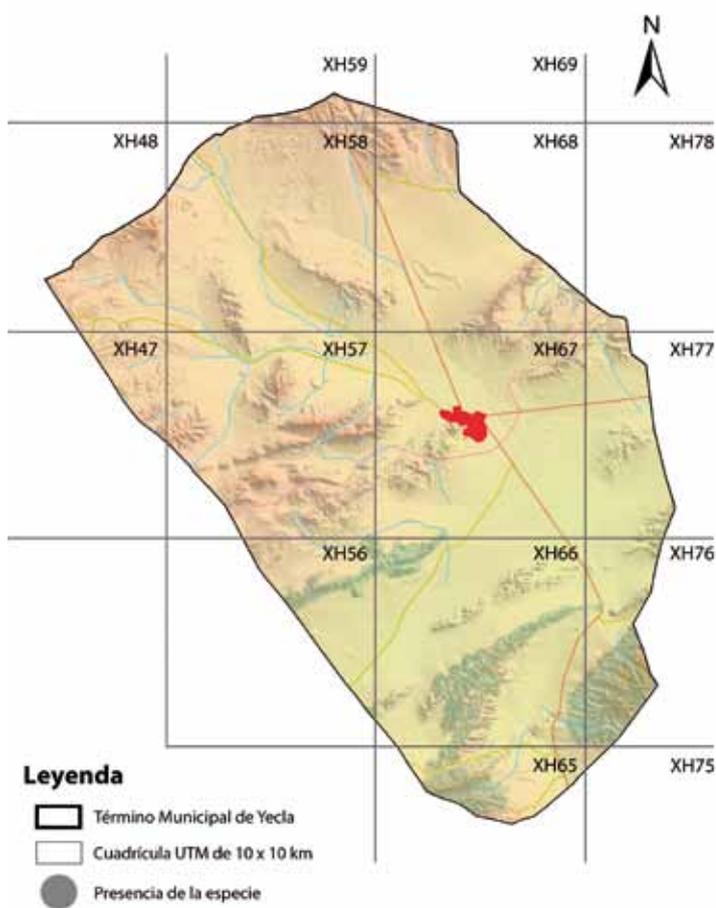


Figura 37.- Mapa del término municipal de Yecla con las cuadrículas UTM 10x10. Elaboración: Autores.

III.2 Métodos de investigación

Cualquier trabajo de investigación debe necesariamente comenzar por una revisión de la bibliografía preexistente, en búsqueda de datos previos que puedan aportar información sobre la presencia de mamíferos. Por otro lado, a la hora de acometer el estudio de un grupo de fauna tan esquivo como es el de los mamíferos, resulta harto complicado basarse únicamente en la observación directa. Los hábitos nocturnos y cautos de gran parte de estos animales no favorecen el contacto visual con los mismos, por lo que se han tenido que emplear una serie de métodos indirectos, así como técnicas más avanzadas y complejas.

III.2.1 Revisión bibliográfica

Sin ánimo de realizar un listado exhaustivo, procede en este momento establecer una distinción entre publicaciones de ámbito local, regional y nacional.

Publicaciones de ámbito comarcal.

La primera referencia bibliográfica centrada exclusivamente en el medio natural del área de trabajo es el pionero “*Estudio didáctico de la flora y fauna de una comarca: Jumilla-Yecla*”, publicado en 1985 por Roque Martínez y Antonio Conesa, donde citan la existencia de 21 especies de mamíferos, así como otras cuatro de dudosa presencia en la zona. Los mismos autores, en 1987, publican el “*Itinerario didáctico del Monte Arabí*”; en este caso son 17 las especies mencionadas.

La siguiente publicación por orden cronológico es el libro “*Andar por los parajes de Yecla*”, de 1991, a cargo de Fernando Rico y Francisco José Carpena, en el que se aborda igualmente el tema de los mamíferos.

En el año 1995 aparece una nueva publicación *Manual Básico de interpretación ambiental “Coto Salinas. Yecla*”, escrito por Francisco José Carpena, quien recopila información sobre 21 especies de mamíferos para ese espacio natural.

En el libro “*Las claves del Monte Arabí*” publicado en 1999, hay un capítulo denominado “Fauna vertebrada del Monte Arabí” de F.J. Carpena, J. Villalba y A. García, donde se mencionan un total de 25 especies.

De ámbito comarcal, es la *Lista Roja 1997 de los vertebrados de Jumilla y Yecla*, de Roque Martínez y Antonio Ortuño, publicado en las “Actas del II Congreso de la Naturaleza de la Región de Murcia”, que recoge el primer catálogo de mamíferos de la comarca del Altiplano.

La “*Enciclopedia Divulgativa de la Historia Natural de Jumilla-Yecla*”, también incluye información relevante sobre los mamíferos en dos de sus volúmenes: *El Medio Ambiente*, vol. 1 (Martínez et al., 2000) y *Espacios Naturales*, vol. 10 (Martínez et al., 2009).

Además de los citados libros, han sido numerosos los artículos con información relativa a mamíferos, en muchos casos de carácter monográfico, publicados en revistas de ámbito local y comarcal, esencialmente las siguientes:

- ATHENE (1992-2014). Números 2, 3, 5, 7, 9, 10, 11, 14, 15, 16, 18, 19, 21 y 23.
- JUNCCELLUS (1990-2000). Números 1, 2, 5, 7, 8 y 13.
- YAKKA (1989-2013). Números 2, 12, 16 y 17.

Publicaciones de ámbito regional.

Han sido varias las publicaciones que, en el ámbito de la Región de Murcia, contienen información sobre los mamíferos en Yecla. Conviene mencionar que no siempre la cobertura del territorio resulta del todo satisfactoria, habiendo pasado diversas especies desapercibidas. Por su interés, destacamos algunas de las más recientes.

- “*Los vertebrados terrestres de la Región de Murcia: evolución histórica y especies amenazadas*” (2000), de M.A. Sánchez y M.A. Esteve.
- “*Aproximación a la distribución y estatus de los mamíferos carnívoros en la Región de Murcia*” (2004), de N.D. Yelo y J.F. Calvo.
- “*Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia*” (2006), con F. Robledano, J.F. Calvo y V. Hernández como coordinadores.
- “*Los Murciélagos (Mammalia: Chiroptera) de la Región de Murcia (SE de España): distribución y estado de conservación*” (2011), de F. Lisón, E. Aledo y J.F. Calvo.

Publicaciones de ámbito nacional.

No son abundantes las referencias específicas al área de estudio a nivel de la bibliografía nacional; a continuación se enumeran algunos trabajos interesantes en este sentido:

- “*El Lince Ibérico (Lynx pardina) en España. Distribución y problemas de conservación*” (1990), de A. Rodríguez y M. Delibes.
- “*Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*” (2002), con L.J. Palomo y J. Gisbert como editores.
- “*Nuevos datos sobre la distribución del Topillo de Cabrera *Microtus cabrerae* Thomas 1906 en Murcia*” (2009), de A. Ortuño.

III.2.2 Métodos directos

Observación directa. En este apartado se incluyen las observaciones “in situ” de las diversas especies de mamíferos, ya sean vivos o muertos. No es necesario recalcar que algunas especies son más conspicuas que otras, lo que ha dificultado enormemente el registro de datos mediante este método. El trabajo de campo ha sido intenso, recorriéndose los diversos tipos de hábitats presentes en la zona, con especial hincapié en las masas forestales y escarpes montañosos del término. En muchos casos, estos contactos directos se han debido exclusivamente a la casualidad, pues no siempre se corresponde el esfuerzo dedicado a una determinada especie con su observación en el medio. En otras ocasiones se han diseñado o seguido métodos de muestreo con el fin de detectar la presencia de algunos grupos concretos, como es el caso de los ungulados y los lagomorfos.

Mortalidad. Un método particular de muestreo es el registro de animales muertos, principalmente por atropellos en las numerosas carreteras y vías que atraviesan la zona, pero también por otras causas como ahogamientos, tiroteos, venenos, etc. A tal efecto, se repartió entre los autores y colaboradores un cuaderno de campo estandarizado en el que anotar todas estas informaciones. Esto permite, no solo detectar la presencia de las especies, sino recoger información adicional relativa a otros aspectos de su biología.

Fototrampeo. Como tercer método de observación directa se ha utilizado la técnica de fototrampeo, que ha ofrecido un rendimiento extraordinario y ha permitido cubrir lagunas en la distribución de muchas especies, así como investigar su comportamiento en el medio. Ello ha sido posible gracias a la iniciativa VOLCAM de la extinta Caja de Ahorros del Mediterráneo, a la cual ANIDA presentó en 2011 el proyecto denominado “*Estudio y conservación de Mamíferos*”, lo que facilitó la adquisición de tres cámaras específicas para este fin. Se trata de dos cámaras Scout Guard Uway-NT50 y una Scout Guard SG560V. Adicionalmente se ha utilizado una cuarta cámara, en este caso una Moultrie M-100, propiedad de uno de los investigadores.





Figura 38.- En la imagen, dos miembros del equipo de trabajo instalando una de las cámaras de fototrampeo. Foto: Francisco J. Carpena.

calidad en las fotografías nocturnas, debido a que la luz que proporciona no es visible para la fauna, lo que evita cualquier tipo de molestia sobre ésta.

Los criterios de selección de los lugares donde se ubican las cámaras incluyeron todos los ambientes que el territorio ofrece; por ejemplo, roquedos, matorral, pinar, espartizal, pasos de fauna... con el fin de abarcar el amplio espectro de especies que habitan la zona.

Detección de quirópteros. Dos métodos se han utilizado para la investigación de murciélagos. El primero de ellos es la localización de ejemplares en sus refugios naturales; para ello se han visitado todo tipo de cuevas, minados, casas abandonadas, etc. La identificación de los individuos capturados se ha realizado mediante caracteres morfológicos externos y la dentición (Dietz & von Helvesen, 2004). En todos los animales capturados se ha determinado el peso, la edad, el estado reproductor y se ha tomado medidas morfológicas, liberándolo posteriormente en el lugar de captura. Todas las capturas se han efectuado con la correspondiente autorización de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Un segundo método, más productivo y menos invasivo, es el de la detección de frecuencias emitidas por este tipo de animales. Las grabaciones se realizaron con un detector de ultrasonidos de tiempo-expandido (Tranquility-transect, D.J.Bale, Gran Bretaña) acoplado a una grabadora digital (Olympus VN-960PC, Olympus Imaging Corp. China; frecuencia de muestreo 22,5 kHz y 16 bits/muestra). Las llamadas digitalizadas fueron analizadas con un programa específico de análisis de sonido (Batsound 4.03, Petterson Elektronik, AB, Uppsala, Suecia). Las identificaciones se han basado en el tipo de pulso de ecolocación, la frecuencia de máxima energía, la duración del pulso, el intervalo entre pulsos y en algunos casos la identificación de cantos sociales (Ahlén 1990; Barataud 1996; Russo & Jones 2002;

Las cámaras fotográficas empleadas para esta actividad están provistas de un sensor de movimiento que se activa con el paso de cualquier animal que esté dentro de su radio de alcance. Son equipos que pueden funcionar de manera autónoma tanto de día como de noche durante varias semanas, incluso meses, sin que requieran ningún tipo de mantenimiento. Esta característica es de gran importancia, ya que convierte el fototrampeo en un método poco intrusivo y respetuoso con el entorno donde la fauna desarrolla su actividad, al limitar en gran medida la presencia humana en el medio natural.

Otra de las características tenidas en cuenta en la adquisición de los equipos de fototrampeo es el tipo de flash que posee la cámara, puesto que los hay de dos tipos: infrarrojo o incandescente. En este caso se optó por el flash infrarrojo, a pesar de obtener una menor



Figura 39.- Trabajos de campo con aparatos de detección de ultrasonidos para la identificación de murciélagos. Foto: Francisco J. Carpena.

Pfalzer & Kusch 2003, Obrist et al., 2004; Papadatou et al., 2008; Lisón 2011). También se han comparado con señales acústicas que forman parte de la fonoteca del último autor.

Se ha intentado prospectar con esta técnica la totalidad de cuadrículas UTM 10x10 que componen el territorio de estudio. Del mismo modo, se ha hecho especial hincapié en la prospección de los más diversos ambientes, desde el propio casco urbano de Yecla hasta los más densos bosques de la Sierra de Salinas.

III.2.3 Métodos indirectos

Consiste en el registro de todos aquellos datos que no implican la observación directa del animal, por lo que la detección y estudio se efectúa a través de indicios o rastros en el medio.

Huellas. Es el signo indirecto más fácil de observar, aunque no siempre resulta posible identificar la especie, ya que algunos taxones presentan una morfología similar en tamaño y forma; es el caso de los ratones y algunos ungulados. Por el contrario, otras especies presentan unas huellas muy características e inconfundibles, lo que permite identificar con total fiabilidad al autor de las mismas. Es tras las lluvias y nevadas cuando más información se puede extraer por esta vía, ya que la impresión es más nítida y los rastros pueden ser identificados; ello es extensible a terrenos habitualmente encharcados donde las huellas quedan marcadas durante largos períodos de tiempo. Al inicio del período de estudio, se realizaron diversas salidas y actividades dirigidas exclusivamente a adquirir experiencia en el reconocimiento de estos indicios.

Excrementos. Una fuente nada desdeñable para la investigación de mamíferos es la constituida por las heces. La morfología (tamaño, forma, color...) y distribución de las deposiciones varía mucho entre las distintas especies. Así, mientras algunas de ellas las depositan aleatoriamente a lo largo y ancho del terreno, para otras constituyen una marca olfativa de primer orden a la hora de delimitar sus territorios. En este último grupo se pueden incluir algunos mamíferos carnívoros que tienden a depositar sus excrementos en grandes letrinas, algunas de las cuales pueden perdurar durante años, es el caso de la gineta, la garduña o el tejón. Otras especies cuya presencia puede ser detectada mediante este método son el topillo de Cabrera o la rata de agua, cuyas deposiciones señalan la entrada de túneles donde hallan refugio. En cualquier caso, la identificación de los excrementos no siempre resulta fácil, ya que dependen en gran medida de la alimentación, la época del año, la meteorología y otros diversos factores. Este método de rastreo también es una técnica muy útil para conseguir información sobre sus hábitos alimenticios mediante el estudio de las semillas y restos óseos que las heces contienen. Este análisis de los excrementos ya ha sido realizado con antelación en el caso de algunas de las especies citadas: garduña, gineta y tejón (Carpena y Lara, 2004 y 2006; Lara y Carpena, 2005).

Restos de alimentación. Es habitual durante las salidas de campo encontrar restos de alimentos a medio consumir, ya que no siempre se aprovecha toda la "pieza". En este sentido, hay una diferencia palpable entre los diferentes tipos de alimentación. Así, se puede detectar la presencia de insectívoros mediante el hallazgo de élitros de coleópteros y otras partes no digeribles de las presas más habituales. Los herbívoros también suelen dejar indicios; citemos como ejemplo las piñas roídas por ardillas, los frutos secos horadados por pequeños roedores como ratas o lirones caretos para extraer el nutritivo endospermo, o los restos de gramíneas masticados por jabalíes.

En lo que respecta a los carnívoros, los restos pueden dar lugar a confusión por compartir muchas de las presas con las aves rapaces; no obstante, existen métodos sencillos para tratar de discernir estas cuestiones. Así, por ejemplo las aves suelen ser desplumadas por las rapaces manteniendo las plumas íntegras, mientras que los carnívoros suelen quebrar los cañones de las plumas de una forma característica. En cuanto a los erizos, por citar otro ejemplo, los búhos reales los engullen por completo cuando éstos son jóvenes, mientras que los zorros, por el contrario, consumen las partes blandas despreciando su dura coraza.



Egagrópilas. Sin duda el método más efectivo para el estudio de los micromamíferos es el estudio de las egagrópilas. Se trata de restos regurgitados por algunas aves rapaces (búhos, lechuzas...) y otras especies orníticas, tras asimilar las partes blandas con sus potentes ácidos estomacales. Como resultado, quedan unos cúmulos de hueso, pelo, plumas, púas, estómagos, élitros y otras partes duras no digeribles por el depredador, que suelen ser abundantes en el entorno de los posaderos de dichas aves rapaces. En el caso de los micromamíferos, concretamente roedores e insectívoros de pequeño tamaño, la identificación suele efectuarse mediante los huesos de la cabeza, para lo que previamente se necesita clasificar la muestra entre hemimandíbulas del lado izquierdo y derecho con el objeto de no obtener datos duplicados. Los estudios realizados en Yecla sobre la alimentación del búho chico (Villalba et al., 1993; Carpena, Andrés y Lara, 2005; Carpena, Castaño y Lara, 2008), el búho real (Castaño y Carpena, 2009) y la lechuza común (Martínez et al., 1991; Castaño et al., 2011) han contribuido enormemente al conocimiento de las especies de micromamíferos del término municipal de Yecla y a su distribución espacial. Un total de 3.591 mamíferos fueron hallados entre las egagrópilas de búho chico (1.800), búho real (743) y lechuza común (1.048) en los estudios de ámbito exclusivamente local.



Figura 40.- Egagrópila de búho real. El análisis de las mismas se ha constituido como un método fundamental para conocer la distribución de muchos micromamíferos. Foto: Francisco J. Carpena.

Otros indicios. Existen en el medio natural infinidad de señales que pueden dar pistas al investigador más o menos experimentado sobre la presencia de las distintas especies de mamíferos. La simple visión de una madriguera es un signo más que evidente para especies comunes como el conejo, pero otros indicios han de ser interpretados correctamente. Entran en esta categoría las características huras efectuadas por los topillos, los túneles en la hierba que delatan la existencia de ratas de agua, las cerdas que dejan a su paso los jabalíes, los arañazos en la roca, escarbaderos, sendas de paso, etc. Los ocasionales daños a la agricultura sirven igualmente como recurso para cuantificar la abundancia de algunas de las especies herbívoras más frecuentes.



Ilustración: Antonio Pérez.



**IV.
CATÁLOGO DE ESPECIES**

ESTRUCTURA DE LA INFORMACIÓN

El epígrafe IV constituye el eje principal de la obra, en el que se abordan todas las especies de mamíferos detectadas en el término municipal de Yecla. Se presentan agrupadas por **Orden**, **Familia** y **Género**, siguiendo la disposición sistemática del “Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España” de *Palomo, Gisbert y Blanco* (2007), en: Insectívoros (Erinaceomorfos y Soricomorfos), Quirópteros, Carnívoros, Artiodáctilos, Roedores y Lagomorfos. Los 47 taxones documentados se han estructurado en dos grandes bloques:

- **Especies presentes.** Hace referencia a los mamíferos silvestres que se encuentran en la actualidad. Son 42 especies, aunque los nóctulos han sido tratados de forma conjunta (*Nyctalus* sp.), al no poder disponer de ejemplares para su análisis detallado y aunque se piensa que el nóctulo presente en Yecla es el grande (*N. lasiopterus*), no puede descartarse que las numerosas llamadas detectadas mediante ultrasonidos pudieran pertenecer también al nóctulo mediano (*N. noctula*).
- **Especies extintas o de dudosa presencia.** Hace referencia a los mamíferos silvestres extinguidos o de presencia actual dudosa, normalmente debido a la ausencia de citas en los últimos 30 años. Suman 5 especies.

El tratamiento de las especies del primer bloque, se ha ajustado a 4 páginas, ya que de ellas se dispone de más información y era necesario dar uniformidad en el diseño y maquetación de las mismas. Por el mismo motivo, van a doble página el grupo de las extintas o de dudosa presencia, de las que, en general, se dispone de menos datos. El texto se encabeza con el nombre aceptado en castellano, seguido del científico, incluyendo en este caso al autor y año de descripción de la especie. Para encuadrarla en su clasificación taxonómica se indica el *Orden* y la *Familia* a la que pertenece, junto al *Estatus local* en Yecla:

- **Autóctono.** Especie nativa que se encuentra dentro de su área de distribución y dispersión natural.
- **Alóctono.** Especie exótica que ha llegado de la mano de las actividades humanas, tales como introducciones deliberadas, escapes, etc., y que es capaz de sobrevivir o reproducirse en libertad.

A continuación se incluye una fotografía ilustrativa del taxón, realizadas por diferentes fotógrafos locales o de distintas regiones de España y Portugal, muchas de las cuales pertenecen a ejemplares captados en el término de Yecla. Normalmente, y dependiendo de las peculiaridades e información sobre cada especie, a lo largo del texto se ha incorporado una segunda fotografía o gráfico que aporta información adicional sobre la misma.

El tratamiento de las especies principales se realiza a lo largo de nueve apartados, tal y como se relacionan a continuación:

- **Descripción.** Se describen las características morfológicas de la especie, medidas y aspectos que la distinguen de otras especies similares o con las que está emparentada taxonómicamente.



- **Identificación en el medio natural.** Se aborda en este apartado las formas más habituales de detección de la especie, bien por observación directa o por métodos indirectos (huellas, excrementos, rastros, madrigueras, etc.). En el caso de los murciélagos se describen las características espectrales de la llamada de ecolocación (frecuencia y duración).
- **Distribución y hábitat.** Es uno de los apartados más importantes, pues en él se trata la distribución en el término de Yecla en base a los datos obtenidos, y la presencia de cuadrículas UTM 10x10 Km en los mapas. El hábitat que ocupa la especie se describe igualmente en este apartado, así como comentarios sobre su abundancia y los factores que determinan su presencia en el municipio.
- **Reproducción.** Se aporta información sobre aspectos reproductivos de la especie, de acuerdo a los estudios disponibles y aportando las citas que al respecto existan obtenidas en el área de estudio, tales como el periodo de reproducción, sistemas de apareamiento, número de crías, dispersión, madurez sexual, etc.
- **Alimentación.** Se describe la composición de la dieta. Siempre que resulta posible, se aporta información propia al respecto.
- **Etología.** Se analiza el comportamiento de los mamíferos en el medio en el que se encuentran. Se incluyen aquí aspectos como las formas de desplazamiento, caza o alimentación. Describe los comportamientos individuales de las especies, las características de los grupos o la relación entre los distintos miembros. De igual modo, las capturas fotográficas de fototrampeo, que aportan información añadida sobre los periodos de actividad.
- **Depredación.** Descripción de las especies que predan sobre el taxón tratado. En el caso de especies identificadas en egagrópilas de rapaces, principalmente nocturnas, se aportan datos sobre la presencia porcentual en las dieta de éstas.
- **Amenazas.** Se indican las causas de mortalidad, así como los motivos que provocan su regresión o las dificultades que existen para su supervivencia.
- **Conservación.** Se apuntan las medidas que sería necesario adoptar para la conservación de las especies.

A continuación de este apartado se incorpora una **tabla resumen con las Categorías de Amenaza y Figuras de Protección** de los mamíferos de Yecla en 3 niveles: mundial / Unión Europea, nacional y regional (véase el epígrafe VI).

- **Categoría de Amenaza.** Categorías de la Lista Roja de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza), que constituye el sistema de catalogación más empleado acerca del estado de conservación de las especies vegetales y animales. Estudios sobre el grado de amenaza han sido realizados a distintas escalas. Las fuentes de información disponibles y categorías de la UICN son las siguientes:

Mundial/UE, www.iucnredlist.org. **España**, *Palomo, Gisbert y Blanco* (2007). **Región de Murcia**, *Robledano et al.* (2006). **EX** - Extinto, **EW** - Extinto en Estado Silvestre, **CR** - En Peligro Crítico, **EN** - En Peligro, **VU** - Vulnerable, **NT** - Casi Amenazado, **LC** - Preocupación Menor, **DD** - Datos Insuficientes, **NE** - No Evaluado.

- **Figura de Protección.** Marco jurídico, por el que se establece un régimen de protección para las especies silvestres, con el fin de conservar la biodiversidad. La directiva europea y la legislación nacional y regional más importante que ampara a estas especies, así como sus categorías de protección son las siguientes:

Mundial/UE, Directiva 92/43/CEE. **II** - Anexo II, **IV** - Anexo IV, **V** - Anexo V.

España, Real Decreto 139/2011. **PR** - Protección Especial, **PE** - Peligro de Extinción, **VU** - Vulnerable.

Región de Murcia, Ley 7/1995. **PE** - En Peligro de Extinción, **SH** - Sensible a la Alteración de su Hábitat, **VU** - Vulnerable, **EX** - Extinguida, **IE** - De Interés Especial.

Uno de los aspectos relevantes del trabajo es el **Mapa de distribución** basado en el retículo UTM 10x10 Km, que es el más empleado en estudios de distribución de muchos grupos de seres vivos. El término de Yecla está ocupado por 15 cuadrículas, de las que tan sólo una cae completamente en el área de estudio, mientras que las restantes tienen una variable proporción de superficie en municipios colindantes. En cualquier caso, en este Atlas se ha adoptado el criterio de incluir exclusivamente información de presencia de mamíferos obtenidos en dicho territorio, por lo que los mapas reflejan solo la distribución de especies detectadas en el municipio.

Por último, el tratamiento del grupo de Especies extintas o de dudosa presencia, es más breve que el primer bloque, y su tratamiento está adaptado a la información disponible en cada caso. Por tal motivo, carece de la estructura en apartados que presentan el grupo de las presentes y no incluyen, por no ser aplicable, las figuras de amenaza o protección ni los mapas de distribución.



Ilustración: Antonio Pérez.



Erizo europeo

Erinaceus europaeus Linnaeus, 1758

ORDEN: Insectivora.
Erinaceomorpha

FAMILIA: Erinaceidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Óscar Marco.

DESCRIPCIÓN

El erizo europeo es claramente identificable por presentar el dorso cubierto de espinas, pudiéndose confundir únicamente con su pariente el erizo moruno (*Atelerix algirus*), hasta el momento de presencia no confirmada en el área de estudio. Este último presenta un menor tamaño, orejas más grandes, púas menores de 3 cm de longitud, y el margen frontal que forman las púas sobre el hocico dibuja una V.

Se trata de un mamífero de tamaño medio, cuya zona ventral, carente de espinas, presenta un pelaje de tonos pardo-blancuzcos. En lo que respecta a la coloración general, parece haber cierta variabilidad geográfica: más oscuros en el norte y de tonalidad más clara en el sur.

Sus medidas corporales oscilan entre los 21 y los 33 cm de longitud total, incluida la cola, siendo los machos sensiblemente mayores que las hembras. En cuanto al peso corporal, es igualmente variable en función del sexo, ofreciendo un rango de 500 - 1.200 g.

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

La visualización directa de ejemplares vivos se ve complicada por los hábitos nocturnos de la especie; aún así, es habitual observarlos en herbazales de todo tipo, especialmente en la huerta de Yecla y tras episodios



de lluvias primaverales; también ha sido visto en un recorrido nocturno en la antigua olmeda de Tobarrillas. En cualquier caso, la principal forma de observación ha resultado ser el atropello de individuos en carreteras y caminos, estando este fenómeno íntimamente relacionado con la densidad de tráfico.

En lo que respecta a su identificación indirecta, su condición de presa de depredadores como el búho real o el zorro ha permitido ampliar los conocimientos sobre su distribución, así, en egagrópilas de búho real se han hallado desde púas a cráneos completos y mandíbulas, así como carcasas de espinas en las inmediaciones de posaderos o nidos de esta especie (Castaño y Carpena, 2009). Ocasionalmente, se han localizado restos de erizo europeo en los alrededores de madrigueras de zorro, como se pudo observar en la Rambla Madre.

Las huellas son más difíciles de observar, pues su detección depende en gran medida del tipo de sustrato y la meteorología, siendo más común en áreas encharcables, fondos de rambla y arenales. El erizo europeo impresiona la almohadilla central trilobulada, así como sus cinco dedos y las uñas, tanto en las extremidades anteriores como las posteriores, presentando un tamaño medio de 2,5 - 3 cm.

Los excrementos suelen ser de forma cilíndrica y color negro brillante, generalmente acabados en punta por uno de sus extremos, y en ellos es habitual identificar patas, élitros y otros restos de insectos.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Parece ocupar todo tipo de hábitats, aunque su presencia no ha sido constatada por encima de los 1.000 metros. No obstante, muestra clara preferencia por áreas de cultivo, tanto de secano como regadío, zonas de huerta, periferia urbana y áreas de ecotono (García et al., 2009). Aún así, se ha podido detectar su presencia en entornos más áridos, como es el caso de la ladera sur del Cerro del Castillo el 22-3-2011. Ello es constatable por el elevado número de individuos atropellados localizados en los primeros tramos de las carreteras de Villena, Pinoso, Almansa, etc. Igualmente, otras zonas más alejadas del casco urbano aglutinan un número no menos elevado de ejemplares atropellados, es el caso del Pulpillo, Hondo del Campo, etc. No obstante, cabe señalar que el erizo europeo ha sido también citado en otro tipo de ambientes, como zonas de matorral (solanas del Buey, Magdalena y Moratillas), ramblas húmedas (Tobarrillas y Tomate) y pinares abiertos del Monte Arabí. Se trata por tanto de una especie ampliamente distribuida por el término, que solo debe estar ausente de zonas estrictamente forestales y montañosas.

REPRODUCCIÓN

El erizo europeo da lugar a camadas de entre 4 y 7 individuos, en un único parto anual y tras un período de gestación en torno a 5-6 semanas. Las crías nacen sin pelo, con púas blandas y de tonos blanquecinos, endureciéndose y oscureciéndose éstas a los dos días. La lactancia dura apenas 20-30 días, período tras el cual los jóvenes se independizan (Blanco, 1998). El hallazgo de un subadulto de pequeño tamaño atropellado en la carretera de Montealegre el 31-5-2011, invita a pensar que acababa de independizarse de sus progenitores; por lo tanto, la fecha de nacimiento correspondería a la última semana de abril o primera de mayo.

En cuanto al número de individuos por camada hemos observado de dos a tres crías acompañando a su madre a finales de primavera (Fuente del Álamo, junio de 2013). Ejemplares con espinas sin endurecer y ojos semicerrados fueron localizados en el mes de julio de 2014. Por lo que podemos establecer un periodo de reproducción que se encuadraría entre finales de abril y julio.

ALIMENTACIÓN

Presenta una alimentación de tipo omnívora, aunque fundamentalmente basada en el consumo de invertebrados (lombrices, miriápodos, escarabajos, caracoles, tijeretas, etc.), rebuscando sus presas entre la hojarasca al tiempo que emite un gruñido característico. No obstante, es capaz de ingerir frutos caídos de árboles a los que tiene fácil acceso. Tampoco es desdeñable su depredación sobre puestas de aves, anfibios, reptiles e incluso roedores (Nores, 2002; Blanco, 1998). Anecdóticamente, se ha podido constatar cómo varios ejemplares de erizo se introducían en el cercado de una perrera a consumir el pienso de los canes reiteradamente, en una casa de campo del paraje de El Lentiscar (José García, com. pers.).

ETOLOGÍA

Animal solitario por naturaleza, es además marcadamente territorial, no siendo raras las disputas entre machos. En cuanto a las áreas de campeo, oscilan entre 20 y 30 hectáreas en el caso de los machos, siendo sensiblemente menores para las hembras (unas 10 Ha).

Es un mamífero hibernante de noviembre a marzo, para lo que previamente se dota de una generosa capa adiposa en cuello, vientre y otras áreas de su cuerpo (Nores, 2002; Araújo y Duro, 2003). Las fechas extremas de ejemplares observados en el área de estudio oscilan entre el 23 de diciembre y el 1 de marzo, constatando de esta manera la información anterior. La mortalidad durante la primera hibernación es elevada.



Como método de defensa, el erizo se enrosca mostrando sus púas. Foto: Óscar Marco.

DEPREDACIÓN

Pese a la formidable coraza de púas que lo protege, el erizo es objeto de depredación por parte de aves rapaces y mamíferos carnívoros. Entre las primeras, destaca especialmente el búho real, alcanzando hasta un 5,3% de su dieta habitual en el área de estudio, con 42 de 796 presas totales (Castaño y Carpena, 2009). De forma más ocasional, se han observado corazas y restos parcialmente consumidos en las inmediaciones de madrigueras de zorro y tejón. Finalmente, se conocen varios casos de ataque directo por parte de perros que resultaron fatales, así como mortalidad de origen antrópico por creerlos perjudiciales para los cultivos y la caza.

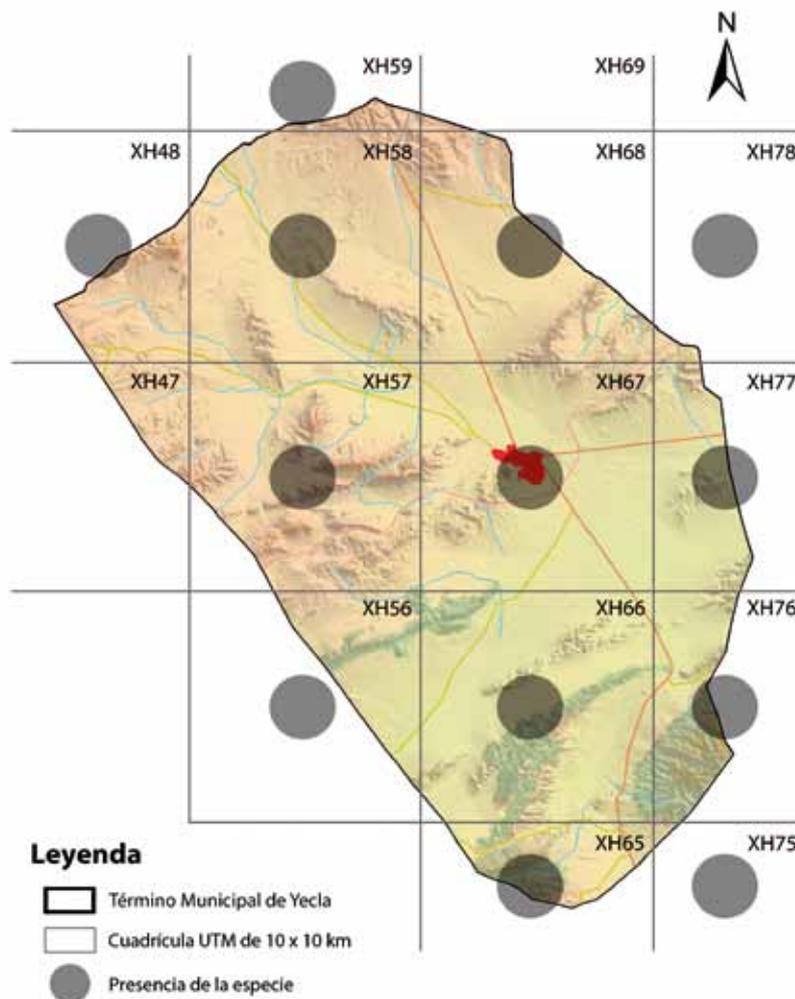
AMENAZAS

La principal amenaza por causa humana que se ha podido constatar procede de los atropellos en carreteras y caminos asfaltados. En este sentido, su torpe desplazamiento, unido a la costumbre de enroscar su cuerpo en forma de ovillo ante cualquier peligro, lo hacen especialmente vulnerable a ser arrollados por vehículos motorizados (Blanco, 1998). En el marco del presente estudio se han constatado más de setenta individuos atropellados, con especial incidencia, como ya se ha comentado, en el extrarradio del casco urbano de Yecla. Con alguna frecuencia también se han localizado ejemplares muertos en balsas y sifones de conducciones de agua para riego, pues la tipología de algunos de ellos impide que los animales puedan salir. También son parasitados por ácaros y garrapatas, es el caso de un adulto encontrado con más una veintena de estas últimas el 12-4-2006. Se ha señalado también, como posible amenaza de carácter antrópico, el efecto nocivo que pesticidas y biocidas tienen sobre el erizo, no solo por la erradicación de sus presas potenciales sino por la bioacumulación de toxinas en su organismo (Blanco, 1998).

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	---
España	Preocupación menor	---
Región de Murcia	---	---

CONSERVACIÓN

El atropello de individuos en las diversas carreteras parece inevitable, aunque podría verse amortiguado con el establecimiento de pasos subterráneos de fauna, principalmente en aquellos puntos donde de forma más reiterada se producen este tipo de amenazas. Mención especial merecen los caminos rurales de reciente pavimentación asfáltica, ya que buena parte de los mismos discurren por las zonas más favorables para la especie. El aumento de velocidad que permite la mejora del firme puede aumentar exponencialmente el número de ejemplares atropellados. En este sentido, la reciente Ordenanza Municipal Reguladora de Caminos Rurales adolece de ausencia de mayores medidas para el control de la velocidad real en este tipo de vías.



Musaraña gris

Crocidura russula Hermann, 1780

ORDEN: Insectivora.
Soricomorpha

FAMILIA: Soricidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Carlos Sanz.

DESCRIPCIÓN

Es la única representante del género *Crocidura* en el término municipal de Yecla. Presenta un aspecto inconfundible, similar a un roedor, aunque mucho menor que el más pequeño de estos y con un hocico estrecho y proyectado hacia delante. Los ojos son diminutos, mientras que los pabellones auditivos destacan claramente. Se trata de una musaraña de dientes blancos, a diferencia de los representantes de los géneros *Sorex* y *Neomys*, en los que están parcialmente teñidos de rojo. El pelaje presenta coloración variable, aunque predominan los tonos grises, oscuros al dorso y más claros en la zona ventral. La longitud corporal oscila entre 62 y 84 mm, y la cola de 34 a 47 mm (López-Fuster, 2002). Su peso oscila entre 5 y 12 gramos. Los ejemplares ibéricos son por lo general menores que sus homólogos del resto de Europa, e incluso en la propia Península se ha descrito cierta gradación de tamaño norte-sur, al igual que ocurre con otras tantas especies (Blanco, 1998).

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

El pequeño tamaño hace de la musaraña gris un animal muy difícil de observar durante su actividad en el medio natural. No obstante, un ejemplar fue captado en horario diurno mediante fototrampeo en una cueva del Monte Arabí. Se conocen al menos dos casos de ejemplares que se dejaron alimentar dócilmente por excursionistas en Arabí y Sierra de Salinas. En el primer caso, el individuo apareció al ocaso (A. García, com. pers.), y en el segundo el animal aparecía reiteradamente en busca de alimento a plena luz del día (J.A. Soriano,



com. pers.). Por la noche, y gracias a los faros de los vehículos, la musaraña ha sido vista cruzando caminos y carreteras con sus característicos y apresurados saltitos. Más frecuente es el hallazgo de individuos muertos parcialmente devorados por insectos. Los excrementos son pequeños, oscuros y puntiagudos, contienen restos de invertebrados y son depositados aleatoriamente por el terreno, dificultando su localización (Guixé et al., 2008). El método más eficaz para la detección de la especie es la presencia de restos óseos, particularmente cráneo y mandíbulas, en excrementos y egagrópilas de sus numerosos depredadores, lo que proporciona una valiosa fuente de información acerca de la distribución y hábitat de la especie.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Se trata de un mamífero generalista, sin especiales requerimientos ecológicos en entornos mediterráneos, si bien parece abundar más en zonas boscosas, particularmente umbrías. Así, ha sido localizada desde chalés a zonas de montaña, no desdeñando todo tipo de ambientes presentes en la zona de estudio como áreas cultivadas, matorrales, pastizales, bosques con densa cobertura vegetal, ramblas, etc. En áreas abiertas suelen encontrar cobijo en majanos, taludes y linderos. La distribución de la especie en el término de Yecla es difícil de determinar, aunque solapando los datos procedentes de restos hallados en egagrópilas de búho chico *Asio otus* (Carpena, Andrés y Lara, 2005; Carpena, Castaño y Lara, 2008), búho real *Bubo bubo* (Castaño y Carpena, 2009) y lechuza común *Tyto alba* (Castaño et al., 2011), así como otros restos aparecidos en excrementos de mamíferos carnívoros, la cobertura espacial abarca gran parte del territorio estudiado.

REPRODUCCIÓN

El período reproductor de la especie comprende desde febrero hasta mediados de otoño en la mayor parte de la Península, pudiendo extenderse a todo el año en zonas cálidas meridionales, donde parece existir un cierto parón estival. La gestación dura cerca de un mes, y el número de crías por camada oscila entre dos y seis. En condiciones favorables, las hembras pueden generar hasta cinco camadas anuales (López-Fuster, 2002; Blanco, 1998). La productividad media de la musaraña es por tanto muy alta, aunque la elevada mortalidad tiende a compensar drásticamente la progresión exponencial de la población en el medio natural. No se dispone de datos propios sobre este aspecto.

ALIMENTACIÓN

La musaraña gris es un depredador que encuentra alimento en un amplio espectro de invertebrados: insectos, arácnidos, miriápodos, gasterópodos, lepidópteros, etc., tanto en estado larvario como adulto, tarea a la que dedica la mayor parte de su tiempo. Ocasionalmente puede consumir materia vegetal e incluso pequeños reptiles (Blanco, 1998; López-Fuster, 2002). Existe constancia de un caso en el que un individuo entró a comer maíz en un cebadero dispuesto para fotografiar aves en la Sierra de Salinas (J. Villalba, com. pers.).

ETOLOGÍA

Como corresponde a un animal diminuto y con una relación superficie/volumen elevada, la musaraña gris invierte la mayor parte de su tiempo en la búsqueda de alimento para satisfacer su alta demanda metabólica y conseguir una termorregulación adecuada. En este sentido presenta períodos alternos de actividad y descanso, más espaciados durante la noche, y cuando las condiciones son desfavorables puede entrar en un estado de letargo temporal para ahorrar energía. Las áreas de campeo son muy reducidas, no excediendo los 400 m² y solapándose ampliamente entre individuos vecinos (Blanco, 1998).

Es un animal más sociable y menos territorial que otras especies de sorícidos, como prueba el hecho de que en época invernal pueden llegar a compartir nidos para reducir la pérdida de calor y aumentar su tasa de supervivencia. En época reproductora, las parejas se estabilizan y disminuye la tolerancia hacia los intrusos (López-Fuster, 2002). La extraña costumbre de que las crías que componen las camadas sigan a la madre sujetando respectivamente la base



Musaraña gris hallada muerta en un sendero del Monte Arabí. Foto: Francisco J. Carpena.

de la cola del individuo precedente, a modo de procesión, puede haber dado lugar al mito de la existencia de “culebras peludas”. Se trata de un fenómeno ampliamente citado entre personas vinculadas al ámbito rural local.

DEPREDACIÓN

Aparece como presa de aves rapaces nocturnas y mamíferos carnívoros. Entre las primeras, los estudios realizados en el término municipal de Yecla determinan que la especie supone el 8% de las presas halladas en egagrópilas de lechuza común (87 presas de 1.091 analizadas; Castaño et al., 2011). Estudios similares realizados en la Comarca del Altiplano muestran que *Crocidura russula* puede llegar a suponer en ambientes forestales con cantiles entre el 32,7 y el 46,8% de las presas de esta rapaz (Martínez et al., 1991). En el caso del búho chico, el porcentaje disminuye al 0,9% (17 sobre 1.937; Carpena, Andrés y Lara, 2005; Carpena, Castaño y Lara, 2008). Similar proporción representa la especie en egagrópilas de búho real, con el 0,8% de las presas consumidas (6 sobre 796; Castaño y Carpena, 2009).

En lo que respecta a mamíferos carnívoros, se han hallado restos de musaraña en excrementos de garduña (Carpena y Lara, 2004) y gineta (10,3% de las presas halladas; Lara y Carpena, 2005). En zonas de segunda residencia próximas al casco urbano se han observado casos de predación por parte de gatos domésticos.

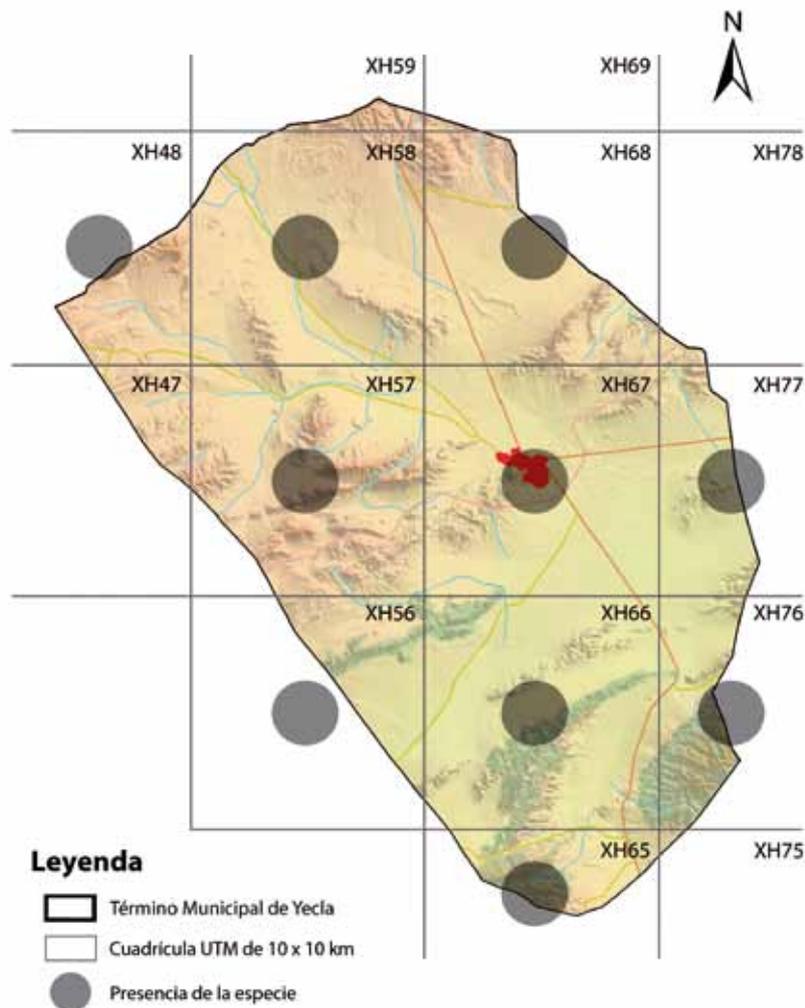
AMENAZAS

No es la musaraña gris un animal que presente un alto grado de amenaza antrópica. Probablemente, la creciente agricultura intensiva constituya un factor negativo para la especie, pues el uso de plaguicidas desprovee amplias zonas de invertebrados de los que alimentarse y provoca un efecto de bioacumulación tóxica. La presencia de gatos domésticos ha demostrado ser otro factor de amenaza, relacionada en este caso con la expansión urbanística de baja intensidad asociada a chalés y segundas viviendas de veraneo. Por último, los atropellos son muy escasos en comparación con otras especies, dándose el caso de un ejemplar arrollado presumiblemente por una bicicleta en un sendero del Monte Arabí.

CONSERVACIÓN

El hecho de ser una especie con alto grado de desconocimiento, a la vez que exenta de amenazas graves allí donde habita, hace difícil establecer propuestas de conservación concretas. Sin duda, la limitación en el uso de plaguicidas, así como el fomento de la agricultura ecológica y la preservación de los majanos y linderos naturales, deberían contribuir a conservar las poblaciones de estos pequeños mamíferos.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	---
España	Preocupación menor	---
Región de Murcia	---	---



Musgaño enano

Suncus etruscus Savi, 1822

ORDEN: Insectivora.
Soricomorpha

FAMILIA: Soricidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Albert Masó.

DESCRIPCIÓN

El musgaño enano, también conocido como musarañita, está descrito como el mamífero terrestre más liviano del mundo, con un tamaño corporal de entre 35 y 53 mm, una cola de 21-30 mm y un peso total de apenas 1,2-2,7 gramos. Morfológicamente es similar a otras musarañas, aunque con la cabeza y la cola proporcionalmente más grandes. El pelaje presenta un color gris parduzco, algo más claro en la zona ventral. A diferencia de otros musgaños, el enano es una especie de dentición blanca, siendo esta una forma sencilla de distinguirlo de sus parientes de dientes rojos (Blanco, 1998; López-Fuster, 2002).

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Al igual que ocurre con la musaraña gris, y en este caso más acentuado todavía, el musgaño enano es muy difícil de observar en el medio natural. El musgaño puede ser observado de noche a la luz de los faros de los vehículos, cruzando con movimientos extremadamente rápidos y convulsivos las vías de comunicación; se han constatado avistamientos en las carreteras de Montealegre, Fuenteálamo y Villena. Ocasionalmente, se han hallado ejemplares muertos por causas desconocidas, como el cadáver localizado sobre la pista forestal que discurre por la falda de la Sierra de Salinas en abril de 2007, transportado por un grupo de hormigas. El resto de citas corresponden al hallazgo de restos óseos de depredación sobre la especie, por parte de rapaces nocturnas y mamíferos carnívoros. Por ser un animal tan grácil, resulta improbable que marquen sus huellas sobre el sustrato, lo que dificulta enormemente su detección y seguimiento.



DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

El musgaño enano es una especie de origen africano que se ha extendido por buena parte del área circunmediterránea, como consecuencia de su carácter termófilo. En la Península Ibérica solo se ausenta en el cuadrante noroccidental. Se distribuye por todo tipo de ambientes mediterráneos, como matorrales, encinares, viñedos, olivares e incluso las proximidades de edificaciones rurales (Blanco, 1998). En el marco del presente estudio la especie ha sido localizada, de forma directa o indirecta, en bosques de umbría en Sierra de Salinas, ramblas húmedas (Tobarrillas), pinares-isla rodeados de cultivos de secano (cereal, vid y olivo), regadío (plantaciones forrajeras y de hortalizas) y eriales. También ha aparecido asociado a zonas de piedemonte y espartizal. Las dificultades señaladas anteriormente para su detección en el medio impiden establecer una distribución cercana a la realidad, aunque el tipo de hábitats donde ha sido hallada la especie invita a pensar en una cobertura mucho más amplia de la que aparece reflejada en el mapa.

REPRODUCCIÓN

El comportamiento reproductor del musgaño enano en la Península Ibérica no es muy conocido, centrándose las referencias bibliográficas en estudios realizados en otras áreas de Europa, en este caso Francia. En el país vecino la especie se reproduce desde marzo a octubre, con un período medio de gestación en torno a los 27-28 días. En condiciones favorables, las hembras pueden producir hasta seis camadas de entre dos y cinco crías cada una, las cuales alcanzarán la madurez sexual una vez transcurrida la estación fría (Blanco, 1998).



Pese a su tamaño, el musgaño enano es capaz de capturar presas de similar envergadura. Foto: Albert Masó.

ALIMENTACIÓN

La dieta del musgaño enano se centra casi exclusivamente en la captura de invertebrados. Lombrices, arácnidos, ortópteros y otras variedades de insectos son sus presas más habituales, siempre que no excedan un tamaño determinado y su exoesqueleto no sea demasiado consistente. Se ha descrito también una cierta predilección por las olivas como fuente de valiosas sustancias lipídicas (Blanco, 1998; López-Fuster, 2002). En el área de estudio existe una importante laguna en este particular aspecto acerca de la especie.

ETOLOGÍA

El mamífero terrestre más ligero del mundo necesita ingerir alimento de forma casi ininterrumpida para mantener su temperatura interna. La tasa de pérdida de calor corporal es vertiginosa, lo que le impide efectuar prolongados períodos de descanso, a diferencia de otros animales homeotermos de mayor tamaño. Es por ello que, al igual que otras musarañas, el musgaño enano no está tan sujeto a los ritmos circadianos y por el contrario presenta alternancia de cortos períodos de actividad y descanso, tanto durante el día como por la noche. No obstante, existen ligeras variaciones estacionales en este sentido. Al igual que la musaraña gris, los individuos de esta especie pueden lograr un cierto estado de sopor corporal con el objeto de ahorrar energía en condiciones desfavorables. El musgaño enano puede vivir hasta 18 meses en estado silvestre, lo que lo convierte en un animal más longevo que otras especies de insectívoros de mayor tamaño. Ello supone una desviación sobre las reglas que establecen una correlación entre volumen, tasa metabólica y longevidad, y se ha atribuido a una adaptación de la especie a entornos cálidos (Blanco, 1998).

DEPREDACIÓN

El musgaño enano aparece como presa ocasional en la dieta de algunas aves rapaces nocturnas. Los estudios realizados en el término municipal de Yecla determinan que la especie supone el 2,4% de las presas halladas en egagrópilas de lechuza común (26 presas de 1.091 analizadas; Castaño et al., 2011). En el caso del búho chico, el porcentaje disminuye al 0,9% (18 sobre un total de 1.937 presas; Carpena, Andrés y Lara, 2005; Carpena, Castaño y Lara, 2008). No se han hallado restos de la especie en egagrópilas de búho real (Castaño y Carpena, 2009). Conviene puntualizar que la proporción de musgaño enano en la dieta de rapaces nocturnas ha podido ser subestimada, dada la extrema fragilidad y pequeño tamaño de sus mandíbulas, único indicio reconocible en las egagrópilas analizadas. Por último, no se conocen casos de depredación por parte de mamíferos carnívoros u otros depredadores distintos a los citados con anterioridad.

AMENAZAS

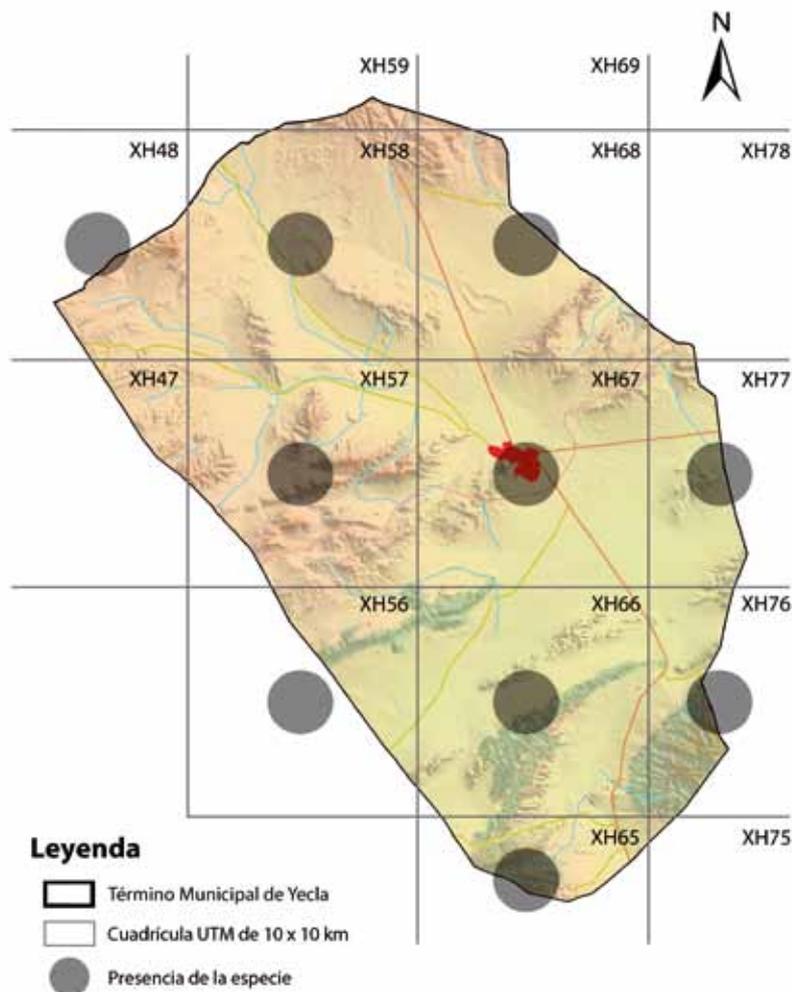
El desconocimiento de la especie, como consecuencia de la escasez de datos, impide establecer un diagnóstico fiable sobre las eventuales amenazas a las que se enfrenta en musgaño enano. La escasa casuística de mortalidad en la zona de estudio se remite únicamente a la predación por parte de rapaces nocturnas, aspecto ya comentado en el apartado anterior. A pesar de ser visualizada en ocasiones cruzando carreteras o caminos, apenas se conocen datos de atropellos sobre la especie, citándose tan solo un caso de un ejemplar en un estudio sobre mortalidad por tráfico en la carretera de Pinoso (López y Ortuño, 1992). Tampoco hay datos sobre predación por parte de animales domésticos. Su alimentación insectívora invita a pensar que los plaguicidas deben ser un importante factor limitante, debido a su capacidad de bioacumulación en el organismo de este y otros sorícidos.



CONSERVACIÓN

El desconocimiento de las amenazas que se puedan cernir sobre el musgaño enano hacen que resulte impropiciente proponer medidas de conservación sobre el mismo. En este sentido, la adaptabilidad a una amplia diversidad de ambientes puede jugar a favor del futuro de la especie.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	---
España	Preocupación menor	---
Región de Murcia	---	---



Murciélago grande de herradura

Rhinolophus ferrumequinum Schreber, 1774

ORDEN: Chiroptera

FAMILIA: Rhinolophidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Óscar Marco.

DESCRIPCIÓN

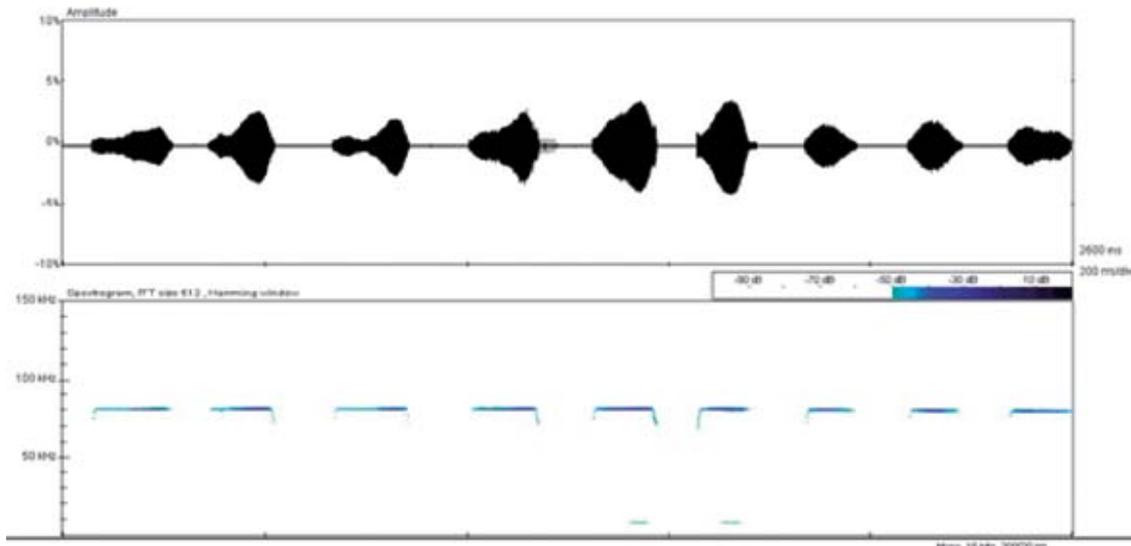
Es el representante del género más extendido en la Península Ibérica. Tiene una hoja o lanceta generalmente ancha y corta. El proceso conectivo en vista lateral es alargado y redondeado. El labio inferior presenta un surco vertical en el centro. Las orejas son grandes, con antitrigo ancho y separado del borde externo por una escotadura poco profunda. El plagiopatagio está insertado por debajo del tobillo. El uropatagio se encuentra sostenido por unos espolones pocos desarrollados y sin lóbulo postcalcáneo. Las hembras presentan un par de mamas pectorales y un par de mamas inguiales sobre las que se suelen aferran las crías.

El pelaje es largo, suave y denso, y no se extiende sobre la superficie dorsal de las membranas, las cuales tienen una coloración pardo-negruzca y son semitransparentes. La parte dorsal es de un color pardo oscuro y la parte ventral es mucho más pálida, de una coloración grisácea. Los individuos jóvenes son mucho más claros y grises que los adultos. Resulta difícil de confundir con el resto de sus congéneres, por lo que no es necesario examinarlos en mano para su correcta identificación (de Paz, 2007).

Las principales medidas biométricas de la morfología alar en milímetros para esta especie en la Región de Murcia son: longitud del antebrazo = $55,2 \pm 1,4$; longitud del tercer dedo = $75,8 \pm 4,1$; longitud del quinto dedo = $65,5 \pm 3,9$; longitud de la primera falange del cuarto dedo = $10,2 \pm 0,7$ y longitud de la segunda falange del cuarto dedo = $18,8 \pm 0,8$. El peso medio es $16,8 \pm 1,9$ gramos (Lisón, 2012). Normalmente las hembras suelen ser ligeramente más grandes que los machos. La fórmula dentaria es 1.1.2.3/2.1.3.3 (de Paz, 2007).



Características espectrales de la llamada de ecolocación			
Tipo pulso	FC	Frec. Inicial (kHz)	67-70
FMaxE (kHz)	78-82	Frec. Final (kHz)	64-67
Duración (ms)	53-78	IPI (ms)	90-110



Espectrograma del murciélago grande de herradura.

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Es fácil identificar a los murciélagos grandes de herradura en sus refugios, ya que aparecen normalmente aislados de sus congéneres. Se cuelgan únicamente con sus patas traseras mientras se envuelven con las alas. Debido a su tamaño, es fácil observarlo colgado dentro de cavidades o en casas viejas. No obstante, es posible confundirlo con el murciélago mediterráneo de herradura (*R. euryale*) si no se recurre a la identificación en mano con la morfología de las excrecencias nasales.

Emite llamadas de ecolocación de frecuencia constante (FC) con una frecuencia de máxima energía de 78-82 kHz. Se pueden reconocer sus llamadas de ecolocación del resto de rinolófidos por la frecuencia de máxima energía (Lisón, 2011).

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Se presenta distribuido por toda la zona sur de la región Paleártica, siendo el límite septentrional europeo el sur de Gran Bretaña. En la Península Ibérica se distribuye por casi toda su superficie. En la Región de Murcia aparece por toda la superficie territorial, siendo más frecuente en las zonas calizas, donde encuentra refugios adecuados en cavidades naturales (Lisón et al., 2010 y 2011). En Yecla ha sido localizado en la mayor parte del municipio. Las zonas más interesantes para esta especie han resultado ser los minados de Tobarrillas y el complejo kárstico del Cerro de la Flor. Especialmente en época estival se localizan ejemplares dispersos o formando pequeñas agrupaciones en todo tipo de oquedades, es el caso del Serral, Salinas, Arabí o casas-cueva de La Lobera. Otro refugio habitual en verano son casas rurales abandonadas, muy extendidas por todo el territorio: Charquillos y Herrada de Sierra de Salinas, por ejemplo.

Es una especie ubiquista que se localiza en cualquier ambiente, aunque muestra preferencias por zonas con una buena pendiente, áreas boscosas y con matorral, evitando las zonas de cultivo (Lisón et al., 2013). Utiliza

refugios de diversa naturaleza, casi siempre subterráneos durante el invierno, localizándose preferentemente en cavidades, minas o túneles, mientras que en la época de actividad aparece en cavidades, desvanes y bodegas (de Paz, 2007; Flanders & Jones, 2009). Durante la noche suele utilizar también refugios nocturnos cerca de las áreas de caza. Dichos refugios suelen ser casas abandonadas.

REPRODUCCIÓN

Las hembras no son maduras sexualmente hasta el tercer año de edad, mientras que los machos son fértiles entre el segundo y el tercer año. El apareamiento se produce a lo largo del otoño o en invierno. La ovulación y posterior gestación comienza a finales de marzo o principios de abril. Los nacimientos se escalonan desde finales de mayor a finales de julio, dependiendo de las condiciones climáticas. Las crías nacen muy desarrolladas y en 15 días ya son capaces de volar, abandonando el lugar de nacimiento a los 24 días. Sin embargo, el crecimiento no se completa hasta cuatro o nueve semanas después. La edad media de la especie se encuentra entre 5 y 8 años, siendo la longevidad máxima de 31 años.



Colonia de *R. ferrumequinum* en minados de Tobarillas. Foto: Óscar Marco.

ALIMENTACIÓN

La dieta está compuesta principalmente de lepidópteros, ortópteros y coleópteros que capturan colgándose sobre “perchas”. Las áreas de caza se encuentran

entre 200 y 1.000 metros de distancia del refugio principal. No obstante, como todos los rinolófidos, suelen tener una red de refugios nocturnos cercanos a las áreas de caza que les permiten durante la noche descansar entre los periodos de cacería (Flanders & Jones, 2009).

ETOLOGÍA

Especie sedentaria que muestra fidelidad por los refugios que reúnen condiciones adecuadas para la cría e hibernación. Los desplazamientos son muy cortos y no llegan a superar los 180 km. No se le considera una especie migradora. Dentro de sus áreas de campeo es frecuente que utilicen dos o tres refugios (denominados “refugios nocturnos”) que se encuentran próximos a sus áreas de alimentación o caza. Es una especie gregaria que suele formar colonias grandes, las cuales pueden ser interespecíficas, pudiendo encontrarse dentro de ellas otras especies de rinolófidos. Normalmente las hembras suelen aparecer juntas formando las grandes colonias, mientras que los machos aparecen solitarios.

DEPREDACIÓN

Ocasionalmente puede ser predado por lechuza común (*Tyto alba*) (de Paz, 2007).

AMENAZAS

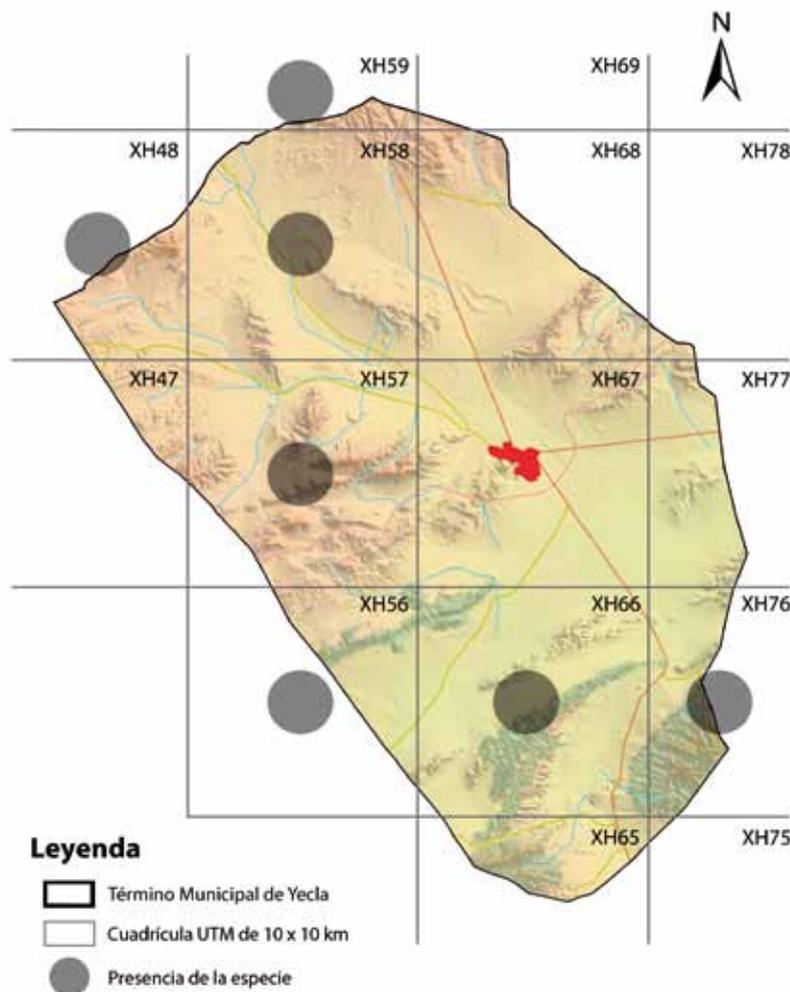
Las principales amenazas para esta especie son de carácter antrópico, como pueden ser las molestias en sus refugios (especialmente durante la hibernación o la cría), destrucción de sus refugios, aumento del espeleoturismo, la degradación y pérdida de sus hábitats y la ausencia de puntos de agua y alteraciones en la disponibilidad de presas debido al uso masivo de pesticidas en la agricultura.

CONSERVACIÓN

El carácter sedentario de la especie hace que las poblaciones se encuentren geográficamente aisladas y tengan una estructura metapoblacional. Por otro lado, el prolongado periodo de las hembras para alcanzar la madurez sexual implica una tasa de renovación baja, lo que hace que la especie sea muy vulnerable a las alteraciones y que no se pueda recuperar fácilmente. Por último, el abandono y ruina de antiguas edificaciones y la

construcción o remodelación de este tipo de caseríos pone en peligro a las poblaciones de esta especie, que se desplaza de forma escalonada y utilizando posaderos para descansar.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	Anexo II-IV
España	Casi amenazada	Vulnerable
Región de Murcia	Vulnerable	Interés especial



Murciélago pequeño de herradura

Rhinolophus hipposideros Bechstein, 1800

ORDEN: Chiroptera

FAMILIA: Rhinolophidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Óscar Marco.

DESCRIPCIÓN

Es el más pequeño de los rinólofos de la Región de Murcia. Existe un marcado dimorfismo sexual, siendo los machos los más pequeños. Las orejas son grandes. La silla de la excrescencia nasal es estrecha, con bordes rectos y convergentes hacia arriba, el proceso conectivo es redondeado. El plagiopatagio se inserta en el tobillo. El uropatagio es angular. La coloración dorsal es parda, más o menos oscura, la zona ventral es algo más clara, de coloración grisácea. Las orejas y las membranas alares son de color oscuro, casi negro. Es fácil de identificar a simple vista, por su reducido tamaño (similar al pulgar de un adulto humano) y porque se envuelve completamente con sus alas.

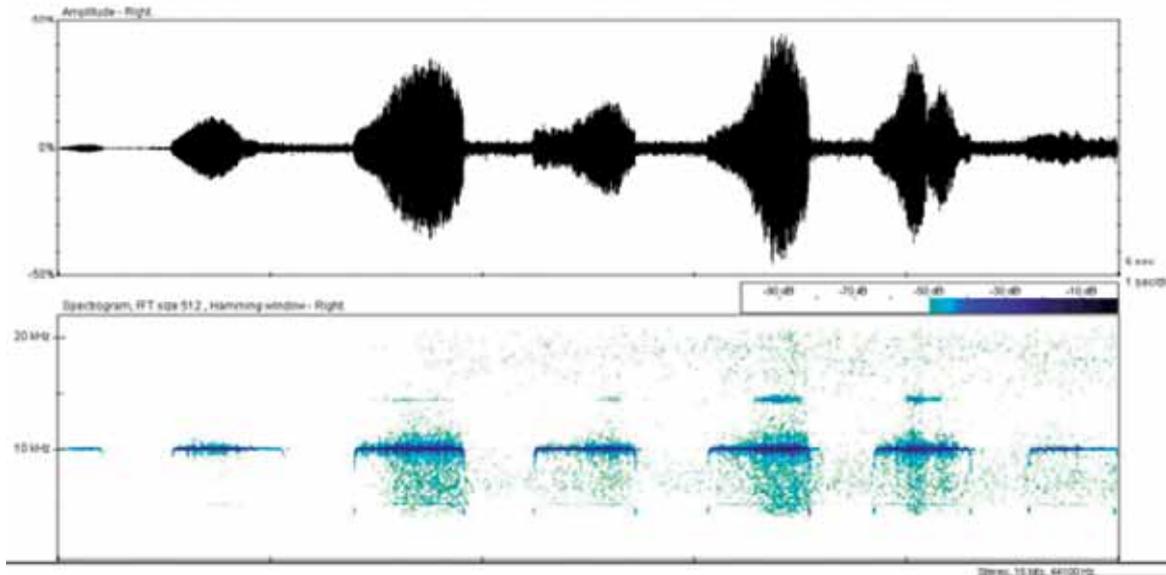
Las principales medidas biométricas de la morfología alar en milímetros para esta especie son: longitud del antebrazo = 36-41; longitud del tercer dedo = 51-57; longitud del quinto dedo = 46-53; longitud de la primera falange del cuarto dedo = 5,7-7,5 y longitud de la segunda falange del cuarto dedo = 12-14,2. El peso medio es 5-7 gramos. Normalmente las hembras suelen ser ligeramente más grandes que los machos. La fórmula dentaria es 1.1.2.3/2.1.3.3 (Minges, 2007).

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Es posible observarlos en el medio natural durante la época estival ya que tiene querencia por refugiarse durante el día en casas y edificaciones. Normalmente cuelgan los individuos aislados, y por su pequeño tamaño es fácil reconocerlos.



Características espectrales de la llamada de ecolocación			
Tipo pulso	FC	Frec. Inicial (kHz)	84-108
FMaxE (kHz)	106-115	Frec. Final (kHz)	79-89
Duración (ms)	34-51	IPI (ms)	68-135



Espectrograma del murciélago pequeño de herradura.

Al igual que todos los rinólofos, emiten llamadas de frecuencia constante con la mayor frecuencia para un murciélago ibérico, pudiendo alcanzar los 115 kHz. Existen diferencias entre machos y hembras, al igual que por la temperatura ambiente. Sus llamadas pueden confundirse con las de *Rhinolophus mehelyi* y *R. euryale*.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Es una especie paleártica, que se extiende longitudinalmente desde Irlanda, por el oeste, hasta Cachemira, por el este. En España es una especie frecuente, con una distribución amplia pero irregular por toda la Península y Baleares, estando ausente en las Islas Canarias. En la Región de Murcia aparece distribuido por todo el territorio, siendo más frecuente en la zona central y en la comarca del Noroeste. En Yecla ha sido localizado en gran parte del municipio, aunque normalmente se trata de individuos aislados. Algunas localidades donde ha sido hallado son los minados de Tobarrillas, complejo kárstico del Cerro de la Flor, un pequeño grupo en la Cueva del Patriarca del Monte Arábí y en casas abandonadas de la Hoya del Mollidar.

Es una especie típicamente cavernícola con predilección por las cavidades naturales, aunque también se ha localizado en cavidades subterráneas artificiales y en edificaciones. Suele aparecer en ambientes donde existe una cubierta vegetal arbustiva y arbórea con presencia de aguas superficiales y una buena conectividad entre los diferentes hábitats (Tournant et al., 2013). Es capaz de ocupar un rango altitudinal muy amplio.

REPRODUCCIÓN

Las colonias de cría están constituidas fundamentalmente por hembras. En Andalucía, los partos se producen en junio y la lactancia se extiende hasta finales de julio, mientras que en las zonas más frías del norte peninsular ambos procesos se desarrollan quince días más tarde. Las hembras suelen tener una cría en el segundo año de vida. La edad media es de unos 4 años, siendo la mayor longevidad registrada de 21 años y tres meses.

ALIMENTACIÓN

La dieta está compuesta principalmente por nematóceros, lepidópteros y neurópteros. En ambientes mediterráneos la dieta es variable en función de la disponibilidad de presas (Lino et al., 2014). Al igual que el resto de rinólofos, captura sus presas apostado desde algunas perchas.

En estudios recientes en Gran Bretaña, se ha comprobado que la especie tiene refugios nocturnos (casas abandonadas) muy cercanos a las áreas de caza, y que dichos refugios son importantes para la conservación de la especie, ya que los utiliza para cazar, digerir y descansar (Knight y Jones, 2009).



Entrada a una de las cuevas del sistema kárstico del Cerro de la Flor. Foto: Óscar Marco.

ETOLOGÍA

Es una especie sedentaria, los refugios de invierno y verano no distan más de 20 km. La distancia a los refugios nocturnos es de 4 km y hacia las áreas de caza es de 1-2 km (Knight y Jones, 2009; Reiter et al., 2012). No es una especie migradora.

DEPREDACIÓN

Ocasionalmente se ha observado su depredación por el lirón gris (*Glis glis*) (Minges, 2007).

AMENAZAS

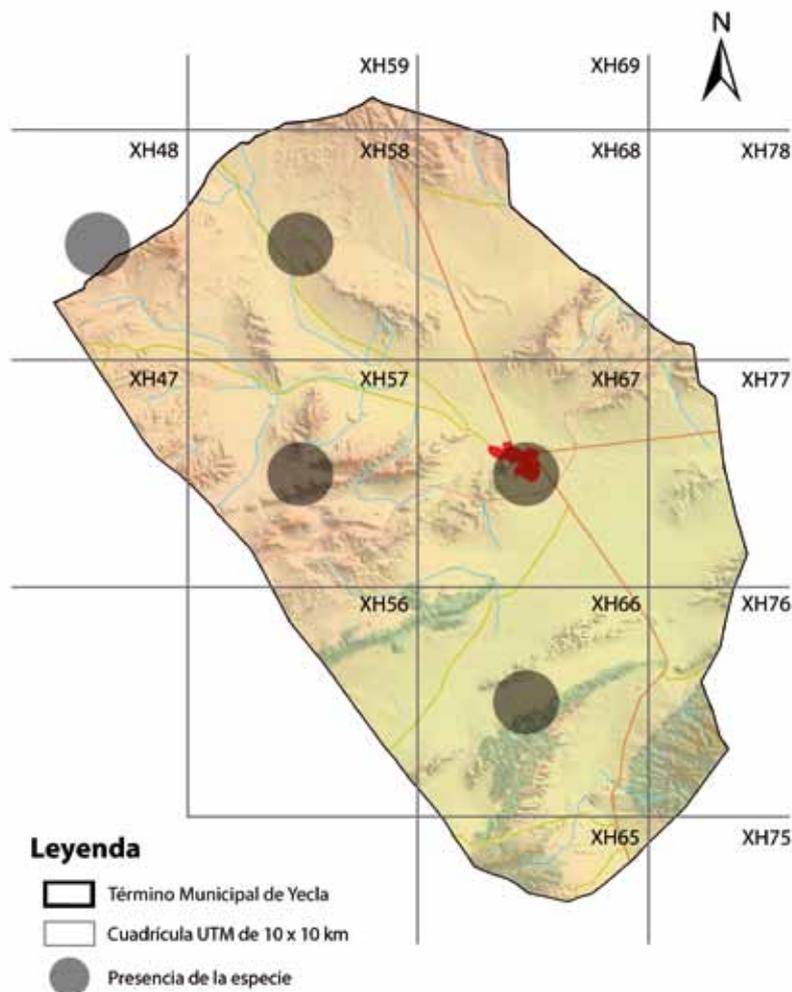
Al igual que el resto de congéneres, las principales amenazas para esta especie son de carácter antrópico, como pueden ser las molestias en sus refugios (especialmente durante la hibernación o la cría), destrucción de los mismos, aumento del espeleoturismo, la degradación y pérdida de sus hábitats, la ausencia de puntos de agua y alteraciones en la disponibilidad de presas debido al uso masivo de pesticidas en la agricultura.



CONSERVACIÓN

Al igual que otras especies de rinólofos, su carácter sedentario hace que las poblaciones se encuentren muy aisladas. Por otro lado, la baja tasa de natalidad y el largo periodo para alcanzar la madurez sexual hacen que las poblaciones no se recuperen y que sean muy sensibles a alteraciones.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	Anexo II-IV
España	Casi amenazada	Protección especial
Región de Murcia	En peligro	Interés especial



Murciélago mediterráneo de herradura

Rhinolophus euryale Blasius, 1853

ORDEN: Chiroptera

FAMILIA: Rhinolophidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Fulgencio Lisón.

DESCRIPCIÓN

Especie de tamaño medio. La coloración dorsal es gris parda más clara en la base y la ventral blanco o ligeramente amarillenta. Las membranas alares y orejas son de color gris pardo claro. La proyección conectiva superior de la silla es afilada y ligeramente curvada hacia abajo, netamente más larga que la inferior. La forma de la lanceta se aproxima a un triángulo equilátero. Puede confundirse con su especie hermana *R. mehelyi*, por lo que es necesaria su manipulación para observar las características de la excrecencia nasal.

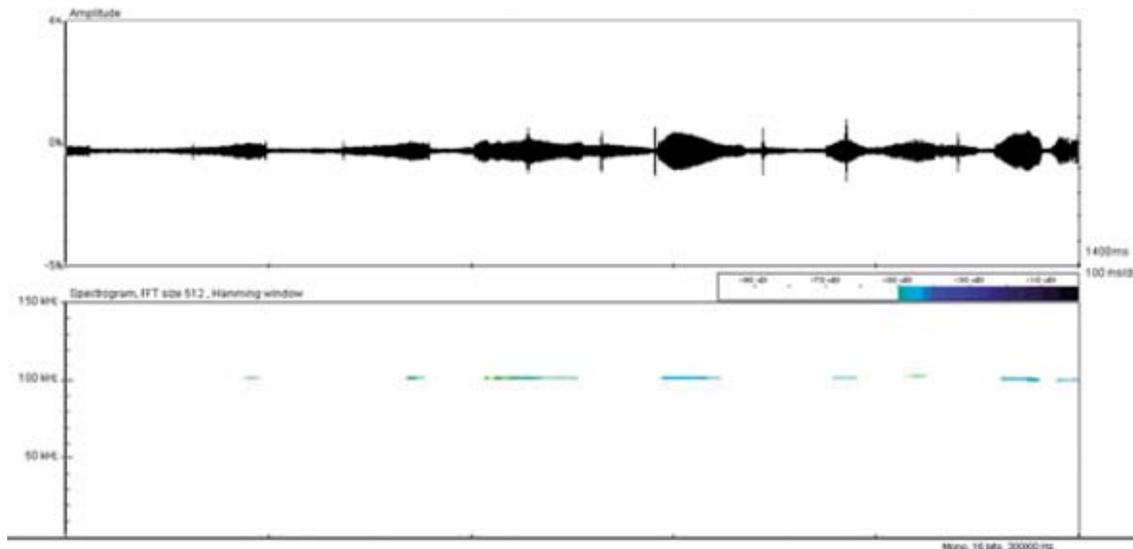
Las principales medidas biométricas de la morfología alar en milímetros para esta especie son: longitud del antebrazo = 41-51; longitud del tercer dedo = 63-76; longitud del quinto dedo = 52-63; longitud de la primera falange del cuarto dedo = 5,7-8,2 y longitud de la segunda falange del cuarto dedo = 16,4-18,1. El peso medio es 9-15 gramos. La fórmula dentaria es 1.1.2.3/2.1.3.3 (Goiti y Aihartza, 2007).

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Es una especie difícil de identificar en el medio natural, ya que su morfología se solapa con la del murciélago mediano de herradura (*R. mehelyi*) y se debe recurrir a características de la morfología de la excrecencia nasal para su correcta identificación (Dietz y von Helversen, 2004; Dietz et al., 2006).



Características espectrales de la llamada de ecolocación			
Tipo pulso	FC	Frec. Inicial (kHz)	91-92
FMaxE (kHz)	102-106	Frec. Final (kHz)	88-89
Duración (ms)	16-91	IPI (ms)	20-138



Espectrograma del murciélago mediterráneo de herradura.

Emite pulsos de ecolocación de frecuencia constante (FC), con una frecuencia de máxima energía entre 102-105 kHz. Las llamadas de ecolocación tienen caracteres que suelen solaparse con los de *R. mehelyi*, por lo que no es posible su identificación a través de ultrasonidos.

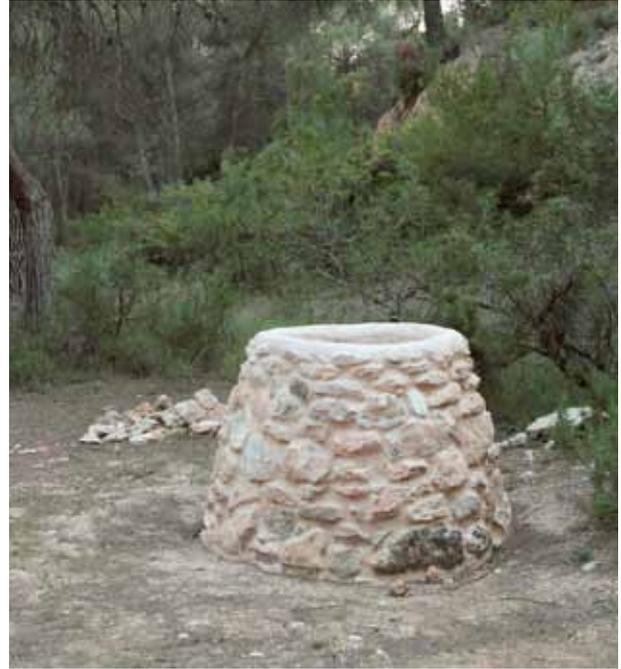
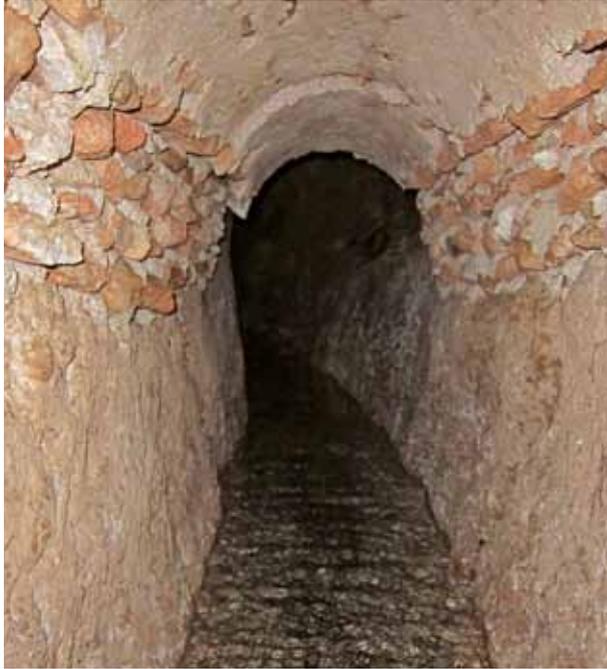
DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Especie paleártica cuyo límite septentrional en Europa lo marca el centro de Francia, norte de Italia, sur de Eslovaquia y noroeste de Rumania. En España se encuentra ampliamente distribuido, estando ausente en Canarias y Baleares. No aparece en las zonas de alta o media montaña o en zonas áridas. Es mucho más abundante en la mitad meridional y región mediterránea. En la Región de Murcia aparece distribuido en la zona central, en Sierra Espuña y en valle del Segura (Lisón et al., 2010 y 2011). En Yecla se ha detectado únicamente un ejemplar en la Rambla de Tobarrillas, compartiendo espacio con una colonia de cría de *R. ferrumequinum*.

Es una especie termófila y predominantemente cavernícola tanto para la cría como para la hibernación, por lo que requiere cuevas con condiciones microclimáticas estables. Pueden encontrarse individuos aislados en algunas edificaciones. Aunque se le asocia normalmente a un hábitat boscoso, estudios recientes en España han demostrado que la distribución de la especie está más asociada a un hábitat arbustivo, adhesionado y que esta distribución viene marcada principalmente por la disponibilidad de lepidópteros como presas y la presencia de puntos de agua (Russo et al., 2002 y 2005; Aihartza et al., 2003; Goiti et al., 2003; 2006 y 2008).

REPRODUCCIÓN

Las colonias de cría comienzan a formarse desde mediados de marzo hasta principios de junio. Los partos suelen comenzar en junio y la única cría comienza a volar a las 4 o 5 semanas de su nacimiento. Las hembras alcanzan la madurez sexual a los dos años.



Aspecto interno y externo de los minados de la Rambla de Tobarillas. Refugio para esta especie. Fotos: Antonio Ortuño (izquierda) y Óscar Marco (derecha).

ALIMENTACIÓN

Consume principalmente lepidópteros nocturnos, aunque también forman parte de su dieta los coleópteros del género *Rhizotrogus*, los tipúlidos, los braquíceros, neurópteros e himenópteros (Goiti et al., 2008).

Las áreas de caza se encuentran en zonas con una cobertura vegetal boscosa o arbustiva, en paisajes muy fragmentados. Captura a sus presas siempre volando cerca de la vegetación, bien entre la espesura o al acecho desde perchas. Las áreas de campeo no superan los 10 km.

ETOLOGÍA

Es una especie muy gregaria, especialmente durante la época de cría. Suele compartir refugios con otras especies, principalmente *R. ferrumequinum*, *R. mehelyi*, *Myotis emarginatus*, *M. myotis*, *M. blythii* y *Miniopterus schreibersii*.

DEPREDACIÓN

No se conocen depredadores.

AMENAZAS

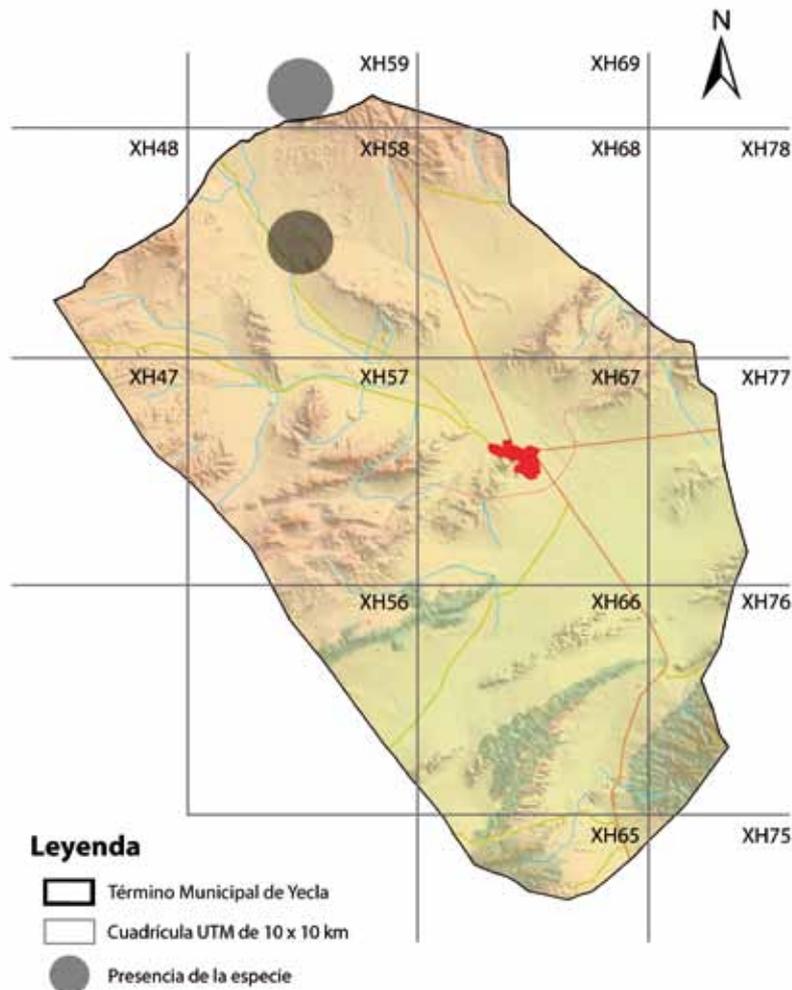
Al igual que muchos otros murciélagos cavernícolas, las principales amenazas para esta especie son de carácter antrópico, como pueden ser las molestias en sus refugios (especialmente durante la hibernación o la cría), destrucción de sus refugios, aumento del espeleoturismo, la degradación y pérdida de sus hábitats, la

ausencia de puntos de agua y alteraciones en la disponibilidad de presas debido al uso masivo de pesticidas en la agricultura. Parece ser que la especie no tolera bien las anillas de marcaje (Dietz et al., 2006a).

CONSERVACIÓN

Para la conservación de *R. euryale* es necesaria la protección efectiva de sus refugios y de los hábitats de caza, la regulación del uso de pesticidas y la elaboración de planes de gestión y recuperación de la especie.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Casi amenazada	Anexo II-IV
España	Vulnerable	Vulnerable
Región de Murcia	Vulnerable	Interés especial



Murciélago mediano de herradura

Rhinolophus mehelyi Matschie, 1901

ORDEN: Chiroptera

FAMILIA: Rhinolophidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Fulgencio Lisón.

DESCRIPCIÓN

Es un rinólofo de tamaño medio, la hoja es ancha en la base y se estrecha bruscamente hacia el segundo tercio, a partir del cual continúa estrechándose hacia la punta. En su coloración típica presenta un pelaje dorsal gris parduzco que contrasta con un pelaje ventral casi blanco. Alrededor de los ojos, el pelaje es más oscuro y da la apariencia de que lleva un antifaz. En el suroeste y en la Región de Murcia aparecen ejemplares con una tonalidad anaranjada brillante muy patente. Es muy parecido a *R. euryale*, y debe identificarse en mano por las características de las excrescencias nasales.

Las principales medidas biométricas de la morfología alar en milímetros para esta especie son: longitud del antebrazo = 49-54,8; longitud del tercer dedo = 71-83; longitud del quinto dedo = 57-67; longitud de la primera falange del cuarto dedo = 6,5-9,3 y longitud de la segunda falange del cuarto dedo = 17,4-21,5. El peso medio es de 12-18 gramos. La fórmula dentaria es 1.1.2.3/2.1.3.3 (Almenar et al., 2007).

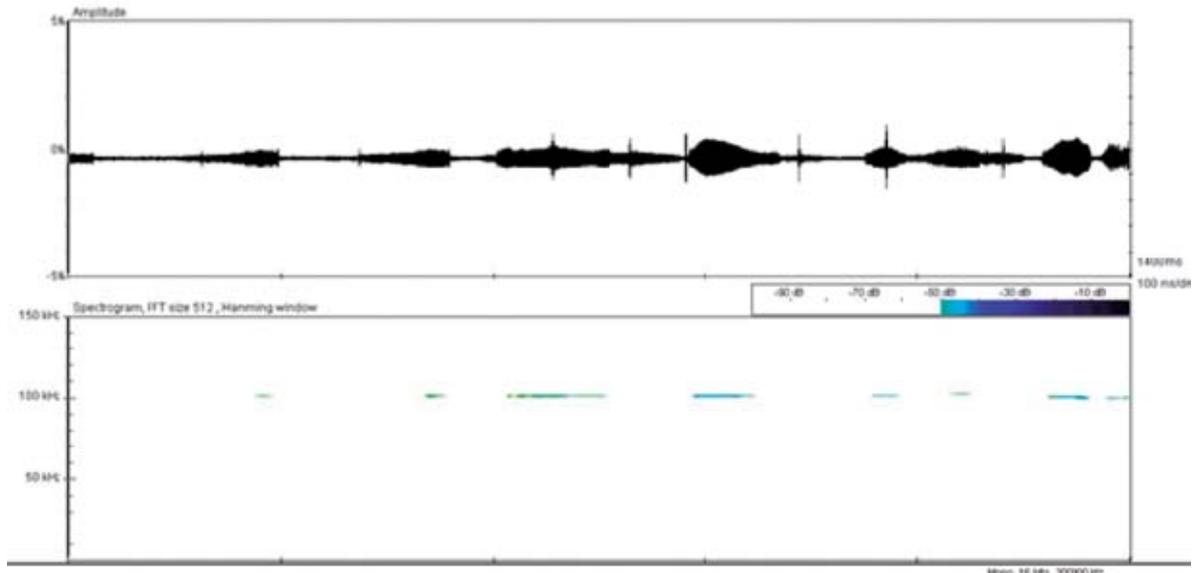
IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Es difícil de identificar sin recurrir a la revisión de la excrescencia nasal, ya que por el tamaño puede confundirse con el murciélago mediterráneo de herradura (*R. euryale*) y con el murciélago grande de herradura (*R. ferrumequinum*).

Al igual que todos los rinólofos, emite llamadas de ecolocación de frecuencia constante (FC) con una frecuencia de máxima energía entre 104-109 kHz. Dichas llamadas pueden confundirse con las producidas por *R. euryale* y *R. hipposideros*, por lo que no es posible identificarlas mediante ultrasonidos.



Características espectrales de la llamada de ecolocación			
Tipo pulso	FC	Frec. Inicial (kHz)	87-109
FMaxE (kHz)	106-111	Frec. Final (kHz)	86-94
Duración (ms)	20-60	IPI (ms)	27-103



Espectrograma del murciélago mediano de herradura.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Especie de distribución circunmediterránea, extendiéndose hacia el este por Oriente Próximo alcanzando Irán. En Europa se presenta de forma discontinua por los países mediterráneos y en algunas islas mayores. En España es mucho más abundante por la mitad sur peninsular, y su distribución tiene dos componentes principales, uno localizado en la zona occidental (Andalucía occidental y Extremadura) y otro localizado en la zona oriental (C. Valenciana y Región de Murcia), ajustándose su distribución a la isoterma de temperatura media anual de 14°C. En la Región de Murcia han aparecido de forma puntual algunos individuos (todos ellos machos), sin localizarse hembras reproductoras, por lo que se cree que la especie está en regresión (Lisón et al., 2011). En Yecla la especie fue capturada e identificada en la Rambla de Tobarillas en los años 90 del siglo XX, pero no ha vuelto a localizarse posteriormente (Martínez y Ortuño, 1997).

Es una especie troglófila estricta y sólo aparece en cuevas y minas, lo cual limita mucho su distribución y dispersión. Tiene una marcada termofilia, por lo que ocupa refugios muy cálidos y húmedos durante la época de cría, mientras que prefiere refugios más fríos para la hibernación. Muestra preferencia por hábitats de caza con una disposición adhesionada y bosques de ribera (Russo et al., 2005). La distancia y disponibilidad de agua parece influir fuertemente en la especie (Salsamendi et al., 2012).

REPRODUCCIÓN

Las colonias de cría pueden estar formadas por varios centenares de individuos, aunque en las áreas donde la especie está en regresión las hembras pueden parir en solitario. Cada hembra tiene un máximo de un parto al año. La fecha de inicio de los partos varía latitudinalmente. En Andalucía, los partos se concentran en la primera semana de junio, mientras que en la C. Valenciana empiezan a mediados de mes. Las crías comienzan a volar entre las cuatro y las seis semanas de edad. Al poco tiempo de que las crías vuelen, parte de la colonia suele abandonar el

refugio. Tanto los machos como las hembras no son maduros sexualmente hasta el segundo año de vida. Se ha observado que la selección de las hembras por determinados machos puede influir en las llamadas de ecolocación de la especie (Puechmaillie et al., 2014).



Rambla de Tobarillas, único espacio donde ha sido citada esta especie. Foto: Óscar Marco.

ALIMENTACIÓN

La dieta está basada principalmente en lepidópteros (85% de volumen fecal), aunque también forman parte de la dieta neurópteros o dípteros. Existe cierta competencia con su especie gemela *R. euryale*, aunque *R. mehelyi* está mucho más especializada en su dieta y aparecen mecanismos de selección de hábitat, diferencias morfológicas y en la ecología sensorial que permiten la coexistencia de ambas especies (Russo et al., 2005; Salsamendi et al., 2012).

Rambla de Tobarillas, único espacio donde ha sido citada esta especie. Foto: Óscar Marco.

ETOLOGÍA

Especie básicamente sedentaria, suele realizar cortos desplazamientos entre los refugios de cría, hibernación y de transición. El máximo desplazamiento conocido es de 90 km. No es una especie migradora. Los desplazamientos entre los refugios y las áreas de caza no distan más de 80 km. Es una especie muy gregaria, sobre todo en los períodos de cría e hibernación, aunque no es raro observar individuos solitarios. Suele compartir refugios con otras especies cavernícolas, como *R. ferrumequinum*, pero formando agrupaciones separadas.

DEPREDACIÓN

Desconocida.

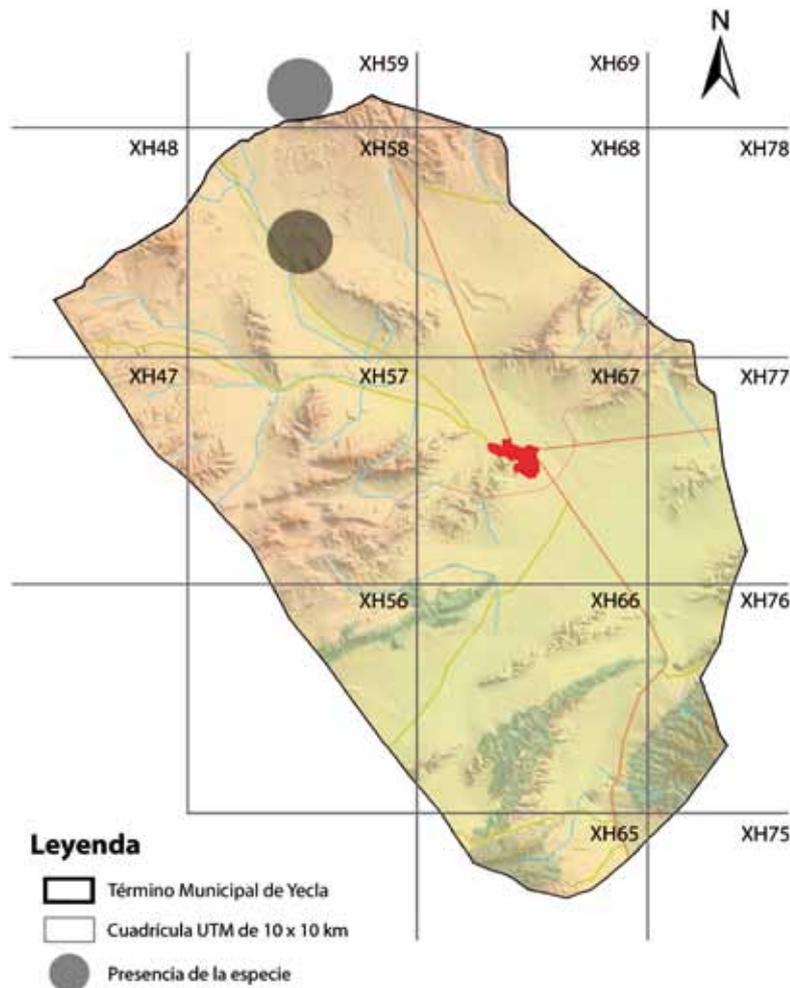
AMENAZAS

Esta especie está sufriendo una importante regresión en toda la península. La Región de Murcia no ha escapado a dicha tendencia y en los últimos años sólo se han capturado algunos machos solitarios que formaban parte de otras colonias. Las principales amenazas para esta especie son las molestias en sus refugios (ya que es cavernícola estricta), destrucción de los mismos, aumento del espeleoturismo, la degradación y pérdida de sus hábitats, la ausencia de puntos de agua y alteraciones en la disponibilidad de presas debido al uso masivo de pesticidas en la agricultura.

CONSERVACIÓN

Debido a que es una especie cavernícola estricta muestra menos flexibilidad a la hora de cambiar de refugio si sufre algún tipo de molestia, por lo que preservar aquellos refugios donde aparece es una de las medidas más importantes para la conservación de la especie. También se trata de una especie con un rango trófico muy corto y depende en gran medida de un número limitado de presas, por lo que la ausencia de dichas presas puede poner en riesgo a las poblaciones.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Vulnerable	Anexo II-IV
España	En peligro	Vulnerable
Región de Murcia	En peligro	Vulnerable



Murciélago ratonero grande

Myotis myotis Borkhausen, 1797

ORDEN: Chiroptera

FAMILIA: Vespertilionidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Óscar Marco.

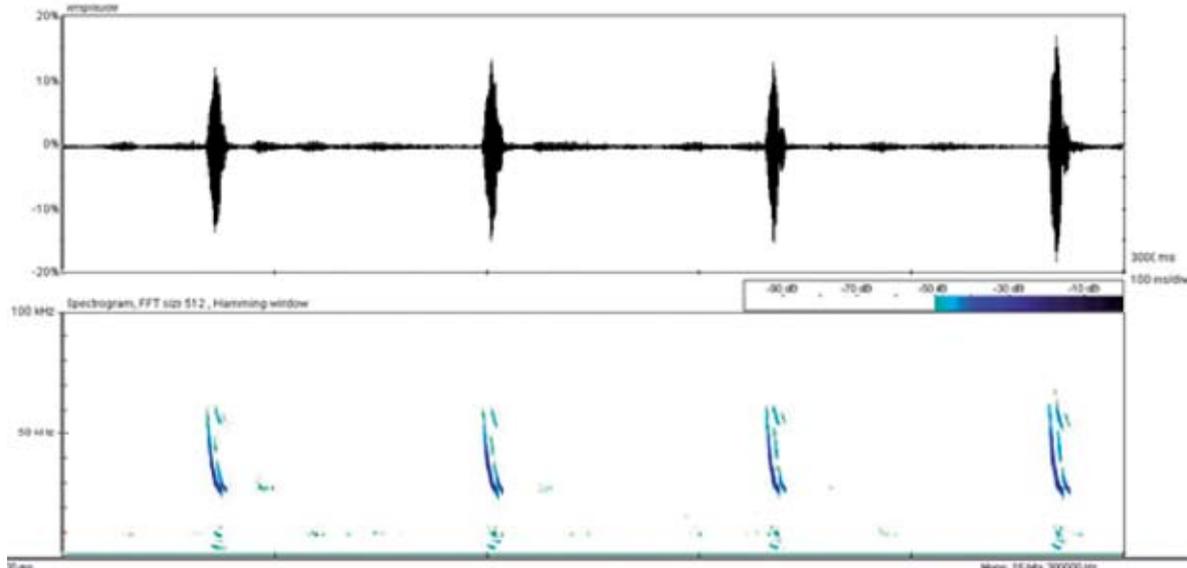
DESCRIPCIÓN

Es la especie del género *Myotis* más grande de Europa. Existe dimorfismo sexual y las hembras son más grandes que los machos. El pelaje es corto y denso, con una coloración dorsal castaño a pardo grisáceo y vientre mucho más claro (blanquecino). La coloración de la piel es pardo rojiza. Hocico ancho y con abultamientos glandulares. Uropatagio lampiño, con un espolón que cubre la mitad de su borde. Se puede confundir fácilmente con su especie hermana, el murciélago ratonero mediano *Myotis blythii*, y se debe realizar un análisis biométrico para su correcta identificación, recurriendo especialmente a la medida entre el canino y el tercer molar superior, que en *M. myotis* suele ser mayor a 9,4 mm (Dietz et al., 2009). Los individuos de esta especie suelen carecer de mancha blanca en la cabeza y generalmente presentan un punto negro (lunar) en el trago. En la Región de Murcia esta especie es mucho más abundante que su especie gemela.

En la Región de Murcia *M. myotis* presenta un acusado dimorfismo sexual, siendo las hembras mucho más grandes que los machos (Lisón et al., 2014). Para los machos, las medidas son: longitud del antebrazo = $61.1 \pm 1,7$; longitud del tercer dedo = $76.9 \pm 2,1$; longitud del quinto dedo = $93,4 \pm 3,1$. Para las hembras son: longitud del antebrazo = $63,0 \pm 1,9$; longitud del tercer dedo = $79,2 \pm 3,1$; longitud del quinto dedo = $97,4 \pm 3,7$. El peso medio para la especie oscila entre 25-28 gramos. La fórmula dentaria es 2.1.3.3/3.1.3.3 (Garrido y Noguerras, 2007).



Características espectrales de la llamada de ecolocación			
Tipo pulso	FM	Frec. Inicial (kHz)	46-103
FMaxE (kHz)	28-48	Frec. Final (kHz)	20-32
Duración (ms)	2,2-8	IPI (ms)	51-171



Espectrograma del murciélago ratonero grande.

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

En la Región de Murcia es difícil identificar a dicha especie con total seguridad sin recurrir a caracteres dentarios, especialmente la longitud entre el canino y el tercer molar. No obstante, suele ser más abundante que su especie gemela y suelen aparecer en los mismos refugios.

Emiten llamadas de ecolocación de frecuencia modulada (FM) que tiene una frecuencia de máxima intensidad de 32-35 kHz. No se pueden distinguir de las llamadas realizadas por *M. blythii*.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Aparece distribuida por toda Europa, alcanzando Israel, Siria, Anatolia e Islas Azores. La distribución en Europa tiene un límite latitudinal situado en la costa germano-polaca. En España aparece distribuido por toda la península, siendo más frecuente en la región mediterránea y Mallorca. En la Región de Murcia aparece distribuido por la zona central, desde la costa hasta el Altiplano, siendo menos frecuente en la zona cercana a Alicante y Mar Menor, así como en la comarca del Noroeste. En Yecla ha sido localizado en dos cavidades, las Cuevas del Cerro de la Flor y en los minados de Tobarrillas. Se han detectado llamadas de ecolocación que podrían pertenecer a la especie sobre el casco urbano, balsas de la Casa Don Lucio, Gammelajas y Portichuelo.

Habita bosques maduros abiertos y pastizales con arbolado, siempre en zonas con una buena pendiente pero baja altitud. Evita los cultivos (Lisón et al., 2013). Los refugios están situados en cavidades subterráneas, desvanes cálidos y sótanos. En Murcia se le ha encontrado casi siempre en cavidades o en minas. Las hembras normalmente forman colonias de cría separadas de los machos, aunque en septiembre (durante el celo) los machos aparecen en determinados refugios donde defienden una ubicación y forman un pequeño harén de hasta 3 hembras en el que se produce la cópula. La presencia de las hembras en estos refugios es efímera (2 semanas), pero tiene una gran importancia en la conservación de la especie.



Murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*) en vuelo. Foto: Óscar Marco.

REPRODUCCIÓN

Como el resto de murciélagos, suele tener una cría al año. Las hembras no alcanzan la madurez sexual hasta los dos años de vida. Las colonias de cría se forman a finales de marzo y los partos se producen entre abril y junio. Los jóvenes vuelan a las ocho semanas y son independientes a mediados de agosto. La vida media es de 4-5 años, pero se conoce un ejemplar que vivió 22 años.

ALIMENTACIÓN

En el sureste ibérico, su dieta se basa en carábidos, *Rhizotrogus* sp., *Poliphyla fullo* y grillotalpas, aunque también se alimenta de licosas, solífugos, quilópodos y grillos (Pereira et al., 2002). Caza con vuelo lento a 30-70 cm sobre suelos desnudos o pastos cortos, evitando herbazales densos. Cuando localiza la presa se ciernen, capturándola con la boca sin posarse. Se ha comprobado que en ambientes mediterráneos la especie durante los duros meses estivales amplía su abanico de presas, y que la escasez de alimento durante el verano puede ser un factor limitante para la conservación (Zahn et al., 2007).

ETOLOGÍA

Es una especie gregaria cuando forma colonias de cría, donde se reúnen cientos de hembras. Durante la hibernación, los individuos mantienen cierta separación entre ellos. Durante el celo, los machos forman pequeños harenes. Es una especie que suele compartir su refugio con otras especies como *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. euryale*, *R. hipposideros*, *M. blythii*, *M. capaccinii*, *M. emarginatus*, *M. daubentonii* y *Miniopterus schreibersii*.



DEPREDACIÓN

Ocasionalmente por lechuza común (*Tyto alba*) (Garrido y Nogueras, 2007), aunque también se ha observado que puede ser depredada por la culebra de escalera (*Natrix natrix*).

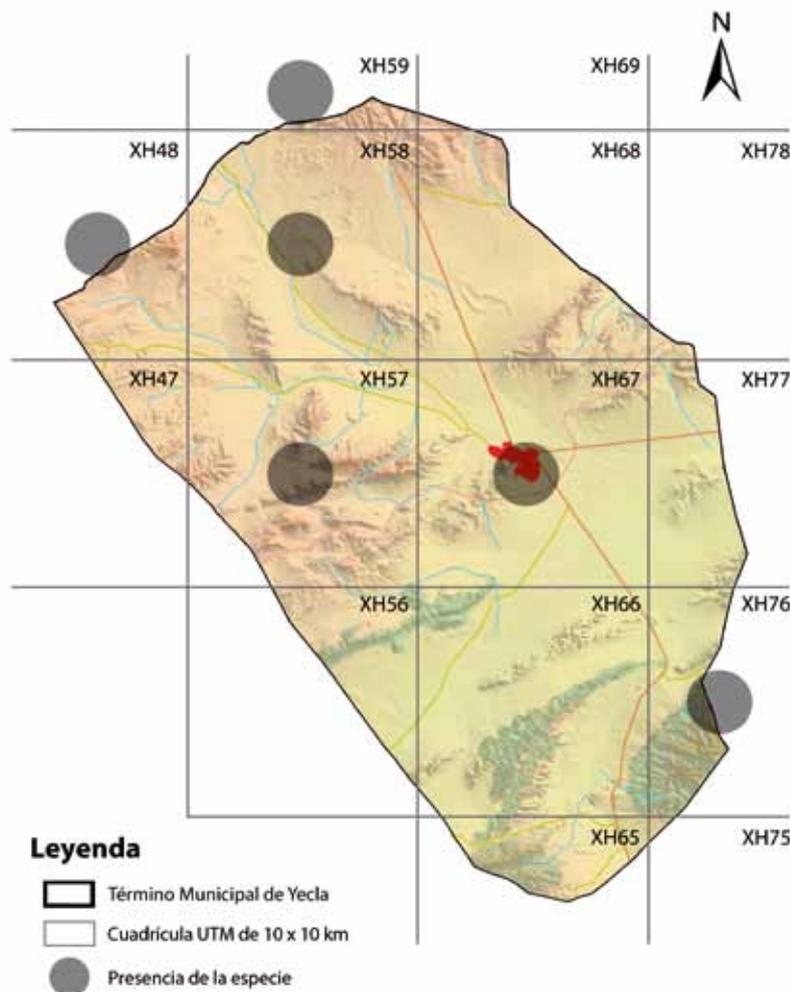
AMENAZAS

Las principales amenazas para esta especie son la destrucción y molestias en los refugios, la intensificación agrícola y la urbanización, el espeloturismo y la construcción de grandes infraestructuras.

CONSERVACIÓN

La conservación de esta especie cavernícola pasa en primer lugar por limitar las molestias que sufren en sus refugios durante la hibernación y la cría. Igualmente es necesario realizar estudios más profundos sobre su biología, dinámica poblacional y efectos adversos de los plaguicidas sobre sus insectos presa.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	Anexo II-IV
España	Vulnerable	Vulnerable
Región de Murcia	Vulnerable	Interés especial



Murciélago ratonero pardo

Myotis emarginatus Geoffroy, 1806

ORDEN: Chiroptera

FAMILIA: Vespertilionidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Óscar Marco.

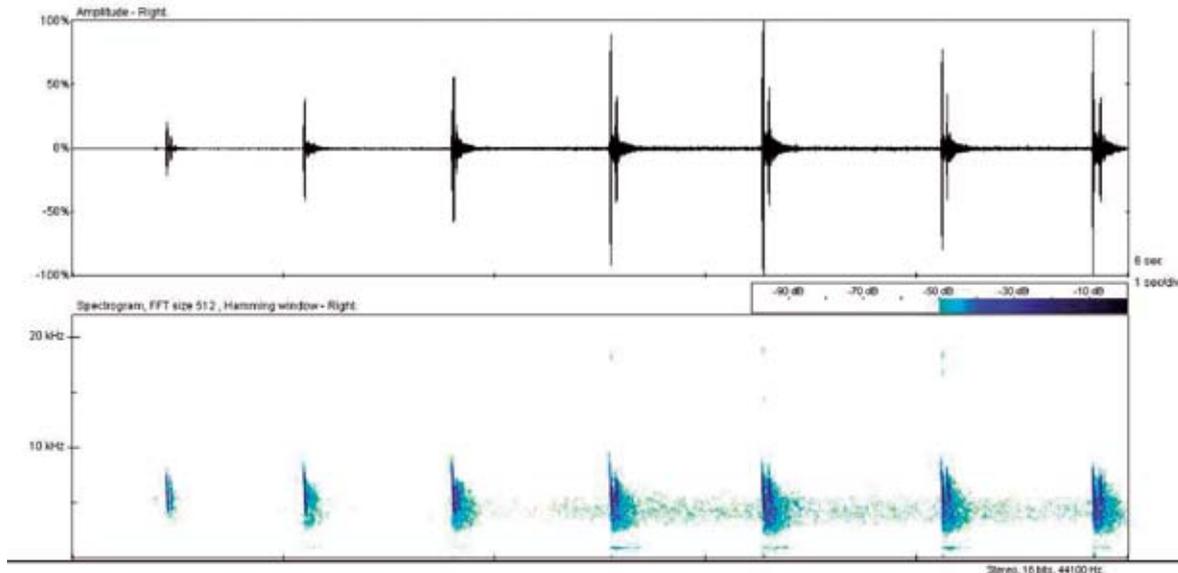
DESCRIPCIÓN

Es un murciélago de tamaño mediano-pequeño, con orejas grandes que alcanzan la longitud del hocico. La principal característica es que la oreja presenta una escotadura muy marcada. Trago puntiagudo que apenas alcanza dicha escotadura. Pelaje de color rubio rojizo dorsalmente y amarillento ventralmente. El plagiopatagio se inserta en la base del dedo más externo del pie. El espolón ocupa la mitad del uropatagio. La tibia está parcialmente cubierta de pelos rojizos en su parte dorsal. Existe cierto dimorfismo sexual, siendo las hembras mucho más grandes que los machos.

Las medidas biométricas para esta especie son: longitud del antebrazo = 36-44,7; longitud del tercer dedo = 59-71; longitud del quinto dedo = 49-58. El peso medio para la especie oscila entre 8-10 gramos. La fórmula dentaria es 2.1.3.3/3.1.3.3 (Quetglas, 2007).



Características espectrales de la llamada de ecolocación			
Tipo pulso	FM	Frec. Inicial (kHz)	87-126
FMaxE (kHz)	59-87	Frec. Final (kHz)	33-58
Duración (ms)	1,8-4,4	IPI (ms)	50-148



Espectrograma del murciélago ratonero pardo.

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Para la identificación correcta de la especie es necesaria su manipulación, aunque puede ser reconocida siguiendo unas claves de identificación, y es especialmente llamativa la forma de la oreja (Dietz y von Helversen, 2004). En la Región de Murcia puede confundirse con otras especies de ratoneros de tamaño pequeño como *Myotis escaleraei*, *M. daubentonii* y *M. capaccinii*.

Al igual que los otros representantes del género *Myotis*, emite llamadas de frecuencia modulada (FM), sin embargo muestra una gran variabilidad y plasticidad dependiendo del entorno y la actividad. No se puede diferenciar de las otras especies del género por ultrasonidos.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Aparece distribuido por el centro y sur de Europa, así como el norte de África y Asia central. En España se encuentran presente en toda la península, aunque con una distribución muy fragmentada. En la Región de Murcia aparece distribuido en una estrecha franja del centro de la región. En Yecla ha sido localizado en la Rambla de Tobarrillas, donde existe una colonia compuesta de un centenar de individuos, tratándose de la única colonia de cría para la Región. También hay una cita histórica en las faldas de la Sierra de Salinas, de la cual existe registro fotográfico.

Vive en todo tipo de hábitats, aunque parece evitar los bosques muy cerrados. En el área mediterránea cobran especial importancia los cultivos de olivos (Davy et al., 2007; Flaquer et al., 2008). En la Comunidad Valenciana parece evitar las zonas más bajas y áridas localizándose siempre por encima de los 500 m. También puede ser importante para la especie la presencia de puntos de agua dentro de la matriz boscosa (Lisón y Calvo, 2014).



Murciélago ratonero pardo (*Myotis emarginatus*) a la salida de un refugio. Foto: Óscar Marco.

Es una especie cavernícola, sin embargo sus costumbres fisurícolas hace que sea difícil la localización de ejemplares. También suele utilizar como refugios alternativos casas abandonadas (Lisón et al., 2011; Picazo y Lisón, 2013).

REPRODUCCIÓN

Los nacimientos suelen producirse a finales de mayo y principios de junio. Una sola cría por parto. En los Países Bajos las hembras suelen alcanzar la madurez sexual en el segundo año de vida. El ejemplar más longevo vivió 22 años.

ALIMENTACIÓN

En Alemania, la especie se alimenta principalmente de moscas (Brachycera) y de forma estacional incorpora a su dieta arácnidos y lepidópteros, pero en una proporción menor. Dentro de las moscas, las especies más consumidas son las del género *Musca* spp. y *Stomoxys calcitrans* (Steck y Brinkmann, 2006).

ETOLOGÍA

Es una especie gregaria que suele formar colonias mixtas con *Rhinolophus euryale*, *R. mehelyi* y *R. ferrumequinum*. Efectúa desplazamientos cortos, en torno a 1,6-2 km alrededor del refugio hasta las áreas de caza (Flaquer et al., 2008), aunque pueden llegar a recorrer hasta 10 km en una noche. En Alemania, las áreas de caza se encuentran normalmente a 3,7 km alrededor del refugio, alejándose la especie un máximo de 6 km del refugio principal (Zahn et al., 2010).



DEPREDACIÓN

Ha aparecido ocasionalmente en egagrópilas de lechuga común (*Tyto alba*) (Quetglas, 2007).

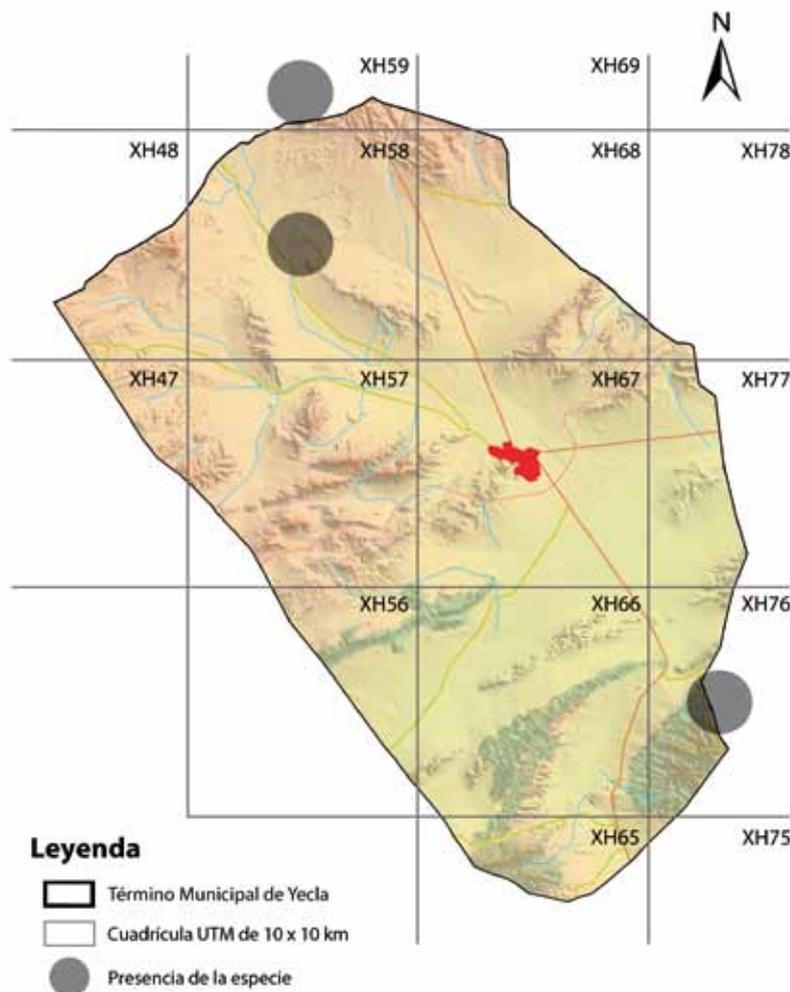
AMENAZAS

Las principales amenazas, al igual que para otras especies, son la destrucción y molestias en los refugios, la intensificación agrícola y la urbanización, el espeleoturismo y la construcción de grandes carreteras.

CONSERVACIÓN

La conservación del bosque mediterráneo y los cultivos tradicionales pueden ser favorables para la especie, especialmente si se trata de cultivos con un bajo uso de pesticidas. La pérdida y abandono de las casas de campo también puede estar afectando negativamente a la especie, por la pérdida de refugios disponibles.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	Anexo II-IV
España	Vulnerable	Vulnerable
Región de Murcia	En peligro	---



Murciélago ratonero gris ibérico

Myotis escalerae Cabrera, 1904

ORDEN: Chiroptera

FAMILIA: Vespertilionidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Óscar Marco.

DESCRIPCIÓN

Murciélago de tamaño pequeño, con orejas cortas que no llegan a sobrepasar el hocico. El trago es puntiagudo, típico del género. El espolón ocupa la mitad del borde del uropatagio y tiene forma de “S”, por lo que es fácil distinguirlo del resto de murciélagos ratoneros pequeños. Generalmente de coloración grisácea en la parte dorsal y más blanquecina en la parte ventral, el cambio de tonalidad es muy evidente.

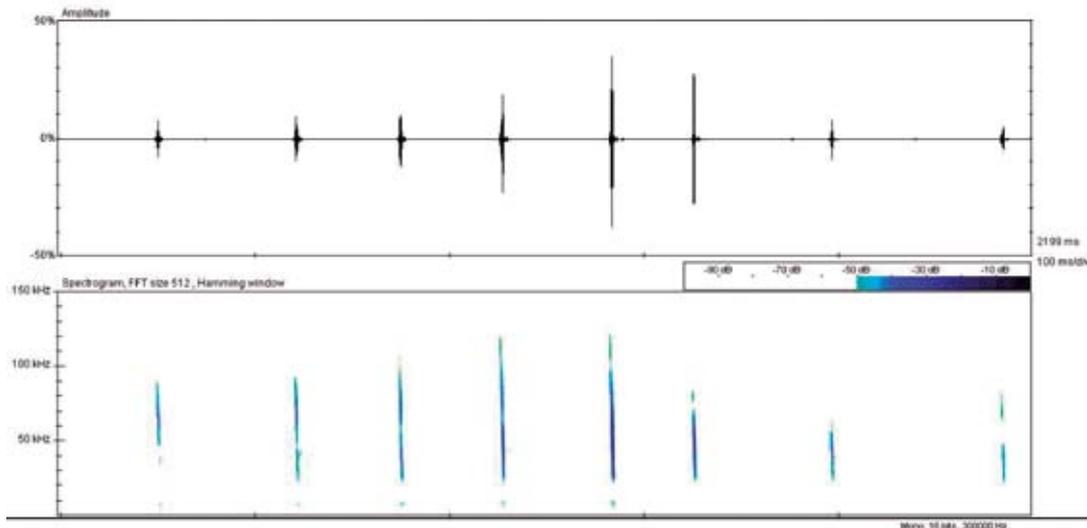
Las principales medidas biométricas de la morfología alar en milímetros para esta especie son: longitud del antebrazo = 36,4-40,0; longitud del tercer dedo = 59,6-65,9; longitud del quinto dedo = 49,0-51,7. El peso medio es 5,8-7,3 gramos. La longitud del antebrazo oscila entre 54-62,4 mm. Normalmente las hembras suelen ser ligeramente más grandes que los machos. La fórmula dentaria es 1.1.2.3/2.1.3.3 (Quetglas, 2007a).

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Es una especie recientemente descrita para la Península Ibérica, y puede confundirse con otras dos especies que hasta ahora no tienen una denominación taxonómica (murciélago ratonero itálico *Myotis nattereri*, y *M. spp*). No obstante, en la Región de Murcia los animales capturados y la identificación mediante técnicas moleculares han confirmado que la única especie presente hasta el momento es *M. escalerae*.



Características espectrales de la llamada de ecolocación			
Tipo pulso	FC	Frec. Inicial (kHz)	72-136
FMaxE (kHz)	36-66	Frec. Final (kHz)	15-28
Duración (ms)	1,9-7	IPI (ms)	31,6-188,9



Espectrograma del murciélago ratonero gris ibérico.

Como el resto de murciélagos ratoneros, produce llamadas de ecolocación de frecuencia modulada (FM) con una intensidad muy baja. Suele tener un ancho de banda muy grande, de hasta 135 kHz. Esta característica, junto con su afinidad por refugiarse en cavidades permite su identificación.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Debido al reciente descubrimiento de los taxones crípticos, resulta difícil establecer una distribución de la especie a nivel mundial. En España aparece en toda la Península y Baleares, estando ausente en las Canarias. En la Región de Murcia sólo aparece de forma puntual en Sierra Espuña, Río Luchena, El Valle y Abanilla. En Yecla ha sido localizado únicamente en las cuevas del Cerro de la Flor.

Especie altamente adaptable y que presenta una gran variedad ecológica según la zona. En la Comunidad Valenciana se encuentra desde las zonas más áridas del litoral alicantino hasta las más húmedas y frías del interior de Castellón. En Murcia se encuentra tanto en zonas altas con coníferas (La Carrasca, Sierra Espuña), como en zonas del interior más áridas (Río Luchena y Altiplano) (Lisón et al., 2010 y 2011). Sus refugios son tanto cavernícolas como fisuras, huecos de árboles y cajas nido. Las colonias de cría están formadas principalmente por hembras, mientras que los machos ocupan refugios similares pero segregados. Son difíciles de encontrar en las cavidades, ya que ocupan grietas y es más sencillo capturarlos durante la primavera y verano con redes cerca de masas de agua.

REPRODUCCIÓN

La gestación efectiva dura mes y medio. Una sola cría por parto. En Andalucía los nacimientos comienzan a partir de mayo, mientras que en Cataluña lo hacen a finales de mayo y principios de junio. La esperanza de vida es similar a la de otros murciélagos ratoneros y la longevidad máxima es de más de 20 años.



Murciélago ratonero gris ibérico (*Myotis escalerai*) a la salida de un refugio. Foto: Óscar Marco.



Cerros de la Flor. Paraje donde ha sido detectada la especie. Foto: Óscar Marco.



ALIMENTACIÓN

Caza principalmente presas inmóviles (especies diurnas en reposo) que recoge de la superficie del sustrato, volando muy cerca del suelo o de la vegetación. La composición de la dieta varía mucho según la disponibilidad de las presas e incluye, entre otros, dípteros (ceratopogónidos, quironómidos, tipúlidos, anisopódidos y múscidos), tricópteros, coleópteros, lepidópteros y arácnidos.

ETOLOGÍA

Se considera una especie sedentaria, no migradora. Las hembras y los machos suelen segregarse durante la cría, mientras que el resto del tiempo permanecen solitarios o formando pequeñas colonias de 20-30 individuos. No suele asociarse a otras especies, y forman colonias monoespecíficas, pero puede compartir refugio con otras especies como *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. euryale*, *R. hipposideros* o *Plecotus austriacus*, o formar colonias mixtas con *M. emarginatus*, *M. blythii* o *Miniopterus schreibersii*.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	Anexo IV
España	Casi amenazada	Protección especial
Región de Murcia	Datos insuficientes	---

DEPREDACIÓN

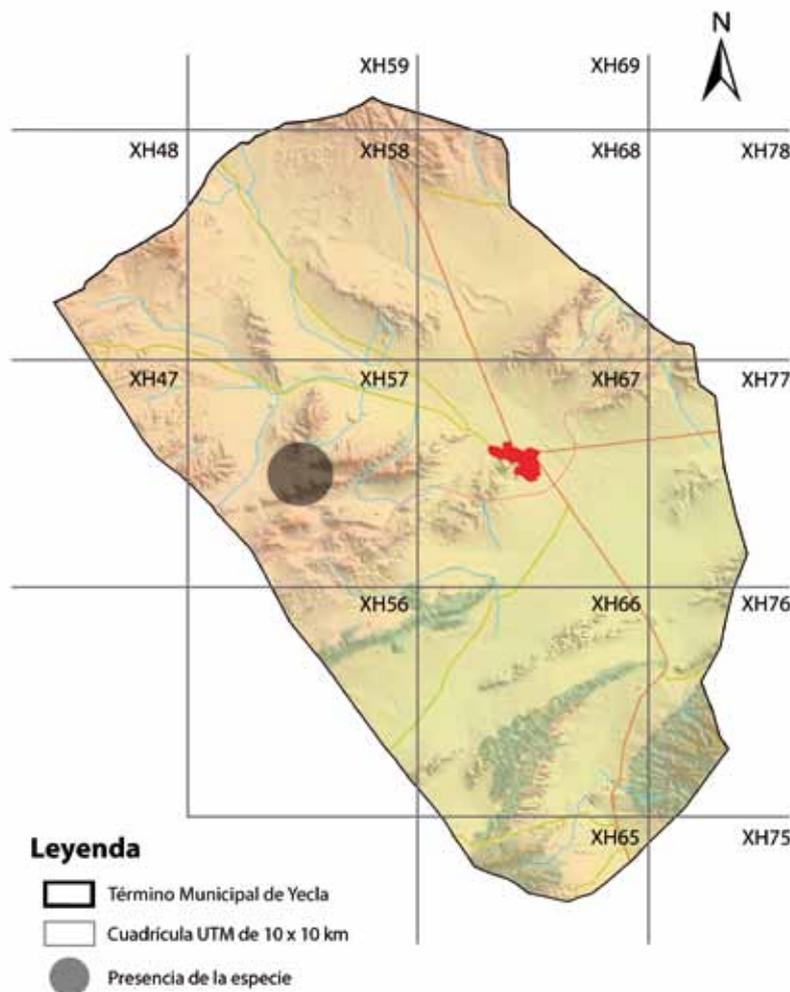
Ocasionalmente por lechuza común (*Tyto alba*) (Quetglas, 2007a).

AMENAZAS

Similares a las que sufren todas las especies de murciélagos, especialmente las cavernícolas. También la modificación o alteración de sus hábitats y la canalización de los ríos y arroyos, con la eliminación del bosque ribera, representan un factor negativo.

CONSERVACIÓN

Se pueden beneficiar de las medidas de conservación aplicadas al resto de especies cavernícolas.



Murciélago enano

Pipistrellus pipistrellus Schreber, 1774

ORDEN: Chiroptera

FAMILIA: Vespertilionidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Carlos González-Revelles.

DESCRIPCIÓN

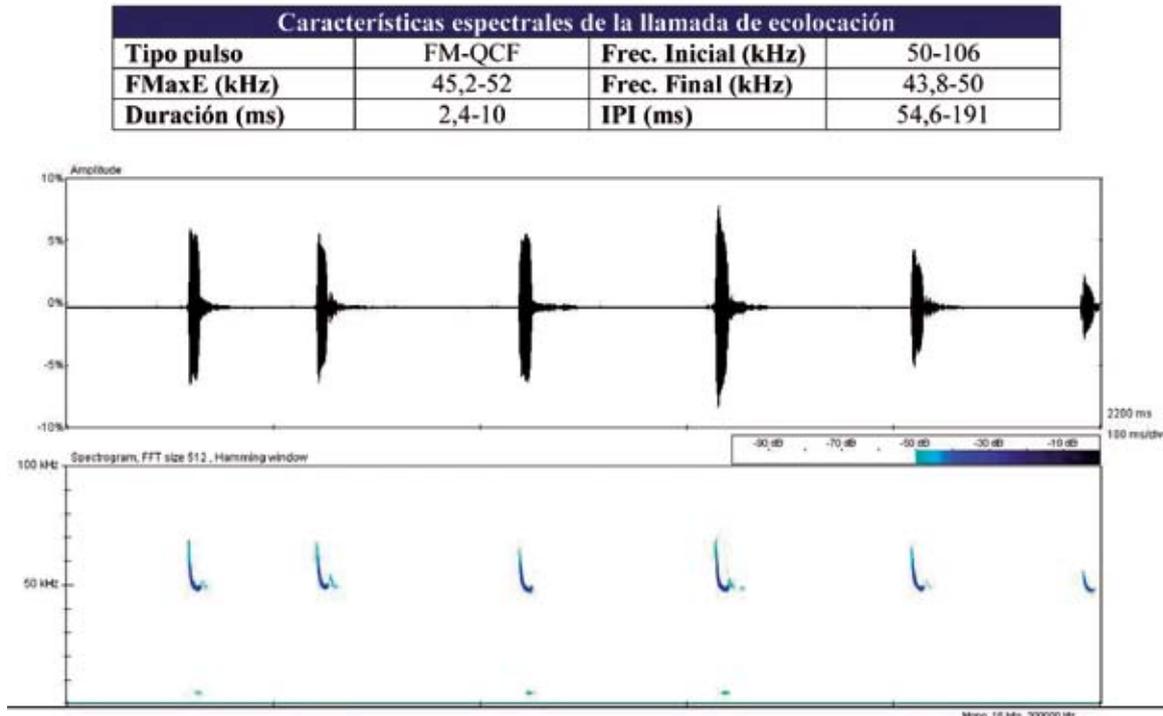
Es uno de los murciélagos más pequeño de Europa. Orejas cortas, triangulares, trago redondeado, más largo que ancho. Coloración dorsal pardo-rojiza a gris verdoso, pelaje ventral de color más claro. La piel desnuda es de color negro. La segunda falange (P 3.2) del tercer dedo es mayor que la tercera falange (P 3.3.). Carecen de protuberancias en los orificios nasales. Pueden confundirse con otros miembros del género *Pipistrellus*, por lo que deben identificarse en mano examinando la morfología y disposición de los incisivos y premolares.

Las principales medidas biométricas de la morfología alar en milímetros para esta especie son: longitud del antebrazo = 28-34,5; longitud del tercer dedo = 50-56; longitud del quinto dedo = 37-41; longitud de la segunda falange del tercer dedo = 7,9-8,9 y longitud de la tercera falange del tercer dedo = 6,0-8,4. El peso medio es 4,8-7,5 gramos. La fórmula dentaria es 2.1.2.3/3.1.2.3 (Guardiola y Fernández, 2007).

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Es una especie difícil de identificar en mano de sus otros congéneres como el murciélago de Cabrera (*P. pygmaeus*) y el murciélago de borde claro (*P. kuhlii*), debiendo recurrirse a caracteres dentarios y de la nervadura alar. Paradójicamente, es uno de los murciélagos más fácil de identificar por las características espectrales de sus llamadas de ecolocación.





Espectrograma del murciélago enano.

Emite pulsos de ecolocación con una estructura denominada FM-QCF, en la que se observa una parte de la señal de frecuencia modulada y otra parte de frecuencia constante. El espectro de la llamada se adapta a las características del entorno donde se mueve el individuo, en algunos casos desaparece uno de los componentes de la llamada o se hace inapreciable. Como norma general la frecuencia de máxima energía se sitúa entre 42-46 kHz.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Especie ampliamente distribuida. Aparece en Europa, Norte de África, Península Arábiga y subcontinente Indio. En España aparece distribuida por todo el territorio nacional excepto las Canarias, aunque es mucho más abundante en la zona norte del país. En la Región de Murcia aparece distribuido por toda su superficie solapándose con la presencia de *Pipistrellus pygmaeus*. En Yecla ha sido localizado en la práctica totalidad del municipio, tanto sobre el casco urbano como en caseríos rurales y zonas forestales de Sierra de Salinas. Muestra predilección por las balsas de riego, habiendo sido detectado mediante ultrasonidos en la Carrasquilla, Portichuelo, Arabí, Quiñones, Las Pansas, Atalayas, Espinar, Moratillas, e incluso la E.D.A.R. de Yecla.

Es una especie de hábitos fisurícola. Se refugia en grietas, oquedades, árboles, cajas nido y construcciones humanas (juntas de dilatación, tambores de persianas...) por lo que puede ocasionar ciertas molestias. Especie muy adaptable, con un amplio rango de hábitat incluidos los ambientes urbanos. Tienen preferencia por zonas de matorral, a altitudes medias, y por zonas húmedas que incluso pueden estar muy modificadas como pueden ser los cultivos agrícolas de regadío y en el trasvase Tajo-Segura y las balsas de riego. Evita los cultivos de secano. También muestra gran actividad sobre las zonas boscosas, así como en las balsas de agua de los bosques (Lisón et al., 2010; Lisón y Calvo, 2013 y 2014; Picazo y Lisón, 2013).



Balsas de la Fuente del Pinar. El murciélago enano es frecuente en este hábitat. Foto: Óscar Marco.

REPRODUCCIÓN

Las colonias de cría están formadas fundamentalmente por hembras, y pueden estar compuestas por centenares de individuos. Los partos se producen a finales de mayo y principios de junio. Los juveniles se independizan a mediados de agosto y principio de septiembre. Normalmente tienen una cría por hembra, pero se han dado caso de parto de gemelos. La edad media de los individuos es de 4-5 años. La mayor longevidad de un ejemplar fue de 16 años.

ALIMENTACIÓN

Captura a sus presas persiguiéndolas en vuelo constante, y su dieta está compuesta de dípteros nematóceros (Psychodidae, Muscidae y Anisopodidae), tricópteros, efemerópteros y neurópteros. En la Región de Murcia suele cazar en todo tipo de ambientes y es una de las principales especies que suelen aparecer en las ciudades. También tiene una marcada preferencia por los ambientes acuáticos.

ETOLOGÍA

Es una especie gregaria, sobre todos las hembras, durante el periodo reproductor. El resto del año suelen ser solitarios. Los machos en la época de celo (agosto-septiembre) suelen formar harenes compuestos por 13 hembras.

Es un murciélago fundamentalmente sedentario, aunque puede experimentar ciertas migraciones regionales. Los desplazamientos entre el refugio y la zona de caza suelen ser cortos, ya que es una especie que se ha adaptado bien a refugiarse en edificaciones y no tiene requerimientos de hábitats muy específicos.



DEPREDACIÓN

Se ha observado que puede ser presa ocasional de algunos ofidios, rapaces diurnas y nocturnas (Guardiola y Fernández, 2007).

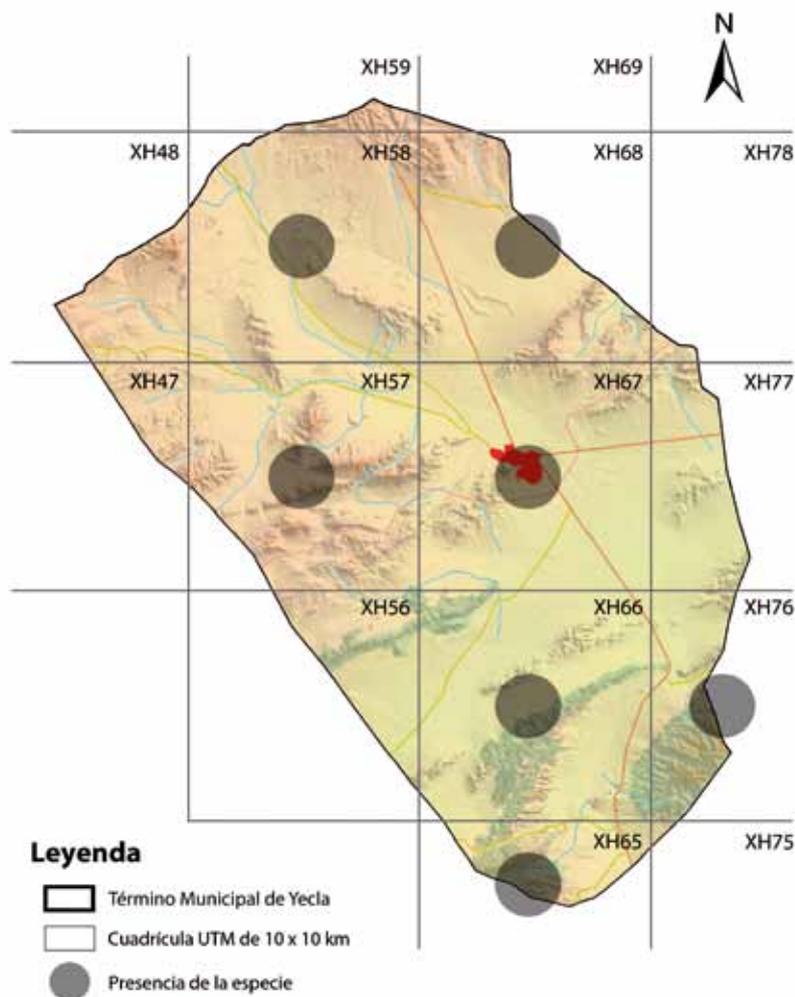
AMENAZAS

Se le considera una especie abundante. La principal preocupación es por las molestias ocasionadas cuando ocupan viviendas, ya que pueden causar cierta alarma social y algunos desperfectos. La protección debe estar enfocada a convenios de colaboración entre las administraciones y los propietarios. Otros factores de amenaza son la modificación del hábitat y el uso de pesticidas inespecíficos.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	Anexo IV
España	Preocupación menor	Protección especial
Región de Murcia	Datos insuficientes	---

CONSERVACIÓN

Es una especie abundante y asociada a ambientes antrópicos, por lo que no se considera que tenga graves problemas de conservación. Probablemente el desarrollo urbanístico, los cambios de usos del suelo entorno a las ciudades, las nuevas técnicas constructivas y el uso de pesticidas en los entornos urbanos pueden perjudicarla.



Murciélago de Cabrera

Pipistrellus pygmaeus Leach, 1825

ORDEN: Chiroptera

FAMILIA: Vespertilionidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Carlos González-Revelles.

DESCRIPCIÓN

Es el murciélago más pequeño de Europa. Orejas cortas y triangulares. Trago de punta redondeada y más largo que ancho. El pelaje dorsal va desde color marrón-oliva a arenoso pálido. La región ventral mucho más clara.

Las principales medidas biométricas de la morfología alar en milímetros para esta especie son: longitud del antebrazo = 27,7-32,3; longitud del tercer dedo = 46-55; longitud del quinto dedo = 33-40; longitud de la segunda falange del tercer dedo = 6,6-8,7 y longitud de la tercera falange del tercer dedo = 6,3-8,2. El peso medio es 3,8-6 gramos. La fórmula dentaria es 2.1.2.3/3.1.2.3 (Guardiola y Fernández, 2007a).

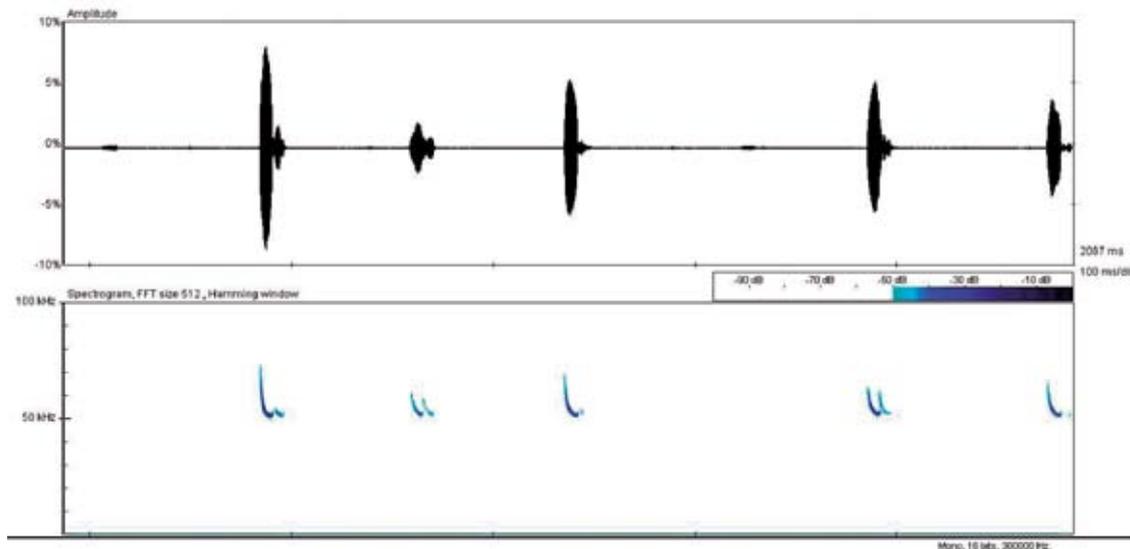
IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Puede confundirse en mano con sus otros congéneres como el murciélago enano (*P. pipistrellus*) y el murciélago de borde claro (*P. kuhlii*), debiendo recurrirse a caracteres dentarios y de la nervadura alar.

Al igual que otras especies del género *Pipistrellus*, emite pulsos FM-QCF, siendo la frecuencia de máxima energía 52-55 kHz. Las características de la llamada pueden variar según el entorno. Sus llamadas de ecolocación pueden confundirse con las del murciélago de cueva *Miniopterus schreibersii*.



Características espectrales de la llamada de ecolocación			
Tipo pulso	FM-QCF	Frec. Inicial (kHz)	63-118
FMaxE (kHz)	52,5-66,7	Frec. Final (kHz)	52-60
Duración (ms)	2,1-7,3	IPI (ms)	45,4-156,7



Espectrograma del murciélago de Cabrera.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Distribuido ampliamente por la región paleártica, desde la Península Ibérica hasta Azerbaiján. En España aparece ampliamente extendido por toda la Península, teniendo una distribución similar a la de *Pipistrellus pipistrellus*, aunque es más frecuente en el sur. En la Región de Murcia la distribución es muy similar a la del murciélago enano. En Yecla ha sido localizado principalmente al sur de la ciudad y en la Sierra de Serral y Salinas, siendo menos significativa su presencia en el norte municipal. A tenor de los esfuerzos realizados, es una especie menos abundante que su pariente *P. pipistrellus*. Algunas localidades de especial relevancia son las balsas de Torrejones, Quiñones, Atalayas, Portichuelo y la E.D.A.R. de Yecla.

Es una especie fisurícola y se refugia en grietas, oquedades, árboles, cajas nido y construcciones humanas (puentes, grietas de edificios... etc). Está considerada una especie especializada en cazar en ambientes acuáticos de pequeño tamaño como pueden ser balsas y tramos riparios o de canales (Lisón et al., 2011; Lisón y Calvo, 2013 y 2014; Picazo y Lisón, 2013). El área de campeo de una colonia de cría alcanza unos 7,3 km².

REPRODUCCIÓN

No se conoce con exactitud pero debe ser muy similar a la de los murciélagos enanos.

ALIMENTACIÓN

Se alimenta principalmente de pequeños dípteros (Chironomidae y Ceratopogonidae), aunque en su dieta también se pueden encontrar Trichoptera, Hymenoptera, Coleoptera, Sternorrhyncha, Planipennia y Homoptera. Se le considera un especialista que caza en ambientes acuáticos.



Antiguos caseríos son utilizados por el murciélago de cabrera como refugio. Foto: Óscar Marco.



Balsa del Portichuelo. Zona donde ha sido detectada la especie. Foto: Óscar Marco.

ETOLOGÍA

No suele aparecer asociado a otras especies. Los machos suelen defender sus territorios durante la época de apareamiento o si el alimento escasea, llegando a menudo a perseguir al intruso si persiste en su actitud.

Se desconocen los desplazamientos estacionales. Se le considera una especie sedentaria. La distancia máxima entre las áreas de caza y el refugio es de unos 2,3 km.

DEPREDACIÓN

No se conocen (Guardiola y Fernández, 2007a).

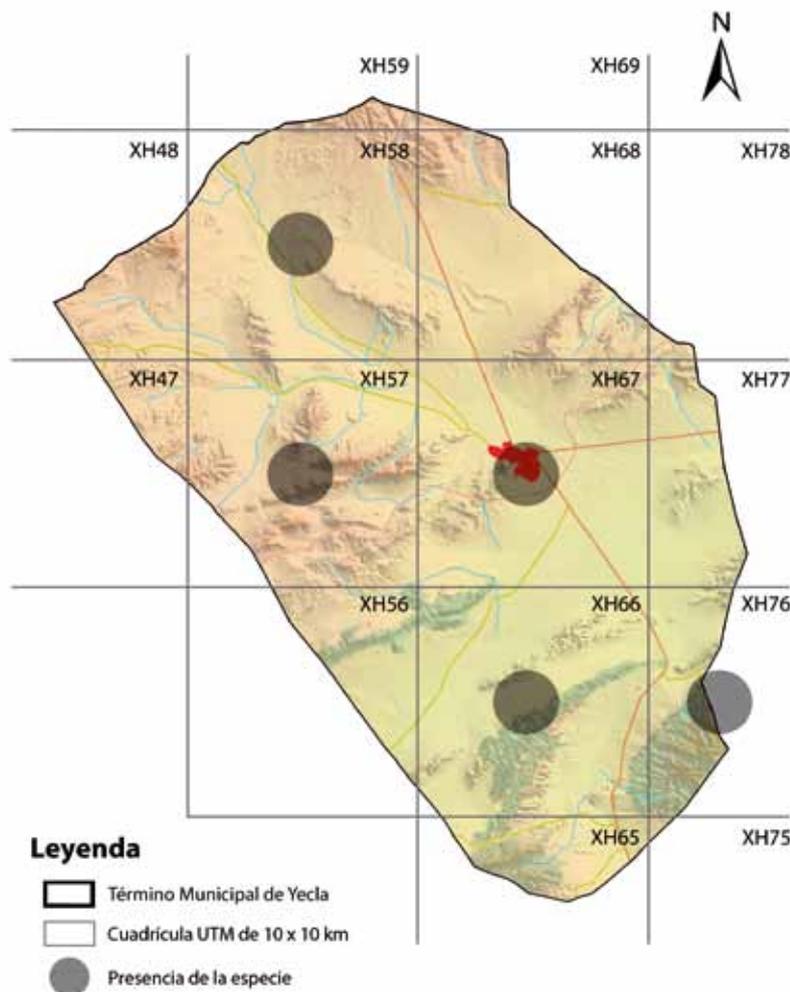
AMENAZAS

Al igual que otras especies de pipistrellos, la problemática puede estar en la desaparición de sus refugios en construcciones o viviendas, la destrucción de sus hábitats y los efectos colaterales del uso de pesticidas.

CONSERVACIÓN

No existen medidas específicas, ya que se trata de momento de una especie ubiquista aunque especializada en determinadas zonas húmedas. La conservación de pequeños cuerpos de agua y la reducción de los insecticidas pueden beneficiar a la especie.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	Anexo IV
España	Preocupación menor	Protección especial
Región de Murcia	Datos insuficientes	---



Murciélago de borde claro

Pipistrellus kuhlii Kuhl, 1817

ORDEN: Chiroptera

FAMILIA: Vespertilionidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Antonio Ortuño.

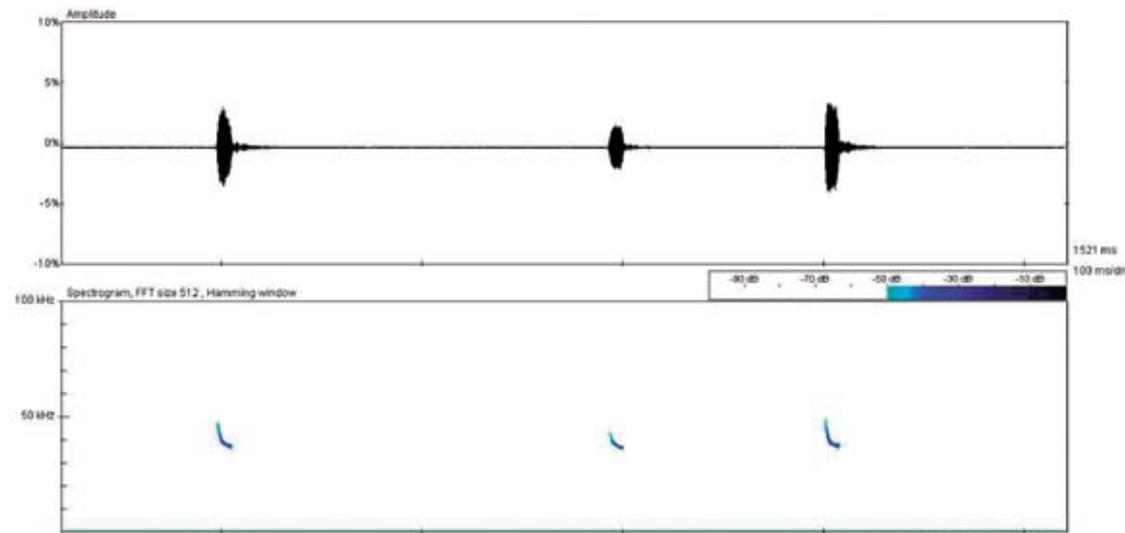
DESCRIPCIÓN

Es el más grande de los pipistrellos que viven en la Región de Murcia. Las orejas son cortas, triangulares y redondeadas. El trago es corto, redondeado y ligeramente curvado. El pelaje dorsal es color pardo castaño o rojizo y algo más claro en la parte ventral. Las partes desnudas de la piel son de color negro parduzco. Las alas son relativamente estrechas. Se debe identificar en mano y siguiendo caracteres dentarios y morfológicos.

Las principales medidas biométricas de la morfología alar en milímetros para esta especie son: longitud del antebrazo = 30.3-37.1; longitud del tercer dedo = 54-61; longitud del quinto dedo = 40-45. El peso medio es 5-8 gramos. La fórmula dentaria es 2.1.2.3/3.1.2.3 (Goiti y Garín, 2007).



Características espectrales de la llamada de ecolocación			
Tipo pulso	FM-QCF	Frec. Inicial (kHz)	40-92
FMaxE (kHz)	37-42	Frec. Final (kHz)	34-40
Duración (ms)	3,7-9,3	IPI (ms)	75,8-248,4



Espectrograma del murciélago de borde claro.

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Puede confundirse con las otras especies del género *Pipistrellus* y en menor medida con *Hypsugo savii*, siendo necesario utilizar caracteres dentarios para su identificación.

Emite pulsos de ecolocación FM-QCF con una frecuencia de máxima energía de 38-41 kHz. Sus llamadas pueden confundirse con las de *Pipistrellus nathusii* o *Hypsugo savii*. Emite también llamadas audibles por el hombre que pueden confundirse con las llamadas de *Tadarida teniotis*.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Especie distribuida ampliamente por toda la región paleártica. En España tiene una distribución amplia pero fragmentada, siendo una especie mucho más abundante en la zona sur. En la Región de Murcia tiene una distribución amplia. En Yecla aparece en la totalidad del municipio, especialmente en los alrededores del núcleo urbano, como áreas residenciales o zonas industriales y balsas de riego. Es, con diferencia, el quiróptero más detectado en el área de estudio, apareciendo en al menos 17 localidades prospectadas.

Es una especie fisurícola, tanto litófila como fitófila, y muy antrópica, apareciendo en fisuras o grietas de edificios, tambores de persianas, rocas, árboles y cajas nido. Tiene preferencia por zonas llanas, con una buena productividad durante el verano y próximas a zonas húmedas (Lisón y Calvo, 2013 y 2014).

REPRODUCCIÓN

Las hembras pueden comenzar a agregarse en los refugios de cría desde finales de marzo, o bien esperar hasta el momento previo a los partos en junio. Las colonias están compuestas normalmente por 15-50 hembras. Los partos se producen entre mediados de junio y mediados de julio. Una o dos crías por parto.

Las hembras alcanzan la madurez sexual el primer año y los machos en el segundo. Los apareamientos se producen a finales de agosto y finales de octubre, cuando los machos forman un pequeño harén compuesto por dos o tres hembras.



Detalle de *Pipistrellus kublii*. Foto: Antonio Ortuño.

ALIMENTACIÓN

Consume una gran variedad de insectos, desde pequeños psocópteros y quironómidos hasta coleópteros del género *Rhizotrogus*. De mayo a octubre los culícidos y lepidópteros constituyen la presa más frecuente.

ETOLOGÍA

En la época de cría las hembras pueden formar colonias mientras que los machos permanecen solitarios. En otoño suelen darse pequeñas agrupaciones entre un macho y una o varias hembras.

Especie sedentaria que suele utilizar los mismos refugios durante todo el año.

DEPREDACIÓN

No se conoce.

AMENAZAS

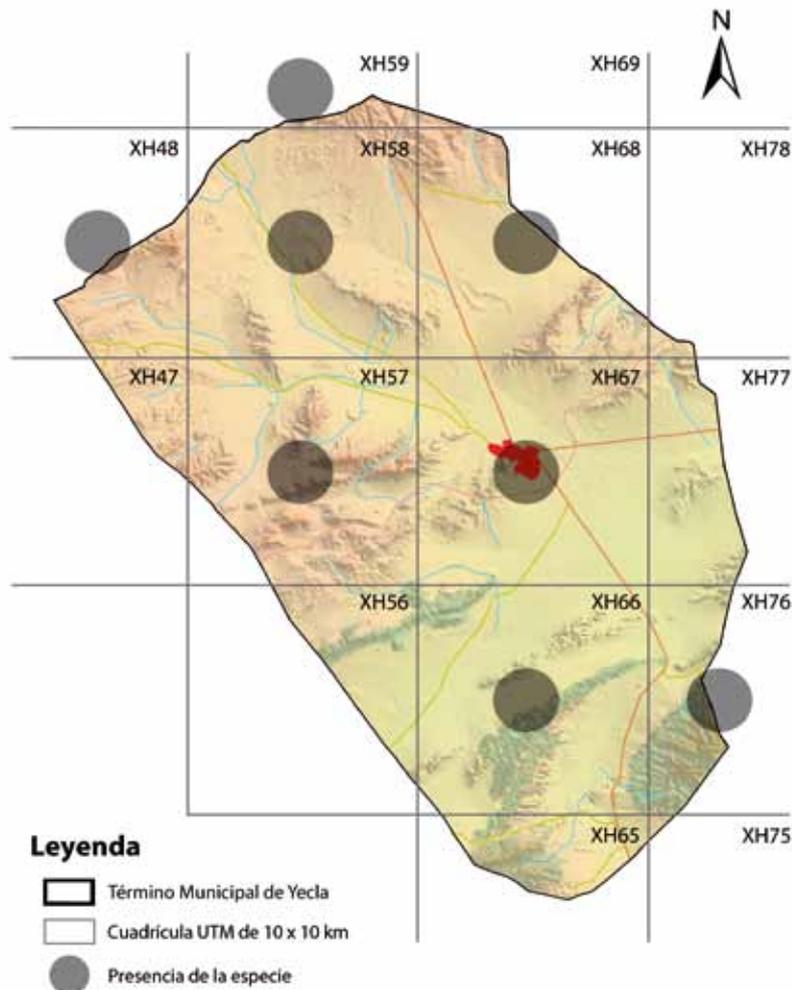
Es una especie abundante y con un carácter muy antropófilo. La principal preocupación son las molestias y alteraciones de sus refugios (especialmente en las edificaciones), cambios en los usos del suelo como consecuencia de la urbanización y el uso de pesticidas inespecíficos.



CONSERVACIÓN

Es la especie de pipistrello más adaptada a los ambientes mediterráneos y a las zonas urbanas. No presentan graves problemas de conservación, pero puede verse afectada negativamente por los cambios en los usos del suelo, la ampliación de las zonas urbanas y el uso de pesticidas en la agricultura.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	Anexo IV
España	Preocupación menor	Protección especial
Región de Murcia	Datos insuficientes	---



Nóctulos sp.

Nyctalus noctula Schreber, 1774 / *N. lasiopterus* Schreber, 1780

ORDEN: Chiroptera

FAMILIA: Vespertilionidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Fulgencio Lisón.

DESCRIPCIÓN

La información sobre los nóctulos procede exclusivamente de datos obtenidos por ultrasonidos y observaciones diversas, ninguna por captura de ejemplares. Por tanto, no se ha podido discernir si hay una o dos especies presentes en Yecla, ni se ha podido precisar su identificación taxonómica con seguridad, por lo que los datos aquí presentados recogen ambas especies.

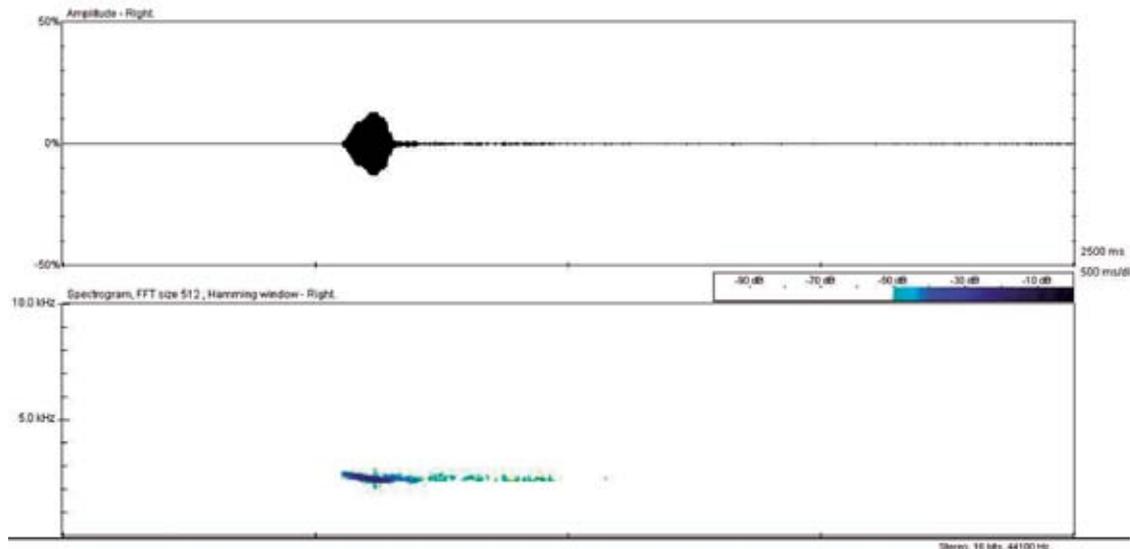
Se trata de murciélagos de tamaño grande, siendo *N. lasiopterus* el murciélago más grande de Europa. Ambas especies presentan orejas cortas, anchas y redondeadas, con el antitrago grueso y el trago grande y arriñonado. El pelaje dorsal tiene una coloración variable, desde castaño oscuro a rojizo, pelaje ventral de color claro o amarillento. Las alas son largas y relativamente estrechas.

Las principales medidas biométricas de la morfología alar en milímetros para *N. noctula* son: longitud del antebrazo = 48-55; longitud del tercer dedo = 85-98; longitud del quinto dedo = 47-58. El peso medio es 21-30 gramos. La fórmula dentaria es 2.1.2.3/3.1.2.3 (Alcalde, 2007).

Las principales medidas biométricas de la morfología alar en milímetros para *N. lasiopterus* son: longitud del antebrazo = 64-68; longitud del tercer dedo = 108-116; longitud del quinto dedo = 69-74. El peso medio es 35-53 gramos. La fórmula dentaria es 2.1.2.3/3.1.2.3 (Juste, 2007).



Características espectrales de la llamada de ecolocación			
Tipo pulso	FM-QCF	Frec. Inicial (kHz)	35-46/21-37
FMaxE (kHz)	23-28/20-24	Frec. Final (kHz)	22-26/18-23
Duración (ms)	7,6-15/9-23	IPI (ms)	117-371/110-600



Espectrograma del nóctulo grande.

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Los nóctulos son fáciles de identificar teniendo en cuenta las medidas del antebrazo.

Los pulsos son de tipo FM-QCF, donde predomina la componente constante. Emite pulsos alternativos, uno con frecuencia terminal de 17 kHz y duración de 19 ms, y otro de frecuencia terminal más baja (15,3 kHz) y mayor duración (21 ms). A través de un detector de ultrasonidos heterodino se oye con un característico “plip-plop”. Existe solapamiento entre las características espectrales de ambas especies y es difícil distinguir una de la otra.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Ambas especies tienen una distribución típicamente paleártica, desde Portugal hasta las zonas asiáticas (China y Vietnam). En España la distribución es discontinua, con citas puntuales y dispersas, no obstante *N. noctula* se considera muy rara. En la Región de Murcia sólo se tiene constancia de la captura de un individuo de *N. noctula* en 1897 (Graells, 1897), no obstante se han registrado abundantes llamadas de ecolocación que pueden atribuirse a estas especies, aunque casi con toda probabilidad pertenecen a *N. lasiopterus*, que se encuentra en clara expansión (Lisón et al., 2010 y 2011), no habiéndose llegado a capturar individuos por el momento. En Yecla se han registrado llamadas de nóctulos en casi todo el municipio, especialmente en zonas periurbanas y zonas forestales de Sierra de Salinas, Pansas y entorno del Serral. Sus llamadas han sido detectadas también sobre diversas masas de agua, es el caso de la E.D.A.R., y balsas de Atalayas, Espinar, Gabellejas, etc.

Ambas son especies forestales que acostumbran a refugiarse en huecos de árboles y palmeras (*Washingtonia filifera*), aunque se han adaptado bien a las cajas para murciélagos. Requieren zonas boscosas, preferentemente maduras, de bosques caducifolios, aunque también se encuentran en pinares. Son depredadores aéreos que cazan por encima de los 15 metros (a veces hasta 50) en bordes de bosques, parques, riberas y zonas urbanas.



La Sierra de Salinas es uno de los hábitats donde hemos detectado los nóctulos. Foto: Francisco J. Carpena.

REPRODUCCIÓN

Ambas especies pueden tener una o dos crías, pero mientras que *N. noctula* tiene los partos a finales de junio y principio de julio, *N. lasiopterus* los tiene a finales de mayo y primeros de junio. El destete se produce a principios de agosto. Ambas especies son muy migradoras y parece ser que las hembras que se encuentran en España provienen del norte y centro de Europa, mientras que los machos parecen ser residentes (Popa-Lisseanu et al., 2007).

ALIMENTACIÓN

La dieta está compuesta por especies capturadas en vuelo, y están basadas en dípteros, coleópteros, tricópteros y grandes lepidópteros. Ambas tienen un marcado componente estacional y se ha observado que *N. lasiopterus* es capaz de consumir aves (pequeños paseriformes) de forma habitual durante la migración de estas últimas (Popa-Lisseanu et al., 2007).

Tienen una gran capacidad de desplazamiento que le permite explotar áreas de caza muy distantes de los refugios.

ETOLOGÍA

Ambas especies suelen ser muy migradoras, pero con una estructura de población en el que las hembras migran desde el norte de Europa hacia las tierras cálidas del sur durante la época de cría y vuelven a sus cuarteles de invierno después de las cópulas otoñales, mientras que los machos son más sedentarios y pasan el invierno en el sur.



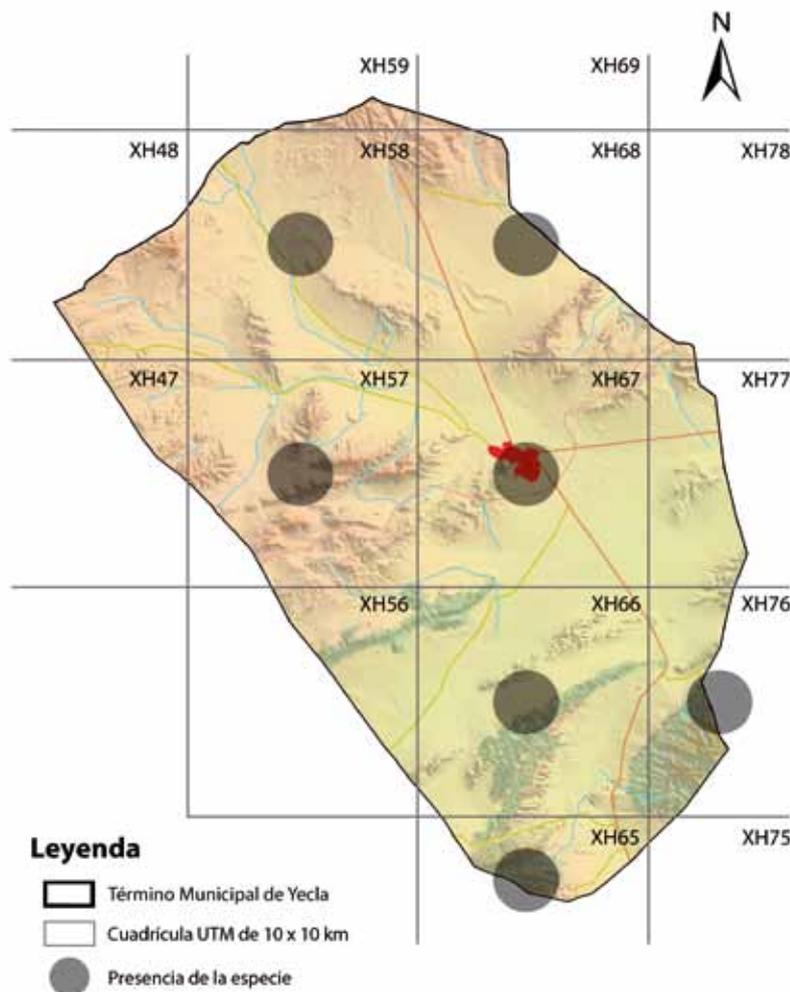
Son especies con un vuelo muy rápido (50 km/h) capaces de alcanzar grandes distancias en una sola noche, con desplazamientos nocturnos que pueden superar los 25 km.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	Anexo IV
España	Vulnerable	Vulnerable
Región de Murcia	Datos insuficientes	---

Nóctulo mediano (*Nyctalus noctula*).

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Casi amenazada	Anexo IV
España	Vulnerable	Vulnerable
Región de Murcia	---	---

Nóctulo grande (*Nyctalus lasiopterus*).



DEPREDACIÓN

Para *N. noctula* no se conoce, mientras que *N. lasiopterus* aparece puntualmente en las egagrópilas de búho real (*Bubo bubo*) y lechuza común (*Tyto alba*). También aparece como presa puntual de la garduña.

AMENAZAS

La ausencia de árboles viejos y con huecos, así como las podas muy agresivas de estos puede suponer una falta efectiva de refugios. También son especies que tienen una elevada mortandad debido a la instalación de parques eólicos (González et al., 2013).

CONSERVACIÓN

Las medidas de conservación pasan por la inspección de los árboles añosos antes de los tratamientos silvícolas, la colocación de cajas para murciélagos y la evaluación de la mortandad causada por los parques eólicos, planteando alternativas cuando la velocidad del viento no es alta.

Murciélago hortelano meridional

Eptesicus isabellinus Temminck, 1839

ORDEN: Chiroptera

FAMILIA: Vespertilionidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Cría de *E. isabellinus*. Foto: Óscar Marco.

DESCRIPCIÓN

Murciélago de talla grande. Pelaje amarillento. Orejas triangulares y cortas, trago lineal con extremo redondeado. Partes desnudas de la piel de color negruzco.

Las principales medidas biométricas de la morfología alar en milímetros para esta especie en Murcia son: longitud del antebrazo = 48,6-53,6; longitud del tercer dedo = 77,7-83,1; longitud del quinto dedo = 53,2-64,4. El peso medio es 19-23,8 gramos. La fórmula dentaria es 2.1.2.3/3.1.2.3 (Ibáñez, 2007).

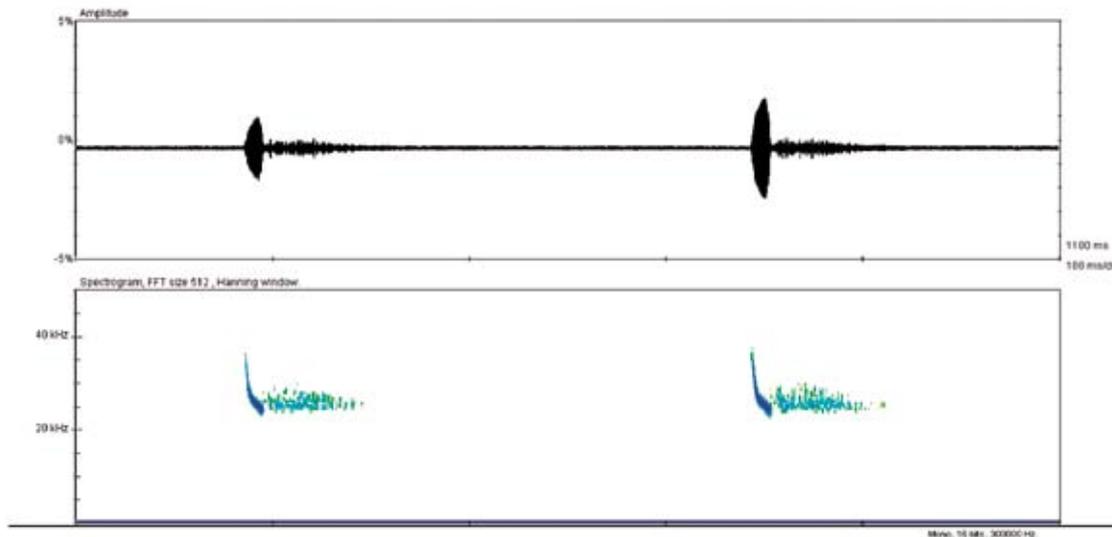
IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Es una especie similar morfológicamente a su especie gemela el murciélago hortelano *Eptesicus serotinus*, pero *E. isabellinus* tienen una coloración más pálida con un pelaje amarillento. Sin embargo, ambas especies tienen una distribución alopatrica y *E. isabellinus* aparece en el sur de la península y el norte de África, mientras que *E. serotinus* se distribuye en el norte de la Península y el resto de Europa (Ibáñez et al., 2006; Lisón et al., 2010; 2011 y 2014. Los estudios genéticos confirman que la única especie de hortelano presente en Murcia es *E. isabellinus*.

Llamadas de ecolocación son de tipo FM-QCF, con una frecuencia de máxima energía de entre 25-32 kHz.



Características espectrales de la llamada de ecolocación			
Tipo pulso	FM-QCF	Frec. Inicial (kHz)	26,8-48,5
FMaxE (kHz)	22,9-28,5	Frec. Final (kHz)	21,1-25,9
Duración (ms)	5,8-16,8	IPI (ms)	121-395



Espectrograma del murciélago hortelano meridional.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Aparece distribuida desde Libia a Marruecos y sur de la Península Ibérica. En España ocupa todo el sur peninsular hasta el sur de Extremadura y Castilla La Mancha. En la Región de Murcia aparece distribuida ampliamente. En Yecla ha sido localizada prácticamente por todo el término municipal: jardines del casco urbano, áreas forestales de Sierra de Salinas y balsas de la Fuente del Pinar y el Pulpillo, así como otros embalses artificiales.

Es una especie fisurícola cuyos refugios naturales se localizan en las grietas de las rocas y, en menor proporción, en huecos de árboles. Sin embargo, se ha adaptado perfectamente a las construcciones humanas, donde aprovecha las juntas de dilatación, las cajas de persianas y los respiraderos de las cocinas para instalar sus colonias, lo que puede ocasionar ciertas molestias a los propietarios. Se alimenta a 5 o 15 metros sobre la superficie de una gran variedad de ambientes, siendo su principal hábitat de caza en la Región de Murcia las huertas. También se le suele encontrar sobre pequeños cursos de agua, canales y acequias (Lisón et al., 2011; 2013 y 2014).

Los miembros de una misma colonia comparten un territorio común dentro del cual cada individuo visita cada noche de una a cinco pequeñas áreas de caza, cambiando frecuentemente en jornadas sucesivas. Se le puede observar dirigirse en bandadas desde el refugio hacia las áreas de caza.

REPRODUCCIÓN

El número de crías por parto va desde uno hasta dos. Las colonias de cría están compuestas por un centenar de individuos, en su mayoría hembras, mientras que los machos suelen formar colonias menos numerosas.

Los partos comienzan entre la segunda quincena de junio y la primera de julio. La lactancia de los juveniles se prolonga hasta mediados de agosto, cuando la colonia de cría se disgrega. Los refugios de hibernación son más difíciles de detectar, ya que están formados por unas decenas de individuos.

ALIMENTACIÓN

Es un cazador aéreo, aunque ocasionalmente puede capturar presas sobre la superficie. El tamaño de la presa puede variar entre 5-25 mm (Ibáñez, 2007). Aunque no existen datos publicados acerca de la dieta de la especie en la Península Ibérica, en un estudio reciente en ambientes urbanos semiáridos de la Región de Murcia se ha observado que las principales presas de la especie son lepidópteros, coleópteros (Scarabidae y Carabidae), dípteros y Cercopidae. Los mismos estudios muestran que existe una variación estacional en la frecuencia de cada una de las presas dependiendo del estado reproductor de la colonia. Antes de los partos, las principales presas de las hembras eran lepidópteros, coleópteros Scarabidae y Cercopidae. Sin embargo, después de los partos la composición de la dieta está formada mayoritariamente por coleópteros (Scarabidae y Carabidae) y otras presas en menor proporción (Lisón, 2015).



M. hortelano meridional (*Eptesicus isabellinus*) durante los trabajos de investigación. Foto: Fulgencio Lisón.

ETOLOGÍA

Las hembras suelen formar colonias de cría más o menos numerosas, con hasta un centenar de individuos. La fidelidad de las hembras al refugio de cría hace que tengan una estructura matriarcal, en la que las hembras tienen cierto parentesco. Los machos son los que muestran mayor movilidad y son los encargados del flujo genético entre poblaciones. No obstante, los estudios genéticos muestran que, a pesar de su capacidad de movilidad, se observan diferencias genéticas entre regiones, pudiéndose formar metapoblaciones (Juste et al., 2009). Se le considera una especie sedentaria. Las hembras son muy filopátricas y vuelven siempre al mismo refugio de cría, siendo raro que se encuentre a una hembra fuera de su refugio natal.

DEPREDACIÓN

Es presa ocasional de algunas rapaces nocturnas como la lechuza común (*Tyto alba*), el cárabo (*Strix aluco*) y el búho real (*Bubo bubo*), además de algunas diurnas como el halcón (*Falco peregrinus*), el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) y el gávilan común (*Accipiter nissus*).



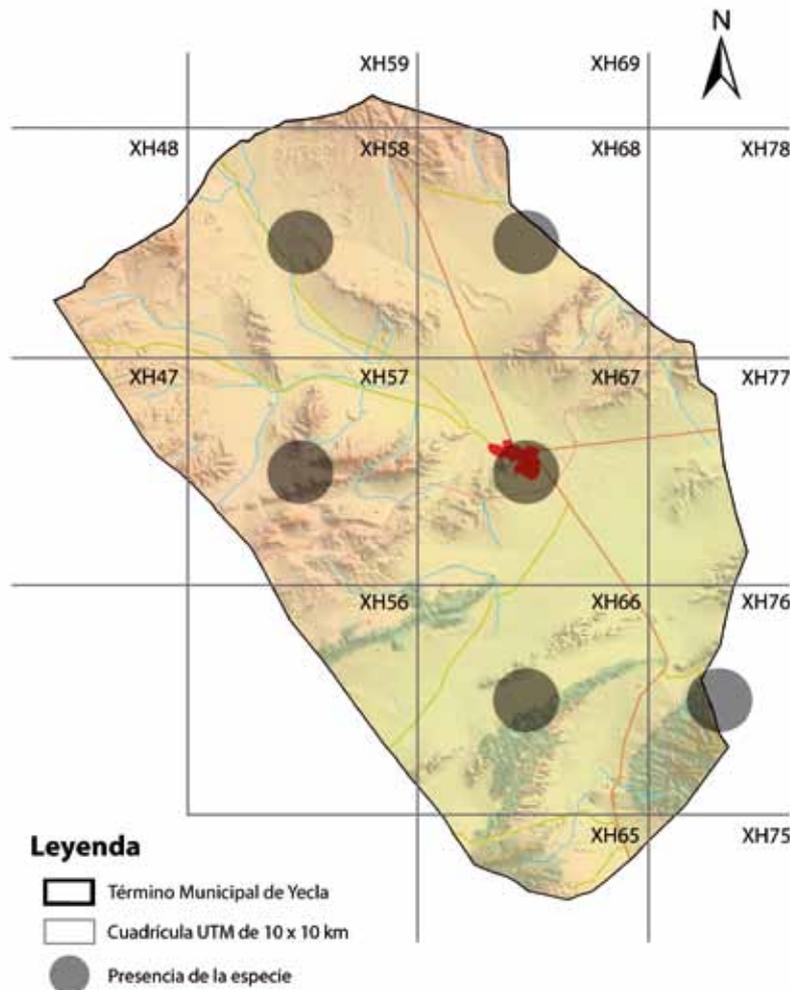
AMENAZAS

Debido a que se considera una especie antropófila y relativamente abundante, hasta la fecha no se ha prestado una excesiva atención a sus amenazas. Sin embargo, se trata de una especie endémica que sólo aparece en el sur peninsular y debe realizarse una mayor evaluación sobre su conservación. Las principales amenazas son la muerte de individuos por el cerramiento inadecuado de los refugios, la pérdida de oquedades en construcciones, la destrucción de hábitats debido a la urbanización y el uso de pesticidas.

CONSERVACIÓN

La conservación de la especie pasa principalmente por evitar muertes accidentales por sellado incorrecto de refugios en edificios o respiraderos. También debe fomentarse la colocación de cajas para murciélagos en las fachadas de los edificios y prevenir el uso masivo de pesticidas en ciudades y en las zonas agrícolas.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	Anexo IV
España	Preocupación menor	Protección especial
Región de Murcia	---	---



Orejudo gris

Plecotus austriacus Fischer, 1829

ORDEN: Chiroptera

FAMILIA: Vespertilionidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Óscar Marco.

DESCRIPCIÓN

Murciélago de tamaño medio, que al igual que otros miembros del género destaca por tener unas orejas desproporcionadamente grandes que llegan a unirse por su base. Su pelaje es de color gris oscuro, siendo la parte ventral algo más blanquecina. Las hembras suelen ser ligeramente más grandes. Puede confundirse con su pariente *Plecotus auritus*, y debe identificarse en mano. No obstante, en la Región de Murcia sólo hay una especie de orejudo, por lo que este problema no existe.

Las principales medidas biométricas de la morfología alar en milímetros para esta especie en Murcia son (Lisón, 2012): longitud del antebrazo = $40,7 \pm 1,0$; longitud del tercer dedo = $67,0 \pm 3,5$; longitud del quinto dedo = $53,2 \pm 1,6$; longitud del primer dedo = $5,6 \pm 0,6$. El peso medio es $9,1 \pm 0,6$ gramos. La fórmula dentaria es 2.1.2.3/3.1.3.3 (Fernández-Gutiérrez, 2007).

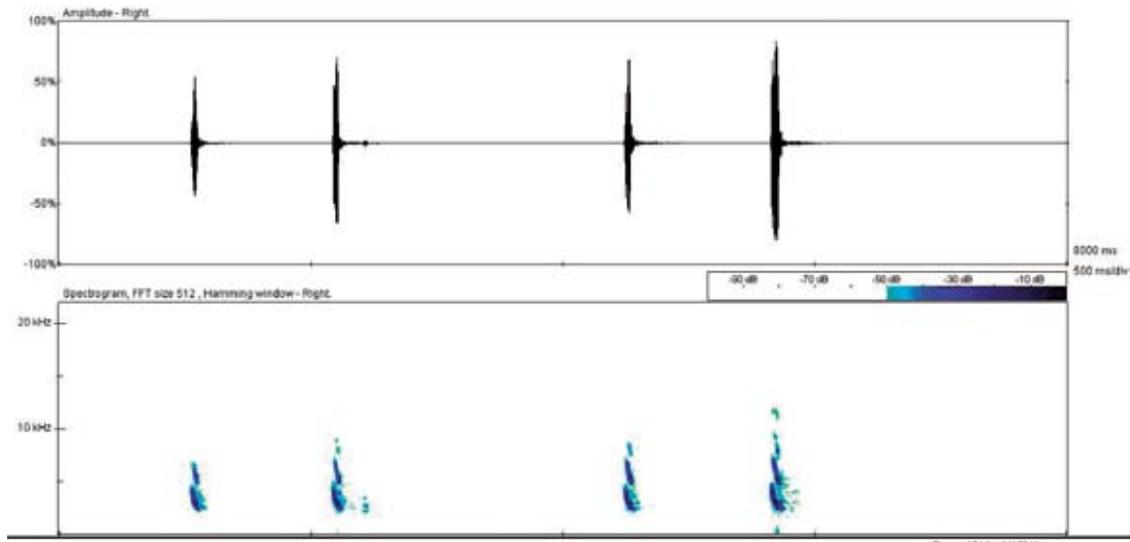
IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

En el medio natural es fácil reconocer a los orejudos de otros murciélagos por el desproporcionado tamaño de sus orejas. Sin embargo, existen varias especies de orejudos en la Península ibérica y para su correcta identificación deberíamos recurrir a una revisión en mano.

Emite pulsos de ecolocación de FM cuya principal característica es la presencia de una doble componente. Los pulsos son muy débiles, por lo que no son fáciles de registrar. Se les conoce como “murciélagos susurrantes”.



Características espectrales de la llamada de ecolocación			
Tipo pulso	FM-QCF	Frec. Inicial (kHz)	38-42
FMaxE (kHz)	26-36	Frec. Final (kHz)	22-31
Duración (ms)	1,3-4,2	IPI (ms)	40,4-192,4



Espectrograma del Orejudo gris.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Distribuido ampliamente por toda Eurasia occidental, norte de África y Asia Menor, estando presente en las islas atlánticas. En España es citado en toda la península, excepto Canarias. En la Región de Murcia es una especie ampliamente distribuida, faltando únicamente en las zonas más áridas como Abanilla y Fortuna. En Yecla ha sido localizado en las cuevas del Cerro de la Flor, al igual que en la Cueva de la Garita y la Peña de los Machos en la Sierra de Salinas.

Tiene hábitats de alimentación muy variados, desde bosques y áreas semiforestales hasta cultivos y prados. Suele cazar en zonas próximas a ríos. También presenta mucha flexibilidad a la hora de seleccionar refugios, teniendo un marcado carácter antropófilo, al menos durante la época de actividad. En verano suele refugiarse en viviendas o edificios abandonados (iglesias, puentes, túneles...) y en invierno se localiza más en cavidades naturales, donde tiene un comportamiento fisurícola.

REPRODUCCIÓN

Las cópulas se producen durante septiembre. Las hembras suelen formar la colonia de cría durante junio, siempre separadas de los machos. Los partos se producen a finales de junio. Normalmente sólo paren una cría. Hacia mediados de agosto los juveniles ya vuelan y son independientes. La esperanza de vida es de 5-9 años, siendo el ejemplar más longevo de 14 años.



En la fisonomía de este murciélago, destacan sus prominentes pabellones auditivos que le dan nombre. Foto: Óscar Marco.

ALIMENTACIÓN

Es considerada una especialista en la caza de grandes lepidópteros nocturnos (noctuidos), aunque también forman parte de su dieta los dípteros y los coleópteros voladores. Esta especie suele capturar a sus presas mientras están posadas sobre la vegetación.

ETOLOGÍA

Durante la primavera y el verano, cuando se forman las colonias de cría, ocupa edificaciones y desvanes donde la temperatura es más alta. Cuando bajan las temperaturas, se refugian de manera individual en cavidades naturales (Scheunert et al., 2010).

Es una especie poco gregaria, excepto en la época de cría en que las hembras forman pequeñas colonias, siempre separadas de los machos. Es un murciélago sedentario. Sus movimientos no superan las decenas de kilómetros, y el desplazamiento más largo registrado ha sido de 62 km. Suele moverse entre los refugios de hibernación y los de verano.

DEPREDACIÓN

No se conoce.

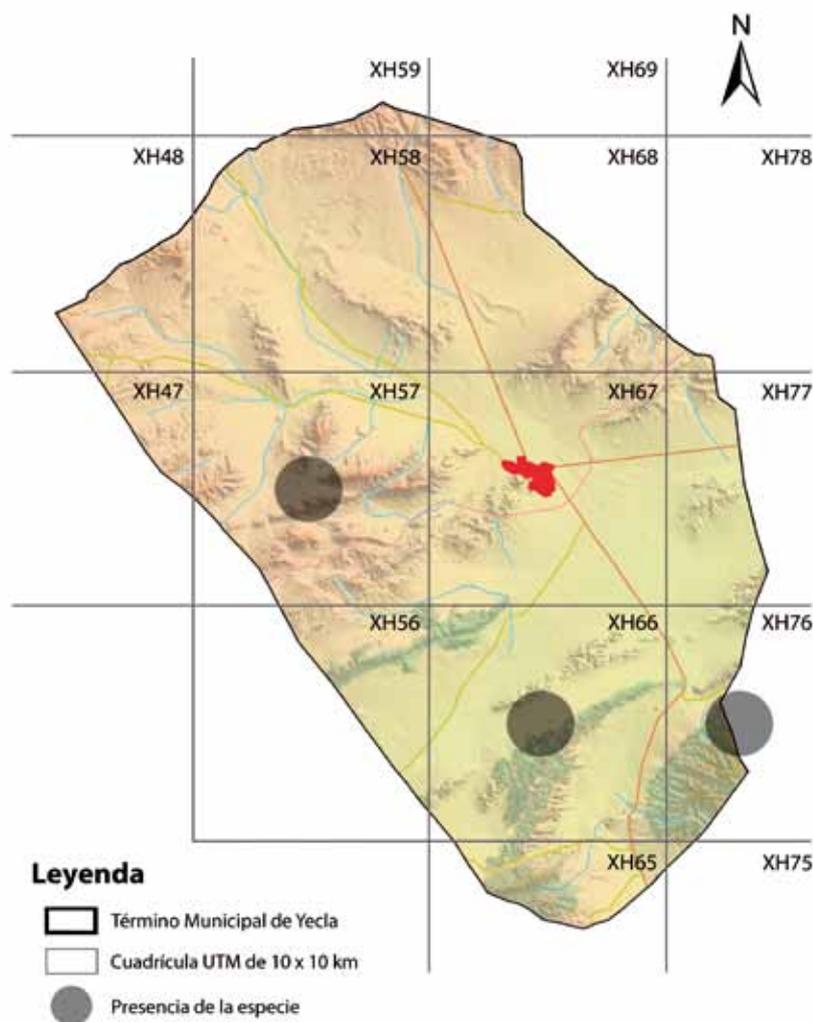
AMENAZAS

Las principales amenazas para esta especie es la pérdida de refugios antrópicos (remodelación o derribo de edificios), alteraciones o fragmentación de sus hábitats, cambios en los usos del suelo y ausencia de presas.

CONSERVACIÓN

Especie muy sensible a las alteraciones producidas en sus refugios de cría, especialmente casas abandonadas en entornos más o menos forestales. En invierno también usan cavidades o refugios subterráneos, aunque en menor proporción. Las políticas de conservación de las especies cavernícolas es posible que también le beneficien. También tienen una dieta muy especializada, y los tratamientos con feromonas o insecticidas pueden perjudicar a sus presas.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	Anexo IV
España	Casi amenazada	Protección especial
Región de Murcia	Casi amenazada	---



Murciélago de cueva

Miniopterus schreibersii Kuhl, 1817

ORDEN: Chiroptera

FAMILIA: Miniopteridae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Fulgencio Lisón.

DESCRIPCIÓN

Murciélago de tamaño mediano, con hocico muy corto, perfil achatado y frente alta y protuberante. Orejas pequeñas y triangulares, con trago corto y redondeado. Alas largas y estrechas. Pelaje dorsal de coloración pardo-grisácea y algo más pálida en la zona ventral.

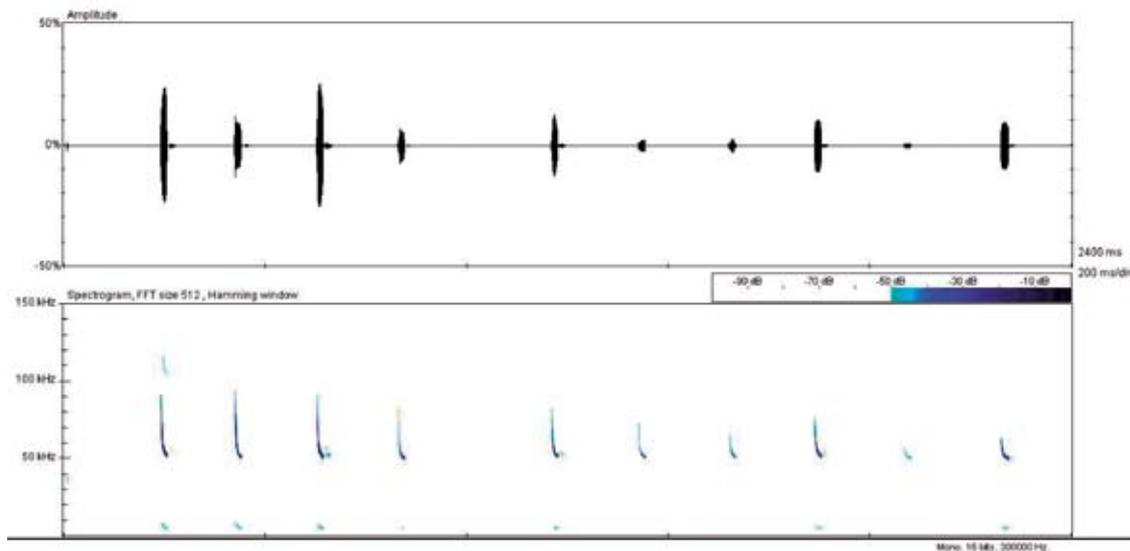
Se ha encontrado dimorfismo sexual en las medidas alares de esta especie para la Región de Murcia (Lisón, 2012). Las principales medidas biométricas de la morfología alar en milímetros para los machos son: longitud del antebrazo = $44,7 \pm 0,8$; longitud del tercer dedo = $79,8 \pm 2,4$; longitud del quinto dedo = $51,1 \pm 1,5$. Para las hembras, las medidas son: longitud del antebrazo = $45,0 \pm 0,7$; longitud del tercer dedo = $80,8 \pm 2,3$; longitud del quinto dedo = $51,3 \pm 1,3$. El peso medio de la especie es $12,3 \pm 1,3$ gramos, sin embargo existe una variación anual de este peso siendo elevado en Marzo-Abril para ambos sexos y disminuyendo durante los meses de verano (Lisón, 2012). La fórmula dentaria es 2.1.2.3/3.1.3.3 (de Lucas, 2007).

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Es una especie que se identifica fácilmente sin recurrir a un examen manual. Su coloración y las características faciales como una frente pronunciada, las orejas redondeadas y el trago arríñonado son suficientes para su identificación.



Características espectrales de la llamada de ecolocación			
Tipo pulso	FM-QCF	Frec. Inicial (kHz)	59-115
FMaxE (kHz)	50-66	Frec. Final (kHz)	49-56
Duración (ms)	3,9-9,2	IPI (ms)	52-240



Espectrograma del murciélago de cueva.

Emite llamadas de ecolocación FM-QCF, con una frecuencia de máxima energía alrededor de 55 kHz. Sus llamadas pueden confundirse con las producidas por la especie *Pipistrellus pygmaeus*, sin embargo *M. schreibersii* tiene intervalos más regulares.

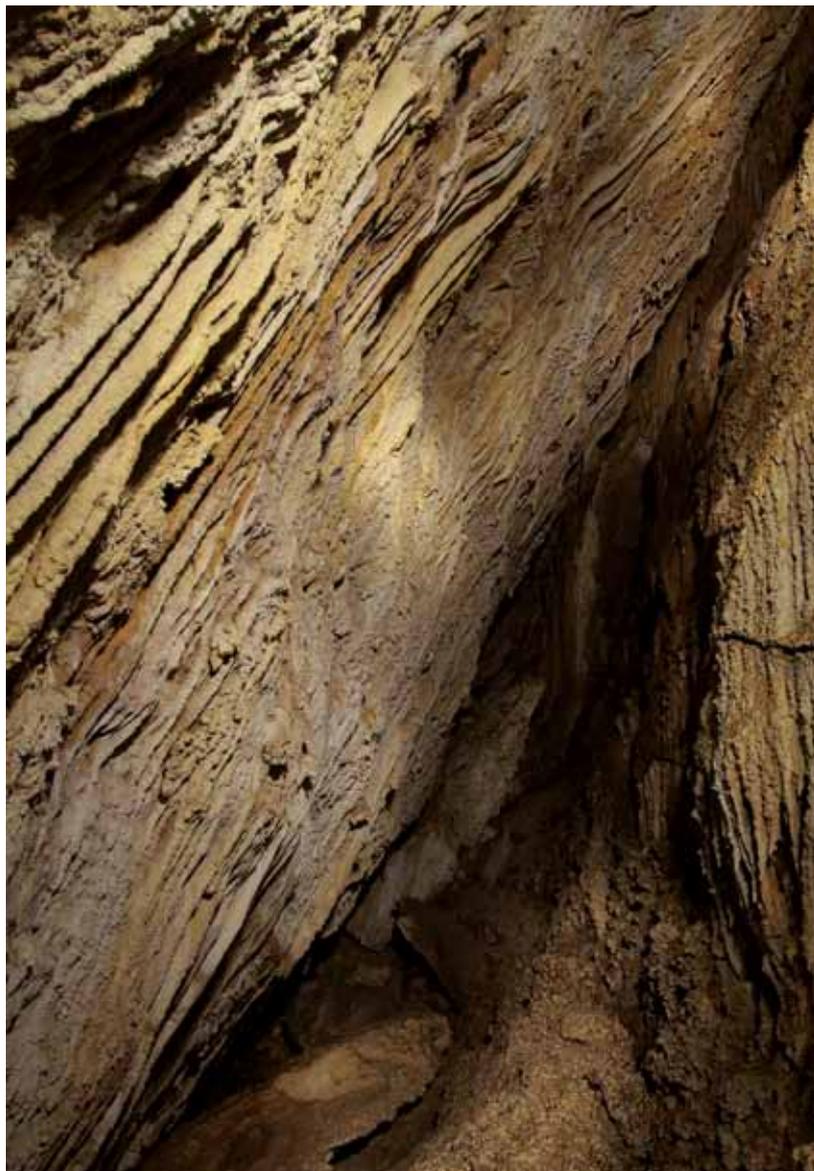
DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Es una especie de origen subtropical distribuida ampliamente por la región paleártica. En España está presente en todo el territorio peninsular y Baleares, no habitando en las Islas Canarias. Es más abundante en la región mediterránea y en la mitad sur peninsular. En la Región de Murcia es abundante y aparece distribuido por todo el territorio regional. En Yecla ha sido localizada en la Rambla de Tobarrillas y en la Sierra del Serral, así como en una balsa del paraje de los Quiñones.

Es un murciélago típicamente cavernícola, y se refugia exclusivamente en cuevas naturales, minas y túneles. Suele cazar en espacios abiertos y sobre la vegetación. Las áreas de caza se encuentran a varias decenas de kilómetros de sus refugios.

REPRODUCCIÓN

Las hembras alcanzan la madurez sexual a los dos años. Las cópulas se producen a principios de otoño. Es la única especie que utiliza la implantación diferida, por lo que tras la cópula se produce la fecundación y el blastocito permanece aletargado hasta que se implanta a finales de la hibernación. Los partos, formados por una sola cría, se producen a finales de junio y principios de julio. Las crías se independizan a los 40 días de su nacimiento y comienzan a volar a mediados de agosto. Las hembras son muy filopátricas y siempre vuelven al refugio donde nacieron. La máxima longevidad observada es de 15 años.



Uno de los refugios habituales de esta especie son las cuevas, tal y como indica su nombre. Foto: Óscar Marco.

ALIMENTACIÓN

No se tienen datos de la dieta en España, pero en Eslovenia se ha observado que está compuesta en un 79% de polillas, seguido de neurópteros (género *Chrysopa*) y dípteros (Presetnik, 2002).

ETOLOGÍA

Las hembras son filopátricas, y por lo tanto, en una misma colonia de cría todas tienen cierto parentesco. Los machos suelen mezclarse con las hembras. Es una especie muy gregaria, estando las colonias formadas por ciento o miles de individuos. Suele aparecer asociada con otras especies como *Myotis myotis*, *M. blythii*, *Rhinolophus ferrumequinum* y, sobre todo en la zona mediterránea, con *Myotis capaccinii*. Las colonias suelen estar genéticamente aisladas y tienen una estructura metapoblacional. Es una especie migradora, siendo el mayor desplazamiento observado de 402 km. Por otro lado, suele tener desplazamientos estacionales entre los diferentes refugios. Tiene un vuelo rápido que le permite recorrer varios kilómetros entre el refugio y las áreas de caza.

DEPREDACIÓN

Ocasionalmente aparece como presa de la lechuza común (*Tyto alba*) y también ha aparecido depredado por lirón careto y por gineta (de Lucas, 2007).

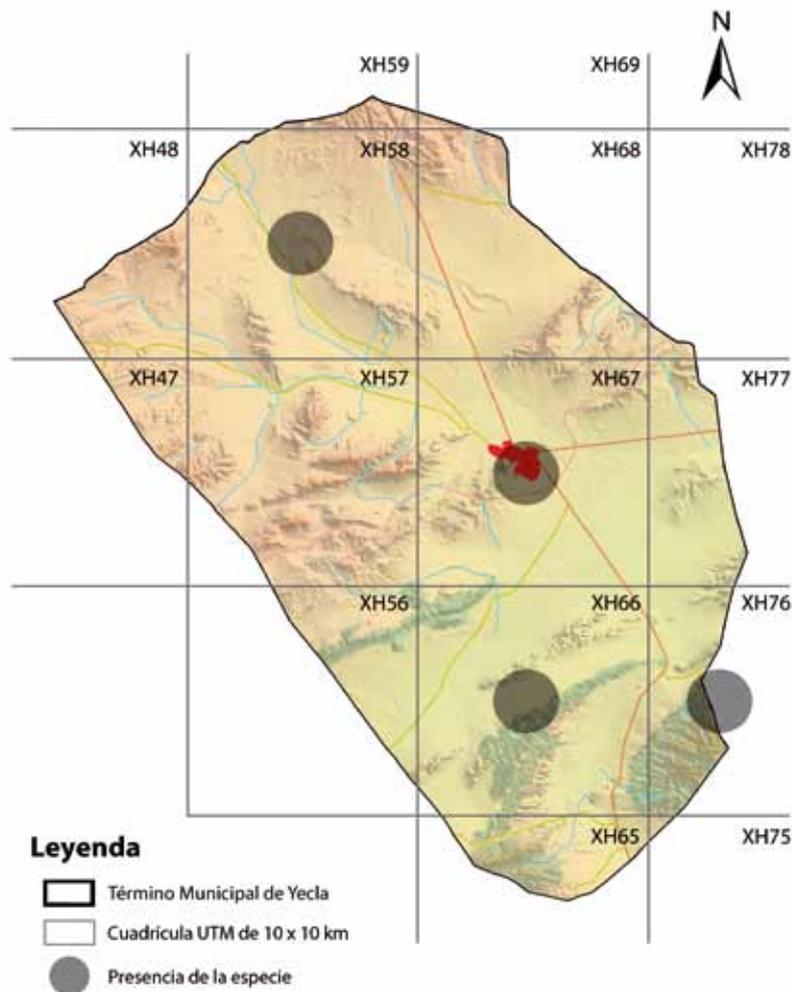
AMENAZAS

El alto gregarismo de la especie, así como la filopatría de las hembras, hacen que esta especie sea muy sensible a alteraciones en sus refugios, principalmente de cría. Por otro lado, ha sufrido en España, Portugal y sur de Francia una infección que ha diezariado sus poblaciones. Esta infección en principio se asoció al hongo *Geomyces destructans*, causante del síndrome de la nariz blanca en los murciélagos (WNS). Las principales amenazas son destrucción y molestias en los refugios, colocación de rejillas inadecuadas en los mismos, espeleoturismo, fragmentación y cambios en el hábitat.

CONSERVACIÓN

La principal problemática de la especie es debida a las molestias causadas por visitas incontrolladas a sus refugios, especialmente durante la cría o la hibernación, ya que en ellos se refugian miles de individuos y las alteraciones producidas por las molestias tienen un fuerte impacto en la población. La colocación de rejas inadecuadas en los refugios también han ocasionado el abandono de estos por parte de la especie, que es muy sensible a las alteraciones en la entrada de la cueva. También los cambios de usos del suelo alrededor de los refugios principales es un problema para la especie, al igual que el uso de insecticidas.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Casi amenazada	Anexo II-IV
España	Vulnerable	Vulnerable
Región de Murcia	Vulnerable	---



Murciélago rabudo

Tadarida teniotis Rafinesque, 1814

ORDEN: Chiroptera

FAMILIA: Molossidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Antonio García.

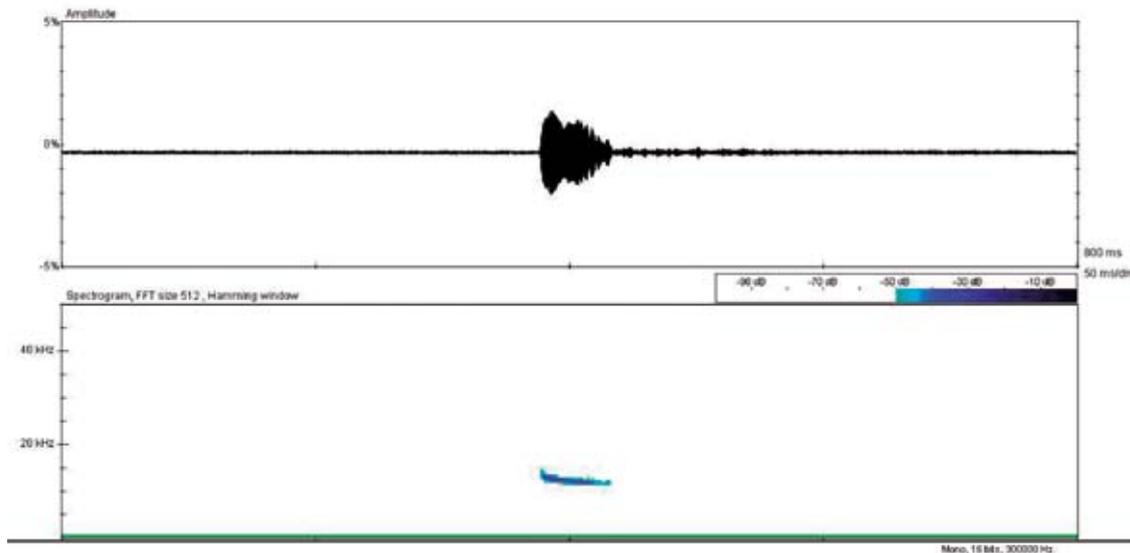
DESCRIPCIÓN

Murciélago de gran tamaño, con alas largas y estrechas. Solo puede compararse en tamaño con *Nyctalus lasiopterus*. Orejas rígidas y proyectadas hacia delante. La cola sobresale del uropatagio. Pelaje de color variable, desde pardo a gris claro. Las hembras son ligeramente más grandes que los machos.

Las principales medidas biométricas de la morfología alar en milímetros para esta especie son: longitud del antebrazo = 57-64; longitud del tercer dedo >55; longitud del quinto dedo >100. El peso medio de la especie es 22-54 gramos. La fórmula dentaria es 1.1.2.3/3.1.2.3 (Balmori, 2007).



Características espectrales de la llamada de ecolocación			
Tipo pulso	QCF	Frec. Inicial (kHz)	11-20
FMaxE (kHz)	11,3-15,4	Frec. Final (kHz)	9,4-14,5
Duración (ms)	11,5-26,2	IPI (ms)	295-1162



Espectrograma del murciélago rabudo.

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Se identifica visualmente debido a su tamaño y la característica cola que sobresale fuera del uropatagio.

Es el único murciélago de Europa con llamadas de ecolocación audibles por el hombre, ya que las estas tienen una frecuencia de máxima intensidad entre 9-15 kHz. Los pulsos son de tipo QCF, con una larga duración y un intervalo entre pulsos que oscila entre 200 y 1400 ms. Puede confundirse sus llamadas con llamadas sociales de otras especies como *Pipistrellus pipistrellus*, *P. kuhlii* o *Nyctalus noctula*.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Especie circunmediterránea, estando presente en el sur de Europa y norte de África, hasta Japón. En España está presente en toda la península, siendo más abundante en la zona de Levante y en Extremadura. En la Región de Murcia aparece sobre todo en la mitad norte. En Yecla ha sido localizado en la zona central del municipio en torno a la ciudad, donde se ha constatado su reproducción. También aparece en zonas forestales de Sierra de Salinas (Barranco de las Amoladeras) y sus llamadas han sido escuchadas sobre balsas de riego del Monte Arabí, Espinar y Atalayas.

Sus refugios naturales se encuentran situados en grietas de farallones rocosos y acantilados, pero se ha adaptado muy bien a estructuras artificiales como son juntas de dilatación en edificios y puentes. Debido a que caza a gran altitud, su hábitat está más relacionado con situaciones atmosféricas concretas que con el tipo de vegetación presente.

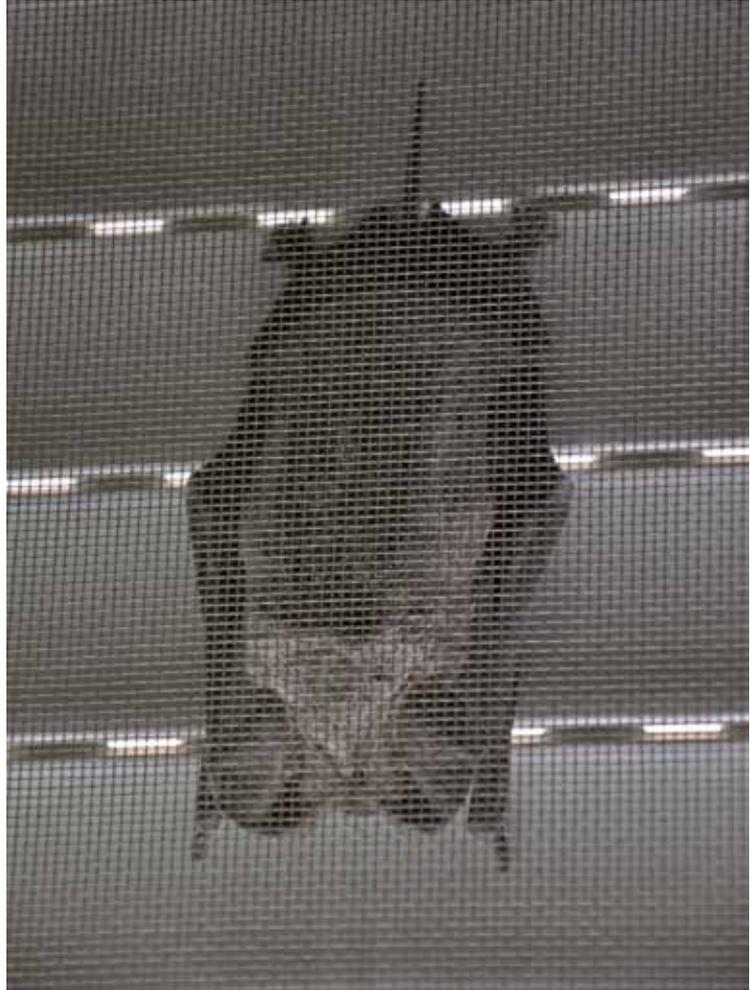
REPRODUCCIÓN

Los partos se producen entre junio y julio, aunque pueden prolongarse hasta agosto en algunos casos. Los juveniles pueden volar antes de los tres meses de vida. Esta especie muestra dos picos de actividad sexual, uno en primavera y otro a finales de agosto, cuando se han independizado los juveniles. A mediados de abril ha sido observado en parejas revoloteando por patios de luces y en torno a edificios del casco urbano. El ejemplar más longevo vivió 13 años.

ALIMENTACIÓN

Está especializado en el consumo de insectos de cuerpo blando, especialmente lepidópteros y neurópteros. Las áreas de caza normalmente están situadas por encima de los núcleos habitados y en espacios abiertos. Se alimenta a gran altitud (200-300 m.) aprovechando la concentración de insectos en dichas capas altas.

Es una especie de vuelo rápido y directo, por lo que puede desplazarse varios kilómetros desde sus refugios a sus áreas de caza.



Murciélago rabudo (*Tadarida teniotis*) buscando refugio en una caja de persiana. Foto: Julián Castaño.

ETOLOGÍA

Muestra una cierta dualidad en sus desplazamientos; mientras algunos ejemplares tienen un comportamiento migratorio, otros se muestran sedentarios. No obstante, se ha observado una caída en el número de individuos cuando llega el invierno.

Los machos suelen formar harenes que están compuestos por 1-9 hembras. Los refugios no suelen estar compuestos por más de una decena de individuos. Aunque se trata de una especie muy frecuente y dispersa, no es abundante en número de individuos.

DEPREDACIÓN

Aparece como presa ocasional de algunas rapaces, tanto diurnas como nocturnas, y también como presa de lirón careto.

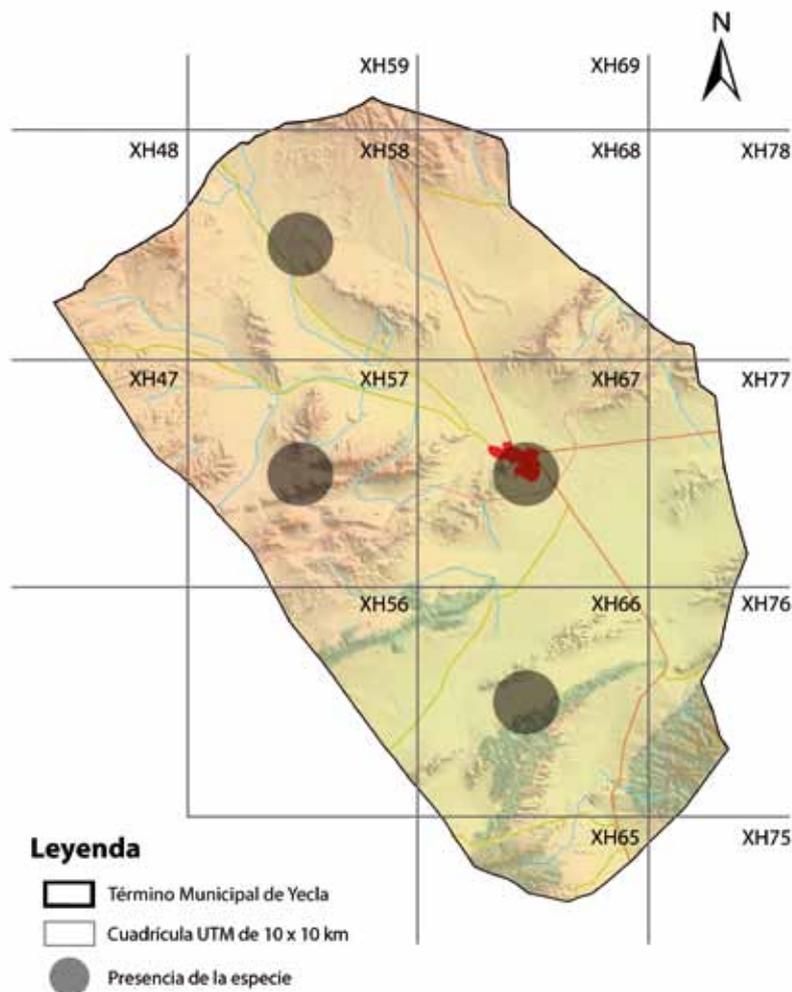
AMENAZAS

Es una especie que normalmente pasa muy desapercibida, aunque puede causar alguna molestia si las colonias se refugian en viviendas. Las principales amenazas para esta especie son la muerte accidental por remodelación de viejos edificios, los parques eólicos y probablemente la escalada deportiva.

CONSERVACIÓN

No presenta problemas de conservación graves, sin embargo deben evaluarse los edificios antes de su remodelación, y también debe incidirse en el nivel de mortandad provocada por los parques eólicos.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	Anexo IV
España	Casi amenazada	Protección especial
Región de Murcia	---	---



Zorro rojo

Vulpes vulpes Linnaeus, 1758

ORDEN: Carnivora

FAMILIA: Canidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Óscar Marco.

DESCRIPCIÓN

Cánido de tamaño mediano o pequeño, morro alargado, pabellones auriculares prominentes y una cola larga y tupida, que hace de balancín y proporciona estabilidad a sus movimientos. Presenta una amplia gama de variaciones entre individuos y sexos a lo largo de todo su rango de distribución geográfica. Su peso oscila entre 3,1 y 8,4 kg, siendo las hembras más pequeñas, en torno a un 15%. El cuerpo mide entre 60 y 70 cm y la cola unos 40 cm. Las patas son alargadas y los pies pequeños. El pelaje, muy abundante, varía entre pardo-rojizo y el gris, presentando también formas melánicas (Blanco, 1998; López-Martín, 2010). En nuestra área de estudio se han localizado o citado al menos 4 ejemplares con formas melánicas en los parajes de Tobarrillas (1994), Rambla de Jumilla y Puerto de la Carrasquilla (2011), y en las cercanías de la Hoya del Pozo (2014).

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Las huellas son parecidas a las de un cánido pero un poco más prolongadas; miden en torno a 5 cm de longitud por 4 cm de anchura, dependiendo del sustrato donde se impriman. Marcan cuatro dedos y habitualmente las uñas. Los excrementos presentan forma cilíndrica y suelen medir en torno a 7 y 10 cm de longitud, con un diámetro de 2 a 2,5 cm (Rodríguez, 2002). Indicios indirectos de su presencia se encuentran habitualmente en senderos, calveros del bosque, márgenes de charcas, roquedos y en las inmediaciones de madrigueras de conejos.



DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Se distribuye por toda la Península Ibérica, estando ausente en Canarias y Baleares (Blanco, 1998). En nuestra área de estudio está presente prácticamente en todo tipo de hábitats, desde medios forestales a mosaicos de cultivo y bosque, espartizales, ramblas, sistemas agrarios y áreas periurbanas. Esta variedad de biotopos refleja su marcado carácter generalista y su gran capacidad de adaptación a los ambientes profundamente modificados por el hombre.

Las estaciones de fototrampeo han dado resultados positivos en Sierra de Salinas, Sierra del Serral, Monte Arabí, Tobarrillas, Los Castellarejos, Las Gateras, Sierra del Buey y Los Picarios. Se han recopilado además más de 90 observaciones directas sobre la especie desde finales de la década de los 80 del siglo pasado en innumerables parajes, tanto con el pelaje de invierno, más denso, como el de verano, más exiguo y claro. Es el carnívoro de mayor distribución y abundancia en el término municipal de Yecla. Ocupa todo el territorio, siendo más común en zonas de pinar-matorral con cultivos y abundancia de conejos. En una de las salidas de campo realizadas en Las Moratillas, paraje con una altísima densidad de conejos, se observaron 5 ejemplares adultos tras un recorrido de unos 2 km.

REPRODUCCIÓN

El apareamiento tiene lugar entre diciembre y febrero. Tras un período de gestación de unos 60 días, las hembras dan a luz entre 4 y 6 cachorros (Blanco, 1998; Rodríguez, 2002). En la zona de estudio hemos constatado nacimientos de crías, completamente negras y con los ojos cerrados a finales de mayo. De dos grupos conocidos de cachorros, uno estaba compuesto por la hembra y tres crías, y otro por la zorra y seis zorreznos, que fueron extraídos del refugio que ocupaban por medio de perros entrenados, siendo abatidos a tiros (2013).

En las salidas de campo se han realizado varias observaciones de ejemplares caminando juntos durante el período del celo; los hemos observado entre el 1 y el 29 del mes de diciembre así como diferentes escuchas de los característicos ladridos que emiten, una suerte de aullidos cortos y rápidos, escuchados habitualmente en las mismas fechas citadas. Durante la cópula, macho y hembra permanecen trabados durante un tiempo, circunstancia que pudo ser percibida en una ocasión en el paraje de Derramadores (finales de enero). Se han realizado también observaciones de ejemplares juveniles en la boca de sus madrigueras, incluso siendo amamantados por su madre.

ALIMENTACIÓN

Se alimenta de micromamíferos, invertebrados, aves, anfibios, carroña, bayas, frutos, etc., siendo el conejo la presa predilecta en la España mediterránea. La alimentación es uno de los aspectos más estudiados de su ecología (Blanco, 1998; Rodríguez, 2002 ; López-Martín, 2010).

En las salidas de campo se ha detectado un consumo intenso de conejos en zonas con abundancia de este lagomorfo. Se han localizado también restos de alimentación de perdiz roja, topillo mediterráneo, ratón de campo, insectos y ocasionalmente liebres y gatos domésticos. En la década de los 90 del siglo pasado se detectó el consumo de cangrejo rojo americano y aves acuáticas en las charcas de la Fuente del Pinar; las plumas de las aves aparecieron cortadas por la muela carnífera del zorro. En cuanto a materia vegetal, cabe destacar el consumo de uvas, higos, madroños, enebros y cerezas. Los huesos de uva aparecen desde finales del verano y todo el otoño en grandes cantidades, circunstancia muy característica en esta época año. Huesos de cereza aparecieron en un excremento localizado en el interior de Sierra de Salinas, en una zona donde se estaban realizando trabajos forestales.

Se ha constatado también el consumo de alimentos de origen humano en la Colonia de Sierra Salinas, en diversos parajes donde se instalaron contenedores de basuras a principio de la década de los 90 y también en el extrarradio del casco urbano de Yecla. Muy conocida es la depredación que



Zorro melánico atropellado en el camino del Ardal. Foto: Julián Castaño.

ejerce sobre especies de aves domésticas en entornos rurales; por ejemplo, se tiene constancia de la captura de 8 gallinas en una casa de campo de la Umbría del Fator.

ETOLOGÍA

V. vulpes presenta un patrón de actividad tanto nocturno como diurno, aunque tiene un hábito más noctámbulo que vespertino o matinal. De un total de 106 capturas de fototrampeo realizadas en el área de estudio, 76 se han realizado en horario crepuscular o nocturno y 30 en horario diurno, siendo el mamífero carnívoro con el mayor porcentaje de capturas fotográficas, un 15,8% del total, y el que ha aparecido en un mayor número de ubicaciones distintas.

El tamaño de las áreas de campeo en la Península ibérica oscila entre 10 y 600 Ha, dependiendo de los recursos tróficos, del grado de persecución a al que está sometido y la calidad del hábitat. La unidad social básica es la pareja, aunque grupos de hasta 6 ejemplares, normalmente un macho adulto y varias hembras, podrán compartir un territorio en función del tipo de hábitat (Rodríguez, 2002; López-Martín, 2010).

Tiene un complejo sistema de comunicación basado en expresiones faciales, vocalizaciones y marcajes con orina, excrementos y secreciones glandulares. Las marcas aumentan en zonas con mayor abundancia de conejos (López-Martín, 2010). En muestreos realizados en nuestra área geográfica se han escuchado distintas vocalizaciones en diferentes épocas del año, incluso se han oído como respuesta al emitir el canto grabado del autillo y el cárabo. Se ha detectado también el marcaje sobre madrigueras de topillos y especialmente de conejos, en zonas con mayor abundancia de esta especie. En algunos casos el marcaje se realiza sobre letrinas de otros carnívoros como el gato montés, interactuando por competencia interterritorial y solapamiento de requerimientos ecológicos. Ocasionalmente, muestran cierta tolerancia a la presencia humana; así un ejemplar joven se dejó alimentar en los alrededores de la Casa del Guarda del Monte Arabí. Excepcionalmente se han observado escenas de caza sobre conejos, micromamíferos, urracas y perdices. En una de las escenas contempladas en la Hoya de la Mansorrilla, un zorro provocó la dispersión de varios perdigones del resguardo de su madre. En otra secuencia se observaba dando saltos y cayendo de bruces entre rastros, al intentar capturar micromamíferos. Otro zorro intentó capturar una urraca haciendo movimientos en zigzag alrededor del córvido al tiempo que se acercaba cada vez más a éste, mas sin éxito. Un ejemplar fue observado merodeando sobre un nido de búho real en el paraje de Las Moratillas. En una de las observaciones se contempló a varios zorrales acosando y revoloteando sobre un zorro.



DEPREDACIÓN

Se citan como depredadores naturales al búho real, águila real, lobo y lince ibérico (López-Martín, 2010). En Yecla tan solo se tiene constancia de la captura de un ejemplar juvenil por parte de águila real (Ortuño et al., 1992).

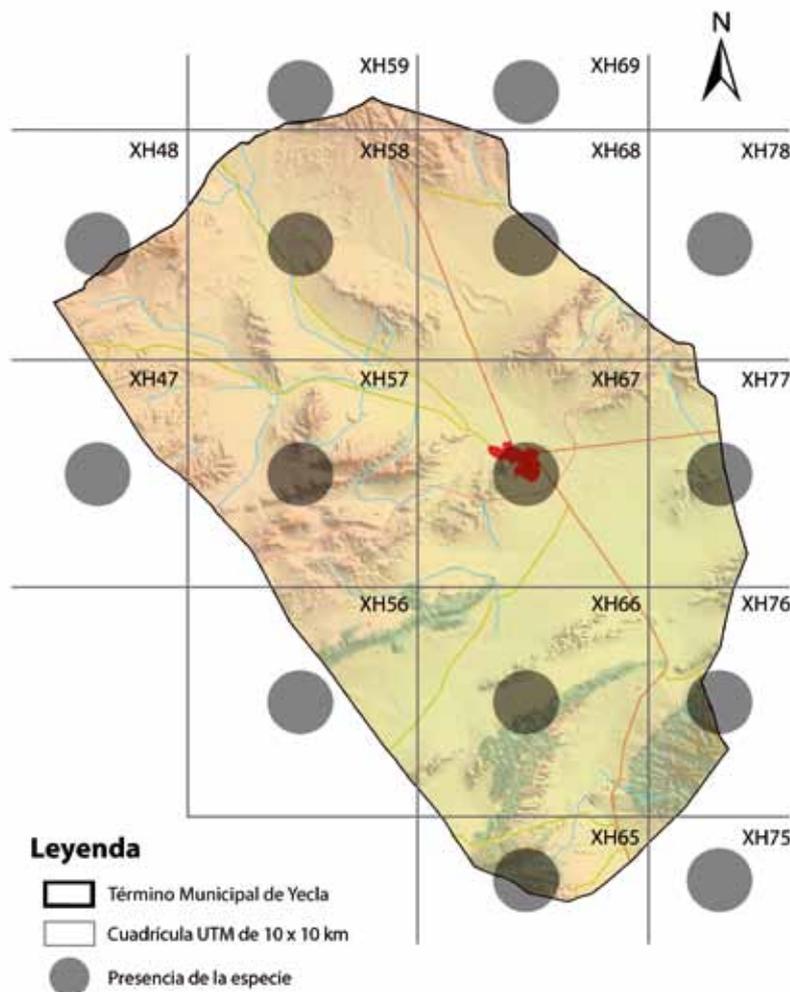
AMENAZAS

El zorro ha sido perseguido históricamente, situación que se mantiene en la actualidad por su condición de especie cinegética. El impacto del zorro sobre especies de caza menor es una cuestión muy discutida y en permanente revisión.

En nuestra geografía local se le persigue de forma indiscriminada, incluso en zonas donde la sobreabundancia de conejos causa auténticos estragos en cultivos de secano como la vid, hecho que resulta

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	---
España	Preocupación menor	---
Región de Murcia	---	---

del todo incoherente. Las causas de mortandad más comunes son la caza directa y el trampeo ilegal mediante lazos, cepos y venenos. En algunos casos se han localizado ejemplares atrapados en cepos, abatidos y con la cola cortada y excepcionalmente ahorcados. Otras causas de mortandad detectadas son los ahogamientos en arquetas de riego y especialmente los atropellos en vías de circulación. Se han recopilado casi cincuenta citas de ejemplares arrollados prácticamente en toda la red viaria local.



CONSERVACIÓN

A pesar de la intensa persecución de la que es objeto en la actualidad, sometida al control de depredadores, dada su gran capacidad reproductora y gran adaptabilidad a todo tipo de ambientes, no presenta problemas de conservación.

Comadreja

Mustela nivalis Linnaeus, 1766

ORDEN: Carnivora

FAMILIA: Mustelidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Carlos Sanz.

DESCRIPCIÓN

La comadreja es el mustélido más grácil y el más pequeño de los mamíferos carnívoros. Dispone de extremidades cortas, cuerpo cilíndrico, cabeza alargada, cuello esbelto y cola corta. El pelaje es bicolor, pardo canela o chocolate en el dorso y cola, que contrasta de forma muy llamativa con el vientre, de color blanco puro. Presenta un gran dimorfismo sexual. El cuerpo de los machos en la Península Ibérica oscila entre 18,5 y 24 cm de longitud total y un peso de 60 a 200 g. Las hembras son ostensiblemente menores, en torno a un 25% más pequeñas, pesando entre un 30 y un 50% menos que los machos (Blanco, 1998; Rodríguez, 2002; Gisbert y Santos-Reis, 2007).

Existe una acusada variabilidad geográfica en cuanto a tamaño y coloración, las comadrejas del norte de Europa, salvo excepciones, son más pequeñas que las del sur, a su vez las de zonas más continentales son más pequeñas que la de climas oceánicos. La sistemática en cuanto a formas y tamaños plantea la hipótesis de que existan varias especies dentro de *M. nivalis* (Arribas, 2004). En el norte y este de Europa, el color pardo del dorso cambia a blanco en invierno, rasgo que puede haber dado origen a su nombre científico, “*nivalis*” (Palazón, 2012).

El ancestro más reciente de la comadreja parece ser *M. praenivalis*, presente en el centro de Europa en el Plioceno superior y Pleistoceno inferior, originándose una transición gradual hacia *M. nivalis*, aunque apenas hay diferencias morfológicas, exceptuando la mandíbula. La comadreja es relativamente común en el Pleistoceno superior y el Holoceno, cohabitando en algunas zonas de la Península con otro mustélido muy similar, el armiño (*M. erminea*) (Arribas, 2004; Palazón, 2012).



IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Es un mamífero de baja detectabilidad en el campo, su pequeño tamaño corporal determina que las señales de su presencia no sean muy patentes o visibles. En consecuencia las huellas son muy pequeñas; su tamaño coincide con las de algunos roedores, oscilando entre 1,3-1,5 cm de longitud por 1 cm de anchura, marcando los cinco dedos. Los excrementos, de color negruzco y pequeños, suelen terminar en una punta afilada, midiendo entre 2,5-6 cm de longitud por 0,2-0,5 cm de diámetro, con frecuencia formando letrinas (Blanco, 1998; Rodríguez, 2002).

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Es uno de los carnívoros ibéricos peor conocidos en España, se distribuye por toda la Península, Mallorca y Menorca, alcanzando un rango altitudinal de 2.500 m (Blanco, 1998; Gisbert y Santos-Reis, 2007). Habita en biotopos con abundancia de micromamíferos, manifestando una dinámica estable, con ciclos de fuerte recolonización y fases de casi extinción, en función de la escasez o profusión de sus presas (Gisbert y Santos-Reis, 2007).

En el área de estudio presenta una distribución muy extendida, aunque se desconoce su tendencia poblacional. No se dispone de datos suficientes que permitan diagnosticar, siquiera someramente, sus niveles de abundancia, aunque es probable que se encuentre en bajas densidades. En nuestra comarca selecciona microhábitats de pinar claro/denso y matorral, en algunos casos asociados a roquedos, mosaicos de pinar y márgenes de cultivo, ramblas, paisajes agrarios de secano o regadío y zonas esteparias con presencia de ribazos, setos y acumulaciones de piedra donde abundan los roedores.

Las estaciones de fototrampeo han dado resultados negativos para *M. nivalis* en la zona de estudio, debido quizás a una distribución espacial restringida y/o a una baja abundancia, o bien porque el cebo utilizado para la captura fotográfica no era el más adecuado, teniendo en cuenta que tiene una dieta altamente especializada en micromamíferos. Para determinar su área de distribución se ha recurrido a la recopilación de observaciones directas e indicios atribuibles a la especie. Las observaciones directas sobre ejemplares vivos se han producido en Tobarrillas (camino de Marisparza), Rambla de Tobarrillas, La Fianza (Z.E.PA. "Estepas de Yecla") y Sierra de Salinas. Ejemplares atropellados en vías de circulación se han localizado en las cercanías de las Casas del Pulpillo, Derramadores, Pinar de la Casa Bellod y en la Casa de Palao (Camino de Ontur). Indicios indirectos (huellas o excrementos) atribuibles a la especie se han encontrado en el Hondo y Cerricos del Campo, Monte Arabí, Umbría de Peñas Blancas, Cerro de la Fuente, Sierra de Enmedio y Sierra del Serral. En los Picarios Altos se halló una mandíbula y en Los Algezares hay noticias de un ejemplar disecado.

REPRODUCCIÓN

Es un animal solitario y polígamo, ambos sexos sólo se unen en época de celo que suele ocurrir entre febrero y abril, siendo frecuente un segundo apareamiento poco antes de llegar el otoño si los micromamíferos son abundantes. A diferencia de otros carnívoros, no tienen implantación diferida. El primer parto suele ocurrir entre los meses de abril y mayo. Tras un periodo de gestación de entre 34 y 37 días las hembras paren de 3 a 8 cachorros. El cubil se sitúa entre muros de piedra, troncos de viejos árboles, apilamiento de rocas, etc., utilizando galerías con dos entradas o salidas. Las crías alcanzan la madurez sexual entre los 3 y 6 meses, una buena parte de los ejemplares no superan el año de vida y muy pocos alcanzan los 2 o 3 años de edad (Blanco, 1998; Rodríguez, 2002; Palazón, 2012).

ALIMENTACIÓN

Es un depredador especializado en la captura de roedores de pequeño y medio tamaño, especialmente micrótidos, a los que apresa de un mordisco o varias dentelladas en la nuca o garganta. Las hembras, por su menor envergadura, están adaptadas para la caza de micromamíferos en pequeños túneles, mientras que los machos están mejor adaptados para la captura de



Los majanos de piedra son utilizados con frecuencia por la comadreja. Foto: Carmelo Lara.

conejos. Cuando escasean los roedores pueden complementar su dieta con el consumo de aves, huevos, conejos jóvenes, musarañas, anfibios, reptiles, invertebrados y excepcionalmente carroña. Prácticamente no consumen materia vegetal (Blanco, 1998; Rodríguez, 2002; Gisbert y Santos-Reis, 2007).

En nuestra área de estudio apenas se dispone de datos sobre su alimentación, no obstante se ha verificado el consumo de lagomorfos. En los muestreos de campo se ha localizado un cadáver y sendos estómagos de gazapo en la Rambla de Tobarrillas junto a una pequeña cueva atribuible a esta especie. En los Cerricos del Campo se determinó el consumo de coleópteros y un miriápodo tras el análisis de un excremento.

ETOLOGÍA

Presenta un patrón de actividad tanto diurno como nocturno, siendo relativamente fácil de observar a plena luz del día. Su elevado metabolismo exige ciclos de intensos movimientos en busca de presas, alternados con pausas para el reposo. Transcurridas 24 horas sin conseguir alimentos podrían perecer por inanición. Sus áreas de campeo oscilan entre 1 y 52 Ha, siendo mayores las de los machos, con límites poco permanentes en función de los recursos alimentarios disponibles (Blanco, 1998; Rodríguez, 2002; Gisbert y Santos-Reis, 2007).

La comadreja ha inspirado multitud de leyendas y supersticiones sobre su capacidad depredadora en el imaginario colectivo de muchas áreas rurales de la geografía nacional, si bien es cierto que puede cazar animales mucho mayores en tamaño y peso, haciendo incursiones a granjas y palomares donde captura aves, succionando una pequeña parte de su sangre y dejando íntegros los cadáveres (Rodríguez, 2002).

DEPREDACIÓN

Entre sus enemigos naturales destacan el azor, busardo ratonero, zorro, garduña, gato montés, gato doméstico y rapaces nocturnas como la lechuza común, el cárabo y el búho real (Rodríguez, 2002; Gisbert y Santos-Reis, 2007; Palazón, 2012). En nuestra zona de estudio se conoce un caso de depredación sobre la comadreja por parte de una rapaz nocturna, una mandíbula de este diminuto carnívoro se encontró en el interior de una egagrópila de búho real.



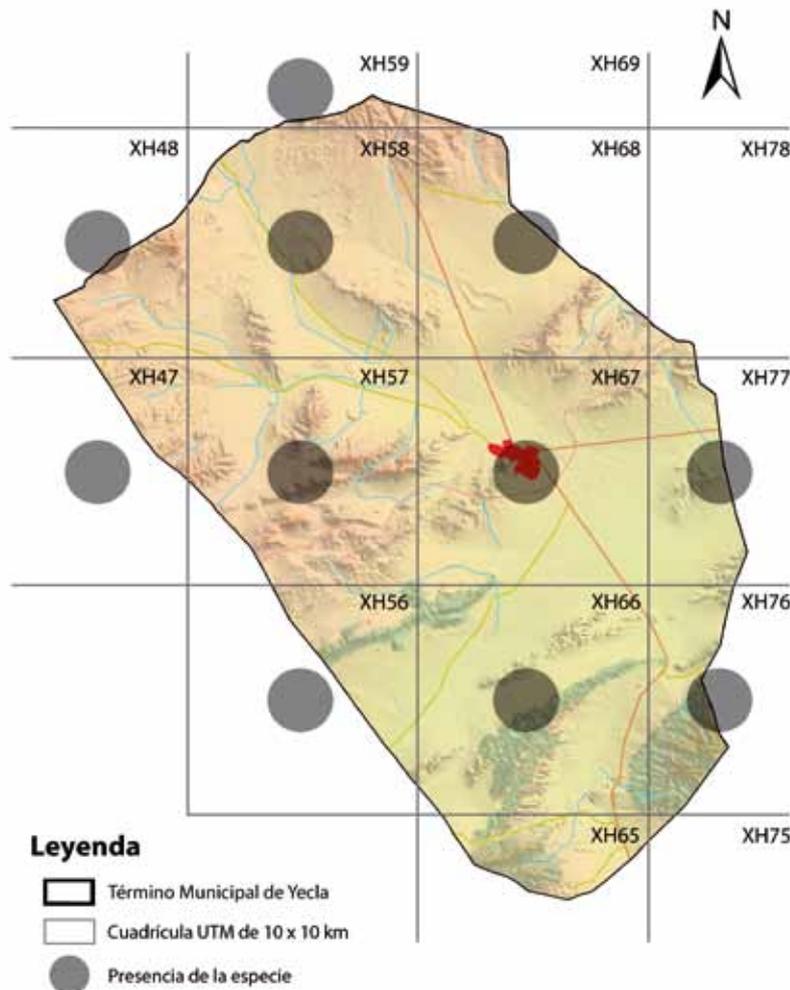
AMENAZAS

No se conocen factores graves de amenaza, aunque las alteraciones climáticas pueden afectar negativamente al futuro a la especie (Gisbert y Santos-Reis, 2007). La evolución climática prevista para toda la geografía nacional bajo los escenarios disponibles para el siglo XXI, proyectan contracciones superiores al 30%, aunque con elevados niveles de incertidumbre, para casi todas las especies de vertebrados terrestres españoles en su distribución potencial, desde el Sur al Norte de España. En el caso de la comadreja se esperan impactos muy elevados en el Sureste, con contracciones poblacionales de entre un 82% y un 89% en 2041-2070 en su distribución potencial actual, afectando particularmente de forma muy negativa a nuestra comarca (Araújo et al., 2011).

Los cambios en las prácticas agrícolas, pérdida de hábitat y las campañas de control de roedores (raticidas) podrían estar afectando negativamente a esta especie (Barona, 2004). En la Comunidad Valenciana los atropellos suponen el 66,7% de las causas de entrada en los Centros de Recuperación de Fauna y sólo un 5,6% es debido al trampeo (Barona, 2012).

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	---
España	Preocupación menor	---
Región de Murcia	Datos insuficientes	---

En nuestra zona geográfica sólo se conoce un caso de trampeo, se trata de un ejemplar capturado y disecado en la década de los 80 del siglo pasado en el paraje de Los Algezares. Como ya se mencionó con anterioridad, sólo se disponen de cuatro citas de atropellos.



CONSERVACIÓN

No se han previsto acciones o medidas de conservación para esta especie en la geografía nacional. En nuestra área de estudio se requieren estudios específicos para determinar con más precisión su estatus y tendencia poblacional. No obstante, las acciones para favorecer la permeabilidad y conectividad de sus poblaciones, el mantenimiento de charcas y puntos de agua, la conservación de los ecotonos en mosaico, pinares-*isla*, zonas esteparias y en general los hábitats ricos en micromamíferos con presencia de muros, paredes, ribazos y majanos de piedras, beneficiarían sin duda a este pequeño y singular mamífero.

Garduña

Martes foina Erxleben, 1777

ORDEN: Carnivora

FAMILIA: Mustelidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Óscar Marco.

DESCRIPCIÓN

La garduña es un mamífero carnívoro de tamaño mediano, de aspecto alargado, patas cortas y una cola larga y poblada muy característica. El pelaje es de color achocolatado o pardo, más claro en la cabeza, con tendencia a oscurecerse en patas y cola, y presenta además una mancha blanca (babero) debajo del cuello. La longitud total del mustélido se sitúa entre 65 y 88 cm y su peso de 1 a 2,5 kg, siendo los machos más robustos y voluminosos que las hembras (Blanco, 1999; Rodríguez, 2002). A dos ejemplares atropellados en Yecla se le tomaron algunas mediciones que dieron los siguientes resultados: LCC: 40 y 48 cm; Cola: 25 y 28 cm; LT: 65 y 78 cm, respectivamente.

Algunos autores señalan que *Martes foina* únicamente vivía en el Pleistoceno superior en el Cáucaso, Moldavia y Oriente Medio, desde donde se produciría una propagación natural hacia el oeste, alcanzando la Península Ibérica en torno al I milenio a.C., aprovechando a su vez el auge, desarrollo y expansión de la agricultura (Garrido-García, 2008).

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Las huellas miden entre 4-5 cm. de largo por 3-4 de ancho; los excrementos son cilíndricos, retorcidos y en algunos casos en forma de herradura o rosquilla, midiendo entre 7 y 10 cm. (Blanco, 1998; Rodríguez, 2002).



Las letrinas y deyecciones localizadas en el área de estudio indican una mayor ubicación en zonas con abrigos, cuevas y grietas entre rocas, siendo también habitual encontrarlas en senderos y calveros del bosque. La garduña es un mamífero generalista y muy adaptable. Esporádicamente hemos encontrado grandes letrinas en el interior de casas abandonadas, como es el caso de la Casa de la Anchura, en el paraje de Los Charquillos, o la Casa del Pepino (Villena), situada en La Dividilla, a menos de un kilómetro del término municipal de Yecla. A diferencia de lo que ocurre en el centro de Europa, donde coloniza ambientes urbanos, en el sur de Europa sólo realiza aproximaciones a ambientes humanizados (casas, graneros) en el medio rural (Palomo et al., 2007).

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

El hábitat en la zona de estudio está compuesto de bosques mixtos de pinar y encinar, pinares con matorral mediterráneo y zonas con vegetación arbustiva, ámbitos asociados normalmente a laderas rocosas de mayor o menor envergadura.

Martes foina está ampliamente distribuida por toda la geografía local. Las estaciones de fototrampeo han dado resultados positivos en la Sierra de Salinas, Sierra de las Pansas, Sierra del Serral, Monte Arabí, Montes de Tobarillas y los Picarios. Se han realizado también observaciones directas en la Sierra del Cuchillo y Sierra de Salinas. Los indicios indirectos encontrados sobre la especie, considerados fiables, abarcan la práctica totalidad de los sistemas montañosos y áreas forestales de Yecla, llegando incluso hasta altitudes de 1.238 msnm (La Capilla del Fraile en la Sierra de Salinas). La relación de parajes es la siguiente: Las Gateras, Las Espernalas, Sierra de los Gavilanes, Las Atalayas, El Puerto, Sierra de la Magdalena, Cerro de la Flor, Sierra del Buey, Castillarejos, Fuente la Negra, Serratejo, Sierra de Enmedio, Sierra del Príncipe, Montes del Cojo, Montes de Rovira, Rincones de la Fuente el Pinar, Sierra del Cuchillo, Las Moratillas, etc.

REPRODUCCIÓN

El celo de *Martes foina* ocurre entre junio y agosto, cuando machos y hembras emiten maullidos y gritos para atraerse. Tras el acoplamiento, el óvulo fecundado se implanta en el útero de la hembra en el invierno siguiente (enero-febrero). Tras un periodo de gestación de unos dos meses, nacen de 2 a 5 cachorros entre marzo y mayo, siendo amamantados durante algo más de dos meses. Durante el otoño las crías se independizan, pudiendo llegar a vivir unos diez años de edad (Blanco, 1998; Rodríguez, 2002). En agosto de 2013, una cámara de fototrampeo registró en Las Pansas un grupo familiar compuesto por una camada de tres individuos del mismo año.

ALIMENTACIÓN

La diversidad alimenticia de la garduña es muy amplia en función de la estación del año, consumiendo frutos silvestres, invertebrados, coleópteros, reptiles, anfibios y micromamíferos como topillos, ratones, lirones, etc. (Blanco, 1998; Rodríguez, 2002). También consume huevos y aves de pequeño y mediano tamaño, depredando además sobre palomares y nidos. En el Cerro de la Hoya del Pozo se localizaron huevos de palomas torcaces con incisiones dentales atribuibles a este mustélido, tanto por el hábitat como por la presencia contrastada de la especie en los alrededores. En la Casa de la Anchura se encontraron numerosas plumas de palomas bravías semidomésticas, cortadas por los dientes de este carnívoro, al pie de un palomar. Por último, dos pollos de cernícalo primilla fueron depredados por parte de una garduña en el Valle de los Alhorines, Villena (Carpena, Castaño y Lara, 2007).

En 2004 se examinaron excrementos de garduña ubicados en Sierra de Salinas. Tras su análisis, se determinó un gran consumo de ratones de campo y de bayas de enebro (*Juniperus oxycedrus*). Otros restos

identificados pertenecían a musaraña gris, lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), paseriformes, coleópteros, madroños (*Arbutus unedo*), escaramujos (*Rosa nitidula*) y semillas de *Vitis vinifera* (Carpena y Lara, 2004).



Letrina de garduña, un método de detección muy eficaz. Foto: Óscar Marco.

ETOLOGÍA

Las garduñas son muy solitarias, excepto en época de celo. El tamaño de las áreas de campeo es muy variable, defendiendo territorios de 1 km de radio en hábitats con abundancia de alimentos, siendo dichas áreas de campeo de los machos mayores que las de las hembras (Rodríguez, 2002). De un total de 97 capturas de fototrampeo, en 25 ubicaciones distintas, todas se han realizado en horario crepuscular o nocturno, aunque algunas observaciones directas se han realizado durante el día.

La “huina o güina”, como se le conoce en Yecla, es ágil y muy rápida, cuando se encuentra en presencia de extraños adopta una posición defensiva muy característica, consistente en ascender sobre una pared rocosa, realizar una parada intimidatoria con la vista puesta en su contrario y, si se siente amenazada, emprender la huida rápidamente; en el caso que nos ocupa ha sido observada trepando vertiginosamente sobre un escape rocoso en Sierra de Salinas.

DEPREDACIÓN

Entre sus enemigos naturales figura el búho real, con el que comparte hábitats rupícolas, el águila real y el zorro (Rodríguez, 2002; Reig, 2002). Curiosamente, un individuo fue observado a escasos metros de una plataforma de búho real en la Sierra del Cuchillo a mediados de febrero, en plena época reproductora de la mencionada rapaz nocturna.

AMENAZAS

Tradicionalmente ha sido considerada como una alimaña. La creencia generalizada de que era una especie dañina para la caza menor estuvo muy extendida en el pasado. En las campañas de control de depredadores realizadas en Yecla entre 1849 y 1922 se capturaron 76 animales bajo el nombre de turones (*Mustela putorius*), especie de dudosa presencia en Yecla, por lo que se piensa que la mayor parte de los ejemplares cazados bajo ese epígrafe corresponderían en realidad a *Martes foina*. La confusión entre estas dos especies de mustélidos pudo deberse a su similar morfología, aunque el turón es más pequeño que la garduña (Carpena y Lara, 2004).

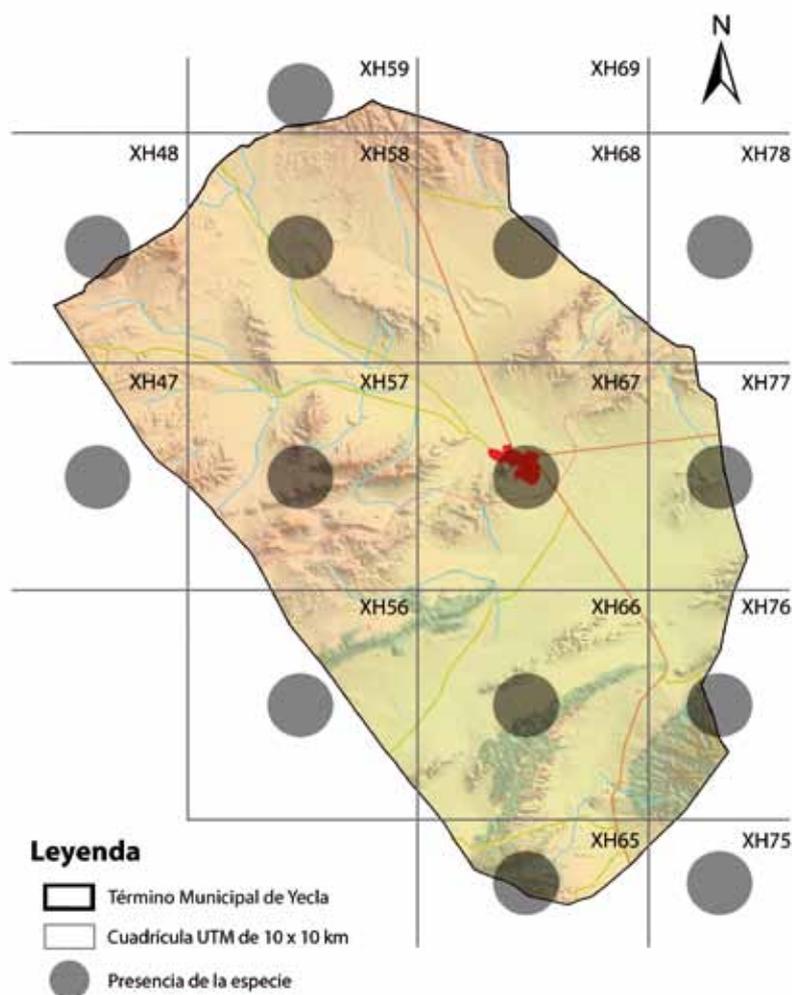
El uso ilegal de venenos, cepos y lazos, muy presente todavía en Yecla, constituye una de las amenazas más directas sobre la especie. Las muertes en vías de circulación son otro factor de mortandad no natural a tener en cuenta, aunque con una incidencia negativa sobre la especie probablemente muy residual. Varios ejemplares atropellados fueron localizados en la N-344, el primero a la altura del Cerro de la Flor-Picarios y el segundo en el Puerto de Jumilla, en el año 1996 y 2001 respectivamente. En agosto de 2014 otro ejemplar atropellado fue encontrado en la RM-426, a la altura de la Rambla de Tobarrillas. Un individuo muerto,

con síntomas de electrocución, fue localizado en el año 2013 al pie de una torreta de media tensión en Las Atalayas, en una línea que atraviesa hábitat forestal, probablemente al intentar trepar sobre la plataforma con la intención de apresar aves.

CONSERVACIÓN

La garduña no presenta problemas evidentes de conservación. La erradicación del uso de métodos no selectivos de control de depredadores, salvo casos excepcionales y justificados con criterios científicos, beneficiaría a la especie y al resto de mamíferos carnívoros.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	---
España	Preocupación menor	---
Región de Murcia	Casi amenazada	---



Tejón

Meles meles Linnaeus, 1758

ORDEN: Carnivora

FAMILIA: Mustelidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Carlos Sanz.

DESCRIPCIÓN

Es un mustélido de cuerpo rechoncho y robusto, con extremidades muy cortas que finalizan en plantas con almohadillas muy grandes. Las patas están provistas de uñas fuertes y largas, no retráctiles y muy adaptadas para la excavación. El pelaje es largo y fuerte, de color gris en la parte dorsal y más oscuro en la ventral. La característica más llamativa de *M. meles* es el color blanco de la cabeza, con dos bandas negras laterales que cubren los ojos a modo de antifaz.

Alcanza una longitud total de 70 a 107 cm. El peso, muy variable, oscila entre 4,8 y 9,7 kg, dependiendo del sexo, la estación del año y la disponibilidad de alimento. *M. meles* evolucionó a partir del género *Melodon* desde el Plioceno hasta finales del Terciario, cuando se originó la especie actual (Rodríguez, 2002; Virgós, 2012).

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Sus hábitos nocturnos hacen que resulte muy difícil observarlo a la luz del día, por tanto se hace necesario recurrir a la búsqueda de indicios indirectos para detectar su presencia. Los tejones suelen defecar en letrinas situadas en agujeros excavados en el suelo, con diámetros máximos en nuestra área de estudio de 32 cm y de 14 cm de profundidad. Los excrementos, cuando están compactos, suelen medir en torno a 7 cm de largo y 2,3-3 cm de diámetro. Es un animal plantígrado, la huella, parecida a la de un pequeño oso, mide unos 8x5,5 cm la delantera y 6,5x5 cm la trasera. Normalmente aparecen marcados cuatro dedos y en sustratos muy blandos o húmedos (márgenes de charcas, etc.) cinco dedos. Las uñas, muy largas, se marcan de forma muy acentuada, siendo un rasgo



muy característico. Otras señales de campo muy frecuentes son las escarbaduras, los encames, tapizados en algunos casos con hierba seca, y la propia tejonera, con sus distintas bocas de acceso (Carpena y Lara, 2006).

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Se distribuye por toda la Península Ibérica, desde zonas de montaña hasta ambientes áridos, estando ausente en las Islas Canarias y Baleares (Virgós, 2012). En nuestro término municipal ocupa habitualmente mosaicos de vegetación natural compuestos por pinares y matorrales, espartizales, ramblas y hábitats rupícolas con cobertura de matorral y pinar. La mayor parte de estos ámbitos, con escasa presencia humana, están asociados a zonas de cultivo próximas y a la presencia de conejo en mayor o menor medida. Algunos territorios con presencia de *M. meles* se localizaron en el interior de Sierra Salinas, uno de ellos sobre una cota de altitud superior a los 1.000 m, presentando una cobertura de pinar y matorral cerrado, con ausencia de lagomorfos y muy distante de los sistemas agrarios de las zonas periféricas.

Presenta una distribución muy repartida por toda la geografía local, con síntomas claros de expansión y mejora de su situación tras la regresión que pudo sufrir la especie hasta el último tercio del siglo XX, al ser incluida entre los animales dañinos con la consiguiente persecución directa por parte de alimañeros (Carpena y Lara, 2006).

Las estaciones de fototrampeo han dado resultados positivos en el Monte Arabí, Picarios, Sierra del Buey, Cerros de la Flor, Castillarejos y Montes de Tobarrillas. Observaciones directas de la especie se han producido en los parajes de Fuente la Negra, Rambla Madre, Sierra del Serral y Sierra de Salinas. Indicios indirectos (huellas, encames, tejoneras y letrinas) han sido localizados en innumerables parajes, destacando, entre otros, además de los ya citados, Las Gateras, Los Gavilanes, Hoya Muñoz, Las Atalayas, Sierra de la Magdalena, Umbría del Fator, Rambla de la Cañadilla, Rambla de Jumilla, Las Pansas, Sierra de Enmedio, Rambla del Tomate, Hoya de la Mansorrilla, Rincones de la Fuente el Pinar y Las Moratillas, etc.

REPRODUCCIÓN

El celo tiene lugar en invierno o primavera, mostrando *M. meles* durante este período un intenso patrón de actividad. Presenta implantación del óvulo diferida, pues tras el apareamiento, los blastocitos se implantan en la hembra unos meses después, en otoño. Tras un periodo de gestación de unos 65 días, las hembras paren de 1 a 5 cachorros, normalmente 2 o 3. A partir del segundo mes las crías comienzan a realizar las primeras salidas al exterior de la tejonera en compañía de su madre. Los jóvenes ejemplares se dispersan normalmente en otoño, pudiendo alcanzar entre los 12 y 15 años de vida (Blanco, 1998; Rodríguez, 2002; Barona, 2012a; Virgós, 2012). En la Sierra de Salinas se observaron reiteradamente 2 o 3 cachorros que acudían a beber a una pileta artificial en compañía de su madre (Carpena y Lara, 2006).

ALIMENTACIÓN

Presenta un régimen omnívoro y muy versátil, dependiendo de los recursos tróficos de la zona y las estaciones del año. Se alimenta básicamente de invertebrados, reptiles, anfibios, micromamíferos, lombrices, hongos, raíces y frutos silvestres o de cultivos. En el sur de España cobra mucha importancia en su dieta el conejo (Rodríguez, 2002).

Tras el análisis de algunos excrementos recogidos en el área de estudio, se detectó el consumo de conejos, especialmente gazapos y topillo común. Todas las heces incluían restos de invertebrados, como artrópodos y coleópteros, incluyendo especies como el alacrán y la escolopendra. Las muestras enviadas fueron recolectadas

en diferentes territorios, siendo analizadas por el Dr. Diego Rivera Núñez, del Departamento de Biología Vegetal de la Universidad de Murcia. En cuanto a materia vegetal se constató el consumo de higos (*Ficus carica*) y uvas (*Vitis vinifera*), evidenciando la importancia que los cultivos tradicionales tienen en la dieta del tejón. Un hueso de melocotón (*Prunus persica*) apareció, además, en uno de los excrementos recogidos (Carpena y Lara, 2006). El consumo de higos también fue constatado en la Rambla del Cañajar, durante el otoño de 2014.

Se ha observado también el consumo de larvas de insectos de gran tamaño en pinos tronchados y secos, a las que capturan mordiendo y masticando la madera. A la entrada de una tejonera en la Rambla de Tobarrillas aparecieron restos mordidos de una colmena de abejas silvestres.

ETOLOGÍA

Durante el día permanece oculto en el interior de sus tejoneras, con la puesta del sol sale al exterior realizando largos desplazamientos sobre sus áreas de campeo que oscilan entre 15 y 200 Ha, regresando a sus madrigueras antes del amanecer (Rodríguez, 2002). Es una especie eminentemente nocturna, desarrollando toda su actividad en el exterior de la madriguera entre el ocaso y el orto, utilizando sendas que abren entre la vegetación, de uso muy común, que conducen a sus territorios de campeo y letrinas. Sobre un total de 68 capturas fotográficas en nuestra área de estudio, en 12 ubicaciones distintas, 66 se registraron en horario crepuscular o nocturno y 2 en diurno.

Las madrigueras llegan a alcanzar una gran complejidad. La tejonera más grande conocida en el término municipal de Yecla se localizó en el paraje de Las Gateras, con una longitud total en superficie de 56 m. y 9 bocas de acceso, auxiliada a 60 m de distancia por otra madriguera de tres bocas. El área de esta tejonera era utilizada simultáneamente por parte del zorro y probablemente el conejo (Carpena y Lara, 2006). Una tejonera de la Sierra del Serral contaba con 24 bocas, si bien muy pocas estaban activas.

Entre el 12 de abril y 18 de octubre de 2014 se realizó un censo de tejoneras en nuestra área geográfica con motivo del *I Sondeo Ibérico de Tejoneras*. Se realizaron 30 transectos sobre 3 cuadrículas UTM 10x10 km. asignadas, que incluían algunos parajes de Jumilla y Montealegre, localizando un total de 11 tejoneras. El 100 % de las mismas fueron localizadas sobre suelo o talud o en ambos tipos a la vez, a una altitud sobre el nivel del mar que oscila entre los 596 y 915 m. En las inmediaciones de las madrigueras se detectó la presencia de zorro en el 85% de las bocas y de conejo en el 95%. Las orientaciones mayoritarias de las bocas se situaban hacia el NW, N y NE, con un predominio por las direcciones hacia la mitad norte. El tejón utiliza también canalizaciones de agua subterráneas abandonadas para ocultarse o establecer sus cubiles, conociéndose al menos dos casos en Yecla, uno en la Solana de la Pava y otro en la Fuente del Madroño.

DEPREDACIÓN

Entre las especies que pueden dar a muerte a *M. meles* se cita a los perros, cimarrones o no, y el lobo (Virgós, 2012).

AMENAZAS

Tradicionalmente ha sido perseguido en el término municipal de Yecla por ocasionar daños a huertos y cultivos. Algunos testimonios dan fe de la captura de tejones en el siglo pasado para consumo de su carne. A partir del siglo XIX se tiene constancia documental de la persecución directa por parte de alimañeros y guardas de cotos y fincas privadas, citándose la especie con el nombre vernáculo de “tajón”. Las campañas de exterminio se prolongaron e intensificaron durante casi todo el siglo XX (Carpena y Lara, 2006).

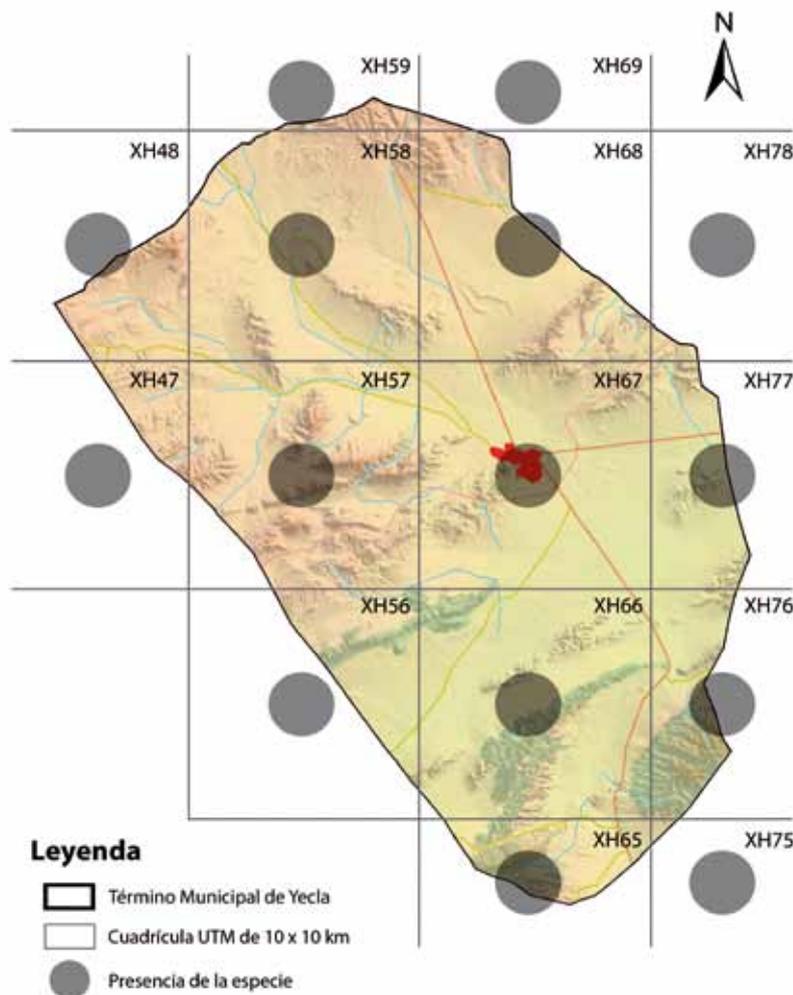


Algunos factores negativos para *M. meles* radican en la presencia de vallas contra conejos, incendios forestales, actividades cinegéticas y la existencia de infraestructuras, vertidos y contaminación en su hábitat potencial.

Entre las causas de mortandad no natural más importantes, algunas muy residuales, destacan los atropellos, caza furtiva, ahogamientos, trampeo y envenenamientos, no suponiendo factores graves de amenaza, aunque muy difíciles de evaluar en el caso de la caza furtiva y el uso no selectivo de métodos de control de depredadores.

Un ejemplar atropellado fue localizado en el cruce de la RM-404 (Yecla-Fuente Álamo) y la RM-A11 (Jumilla-Fuente Álamo) en el año 2002. Otros dos aparecieron en los kilómetros 9 y 10 de la RM-A18 (Yecla-Montealegre) los años 2006 y 2013, respectivamente. Un tejón y un zorro, muy próximos entre sí, fueron hallados muertos en la Rambla de Jumilla en el año 2010, en una zona de intensa actividad cinegética. Otro cadáver fue localizado en las inmediaciones de una tejonera en las Gateras junto a los restos de dos zorros. En la finca ganadera de Las Moratillas se rescató un individuo en 2013 dentro de un aljibe, con algunos daños en la cola y otras partes del cuerpo, siendo trasladado al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre del Valle (Murcia). Un ejemplar apareció moribundo cerca de la Casa Carretas en 2013, y otro fue hallado y recogido por los agentes medioambientales en los Algezares en 2014, con síntomas de envenenamiento. Por último, dos juveniles fueron hallados muertos por atropello en la Travesía del Arabí en 2014; se trataba de un macho y una hembra nacidos ese mismo año.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	---
España	Preocupación menor	---
Región de Murcia	Vulnerable	Interés especial



CONSERVACIÓN

Es el mamífero carnívoro mejor estudiado en nuestra área de estudio, presentando unos niveles de abundancia óptimos y una distribución muy amplia. No parece tener, por tanto, problemas evidentes de conservación. Como en la mayoría de los carnívoros, la erradicación del uso de métodos no selectivos de control de depredadores y la caza furtiva, la conservación de la calidad de su hábitat, especialmente en mosaico con cultivos de secano, y la permeabilidad de las infraestructuras lineales beneficiarían a la especie.

Gineta

Genetta genetta Linnaeus, 1758

ORDEN: Carnivora

FAMILIA: Viverridae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Óscar Marco.

DESCRIPCIÓN

La gineta es un mamífero carnívoro perteneciente a la familia de los vivérridos, de aspecto estilizado y tamaño de un gato mediano. Es un animal sigiloso y muy ágil, presentando un pelaje moteado y una cola larga muy anillada, que la hace difícilmente confundible con otra especie. Su peso oscila entre 1 y 2,5 kg, la cabeza y el cuerpo miden de 40 a 58 cm y la cola entre 36 y 48 cm (Rodríguez, 2002).

Las últimas investigaciones sobre la estructura genética de este carnívoro sugieren la propagación artificial (traslocación) de esta especie desde el Magreb (norte de África) hasta la Península Ibérica a través de dos puntos de introducción completamente independientes, Cataluña y Andalucía. Estas dos zonas de introducción y propagación de la especie pueden estar relacionadas con la expansión de las redes comerciales de fenicios, púnicos y griegos entre las diferentes orillas del Mediterráneo en el milenio I a.C. y/o la posterior conquista musulmana de la Península a principios del siglo VIII, que introducirían ejemplares domésticos y silvestres en el sur de la misma (Gaubert, 2011). En la Grotte de Las Morts, Montségur (Pirineo francés) se ha encontrado una mandíbula con un diente típico de la especie en un nivel arqueológico de la Edad del Bronce (Arribas, 2004).



IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Los indicios que delatan la presencia de esta especie son menos frecuentes que en el caso de otros mamíferos carnívoros, debido a su tendencia a acumular sus excrementos (letrinas) en zonas elevadas como escarpes rocosos, puentes, árboles, etc. Las heces de gineta son relativamente grandes en relación a su tamaño, con unas dimensiones medias que rondan los 10 cm por 1,3 cm de diámetro (Blanco-Garrido y Rivas, 2014).

La gineta posee cinco dedos en sus extremidades, con uñas semirretráctiles. En general las huellas son redondeadas, parecidas a las del gato doméstico tanto en forma como en tamaño, aunque a veces marcan su quinto dedo. Sus dimensiones oscilan entre 2,9 cm de largo por 3 cm de ancho (Blanco-Garrido y Rivas, 2014).

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

A grandes rasgos, el alejamiento sobre núcleos habitados, la presencia de roquedos y una buena cobertura arbórea favorecen la abundancia y diversidad de mamíferos carnívoros. En el término municipal de Yecla la gineta muestra una clara tendencia a ocupar zonas muy arboladas, compuestas por pinares más o menos maduros y, en algunos casos, con un sotobosque de matorral mediterráneo denso y con escasa presencia humana. Tras el análisis de restos vegetales consumidos en la Sierra de Salinas, se pudo determinar que la gineta realizaba desplazamientos de hasta casi dos kilómetros en línea recta, desde el interior de la sierra hasta las parcelas de cereal más cercanas (Lara y Carpena, 2005).

La gineta presenta una amplia distribución en nuestra área de estudio, las estaciones de fototrampeo han sido positivas en Sierra Salinas, Las Pansas y Picarios. Se han realizado observaciones directas en la Sierra de Salinas, Las Pansas y en la carretera RM-A18 Yecla-Montealegre, entre Las Moratillas y la Umbría del Fator. Otros indicios considerados fiables (excrementos, letrinas y huellas) sobre la presencia de este vivérrido han sido localizados en los siguientes parajes: Monte Arabí, Sierra de los Gavilanes, Las Condenadas, Sierra de la Magdalena, El Puerto, Las Atalayas, Sierra del Cuchillo, Rincones de la Fuente del Pinar, Montes de Tobarrillas y Rambla de Tobarrillas. Destaca en este sentido la Sierra de Salinas por la cantidad de indicios hallados.

REPRODUCCIÓN

El celo de esta especie suele ocurrir entre febrero y marzo, siendo frecuente que se produzca en otras épocas del año. Tras un periodo de gestación de unos 70 días, las hembras dan a luz entre 1 y 4 cachorros. Hacia los dos meses, tras el periodo de lactancia, las crías comienzan a ingerir alimentos sólidos, independizándose hacia los 6-9 meses, no siendo raro que permanezcan con su madre hasta cumplir un año (Rodríguez, 2002).

ALIMENTACIÓN

Su alimentación es omnívora, siguiendo una dieta oportunista, con una amplia variedad de alimentos como micromamíferos, conejos juveniles, murciélagos, aves de pequeño y mediano tamaño, anfibios, reptiles, huevos, coleópteros, arácnidos, etc., así como abundantes cantidades de frutos silvestres en otoño e invierno (Rodríguez, 2002; Blanco, 1998).

Tras el análisis, no muy exhaustivo, de algunos excrementos con restos de presas recogidos en Sierra de Salinas y Las Condenadas, se pudo determinar que la mayor parte de su alimentación está compuesta por micromamíferos (Lara y Carpena, 2005). Destaca la presencia de *Apodemus sylvaticus* con el 64,4% de las muestras obtenidas, seguido por *Mus musculus* con el 13,8%, *Crocidura russula* el 10,3%, *Mus spretus* y paseriformes el 3,4% y *Suncus etruscus* y roedores sp. el 2,3%. Debido a las características óseas de las aves es

muy posible que los datos de paseriformes hayan quedado muy infravalorados. En muestreos recientes hemos observado también el consumo de conejos.

En las muestras recogidas en 2005 también se identificaron numerosos restos de élitros, extremidades y partes queratinosas pertenecientes a insectos. Los restos vegetales se remitieron para su análisis al Dr. Diego Rivera Núñez, del Departamento de Biología Vegetal de la Universidad de Murcia, estableciendo como resultado un consumo de diversas especies cultivadas como higos (*Ficus carica*), uvas (*Vitis vinifera*), cebada (*Hordeum vulgare*) y aceitunas (*Olea europaea*). En cuanto a especies silvestres, destacan *Fumana* sp., *Vicia sativa*, semillas y gálbulos de sabina mora (*Juniperus phoenicea*) y lentisco (*Pistacia lentiscus*).



La gineta suele ubicar sus letrinas en roquedos prominentes.

Foto: Óscar Marco.

ETOLOGÍA

Sobre un total de 11 capturas fotográficas, en 4 ubicaciones distintas, la totalidad de las mismas se produjeron en horario crepuscular o nocturno. La gineta presenta, por tanto, un patrón de actividad eminentemente nocturno. Durante el día se encaman en cubiles situados entre roquedos (grietas, oquedades...), árboles viejos, vegetación densa, etc. Tras la puesta del sol salen de sus madrigueras en busca de presas potenciales, utilizando habitualmente la técnica del rececho, aguzando el sentido del oído, la vista y el olfato, y realizando lentos avances y paradas periódicas. Utiliza sus dotes como excelente trepadora para dar ágiles y portentosos saltos cuando se desplaza entre árboles (Blanco, 1998; Rodríguez, 2002).

Los territorios de campeo varían en función de las estaciones de año y de las densidades de ejemplares, solapándose el área de campeo de un macho con el de varias hembras. Un estudio realizado en Doñana señala un territorio de campeo para las ginetas de 780 Ha de promedio (Palomares y Delibes, 1993). En la Sierra de Collserola (Barcelona), con una densidad de ginetas muy elevada, el tamaño medio de las áreas de campeo de los machos arrojó una media de 98 Ha y apenas 61 Ha las hembras. Las ginetas pasaban la mitad de su tiempo en un espacio todavía más reducido que reunía los recursos más imprescindibles para su supervivencia, llamada área núcleo, siendo el tamaño de estas zonas vitales de un tercio, aproximadamente, de su área de campeo (Camps y Llimona, 2004).

DEPREDACIÓN

La gineta, por su tamaño mediano, es presa a su vez de otros depredadores como el águila real, búho real, perros asilvestrados y el lince ibérico (Calzada, 2007).

AMENAZAS

Tradicionalmente ha sido perseguida por ser considerada como una alimaña y también por su piel. En la actualidad la especie no cuenta con amenazas de importancia, siendo las causas de mortalidad más habituales los



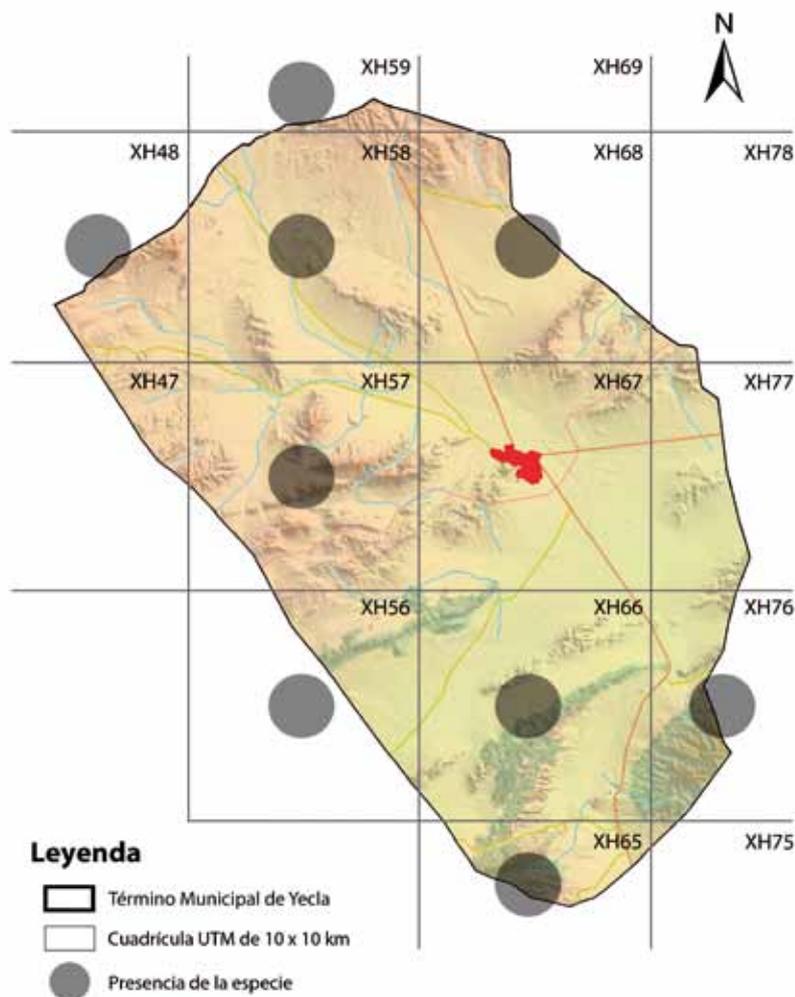
atropellos en vías de circulación, la depredación, la caza furtiva y el control no selectivo de depredadores (Camps et al., 2012). En nuestra comarca algunos datos publicados señalan la captura o muerte de 5 ejemplares entre 1983 y 1984 (Martínez y Conesa, 1987). Los trabajos de investigación en los archivos históricos de Yecla no han arrojado referencias a la captura del viverrido por parte de alimañeros (Carpena, 2008).

CONSERVACIÓN

La gineta está incluida en el anexo III del *Convenio de Berna* (1986) como especie de fauna estrictamente protegida, siendo catalogada por la UICN (2008) como Preocupación Menor. En España no presenta problemas evidentes de conservación, considerándose como especie no amenazada (Calzada, 2007). Sin embargo una subespecie de menor tamaño, *Genetta genetta isabellae* (Delibes, 1977), presente en Ibiza, está considerada como "Vulnerable" por lo reducido y fragmentado de su área de distribución (Camps y Llimona, 2004).

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	Anexo V
España	Preocupación menor	---
Región de Murcia	Preocupación menor	---

Los datos obtenidos en los muestreos realizados apuntan a un buen estado de conservación de la especie en la zona de estudio. En cualquier caso, la integridad de un ecosistema se evalúa de forma general atendiendo al estado de conservación y la diversidad de sus poblaciones de mamíferos carnívoros.



Gato montés

Felis silvestris Schreber, 1775

ORDEN: Carnivora

FAMILIA: Felidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Óscar Marco.

DESCRIPCIÓN

Los restos más antiguos de gato montés en Europa aparecen en el registro fósil de hace 250.000 años, procedentes del periodo interglaciario Holstein, durante el Pleistoceno medio. Su tamaño corporal fue disminuyendo con el paso del tiempo (Lozano, 2008).

Se trata de un depredador de tamaño medio, alcanzando una longitud total entre 78 y 105 cm, incluyendo la cola, y un peso de 3,5 a 8 kg, siendo los machos mayores que las hembras (Rodríguez, 2002). Un ejemplar atropellado en la RM-426, arrojó un peso de 7,5 kg. El cráneo es redondeado, típico de los felinos. Los ojos grandes, verdosos o ambarinos, y de pupila vertical. El pelaje es de color pardo grisáceo, con franjas más oscuras en los costados y columna vertebral. En ningún caso presenta patrones de pelaje moteados. La cola es gruesa y roma, presentando una borla de color negro en la punta, así como un número variable de anillos, generalmente tres, los dos primeros muy marcados (Blanco, 1998; Rodríguez, 2002).

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Es un mamífero de difícil detección, salvo en zonas muy concretas donde su relativa abundancia facilita su localización. Las huellas pueden confundirse con las del gato doméstico, siendo las de gato montés de mayor tamaño, con unas dimensiones de 4-4,5 cm de longitud y 4-4,2 cm de anchura (Rodríguez, 2002). El rastro más visible en su hábitat son los excrementos, de forma cilíndrica, con estrangulamientos y a veces separados en dos o tres cuerpos de color negro brillante cuando son frescos, finalizando habitualmente en un pequeño pincel de pelos. Las heces contienen restos de conejo y huesecillos de micromamíferos, y sus dimensiones,



según datos obtenidos en los muestreos que se han realizado, oscilan entre los 4 a 9 cm de longitud por 1,5 - 2,5 cm de diámetro. Los excrementos de gato montés, a diferencia de los del doméstico, aparecen sin enterrar o semienterrar (Lozano y Urrea, 2014; Lara, 2015) y en muchas ocasiones agrupados en pequeños cúmulos. Suelen encontrarse en nuestro término municipal en lugares muy característicos como cuevas, roquedos, sendas, próximos a madrigueras de conejo, etc., marcando muy visiblemente sus territorios de caza y refugio. En 2011 se enviaron dos muestras de heces, recogidas en la Rambla de Tobarrillas y Sierra del Serral, al Área de Biología Animal del Departamento de Zoología y Antropología Física de la Universidad de Murcia, para su análisis genético, aunque desgraciadamente no funcionaron debido a la dificultad de obtener ADN de calidad.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Tradicionalmente se ha considerado que el hábitat forestal era el medio preferido de *Felis silvestris*, sin embargo actualmente se rechaza esta hipótesis, identificándose al matorral como un elemento estructural clave (Lozano, 2008). El gato montés selecciona en nuestro término municipal medios heterogéneos, especialmente aquellos compuestos por pinares, áreas de matorral aclarado, zonas de cultivo intercaladas y roquedos para refugiarse y reproducirse.

Las estaciones de fototrampeo han dado resultados positivos en el Monte Arabí y Montes de Tobarrillas, considerando estas áreas de estudio como de presencia confirmada. Algunas estaciones de fototrampeo realizadas por el grupo naturalista Heliaca (Monóvar) en la Sierra Salinas, concretamente en las zonas próximas a la Sierra de la Sima, no han dado resultados positivos (A. Martínez, com. pers.).

En los transectos y muestreos realizados, los rastros y señales de gato montés aparecen con relativa frecuencia en el noroeste de Yecla, donde las densidades de conejos son mayores y el impacto de infraestructuras y segundas residencias es residual, siendo los Montes de Tobarrillas, Rincones de la Fuente del Pinar y Monte Arabí las zonas con una mayor concentración y abundancia de la especie. Así mismo, las áreas circundantes a los espacios citados, como la Cuerda del Morteruelo (Yecla-Montealegre del Castillo), Las Ramblas, Cerro de los Santos, Cerro Media Barba, El Cegarrón y Cerro de la Perdiz, situados en la provincia de Albacete, acumulan numerosas señales positivas, conformando de esta manera un gran corredor que permite la conectividad y viabilidad de esta especie por todo el noroeste de nuestro término, que comunica a su vez con el entorno de Peñas Blancas (Jumilla) y Cerro Fortaleza (Fuente Álamo), donde también se han hallado indicios de su presencia (Lara, 2015).

En otras zonas de nuestro término municipal se han hallado indicios del felino en diversos parajes, siempre de forma muy esporádica, considerando estas áreas como de presencia muy probable, aunque en densidades muy bajas: El Puerto (maullidos), Cerro Picario (cráneo), La Lobera, Sierra del Cuchillo, Montes del Cojo, Sierra de Enmedio, Serratejo (ejemplar abatido), Sierra del Serral, Las Pansas y Sierra de Salinas (ejemplar muerto). Por su continuidad con las Lomas de las Gabellejas (Yecla), se incluye en este apartado la Sierrecica de Enmedio (Jumilla), encuadrada en el L.I.C. “Sierra del Buey”.

Algunos testimonios y citas recopiladas consideradas fiables apuntan a la captura de ejemplares en la Sierra del Cuchillo mediante la colocación de jaulas-trampa (cazador anónimo., com. pers.), así como observaciones directas en el Camino del Cañejar, junto a la Sierra de los Gavilanes y en Las Gateras (cazador anónimo, com. pers.).

REPRODUCCIÓN

Los gatos monteses son solitarios, excepto en época de celo, que suele ocurrir entre los meses de enero y marzo. Las hembras establecen sus cubiles entre matorral denso, zonas arboladas y cuevas entre roquedos. Tras

un periodo de gestación de unos dos meses, dan a luz camadas de tres a cuatro cachorros. A los tres meses las crías comienzan a acompañar a sus madres, independizándose antes de la llegada del invierno y alcanzando la madurez sexual en torno a los diez meses, pudiendo superar los diez años de edad (Blanco, 1998; Rodríguez, 2002). Tan solo se dispone de un indicio de reproducción en la zona, consistente en una hembra en avanzado estado de preñez, captada por una de las cámaras de fototrampeo en el Monte Arabí el 14 de abril de 2012.



El fototrampeo resulta un eficaz método para la detección de la especie.
Foto: Autores.

ALIMENTACIÓN

La presa predilecta en la España mediterránea es el conejo, y solo cuando éste escasea ganan peso en su dieta los roedores (Lozano, 2008; Rodríguez, 2002; Blanco, 1998). En los muestreos realizados en Yecla se ha constatado un gran consumo de conejos y roedores, añadiendo además otro tipo de presas como ardillas, musarañas, lirones caretos, lagartijas colilargas, pequeñas aves, invertebrados y plantas herbáceas a modo de purgas digestivas. A diferencia de otros carnívoros, no consume frutos otoñales.

ETOLOGÍA

El gato montés es un animal sigiloso y territorial. Defiende sus áreas de campeo dejando marcas olorosas y buscando cualquier presa potencial, utilizando para cazar la técnica del acecho y rececho (Lozano, 2008; Blanco, 1998). Presenta máximos de actividad al amanecer y al anochecer, siendo muy frecuente que se encuentren activos también durante el día, como se ha podido comprobar en las estaciones de fototrampeo. Sobre un total de 24 capturas fotográficas en 12 ubicaciones distintas, 19 han sido en horario crepuscular o nocturno y 5 en horario diurno. Un individuo fue observado a plena luz del día atravesando una parcela de cereal en Tobarrillas. El tamaño de los territorios es muy variable. Las estimas realizadas para el sur de la provincia de Alicante sugieren una superficie mínima de 600 Ha de vegetación natural y/o mosaicos de matorral, pinar y cultivos de secano para albergar a un macho, y 200-300 Ha para el caso de las hembras (Pérez-García et al., 2008).

DEPREDACIÓN

Algunas aves rapaces de gran tamaño como el búho real pueden capturar ocasionalmente ejemplares adultos. En otras zonas de la península, el linco ibérico y el lobo son sus mayores enemigos (Blanco, 1998; Rodríguez, 2002).

AMENAZAS

Los territorios con un porcentaje elevado de usos antrópicos (excesiva intervención humana) como edificaciones de uso no agrícola, segundas residencias, canteras, urbanizaciones, regadíos, carreteras, autovías, etc., en general no son compatibles con la presencia estable de la especie (Pérez-García et al., 2008). Otras amenazas importantes son el uso de cebos envenenados, cepos y lazos en cotos de caza menor, así como la



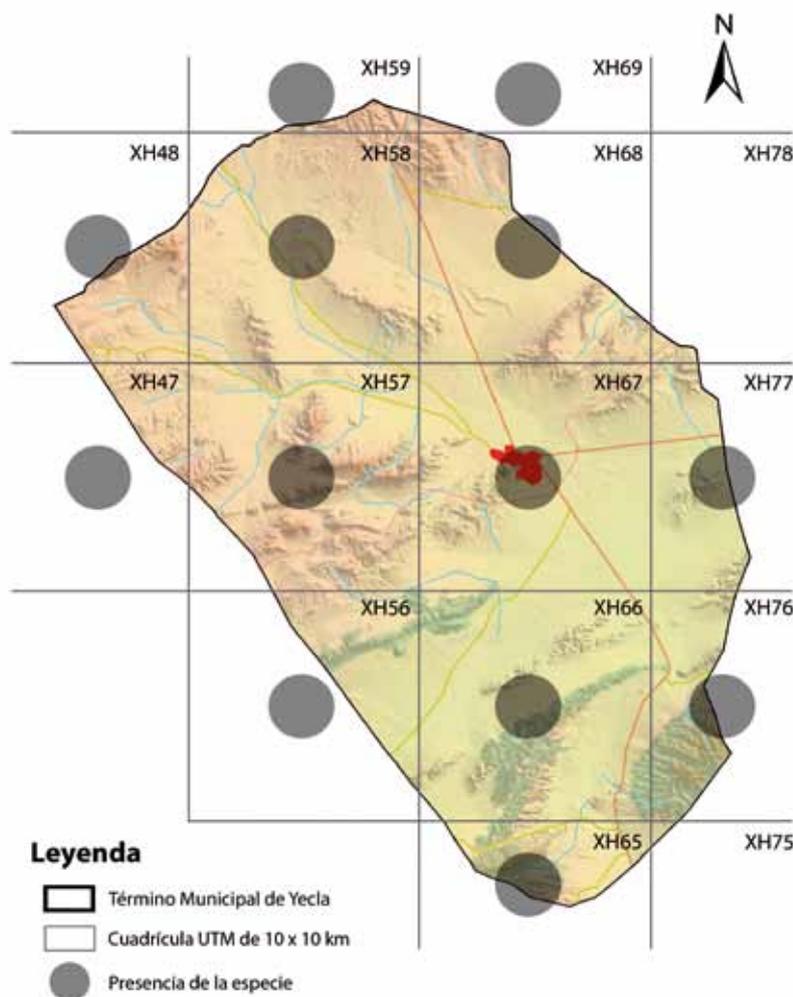
utilización de cajas-trampa para su captura. Se conocen dos individuos disecados, uno procede de Tobarrillas y el otro decoró el altillo de la chimenea de un colono en S^a Salinas (Villena), (J.C. Hernández, com. pers.). Los atropellos son recurrentes en la carretera RM-426 que une Yecla y Almansa a la altura de los Montes de Tobarrillas. En un tramo de menos de 1 Km de longitud se han registrado 6 atropellos de gatos monteses entre 2007 y abril de 2015, a lo que habría que sumar otro de un posible ejemplar híbrido. Todos se produjeron entre los meses de septiembre y marzo, lo que podría estar relacionado con la época de celo y la dispersión de ejemplares jóvenes. Finalmente, la presencia de gatos domésticos en segundas residencias puede llevar a casos de hibridación, con la consiguiente introgresión genética y transmisión de enfermedades.

CONSERVACIÓN

La especie no presenta problemas evidentes de conservación en zonas del NO como el Monte Arabí, Tobarrillas y Rincones de la Fuente del Pinar. En el resto de la geografía local se hacen necesarios trabajos de

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	Anexo IV
España	Casi amenazado	Protección especial
Región de Murcia	Vulnerable	Interés especial

investigación más específicos para estimar la distribución y tendencia de sus poblaciones. La presencia y abundancia de conejo de monte es un factor muy positivo para la especie, mientras que una carga elevada de ungulados como el jabalí se postula como un factor negativo, debido a la disminución de recursos tróficos que causan por su actividad (Lozano, 2008). Las estrategias de conservación de la especie deben estar enfocadas el mantenimiento de los paisajes en mosaico, particularmente los constituidos por pinar, matorral, prados, pastos y claros de bosque, así como la preservación de la conectividad entre sus distintas poblaciones. En este sentido, la construcción del nuevo tramo de la autovía A-33, entre Fuente la Higuera y Jumilla creará un efecto barrera importante (fragmentación del territorio) de baja permeabilidad norte-sur en nuestro término municipal, precisando de las medidas correctoras adecuadas, en este caso pasos de fauna.



Jabalí

Sus scrofa Linnaeus, 1758

ORDEN: Artiodactyla

FAMILIA: Suidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Óscar Marco.

DESCRIPCIÓN

El jabalí es la única especie de la familia de los cerdos silvestres presente en Europa, y de ella proceden mediante selección artificial las distintas razas de cerdo doméstico que existen. De aspecto rechoncho y robusto, cuello poco aparente y cortas extremidades, la máxima altura la alcanza en la cruz con hasta 85 cm, siendo la longitud de los machos de 133-148 cm, algo menor en el caso de las hembras. El peso oscila entre los 60 y los 118 kilos en los machos y de 40 a 65 kg en las hembras. Los caninos son cortantes y sobresalen de la jeta, estando más desarrollados en los machos. La cola termina en un penacho de pelos. El pelaje hasta los cuatro o cinco meses presenta una coloración parda con 11 líneas que recorren el cuerpo a lo largo, dando a estas crías el nombre de “rayones”. Posteriormente mudan el pelo a una coloración uniforme pardo-rojiza hasta el año de edad, y se denominan “bermejós”. Pasada esta edad adquieren el pelaje de adulto, típicamente grisáceo con las orejas y extremidades negruzcas, teniendo todo el cuerpo revestido de pelos duros denominados “cerdas” (Rosell y Herrero, 2007; Blanco, 1998a).

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

El jabalí es una especie inconfundible cuando es observada en el medio natural. Con frecuencia se le suele escuchar antes de establecer contacto visual, pues es un animal muy ruidoso en su deambular a través de la espesura. La detección indirecta es muy sencilla, ya que los individuos dejan numerosos indicios allá por donde pasan. Las huellas son muy características por presentar dos dedos posteriores denominados “guardas”



tras la pezuña. Los excrementos son concreciones amorfas de tamaño y aspecto variables, que tampoco son raros de localizar. Es habitual encontrar restos de espigas de esparto sin digerir, machacadas y apelmazadas a modo de amasijos vegetales. Igualmente, la costumbre de buscar alimento hozando el terreno con la jeta produce visibles surcos en el suelo. Por último, el jabalí presenta la curiosa práctica de rebozarse en barro con objeto de desparasitarse y cicatrizar sus heridas, restregándose seguidamente contra los árboles cercanos, dejando en ellos numerosas cerdas y manchas de barro. Estos revolcaderos están muy extendidos por el territorio.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Los primeros indicios sobre la presencia de jabalí en el término municipal de Yecla datan del Eneolítico, y corresponden a restos hallados en el yacimiento arqueológico de La Balsa (Vicente, 1998). Posteriormente siguen apareciendo restos en el yacimiento del Cerro de la Campana, adscrito al Bronce tardío (II milenio BP). A partir de entonces las referencias a la especie son intermitentes, hasta el siglo XVIII en que a nivel regional solo se cita al jabalí en Yecla (Sánchez y Esteve, 2000). Desde esa fecha, la especie desaparece hasta finales de los años 70 del s. XX en que comienza a recolonizar la zona de estudio procedente de las sierras levantinas. En concreto, y de acuerdo con los comentarios verbales de cazadores y guardas forestales, el suido empezó a detectarse en Yecla a raíz de un gran incendio forestal iniciado en la Sierra de Ayora el 18 de julio de 1979, y que en seis días arrasó más de 40.000 Ha de diversos municipios del SO de la provincia de Valencia.

El jabalí se distribuye ampliamente por todo el término de Yecla, habiéndose observado en todas las cuadrículas UTM 10x10 comprendidas en el área de estudio, incluyendo la máxima cota municipal: los 1.238 m de la Capilla del Fraile en Sierra de Salinas. Ocupa todo tipo de hábitats forestales donde encuentren una mínima cobertura vegetal donde ocultarse durante el día. Las sierras de Salinas, Gavilanes, Las Pansas, Tobarillas y el Serral aglutinan los mayores contingentes de la especie. En cualquier caso, su notable capacidad de desplazamiento lo hace visible en casi cualquier ambiente salvo áreas excesivamente urbanizadas, siendo frecuente la visita nocturna a las zonas de cultivo para obtener alimento.

REPRODUCCIÓN

El celo de las hembras tiene lugar entre septiembre y noviembre, habiendo constatado en imágenes obtenidas mediante fototrampeo una hembra con la vulva claramente abultada el 10-10-2013 en el Serral. El período de gestación dura unos 120 días, y los partos se producen entre enero y abril (Rosell y Herrero, 2007), aunque en la zona de estudio, según información propia, se ha constatado que suelen ser más tardíos, habitualmente entre mediados de marzo y primeros de abril, con el caso extremo de una camada de tres rayones nacidos a finales de mayo de 2011 en el Monte Arabí.

Los numerosos datos obtenidos mediante observación directa y fototrampeo han permitido conocer la composición de un total de doce camadas (cuatro de tres ejemplares, tres de cuatro, una de cinco, tres de seis y una de siete) que arrojaron un total de 54 rayones, lo que supone una productividad media mínima de 4,5 individuos por hembra reproductora. La cifra es ligeramente superior a las procedentes de otros puntos de España, con productividades medias de 3,3 en Pirineos; 4,3 en Burgos y 4,2 en Monfragüe (Cáceres), aunque inferior a los datos obtenidos en Francia, con 4,8 ejemplares por camada (Blanco, 1998a).

ALIMENTACIÓN

El jabalí es un animal omnívoro con uno de los espectros alimenticios más amplios de entre todos los que habitan en la Península Ibérica. En Yecla se ha podido constatar el consumo de productos silvestres como bellotas de encina y coscoja, gramíneas, bulbos de gamón (*Asphodelus cerasiferus*) y de otras especies amenazadas

como *Sternbergia colchiciflora* (Ortuño, Carpena y Marco, 2013). El jabalí es un profuso consumidor de frutos agrícolas tales como olivas, uvas, cereales, almendras, higos, etc. Por otro lado, ha sido comprobada la alimentación a partir de huevos de aves, así como todo tipo de invertebrados y larvas. No desdeña carroña fresca, como se pudo percibir en septiembre de 2005 cuando un ejemplar fue observado alimentándose del cadáver de una liebre recién atropellada en la carretera RM-424 que une Yecla y Pinoso. En este sentido, se ha descrito al jabalí como un consumado carroñero sobre cadáveres de ungulados en diversos puntos del levante ibérico, especialmente allí donde las aves necrófagas escasean, solamente superado entre los mamíferos por el ubicuista zorro (Espadas et al., 2010). El jabalí se ve irresistiblemente atraído por el maíz y el aceite quemado, hecho aprovechado por los cazadores para los aguardos nocturnos, tanto legales como ilegales. Finalmente, ha sido observado rebuscando alimento en contenedores de basura ubicados en el Coto Salinas.



El cerdo vietnamita, especie exótica que amenaza a las poblaciones de jabalí. Foto: Óscar Marco.

ETOLOGÍA

El jabalí concentra la mayor parte de su actividad durante la noche. En el presente estudio, de un total de 129 contactos obtenidos mediante fototrampeo, 100 de ellos corresponden a horario nocturno (77,5%) y 29 diurnos (22,5%).

La unidad social básica es la piara o grupo matriarcal, formado por una o varias hembras acompañadas de su descendencia, incluyendo individuos de camadas anteriores, excepto los machos jóvenes, que son expulsados de los grupos al comienzo del celo. Los machos adultos tienen tendencia a deambular en solitario, aunque a veces son observados en compañía de otros adultos jóvenes denominados “escuderos”, caso que se ha podido constatar en repetidas ocasiones, por ejemplo el 22-1-1995 en Sierra de Salinas o el 31-1-2013 en Las Gateras.

DEPREDACIÓN

No se dispone de datos de depredación en el área de estudio. La bibliografía consultada menciona al lobo como su principal enemigo en la Península Ibérica, siendo residuales los casos de depredación por parte de aves rapaces sobre los rayones (Rosell y Herrero, 2007).

AMENAZAS

La principal amenaza a la que se enfrenta la especie en la zona de estudio son las batidas y aguardos cinegéticos, estén o no justificados. Durante el período 2011-2014 se tienen noticias de dieciocho batidas realizadas en el término de Yecla, tanto en montes públicos como privados, con el resultado de 321 ejemplares abatidos. Merece la pena mencionar que no siempre las batidas se han realizado conforme a la legalidad, habiéndose comprobado la ejecución de una de ellas en el Serral el 29-10-2011 en condiciones de baja visibilidad a causa de la lluvia y la niebla.

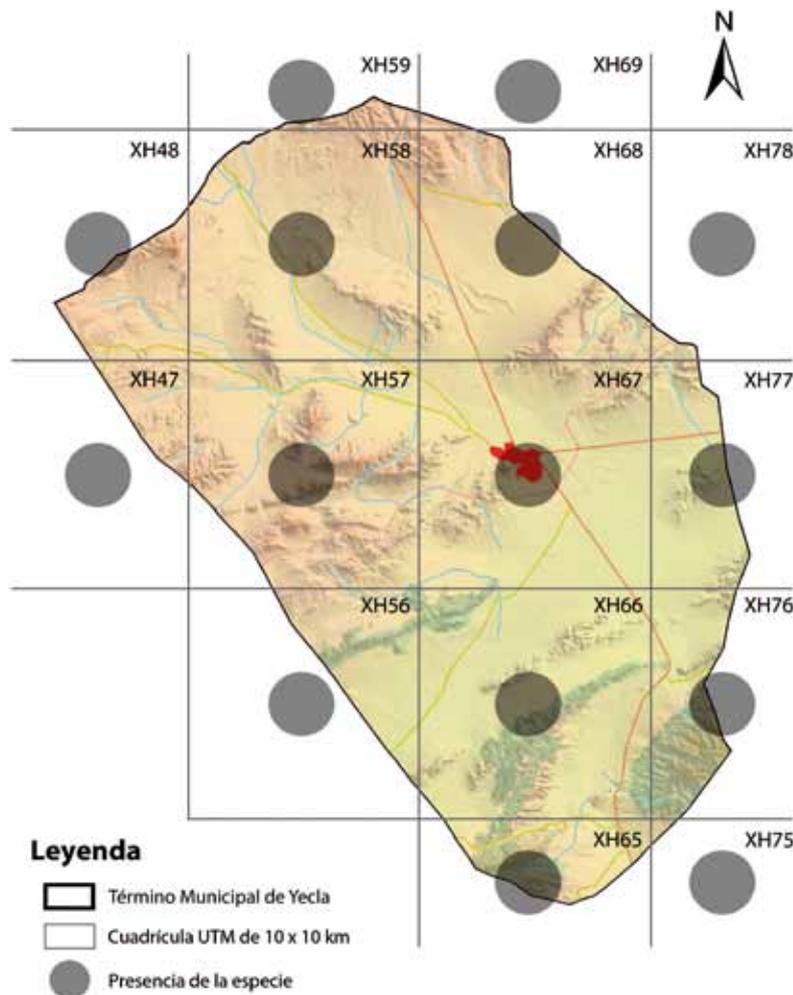


Una nueva amenaza que se cierne sobre la especie es la introgresión genética que se puede producir en un futuro merced a la suelta en el medio natural del cerdo vietnamita, pues al margen de considerarla como la misma especie, presenta características morfológicas diferentes. Hecho que se ha comprobado al localizar un ejemplar de cerdo vietnamita en una estación de fototrampeo el 21-4-2014 en Tobarillas. La integridad genómica del jabalí está por tanto en entredicho si se producen cruces entre ambos. Los atropellos son una causa de mortalidad importante para la especie, particularmente algunos tramos de las carreteras de Yecla-Pinoso y Yecla-Jumilla. Se conoce un único caso de ahogamiento en un dique de Sierra Salinas. Por último, numerosos cadáveres han aparecido en diversos lugares sin que se conozca la causa de su muerte. En el caso de los cráneos y otros restos óseos robustos hallados en cuevas y oquedades resulta difícil establecer una datación de los mismos, lo que podría aportar una valiosa información sobre el devenir histórico de la especie en el término de Yecla.

CONSERVACIÓN

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	---
España	Preocupación menor	---
Región de Murcia	---	---

El jabalí es una especie muy abundante en el término de Yecla, con una creciente población que en algunos casos comienza a dar lugar a daños a la agricultura e incluso suponiendo una amenaza sobre la seguridad vial. Se trata de una especie cinegética y a tal efecto se realizan batidas y aguardos, no siempre con la oportuna justificación. Las graves molestias que suponen las primeras por las rehalas de perros, ruidos, disparos y presión sobre el resto de especies hacen más aconsejable el método del aguardo nocturno en áreas de cultivo, por ser una técnica más selectiva y menos dañina para el medio natural.



Ciervo rojo

Cervus elaphus Linnaeus, 1758

ORDEN: Artiodactyla

FAMILIA: Cervidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Óscar Marco.

DESCRIPCIÓN

De las doce subespecies de ciervo rojo existentes en el mundo, la Península Ibérica acoge a la subespecie *Cervus elaphus hispanicus*. Se trata del mayor de los cérvidos españoles, cuyas medidas de cabeza a cola en los machos es de entre 160 y 220 cm y 160-195 cm en el caso de las hembras; los primeros alcanzan una altura en cruz de 90-120 cm, y 90-110 cm en las segundas. El peso máximo en España se sitúa entre los 130-140 kg, muy por debajo de los 300 kg que pueden alcanzar algunos individuos de los Cárpatos, quedando establecida una correlación positiva entre el frío y el tamaño de los ejemplares, siendo los de la Península los más pequeños de Europa.

El pelaje de los ciervos presenta una librea pardo rojiza en verano y algo más gris en invierno, sin motas en los adultos. La zona ventral es algo más clara y el escudo anal blanco y flanqueado por dos bandas oscuras a los lados; los cervatillos poseen durante los tres primeros meses de vida unas pintas blancas sobre el fondo castaño del pelaje (Blanco, 1998a; Sáenz de Buruaga et al., 2001; Carranza, 2002).

Existe en la especie un marcado dimorfismo sexual, presentando los machos unas astas que servirán para las posteriores luchas por las hembras. Las mismas se caen y son renovadas cada año, y al igual que en otros ungulados, sirve como rasgo distintivo para determinar la edad. Así, la cornamenta emerge entre los seis meses y el año de vida, y hasta los dos años de vida consiste en dos únicas varas que les otorga la denominación de “varetos”. A partir de entonces, las cuernas se desarrollan en longitud y número de puntas, sin que este rasgo sea un fiel indicador de la edad del animal, como erróneamente se tiende a pensar (Sáenz de Buruaga et al., 2001).



IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

No presenta problemas de identificación en el medio natural, pues su tamaño lo hacen inconfundible con cualquier otra especie, y su piel uniforme permite también diferenciarlo de otros cérvidos. Las huellas son grandes, con dos pezuñas ovaladas ligeramente más anchas que las del gamo, aunque la identificación es complicada. Los excrementos son cilíndricos, de color negro, suelen aparecer agrupados y en ocasiones agregados en boñigas si el animal ha comido hierba fresca. Una forma segura e indirecta de detectar la presencia del ciervo es el hallazgo de cuernas que, como ya se ha señalado, se mudan anualmente. La berrea otoñal de los machos se produce entre los meses de septiembre y octubre, y es audible a larga distancia, indicando de esta manera los lugares donde habita la especie.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

El ciervo rojo es una especie ampliamente distribuida por todo el hemisferio norte. En la Península Ibérica se extiende por casi todo el territorio, ya sea de forma silvestre o introducida en cotos cinegéticos, siendo más rara en el litoral levantino y Galicia (Carranza, 2002). Las primeras evidencias de la presencia del ciervo en Yecla parecen estar relacionadas con las representaciones gráficas de la especie en las pinturas rupestres del Monte Arabí (Cantos de Visera I y II). En torno a la misma época datan los restos hallados en la Cueva del Lagrimal de Sierra de Salinas, y desde entonces la presencia de esta especie es habitual tanto en el registro arqueológico como en el documental hasta 1881 que aparece la última referencia a este cérvido en la localidad (véase *epígrafe II.1*).

Es a finales de los años 80 del siglo XX cuando se instala un cercado con fines cinegéticos en el paraje de Marisparza, adyacente a los Montes de Tobarrillas. En el mismo, y en estado de semilibertad, se han venido realizando sueltas de individuos de esta y otras especies, existiendo datos de una cacería en el año 2006 en que se abatieron 19 individuos. Al parecer, la citada finca ha sido asaltada reiteradamente por furtivos, lo que puede haber facilitado la fuga de algunos ejemplares. En los años 90 se erige otro vallado con fines cinegéticos en la Finca de las Ramblas del Monte Arabí, que aunque sita en término de Montealegre (AB), recorre el linde regional limítrofe con Yecla. Esta finca no está completamente cercada por estar atravesada por caminos vecinales, facilitando que la fauna asilvestrada escape al contiguo Monte Arabí.

En estado silvestre, casi todos los contactos con la especie son de la zona norte, particularmente Tobarrillas y Monte Arabí, colindantes con las fincas mencionadas. Así, un grupo compuesto por un máximo de tres hembras fue avistado en el invierno de 2008 en zonas abiertas junto a los Montes de Tobarrillas, donde posteriormente se observó otra hembra en solitario. Más tarde, en 2011, fue localizada una cuerna de la especie en Las Gruesas. En cuanto al Monte Arabí, en enero de 2012 dos ejemplares son avistados en el transcurso de una batida de jabalíes, y durante la primavera del mismo año fueron halladas huellas y excrementos procedentes de la especie que se han seguido observando hasta la actualidad, siendo la última cita una huella impresa de un individuo de gran tamaño en el Pocico de la Buitrera del citado monte el 25-11-2014. Tan solo se dispone de una cita de zonas más meridionales, se trata de una hembra avistada en 2011 en los Castellarejos, paraje relativamente cercano al casco urbano.

REPRODUCCIÓN

Los machos alcanzan la madurez sexual a los dos o tres años de edad; las hembras más precoces entre el primer y el segundo año. El proceso de la berrea tiene lugar en otoño, y son frecuentes las luchas entre los machos más corpulentos, los cuales llegan a reunir harenes de hasta 50 hembras. La gestación dura aproximadamente ocho meses, tras los cuales nace un único cervatillo entre mayo y junio (Carranza, 2002). Hasta la fecha no ha sido constatada la reproducción de ciervos en libertad en el área de estudio. Sí es frecuente, sin embargo, escuchar la berrea de los machos procedentes del interior de las fincas cinegéticas.

ALIMENTACIÓN

El ciervo está morfológica y fisiológicamente adaptado a una alimentación herbívora mixta de pasto y ramoneo; ésta varía estacionalmente y en función del hábitat ocupado por la especie (Blanco, 1998a). En Yecla, los escasos individuos observados mientras se alimentaban en libertad fueron vistos pastando en rastros, a diferencia de las fincas donde se les provee alimento, habitualmente maíz.



La hembra del ciervo rojo es de menor tamaño y peso que los machos, careciendo de cornamenta. Foto: Óscar Marco.

ETOLOGÍA

En el ciervo persiste la costumbre de otros muchos ungulados de la segregación sexual en la formación de los grupos durante la mayor parte del año, por lo que la unidad social básica está formada por las hembras y sus descendientes de los últimos dos o tres años. La agregación de otras unidades familiares da lugar a rebaños mayores. Los machos jóvenes se dispersan de estos grupos a partir de los dos años, y las hembras lo hacen a partir del primer parto. Los grupos están altamente jerarquizados, ocupando el lugar prominente la hembra de mayor edad y en ocasiones el vareto de mayor envergadura. Los grupos de machos están integrados por individuos sin afinidad familiar pero de edad similar. Solamente en época de celo irrumpen los machos y se forman grupos mixtos de carácter temporal (Blanco, 1998a; Carranza, 2002).

DEPREDACIÓN

No se ha descrito ni es probable que ocurra en Yecla, puesto que ninguno de los depredadores naturales (lobo y lince ibérico) habitan en la zona. Se ha citado, como fenómeno esporádico, la predación de cervatos por parte de zorros y águilas reales.

AMENAZAS

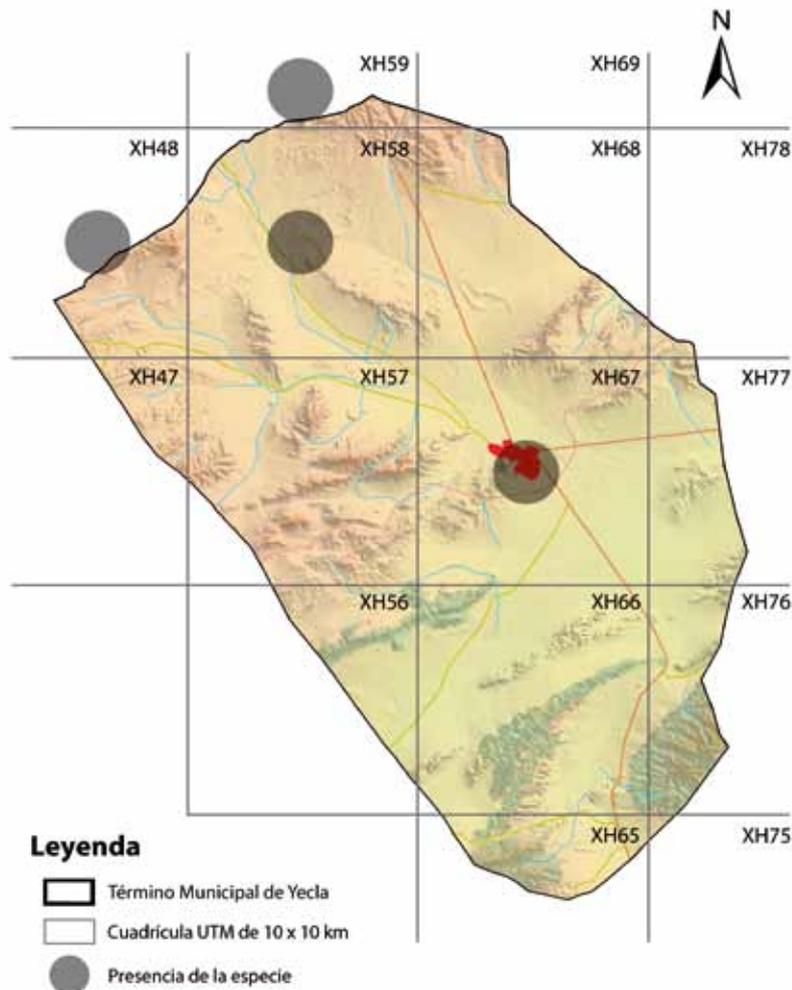
No existen datos de mortalidad de la especie en la zona de estudio, a excepción de las citadas cacerías, ya sean organizadas o furtivas, dentro de los vallados cinegéticos. Una vez más, la proximidad de uno de los núcleos de la especie a la carretera RM-426 que une Yecla y Almansa puede dar lugar a algún atropello por las altas velocidades que en ese tramo se alcanzan desde que se remodeló y amplió el firme de la citada vía, desoyendo las advertencias que desde las asociaciones conservacionistas se hicieron a tal efecto.

Igualmente se ha mencionado con anterioridad el peligro que supone la creciente expansión del furtivismo en busca de trofeos en la zona de estudio, fenómeno que no solo afecta a los recintos cinegéticos sino también a monte no vallado.

CONSERVACIÓN

El ciervo consta en el catálogo de la UICN en la categoría de “Preocupación menor”, si bien las amenazas sobre la especie se centran en la alteración genética como resultado de la endogamia y la introducción de ejemplares foráneos, lo que puede dar lugar a la desaparición de la subespecie *C. e. hispanicus*, autóctona de la Península Ibérica y para algunos autores considerada una especie diferente (Carranza, 2002). Procede, por tanto, un severo control sobre estas introducciones de ejemplares de procedencia alóctona. En ningún caso debe primar el interés económico derivado de la actividad cinegética sobre los criterios conservacionistas.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	---
España	Preocupación menor	---
Región de Murcia	---	Extinta



Gamo

Dama dama Linnaeus, 1758

ORDEN: Artiodactyla

FAMILIA: Cervidae

ESTATUS LOCAL: Alóctono



Foto: Óscar Marco.

DESCRIPCIÓN

El gamo es un cérvido de tamaño medio con marcado dimorfismo sexual, presentando una longitud cabeza-cola de 129-155 cm en el caso de los machos y 118-140 cm las hembras. La altura en cruz de los primeros alcanza los 85 cm, por 75 cm las segundas, y el peso en estado adulto oscila entre 52 y 63 kg los machos y 28-41 kg las hembras. La cornamenta de los machos es inconfundible gracias a su forma de pala, con puntas que festonean sus márgenes, y se muda anualmente. El pelaje varía ostensiblemente en función de la estación; así, en verano muestra un característico tono marrón rojizo punteado de motas blancas que se pierden durante el resto del año. El vientre es marcadamente blanco, así como las partes internas de las extremidades, y en el caso de los machos sobresale un penacho peneal muy visible. El escudo anal es de los más conspicuos entre los ungulados, consistente en una mancha blanca rodeada por un marco negro y dividida en dos lóbulos por la cola (Sáenz de Buruaga et al., 2001).

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

La observación directa es un método seguro de identificación de la especie, principalmente en época estival cuando el pelaje es más característico. La disposición de las cuernas en forma de pala es igualmente única entre los ungulados. Solamente en el caso de hembras e individuos jóvenes observados durante el resto del año podría presentarse alguna confusión con algún otro cérvido. El gamo deja una huella muy singular, más alargada y estrecha que la del ciervo, y con una parte delantera puntiaguda, ocupando la almohadilla aproximadamente



la mitad de la huella impresa. Los excrementos son de forma cilíndrica, con un extremo cóncavo y el otro terminado en punta, y presentan un color negro brillante que con el tiempo acaba perdiéndose; en verano suelen aparecer agregados. Como ocurre con el resto de ungulados, la muda de las cuernas permite el hallazgo de las desechadas, favoreciendo la detección de la especie en el medio.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Extendido originalmente por la Europa mediterránea y otras áreas adyacentes del continente asiático, el gamo aparece en diversos yacimientos paleontológicos del Pleistoceno superior en Andalucía Oriental, desapareciendo posteriormente del registro fósil y arqueológico (Garrido-García, 2008). Con los fenicios y romanos se producen reintroducciones de la especie en la Península Ibérica, siendo liberados nuevos ejemplares, con fines cinegéticos en periodos posteriores (Blanco, 1998a). En España, su área distribución está formada por un mosaico de poblaciones salvajes y cotos de caza mayor, siendo muy frecuente el escape y dispersión de individuos procedentes de estos últimos.

En el término de Yecla no se conocen citas anteriores al siglo XXI. El primer ejemplar del que se tiene noticia en estado silvestre corresponde a una hembra solitaria observada el 16-1-2009 en el Monte Arabí, seguido de otro individuo de sexo indeterminado avistado en el mismo lugar año y medio más tarde. No es hasta el año 2012 cuando aparece un nuevo ejemplar en las Casas de Almansa, en el límite con Montealegre del Castillo (Albacete).

Ya en el año 2014 parece haberse asentado un pequeño grupo en la zona de Tobarrillas-Fuente del Pinar, a tenor de la profusión de citas en esa zona. Así, un grupo de entre 5 y 8 individuos fue observado en el transcurso de los trabajos de campo el 22-3-2014 en un barranco de Tobarrillas, tres de los cuales fueron capturados tres días después por las cámaras de fototrampeo. Continúan observándose huellas y excrementos hasta que a finales de ese mismo año tres machos son avistados en un collado, también en Tobarrillas. Como puede constatarse, la expansión del gamo en Yecla se está produciendo por la zona septentrional, probablemente procedente del Pinar de Almansa, donde debe existir un núcleo poblacional si atendemos a las informaciones de diversas personas que han avistado individuos en dicho lugar, lo que coincide con la presencia de la especie en dicha cuadrícula en el Atlas de los Mamíferos de España (Braza, 2002). Tan solo un ejemplar ha sido avistado fuera del cuadrante noroccidental, se trata de un individuo aparentemente herido, abatido el 28-11-2014 dentro del recinto vallado de una fábrica en el Polígono Urbayecla (carretera de Jumilla), en aras de la seguridad vial, según contestación de la Policía Local ante una petición de información efectuada por ANIDA.

Por último, se tiene constancia de la suelta de gamos en un coto de caza mayor ubicado en Marisparza-La Colorada, desconociéndose fecha y número de ejemplares introducidos y abatidos en las cacerías.

REPRODUCCIÓN

El celo, conocido como ronca, se produce en la primera mitad de octubre. Los partos, tras siete meses y medio de gestación, dan lugar a una cría, excepcionalmente dos (Blanco, 1998a). Hasta la fecha no se ha podido constatar la reproducción de la especie en el término municipal de Yecla.

ALIMENTACIÓN

El gamo es un herbívoro de amplio espectro con predilección por las plantas herbáceas (Braza, 2002). Pese a ello, en determinadas zonas de la Península hasta un 44% de la dieta corresponde a hojas de árboles y

arbustos (Blanco, 1998a). En el área de estudio los pastizales y herbazales abiertos son escasos, habiéndose observado individuos pasturando sobre *Festuca capillifolia* en zonas de pinar. También existe información sobre la presencia de ejemplares alimentándose de maíz en comederos establecidos para jabalíes.

ETOLOGÍA

Como otras especies de ungulados, machos y hembras viven separados casi todo el año; los grupos de estas últimas están formados por madres con crías y, en ocasiones, también jóvenes del año anterior. En el caso de los machos, ya se ha relatado la filmación de tres individuos en Tobarrillas; es durante el celo cuando éstos aparecen y se forman agregaciones mixtas de carácter temporal. Se ha descrito un comportamiento de cierta docilidad ante



En los Montes de Tobarrillas se halla asentada una pequeña población de gamos.

Foto: Óscar Marco.

la presencia humana allí donde llevan mucho tiempo establecidos y no son cazados, así ocurre en Doñana, Riofrío, El Pardo o Cazorla (Blanco, 1998a). En nuestro caso, los contactos con la especie han sido diferentes, presentando los individuos una conducta huidiza y recelosa y emprendiendo una veloz carrera para guardar una distancia de seguridad considerable.

DEPREDACIÓN

No se ha descrito ni es probable que ocurra en Yecla, puesto que ninguno de los depredadores naturales (lobo y lince ibérico) habitan en la zona.

AMENAZAS

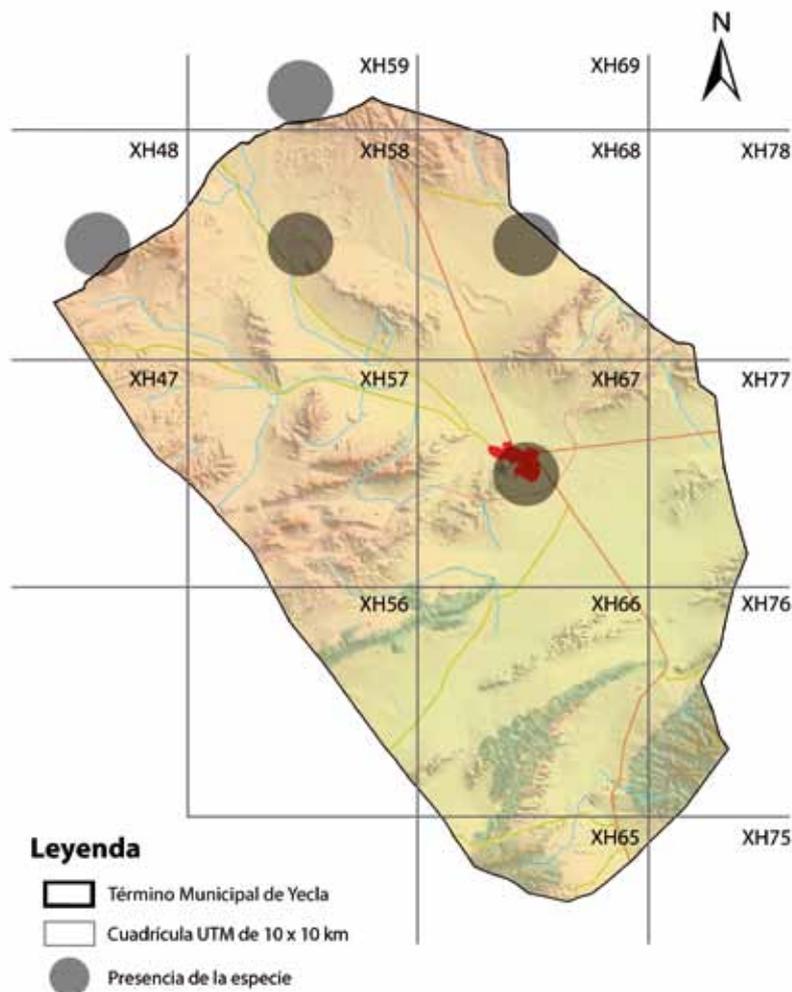
No se han constatado datos de mortalidad del gamo en el área de estudio, aparte del citado caso de un ejemplar atropellado y posteriormente abatido junto a un polígono industrial sito en la travesía de la N-344. En esta ocasión no se consideró la posibilidad de emplear dardos tranquilizantes u otros métodos de captura, y se optó por la eliminación física del animal en un flagrante ejemplo de gestión deficiente de estas situaciones por parte de las autoridades competentes en la Región de Murcia. En este sentido, una posible amenaza sobre la especie es el sumidero de fauna que supone la carretera RM-426 de Yecla a Almansa, que atraviesa la zona de mayor presencia de la especie y donde tantos atropellos se han registrado durante el período de estudio. Ante una eventual expansión de la especie el creciente furtivismo podría tener un impacto negativo, debido a que sus trofeos son muy apreciados. No son pocas las quejas de algunos cazadores locales ante este fenómeno. Por último, la bibliografía consultada hace constar la escasa diversidad genética de los ejemplares existentes en la Península Ibérica a partir de la introducción de individuos de la especie en el pasado, existiendo un riesgo de deriva genética regresiva para la especie (Soriguer et al., 1998).



CONSERVACIÓN

El gamo está considerado por la UICN como especie de “Preocupación Menor”. En España es una especie cinegética, y con ese fin ha sido introducida en numerosos cotos de caza desde la Edad Media (Braza, 2002). Aunque los individuos de Yecla han llegado presumiblemente de forma natural, procedentes de otros focos de introducción, el carácter alóctono de la especie hace necesario un estudio en profundidad que determine el impacto sobre otros ungulados autóctonos.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	---
España	Preocupación menor	---
Región de Murcia	---	---



Cabra montés

Capra pyrenaica Schinz, 1838

ORDEN: Artiodactyla

FAMILIA: Bovidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: José Larrosa.

DESCRIPCIÓN

La cabra montés (*Capra pyrenaica* subsp. *hispanica*) es, junto a la subespecie *victoriae*, una de las dos existentes en la actualidad en la Península Ibérica. La primera de ellas ocupa todo el arco mediterráneo, mientras que la segunda está restringida al Sistema Central. En el año 2000 se extinguió otra subespecie que también habitaba en España: el bucardo (*C. p. pyrenaica*), que se distribuía por los Pirineos. Se trata de un bóvido robusto, patiocorto y con fuerte cuello. El pelaje es de color pardo en verano, tornando a gris en invierno. Presentan manchas oscuras en los flancos, más patentes en invierno y crecientes en tamaño con la edad del individuo. El dimorfismo sexual es muy acusado, con una longitud corporal de 94-148 cm en el caso de los machos y 65-84 cm las hembras. Los primeros presentan un peso medio de 51 kg, siendo este de 30 kg en las segundas (Blanco, 1998a). Ambos sexos presentan cuernos, aunque mucho mayores en el caso de los machos, que además exhiben una crin y una barba características. (Granados et al., 2002 y 2002a).

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

La observación directa ha de ser suficiente para distinguir a la cabra montés del resto de ungulados, ya que es la única especie silvestre de la familia en que tanto machos como hembras presentan cornamenta. Tan solo en el caso del arruí coincide esta característica en ambos sexos, pudiendo dar lugar a cierta confusión para el ojo no experimentado, aunque otros rasgos difieren notablemente. Los machos poseen además una cuerna



en forma de “S” que los diferencia de otras especies como el citado arruí o el muflón, y sirve como signo para la determinación de la edad (Sáenz de Buruaga et al., 2001). Las huellas constituyen un método poco fiable de identificación, pues son similares a las de otros bóvidos e incluso pueden confundirse con las de ganado doméstico. Un caso parecido ocurre con los excrementos, de color negro cuando son recientes, cilíndricos en los machos y más esféricos en las hembras, y cuya diferenciación respecto a otros ungulados puede resultar dificultosa. Es por lo anterior que la totalidad de las citas incluidas en esta ficha corresponden a avistamientos directos de la especie.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Como ya se comentó, la subespecie *C. p. hispanica* ocupa las zonas montañosas de un arco circummediterráneo que abarca desde Cataluña hasta Andalucía occidental, incluyendo todo el Levante peninsular. En la zona de estudio, los primeros cápridos aparecen en el registro fósil de una sima de la Sierra de la Magdalena, con una edad aproximada de 1,5 millones de años (véase *epígrafe I.2*), documentando arqueológicamente la presencia de cabra montés en Yecla, al menos, desde el Epipaleolítico, como así quedó inmortalizada su silueta en las pinturas rupestres del Monte Arabí (véase *epígrafe II.1*). Posteriormente, y sin que se conozca la datación exacta, un cráneo perteneciente a una hembra de la especie fue hallado en el interior de la Cueva de la Garita de Sierra de Salinas.

La cabra montés deja de citarse en Yecla en 1881, y durante años se dio por extinguida en la zona. No es hasta 1994, poco después de una serie de voraces incendios que devastaron las sierras interiores de las provincias de Valencia y Alicante cuando vuelve a ser avistada en los montes yeclanos, fenómeno que coincide con el de municipios limítrofes. Esta primera oleada se asentó en la zona septentrional del término municipal, especialmente Tobarrillas y Monte Arabí, lugar este último donde fue constatada su reproducción al avistarse una hembra y un choto el día 10-7-1998. Una segunda oleada de individuos de la especie podría haber entrado por el SO municipal procedente de las sierras del centro y noroeste murciano a principios del siglo XXI, hecho que se ha acentuado durante el último lustro. En este sentido, además de los parajes ya citados, existen citas de cabra montés en La Magdalena (tres ejemplares, 2001), Los Picarios (dos machos, 2002), Las Pansas (dos hembras, 2003), Arabí (un ejemplar, 2003), Camino de la Perdiz (2005), El Puerto (tres hembras y un macho, 2008), Cerro de la Flor (un individuo, 2009), Sierra del Buey (dos machos, 2009), Arabí (un macho de 4-5 años y dos hembras, 2011) y Estrechos de Santiago (dos ejemplares, 2011).

Durante los dos últimos años la especie ha debido experimentar un aumento poblacional, ya que las citas son reiteradas. Así, se tiene noticia de numerosos avistamientos que van desde un ejemplar hasta grupos de seis. A los lugares mencionados se añaden esta vez grupos observados en la Casa Caparrota (cinco individuos el 11-6-2014) y Cerro de la Fuente (seis ejemplares que saltaron un vallado el 17-10-2014), entre otros.

Llama poderosamente la atención que pese a estar citada a nivel nacional en la zona de estudio (Granados et al., 2002a), el *Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia*, editado varios años después no indique la presencia de *Capra pyrenaica* en Yecla (Eguía, 2006) pese a citar expresamente la obra anterior.

En la zona de estudio, la cabra montés muestra preferencia por las cumbres y escarpes rocosos, donde se encuentran a salvo de posibles molestias, a estos lugares corresponde el grueso de las citas. No obstante, existen observaciones en zonas de cultivo, y ocasionalmente en áreas urbanizadas de segunda residencia.

REPRODUCCIÓN

El período de celo tiene lugar a finales de otoño y principios de invierno. Las hembras alcanzan la fertilidad a los dos años y medio de edad, la gestación dura algo más de cinco meses y, en todos los casos observados en Yecla, la productividad ha sido de una cría por hembra ($n=4$). Los avistamientos de hembras con chotos indican que en el área de estudio los partos se producen en torno al mes de junio.



ALIMENTACIÓN

Hembra de cabra montés (*Capra pyrenaica hispanica*) con su cría. Foto: José R. Díaz.

La cabra montés es un animal herbívoro que consume una amplia gama de plantas, hasta 313 especies vegetales diferentes fueron identificadas en Cazorla tras analizar el contenido estomacal de 105 individuos (Blanco, 1998a). En el sureste peninsular, los individuos jóvenes se muestran más selectivos a la hora de alimentarse, escogiendo plantas con un mayor valor proteico; las hembras y los machos, en mayor medida estos últimos, debido a la gran cantidad de materia vegetal requerida por cuestiones de tamaño corporal, presentan un rango más amplio de especies consumidas (Martínez, 2010). En Yecla han sido vistas pastando en rastros junto al Monte Arabí en primavera, y ocasionalmente han sido observadas también ramoneando sobre hojas y frutos de olivo en los Estrechos de Santiago.

ETOLOGÍA

Animal gregario por excelencia, forma grupos de variable tamaño y composición. Durante la mayor parte del año los individuos permanecen en grupos segregados por sexo, separación que se rompe durante el celo, cuando se forman rebaños mixtos (Granados et al., 2002). Las hembras se apartan del grupo para parir, y se hacen cargo de los chotos hasta el siguiente parto al tiempo que se forman grupos exclusivos de hembras con jóvenes, o de estos últimos. Este fenómeno de segregación estacional por grupos ha sido constatado en el área de estudio, ya que todos los avistamientos de grupos mixtos con machos adultos fueron efectuados en otoño e invierno, observándose grupos segregados de machos, hembras y/o jóvenes durante el resto del año. El mayor grupo avistado estaba integrado por seis individuos el 17-10-2014 entre el Cerro de la Fuente y la Magdalena.

DEPREDACIÓN

No se conoce ningún dato de depredación en la zona. No obstante, la bibliografía consultada indica la posibilidad de que tanto zorros como águilas reales (*Aquila chrysaetos*) sean capaces de capturar a los jóvenes de la especie, aunque igualmente se señala la escasa incidencia de estos casos (Granados et al., 2002).

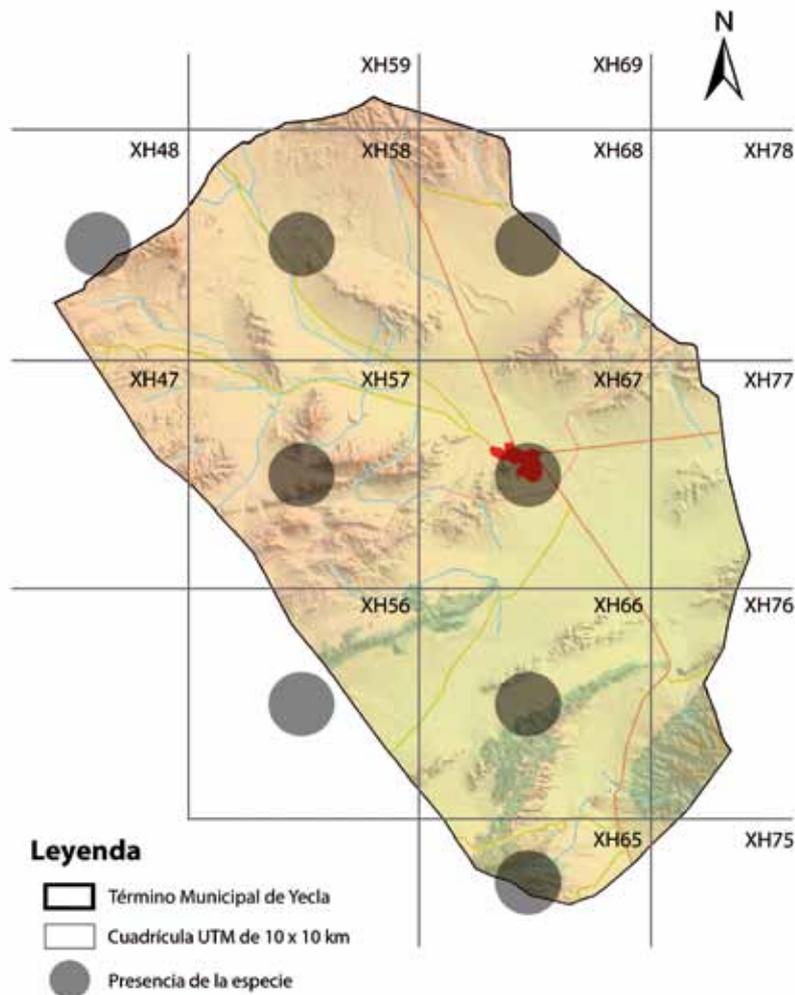
AMENAZAS

Aunque no se ha descrito la muerte de ningún ejemplar de cabra montés en la zona, la especie no está exenta de amenazas. En primer lugar, la competencia con otras especies de bóvidos, tanto ganado doméstico como otros especímenes alóctonos introducidos o escapados de cotos de caza, puede resultar negativa a largo plazo. El caso del arruí es paradigmático en la Región de Murcia, dificultando que la cabra montés recupere territorios antaño perdidos. En cuanto al muflón, está por estudiar la posible coexistencia de ambos, aunque se ha descrito el papel de este último, junto al ganado doméstico, como vectores de transmisión de sarna sarcóptica en la grave epidemia que produjo grave mortandad de cabras monteses en los años 1989-90 en Cazorra (Sáenz de Buruaga et al., 2001). El furtivismo es otra amenaza latente, debido al auge de esta dañina práctica en la zona. Por último, y debido a los hábitos rupestres de la especie, la práctica de actividades deportivas y de ocio en áreas de montaña, ejercidas sin control alguno y en clara expansión, puede incidir negativamente en las poblaciones.

CONSERVACIÓN

La cabra montés se encuentra en aparente expansión en Yecla, lo que invita a pensar que el hábitat es favorable a la especie. Esta tendencia es probable que se acentúe en un futuro próximo pues algunos municipios limítrofes cuentan con poblaciones cada vez más numerosas. En el caso de la vecina Jumilla, las sierras sudoccidentales cuentan con una importante población de la especie (J.J. Bas, com. pers.). En este sentido, la presencia en Yecla de individuos de distinta procedencia hace que la endogamia no sea un factor de riesgo en la zona. Se deberán realizar estudios para evaluar el impacto que otros ungulados silvestres puedan tener sobre la especie en cuestión.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	Anexo V
España	Casi amenazado	---
Región de Murcia	Vulnerable	Vulnerable



Muflón

Ovis aries Linnaeus, 1758

ORDEN: Artiodactyla

FAMILIA: Bovidae

ESTATUS LOCAL: Alóctono



Foto: Óscar Marco.

DESCRIPCIÓN

Se encuentra entre las especies más modernas del género *Ovis*, en el que también se incluyen las ovejas domésticas. Recientes estudios genéticos apoyan la hipótesis de que todos los muflones mediterráneos descienden de un primitivo ovino doméstico. El también denominado muflón de Córcega sería el resultado de la introducción, durante el periodo Neolítico, de un muflón semidomesticado procedente del centro de Turquía e Irán que fue llevado a algunas islas mediterráneas (Córcega, Cerdeña y Chipre), donde posteriormente retorna a su estado silvestre. Y es de estas poblaciones, instaladas durante los últimos milenios en estas islas, de donde proceden los ejemplares introducidos con fines cinegéticos en el s. XX en España (Santiago-Moreno et al., 2004). La clasificación taxonómica, por tal motivo, ha sido objeto de numerosas controversias durante décadas, aunque actualmente se considera, no sin discusión, como poblaciones pertenecientes a *Ovis aries*.

El muflón es un artiodáctilo inconfundible de morfología robusta, especialmente en el caso de los machos, distinguibles además por su característica cornamenta maciza y dispuesta en espiral, que puede alcanzar hasta 80-90 cm de longitud. El pelaje es marrón oscuro, apareciendo en los machos una mancha blanca denominada “silla” sobre la parte posterior del lomo. El vientre, la cara interior de las patas, el escudo anal y la máscara facial son de tonalidad clara, sirviendo esta última para la determinación de la edad en las hembras (Sáenz de Buruaga et al., 2001). El dimorfismo sexual es patente, las hembras son menores en tamaño, generalmente sin cuernos y el pelaje es más claro y uniforme. La longitud cabeza-cuerpo es de 125-145 cm en los machos y 110-130 cm en las hembras, siendo el peso de 35-60 kg en el caso de los primeros y 25-40 kg las segundas. La longevidad media es de 9 a 10 años, con valores extremos de hasta 14 años (Blanco, 1998a).



IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Debido a su morfología, no existe posibilidad de confusión con otras especies en el área de estudio. Además, no resulta difícil de observar en el campo ya que son de naturaleza algo confiada, especialmente fuera de la época de cría. Las huellas marcan dos pezuñas, de forma similar a las de otros bóvidos, miden 55x40 mm aprox. y están más separadas en la parte delantera que en especies afines (ovejas y cabras). Los excrementos son cilíndricos, terminados en punta, de color marrón muy oscuro o negro, y pueden aparecer separados o en masas más compactas. En los ejemplares locales se han tomado medidas de 10-12 x 7-9 mm.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

El muflón es una especie no autóctona introducida en 1953 en España con fines cinegéticos. Desde entonces, han proliferado por numerosas reservas, cotos y fincas de caza, haciendo que actualmente se encuentre en buena parte de las provincias españolas, salvo Baleares (Rodríguez-Luengo et al., 2007).

En Yecla presenta un área de distribución muy concreta en estado silvestre, que por el momento se restringe mayoritariamente al Monte Arabí, donde apareció por primera vez en 2008, probablemente procedente de escapes de un coto de caza mayor aledaño de la provincia de Albacete. Existe otra población en cautividad en la zona, un coto de caza mayor vallado de unas 350 Ha y sito en el paraje de Tobarrillas-La Colorada, que no se considera en el mapa. Recientemente se ha observado un ejemplar adulto en las inmediaciones de la Fuente del Pinar.

La evolución de la especie en el Monte Arabí se muestra en la gráfica adjunta. Los primeros ejemplares se detectaron en noviembre de 2008, con una población inicial probablemente de 4 ejemplares (2 machos y 2 hembras). Al año siguiente ambas hembras tuvieron una cría cada una, y desde entonces la población ha seguido creciendo hasta llegar a los 18 individuos a finales de 2014, la mayor parte de ellas hembras, de diferente edad. En este sentido, cabe hacer algunos comentarios. Del análisis de los seguimientos realizados a la especie y del cotejo de numerosas fotografías, se deduce que han debido producirse al menos otras dos entradas de individuos ajenos a la población inicial que se han sumado a la del Arabí, posiblemente hacia 2010 y 2014. Por otro lado, el gráfico muestra con claridad la desaparición de 6 machos a principios de 2012, en su mayoría adultos, hecho que tuvo lugar en fechas posteriores a la realización de una batida de jabalí llevada a cabo en enero de ese año en el Monte Arabí. Se desconoce si tales ejemplares desaparecieron asustados por la cacería o fueron abatidos tras ésta.

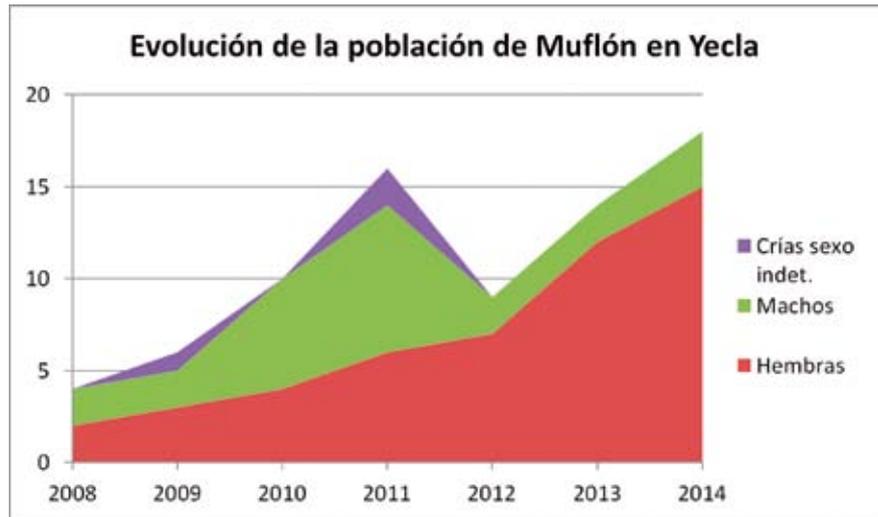
En la Comunidad Valenciana se señala su presencia en la cuadrícula XH-76, que ocupa la Sierra de Salinas (Jiménez, 2012). En cuanto al coto vallado de caza citado, se ignora el número de ejemplares que alberga, aunque se sabe que en una cacería llevada a cabo en 2006 se abatieron 44 individuos.

Es una especie con una gran capacidad adaptativa a todo tipo de hábitats, desde zonas montañosas hasta bosques abiertos con pastos. Selecciona zonas de ecotono entre bosques y cultivos, así como áreas rocosas y pedregosas. En Yecla ocupa zonas mixtas forestales de pinar y matorral con cultivos adyacentes. Selecciona zonas de pinar de *Pinus halepensis*, espartales y romerales, tomillares, pastizales y cultivos de secano (olivos, almendros y vides), así como sembrados y rastrojos.

REPRODUCCIÓN

Se trata de una especie poligínica, ya que cada macho puede aparearse con varias hembras. La época de celo comienza en octubre y se alarga hasta noviembre. La gestación dura alrededor de 5 meses. En función de los datos de que disponemos por observación directa de los muflones yeclanos, los partos se sitúan entre la primera quincena de marzo y la primera de abril. No obstante, los partos no son simultáneos en la manada,

ya que en la primavera de 2012 se pudo observar tres crías, dos de las cuales eran similares en tamaño y la otra evidentemente mayor. Además, en 2014 hubo un nacimiento en los meses de agosto o septiembre, que de acuerdo con *Santiago-Moreno et al.* (2004), se correspondería con una pequeña proporción de hembras que no quedan preñadas en otoño y entran en una fase de celo primaveral. La productividad, para todos los casos conocidos ($n=7$), es de una única cría por hembra, desconociéndose si han podido ocurrir adopciones espontáneas como se ha descrito para la especie (Rodríguez-Luengo et al., 2007).



Evolución de la población de muflón en Yecla. Elaboración: Autores. Datos propios.

ALIMENTACIÓN

El muflón presenta una alimentación exclusivamente herbívora, siendo de todos los bóvidos el que mayor variedad de especies vegetales consume. Prefiere el pasto cuando éste abunda, pero no tiene problemas en comer hojas, cortezas, líquenes y musgos. Como especie originaria de islas mediterráneas, está adaptada a la sequía y se comporta principalmente como un pastador, por lo que ingiere casi cualquier materia vegetal que esté a su alcance, aunque también ramonea, y así lo hemos observado alimentándose de vides, olivos y almendros. Esto se traduce en daños a la agricultura, si bien al tratarse de una población reducida la cuantía de los daños no resulta por el momento significativa.

ETOLOGÍA

En el Monte Arábí se comporta como una especie muy social durante todo el año, tendiendo a formar grupos grandes, y toda la población puede integrarse en una única manada, sobre todo en otoño e invierno, y en especial desde la batida efectuada en enero de 2012. Hasta entonces, sin embargo, los grupos estaban más disgregados, formados también por machos y hembras, pero de menor tamaño. Cada individuo de la manada posee un estatus jerárquico relacionado con la edad, fortaleza y experiencia reproductiva. Los muflones comen preferentemente a primeras y últimas horas del día, aunque pueden estar activos tanto de día como de noche, recorriendo unas zonas más o menos fijas dentro del área de campeo de cada rebaño (Cassinello, 2012a). Excepcionalmente se ha llegado a constatar la presencia de rebaños mixtos de individuos de la especie con arruís en las Sierras del Maigmó y el Sit (García Pereira, 2008).

DEPREDACIÓN

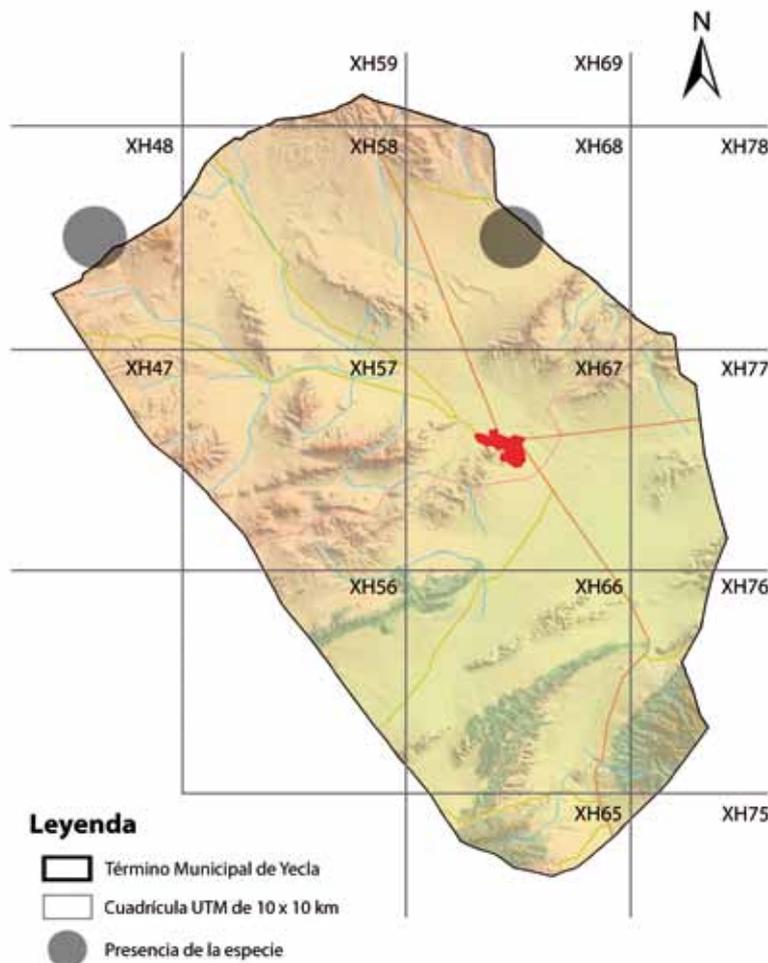
No se conocen en Yecla casos de depredación. De acuerdo con la bibliografía, en la zona podrían ser predadores potenciales el zorro y las grandes águilas, y en tal caso tan solo sobre las crías (Cassinello, 2012a).

AMENAZAS

Es una especie muy apreciada entre el sector cinegético. Desde su aparición en estado silvestre en 2008, el muflón se encuentra en aumento en la zona, con un incremento medio de la población del 30% anual, y eso a pesar de haberse reducido buena parte de la población de machos en 2012. De este modo, de seguir esta tendencia, la población podría superar la treintena de individuos a mediados de 2016.

Su presencia puede ocasionar daños ecológicos, como ha ocurrido por ejemplo sobre comunidades de flora endémica del Teide (Cassinello, 2012a). Debe tenerse en cuenta también la posible competencia interespecífica con otros ungulados autóctonos, como la cabra montés, lo que podría dificultar el asentamiento de esta última. Por otra parte, los muflones españoles proceden de pocos reservorios de donantes y escasos individuos, y por tanto cuentan con una baja variabilidad genética, hecho que aún se expresa más intensamente, dada su reducida población inicial, en los individuos del Arabí, por lo que los riesgos de endogamia son elevados.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Vulnerable	---
España	---	---
Región de Murcia	---	---



CONSERVACIÓN

Es una especie cinegética. La Directiva Hábitats incluye las poblaciones naturales de Córcega y Cerdeña en el Anexo IV (especies de interés comunitario que requieren una protección estricta), pero en España no es una especie protegida ni amenazada.

De acuerdo con el *III Simposio Internacional sobre el Muflón*, celebrado en Hungría en el año 2000, el muflón, aunque no puede ser denominada como una especie nativa en Europa, debería ser tratado como patrimonio histórico - cultural y elemento enriquecedor de la biodiversidad europea. También señala que la adecuada regulación de las poblaciones silvestres de muflones es responsabilidad de todos los profesionales y gestores de reservas y cotos de caza tanto privados como estatales, de las organizaciones conservacionistas de la naturaleza y de las autoridades competentes de la gestión de caza en los diferentes países. Por último, en este Simposio se considera necesario el mantenimiento de la población europea a unos niveles óptimos que permitan un armonioso desarrollo con el medio ambiente y se eviten riesgos en flora y fauna autóctonas, derivados de un incontrolado incremento de su población (Santiago-Moreno et al., 2004).

Arruí

Ammotragus lervia Pallas, 1777

ORDEN: Artiodactyla

FAMILIA: Bovidae

ESTATUS LOCAL: Alóctono



Foto: Francisco J. Almansa.

DESCRIPCIÓN

El arruí o muflón del Atlas es una especie exótica originaria de zonas montañosas desérticas y semidesérticas norteafricanas. Este ungulado fue introducido en libertad en España por primera vez en 1970 en Sierra Espuña (Murcia), y desde entonces su población y su área de distribución están en aumento. *Ammotragus* constituye un género objeto de controversia entre los biólogos evolucionistas desde el punto de vista filogenético, pues muestra caracteres intermedios con los géneros *Ovis* y *Capra*, además de presentar una morfología y un comportamiento particular (Cassinello, 2012).

El arruí es un artiodáctilo inconfundible de tamaño medio y morfología robusta, especialmente en el caso de los machos. El pelaje es pardo claro o arenoso uniforme, salvo las partes inferiores que son más claras. Se caracteriza por la presencia de unas “barbas” o mechones de pelos que cuelgan de la garganta, pecho y patas delanteras, llegando a ocultar éstas, sobre todo en los machos. En el lomo aparece una corta crin de pelos hirsutos y una cola relativamente larga. La cabeza es alargada y estilizada y ambos sexos presentan cuernos, que son gruesos y recurvados hacia atrás. El dimorfismo sexual se aprecia en que los machos son más corpulentos, de pelaje más oscuro y llegan a tener cuernos más desarrollados que las hembras. Los jóvenes resultan más difíciles de distinguir de las hembras. Por término medio, la longitud cabeza-cuerpo es de 105-176 cm (machos) y 104-150 cm (hembras), mientras el peso varía entre 50-132 kg (machos) y 12-68 kg (hembras). La longevidad en cautividad alcanza fácilmente los 20 años, pero en el medio natural debe ser bastante menor (San Miguel, 2010; Cassinello, 2012).



IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Especie inconfundible por su coloración clara y la presencia de cuernos en ambos sexos. No es un animal difícil de observar, sobre todo en lugares donde abunda, ya que por su carácter gregario suele formar grupos o rebaños de variable número de ejemplares, lo que facilita su detección. Las huellas miden 6 x 5,5 cm. y son similares a las de otros ungulados. Los excrementos, de color negro brillante cuando son recientes, son también parecidos a los de especies próximas, miden 1-2 cm de longitud y presentan un extremo más o menos apuntado.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

En la Península Ibérica presenta dos núcleos principales. El primero se originó en Sierra Espuña en 1970 y actualmente se distribuye por las provincias de Murcia, Almería, Jaén y Granada; el segundo surge en 1990 en la Sierra de Peñarroya (Castalla, Alicante) y desde entonces se ha expandido por numerosas sierras alicantinas y algunos puntos de la de Valencia. Ambos han demostrado una elevada capacidad de dispersión, siguiendo distintas rutas de colonización hacia áreas colindantes. El Altiplano de Jumilla-Yecla quedaba aislado de ambos núcleos por la existencia de barreras como las autovías A-30 (Madrid-Cartagena) y A-31 (Madrid-Alicante), y al menos hasta el año 2001 no había citas de la presencia de la especie en la Comarca (Serrano et al. 2002 y 2003).

La primera cita fidedigna de arruí en Yecla se llevó a cabo en el Monte Arabí el 5 de octubre de 2013, una hembra o juvenil en compañía de una cabra montés de 1-2 años. Estos ejemplares debían desenvolverse juntos, pues ambos se volvieron a observar los días 15 y 17 del mismo mes. Sin embargo, según comunicaciones orales de cazadores, el arruí habría llegado al Altiplano de forma puntual mucho antes. Así, el primer ejemplar del que se ha tenido noticias fue un individuo observado en el Morrón del Puerto en torno a 1995, y años después también se cita su presencia en la Sierra de la Magdalena donde pudo incluso abatirse alguno. De igual modo, diversas comunicaciones por parte de este colectivo señalan su presencia en la Sierra del Serral (un ejemplar, septiembre 2011) y Cuchillo (dos ejemplares, enero 2014). La presencia de la especie está constatada en el término de Jumilla con posterioridad a 2009 (F. Cortés, com. pers.), por lo que la llegada de la especie al Altiplano debe considerarse como un hecho confirmado. Además, en la Comunidad Valenciana, Jiménez (2012a) señala la presencia de la especie en la cuadrícula XH-76, en la que se encuentra la Sierra de Salinas, y en el cercano Paisaje Protegido “Serra del Maigó y Serra del Sit”, a escasos 25 km del municipio de Yecla aunque separado de este por la autovía A-31, donde se estima su población en 600 ejemplares (García Pereira, 2008).

Tiende a ocupar ambientes rocosos y escarpados. Se han realizado estudios sobre potencialidad de hábitat para esta especie y la cabra montés (*Capra pyrenaica*) en el sureste peninsular, con la que muestra un elevado solapamiento de nicho. Del citado informe se deduce que las sierras de Yecla tienen en general moderada a baja capacidad de acogida para el arruí, salvo la Sierra del Serral que presentaría una idoneidad alta (Acevedo et al., 2007). En cambio, otro trabajo similar realizado en la Región de Murcia muestra una calidad de hábitat prácticamente nula para el bóvido africano en el término (Pastor et al., 2007).

Un reciente censo realizado por la Universidad Miguel Hernández en 2012 evaluó la población de arruí en la Región de Murcia en 2.100 ejemplares, situando unos 1.400 en Sierra Espuña (<http://lospiesenlatierra.laverdad.es> – Noticia del 28/07/2013). La población de la especie en Yecla parece por el momento muy escasa, compuesta sólo por algunos ejemplares. Sin embargo, teniendo en cuenta la capacidad de reproducción y dispersión de la especie, es previsible que ésta vaya en aumento en el futuro.

REPRODUCCIÓN

Es una especie poligínica (un macho puede aparearse con varias hembras). En Sierra Espuña el celo empieza pronto, normalmente en septiembre, y se prolonga hasta noviembre, aunque puede llegar incluso hasta

los primeros días de enero en el caso de individuos jóvenes o con mala condición física. La gestación dura algo más de 5 meses y normalmente tienen una cría, y con alguna frecuencia 2 o incluso 3, que suelen nacer en los meses de marzo o abril (San Miguel, 2010). No hay datos sobre reproducción en Yecla. Las observaciones recogidas hasta ahora no incluían juveniles ni hembras gestantes.



ALIMENTACIÓN

Detalle de un ejemplar de arruí. Foto: Francisco J. Almansa.

Es un herbívoro de amplio espectro alimenticio. En la dieta entran todo tipo de herbáceas y plantas leñosas, dependiendo de la disponibilidad geográfica y la época del año. Son principalmente pastadores, y cuando la hierba escasea pueden ramonear con cierta intensidad. Además, son capaces de pasar largas temporadas sin beber, sin duda una adaptación a los entornos semiáridos de donde son originarios (San Miguel, 2010; Cassinello, 2012).

ETOLOGÍA

Animal gregario, salvo en la época de celo, forman dos tipos de rebaños: machos adultos y hembras con juveniles, éstos más numerosos. Especie de roquedo, ágil trepadora, capaz de llegar a paredes casi verticales y superar obstáculos. Prefiere alimentarse a primeras y últimas horas del día, dedicando al descanso las horas de calor. Los arruís gustan de revolcarse en el suelo, sobre todo en zonas de tierra suelta, creando “revolcaderos” que utilizan con gran asiduidad.

DEPREDACIÓN

En general tiene pocos predadores naturales. Se ha citado que tanto águila real (*Aquila chrysaetos*) como perros asilvestrados predan sobre las crías (Cassinello, 2012).

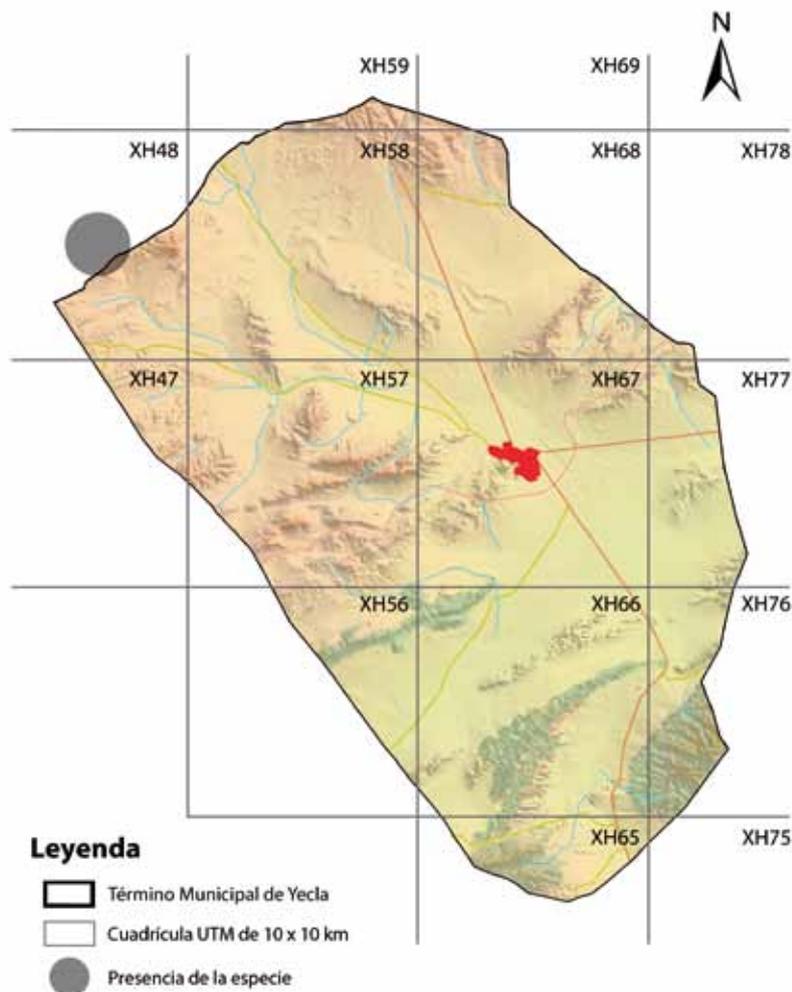
AMENAZAS

El muflón del Atlas se encuentra en franca expansión. Al ser una especie exótica, preocupa en gran medida la competencia interespecífica con otros ungulados autóctonos, algunos de los cuales se encuentran en lento proceso de recolonización en el término de Yecla. Es el caso de la cabra montés, lo que podría dificultar el asentamiento de esta última. En 1977 se inició la caza de ejemplares de Sierra Espuña, que ha seguido desde entonces, conformándose como una especie de gran valor cinegético, a pesar de lo cual su población ha seguido en aumento. La población de Sierra Espuña sufrió una epidemia de sarna sarcóptica entre los años 1991 y 1995 que originó un declive de la población del 86%, si bien su recuperación fue igualmente espectacular (González-Candela et al., 2004).

CONSERVACIÓN

La IUCN considera a la especie Vulnerable a nivel mundial en sus poblaciones de origen. Sin embargo, en España es cinegética y está considerada especie exótica invasora, excepto la población de Murcia (RD 630/2013, de 2 de agosto), lo que no ayuda a su control en zonas como Yecla. La gestión de esta especie debería ir encaminada a erradicar los ejemplares fuera del Parque Regional de Sierra Espuña, así como a la reducción de la población en dicho espacio natural. En 2014 la Comunidad Autónoma de Murcia acordó llevar a cabo “medidas excepcionales” destinadas a reducir drásticamente sus poblaciones, para evitar daños en la agricultura, evitar el impacto sobre la flora protegida y facilitar la reintroducción de la cabra montés, entre otros objetivos (<http://lospiesenlatierra.laverdad.es> – Noticia del 01/06/2014). En este Plan, los ejemplares observados en Yecla deberían ser incluidos para su erradicación, antes de que su población pueda aumentar hasta cifras de difícil control.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Vulnerable	---
España	---	---
Región de Murcia	---	---



Ardilla roja

Sciurus vulgaris Linnaeus, 1758

ORDEN: Rodentia

FAMILIA: Sciuridae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Óscar Marco.

DESCRIPCIÓN

Roedor de tamaño medio y vida arborícola. Pelaje de color muy variable a lo largo de su área de distribución mundial, en general pardo rojizo, más denso y oscuro en invierno, con partes inferiores blancas. Posee una cola larga y tupida, de apariencia esponjosa, ojos oscuros, grandes y vivos, y hocico corto. Las orejas terminan en unos pinces llamativos. La longitud cabeza-cuerpo es de 19-24 cm, mientras que la cola alcanza 15-20 cm. El peso es muy variable pero ronda los 250 g (Purroy, 2014). La longevidad se estima en unos 3 años. Sexos indistinguibles en aspecto o coloración; los juveniles se diferencian por su menor tamaño y una cola poco poblada. Emiten diversos chirridos y voces, siendo el sonido más frecuente un “*chuc-chuc-chuc*”, que puede ser agudo o más grave, seco y rápido.

Las ardillas ibéricas presentan variación geográfica en talla y coloración, habiéndose descrito diversas subespecies sobre las que no hay consenso científico. Las poblaciones de Sierra Espuña (Murcia), que se corresponden con la subespecie *hoffmanni* (Valverde, 1967) forman un grupo monofilético diferenciado respecto a otras poblaciones ibéricas (Lucas y Galián, 2009). Estos mismos autores han realizado estudios genéticos sobre ardillas ibéricas, donde se incluyen en un mismo grupo ejemplares de Almansa y Sax (y por tanto, probablemente los de Yecla) que muestran discrepancias para su interpretación: por un lado la red haplotípica indica que están más próximas a las poblaciones de Sierra Espuña, como cabría esperar por su proximidad geográfica; sin embargo, según el análisis filogenético, estos autores sugieren su origen en traslocaciones deliberadas de individuos procedentes de otras localidades más septentrionales.



IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

La ardilla es una de las especies más fáciles de ver y distinguir durante el día en la naturaleza, siendo inconfundible por su tamaño, coloración y, en especial, por su poblada cola. Es una especie bastante confiada, que se deja acercar a escasos metros, sobre todo cuando se encuentra refugiada en algún árbol, en los que se siente más segura que en el suelo. La forma más frecuente de detectar a la especie es mediante el hallazgo de restos de piñas de pino de las que se alimenta. Estas aparecen dispersas por el suelo, consumidas más o menos completamente excepto el eje principal, dejando hilachos o hebras, y el suelo cubierto de escamas de los frutos. Las huellas de los pies miden 40x24 mm, mientras que las de las manos son de 23x25 mm, con una disposición muy característica de las almohadillas digitales. Excrementos cilíndricos y con los extremos redondeados, de 11x4 mm aprox., de color marrón, aunque son difíciles de encontrar, pues los suelen depositar en plataformas aéreas (Piqué et al., 2007).

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Se distribuye por todos los bosques del Paleártico y la práctica totalidad de Europa, aunque está ausente de las islas del Mediterráneo. En la Península Ibérica está ampliamente extendida, aunque escasea más en el cuadrante suroccidental ibérico (Purroy, 2007).

La ardilla era desconocida en Yecla al menos durante el pasado siglo, pues a principios del mismo no se cita en la zona levantina, y en los años 60 el punto más próximo a Yecla se situaba en la zona septentrional de la Sierra Mariola (Cabrera 1905; Gil-Corell y Martí, 1967). La primera cita de la especie se produjo el 26-9-1990 en la Rambla de Tobarrillas, momento a partir del cual la especie no ha dejado de observarse allí (Ortuño y Carpena, 1997). Hacia 1992-93 se observó en la Rambla de los Rincones, en 1994 se detectó por vez primera en la Sierra Salinas y Montes de Tobarrillas, y en 1998 en el Arabí. En 2000 se observó por primera vez en el Cerro del Castillo de Yecla y con el inicio del presente siglo ha terminado por expandirse por la práctica totalidad el término, demostrando una gran capacidad dispersiva.

La llegada de la ardilla a Yecla se llevó a cabo de forma natural desde el norte, a través de los pinares de Almansa, y esto es coherente con la expansión de la especie en varias zonas peninsulares (Purroy, 2012) y, particularmente, con lo acontecido en la Comunidad Valenciana, donde a finales de los 80 estaba en expansión, ocupando ya varias cuadrículas del SO de la provincia de Valencia, las más próximas al municipio de Yecla (Jiménez et al., 2012), pero todavía no se encontraba o era aún muy escasa en la provincia de Alicante (Jiménez, 1988), donde hoy día está bien asentada. Las causas de su aumento deben estar relacionadas con el incremento de la superficie y cobertura forestal en muchas zonas peninsulares.

En la actualidad, la ardilla está distribuida por la totalidad de las cuadrículas locales, con presencia confirmada en todas las áreas pinariegas de Yecla. Además de las mencionadas, se encuentra en la Sierra de las Pansas, Magdalena y Umbría del Fator, Cuchillo, Príncipe, Serral, Picarios, Castillarejos, Algezares, Gateras, etc. Aparece en numerosos bosquetes y pinares islas distribuidos por todo el término, incluso en algunos distanciados más de 1 Km de zonas forestales más extensas. No desdeña la presencia humana, apareciendo en arboledas de chalés y viviendas residenciales. Incluso no es rara en el casco urbano, donde ocupa paseos, jardines, el cementerio, arboledas de colegios y ajardinamientos de polígonos industriales, probablemente a partir de desplazamientos de los individuos existentes en el Cerro del Castillo.

El hábitat abarca todo tipo de pinares de *Pinus halepensis* con diferentes estructuras de matorral, y formaciones mixtas de pinar con encinas u olmos, así como variedad de sitios arbolados urbanos y periurbanos, especialmente si tienen pinos carrascos y piñoneros de al menos 6-8 m de altura, y disponen de agua. Llega hasta los 1.200 m de altitud en la Sierra de Salinas.

REPRODUCCIÓN

Especie polígama. El periodo reproductor abarca desde enero hasta julio, cuando los machos se sienten atraídos por el olor de las hembras en celo y pelean con otros machos por las cópulas. La gestación dura 36-42 días. Construye nidos esféricos de ramas, con una o dos entradas, que en Yecla se han localizado siempre en pinos, generalmente en las partes más altas y tupidas de las copas. Suelen tener dos camadas, una a principios de



Restos de piñas roídas por ardilla. Foto: Antonio Ortuño.

primavera y otra en verano, en las que paren 3 o 4 crías, que nacen desnudas, sordas y ciegas. Los individuos se independizan a las 8-10 semanas, y a los 10-12 meses son sexualmente maduros (Blanco, 1998; Purroy, 2014). Hay poca información reproductora de ardillas locales, pero de la observación de ejemplares juveniles con 2-3 meses de edad se deducen fechas de partos hacia los meses de febrero y abril, respectivamente, habiéndose avistado una hembra lactante a principios de mayo.

ALIMENTACIÓN

Herbívora y granívora, se alimenta fundamentalmente de frutos y semillas. Ocasionalmente incluye en la dieta setas, larvas de insectos, caracoles, huevos y pollos de aves (Purroy, 2014). En Yecla la alimentación se compone casi exclusivamente de piñones de pino carrasco, aunque ocasionalmente se les ha observado también alimentándose de piñones de pino piñonero, higos y hongos.

ETOLOGÍA

Generalmente diurna, estando activa durante todo el año, aunque en los meses de calor la actividad se reduce en las horas centrales del día. Los 27 contactos efectuados mediante fototrampeo en Yecla fueron en horario diurno, lo que corrobora la información anterior. Durante todo el año son frecuentes las luchas y persecuciones entre machos, en las que se muerden las colas y chillan, y posiblemente es un síntoma de la existencia de estructuras sociales jerárquicas. Tienen un gran sentido del olfato y utilizan la orina para marcar territorios. Se desplazan tanto por los árboles como por el suelo con soltura, y a veces utilizan cables eléctricos trenzados para desplazarse de unas zonas a otras. La ardilla salta con gran agilidad y trepa a los árboles ayudándose de la cola como balancín. Desciende de los troncos de forma espasmódica y cabeza abajo, y se oculta quedándose inmóvil contra la corteza o situándose en el lado oculto del tronco. En Yecla se observó una ardilla enterrar comida en un pequeño huerto, una costumbre poco común en España (Blanco, 1998). Ocasionalmente se les ha observado en el interior de casas rurales, así como trepando por los cantiles del Arabí y fachadas de bloques de pisos urbanos. En otra ocasión, un individuo fue observado en el suelo, tumbado a la sombra durante un día de fuerte calor.

DEPREDACIÓN

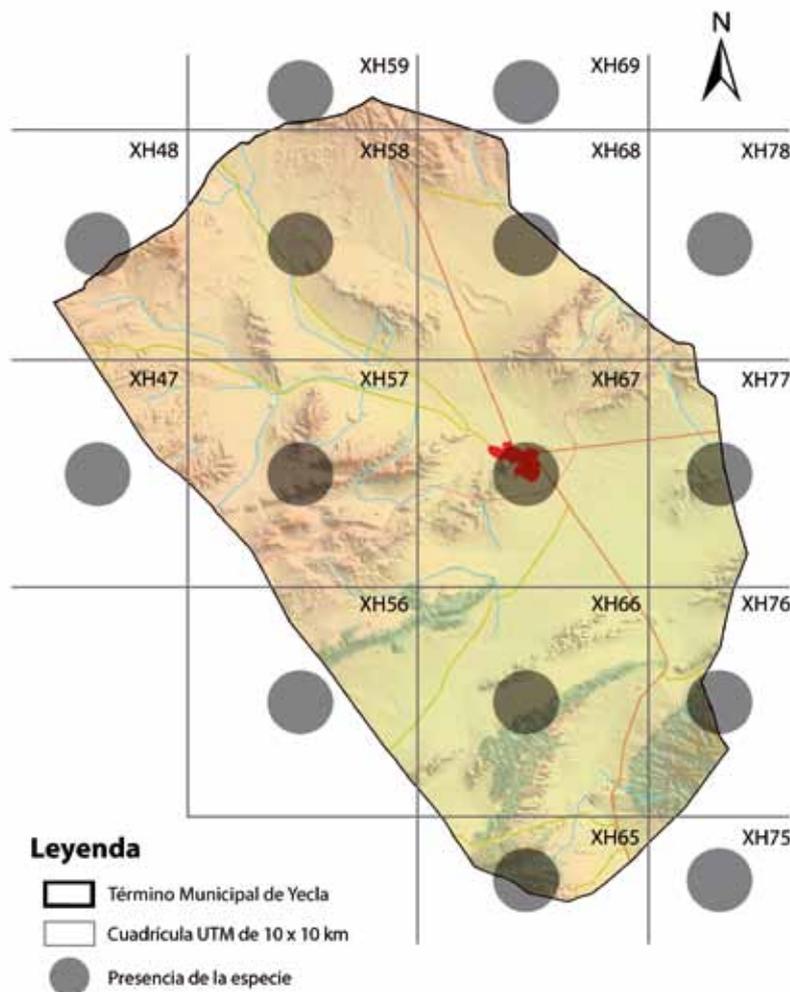
Los principales depredadores de la especie en España son diversas aves rapaces grandes y medianas, y mamíferos carnívoros. En Yecla se han hallado varios ejemplares devorados por algunas de estas especies pero sólo en dos ocasiones pudo determinarse el causante, correspondiendo a búho chico (presencia en una egagrópila; Carpena, Castaño y Lara, 2008) y gato montés. Puntualmente se han observado gatos domésticos siguiendo las evoluciones de las ardillas urbanas, pero sin haber podido confirmar predación sobre ellas.

AMENAZAS

No se encuentra amenazada, y está en expansión en muchas localidades españolas. Es un roedor que produce simpatía y en general suele ser respetado. No es habitual que sean alimentadas por personas en los parques, como ocurre en otras zonas de su área de distribución. Los incendios forestales pueden producir extinciones

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	---
España	Preocupación menor	---
Región de Murcia	---	---

locales (Crespo, 2012). Se han recopilado 8 casos de atropellos en las carreteras del término, 7 de los cuales acontecieron en los meses de marzo a mayo. Aunque no es una muestra elevada, podría estar asociado a los comportamientos de celo de la especie y la dispersión de juveniles. El lugar donde más casos se han registrado (6) es el tramo forestal de la carretera de Almansa, entre la Casa de Derramadores y la Rambla de Tobarrillas. Se conocen varios casos de ejemplares ahogados.



CONSERVACIÓN

No requiere medidas especiales de protección, pues está en aumento y su alimentación es muy abundante y especializada, ya que sólo el piquituerto común (*Loxia curvirostra*) puede considerarse un competidor por los piñones. Sería muy interesante la realización de estudios moleculares más detallados para conocer mejor el origen filogenético de la especie en el norte de la Región de Murcia.

Lirón careto

Eliomys quercinus Linnaeus, 1766

ORDEN: Rodentia

FAMILIA: Gliridae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Óscar Marco.

DESCRIPCIÓN

Eliomys quercinus es el único lirón presente en el término de Yecla, pues el otro de ellos, el lirón gris (*Glis glis*) presenta una distribución restringida a una estrecha franja norte peninsular. De las cuatro subespecies descritas en España, en el sureste ibérico aparece *E. q. quercinus*. Se trata de un roedor con un tamaño intermedio entre los ratones y las ratas, con un peso de 45-120 gramos. Sus medidas corporales son las que siguen: cabezcola, 118-136 mm, midiendo esta última entre 98 y 113 mm. Su talla desafía la regla de Bergmann, siendo más grandes los ejemplares sureños que los de distribución más septentrional. Los ojos son grandes y brillantes, enmarcados por una máscara oscura muy característica que da nombre a la especie y la hace inconfundible. Los ojos son grandes y oscuros, el morro alargado y las orejas grandes y prominentes. El pelaje es de tonos pardo-rojizos al dorso y de color blanco en el vientre (Blanco, 1998; Moreno, 2002). La cola es larga y gruesa, de naturaleza prensil y acabada en un patente pincel de pelo que otorga estabilidad al animal; su piel es desprendida con facilidad, al igual que sus vértebras, en un comportamiento de defensa ante los depredadores similar al de las lagartijas (Purroy y Varela, 2005).

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

No es el lirón careto un animal avistado con frecuencia en el medio natural, debido a sus hábitos exclusivamente nocturnos. En cualquier caso, su fisonomía es inconfundible. Algún individuo ha sido visto a la luz del día refugiado en el interior de sus madrigueras en el tronco de olivos. Sí suelen observarse cadáveres



e incluso restos de ejemplares consumidos, así como individuos ahogados (Castillarejos) y otros cuya causa de muerte se desconoce (Tobarrillas, Moratillas, Arabí). Las huellas presentan impresos los cinco dedos de las extremidades posteriores, y más raramente cuatro de ellos en el caso de las anteriores. Los excrementos son de color negro y parecidos a los de las ratas. En ocasiones, los restos de alimentación pueden ser utilizados para su identificación, diferenciándolos de otros roedores.

Al igual que otros muchos micromamíferos, la forma indirecta más común de detección en el medio es a través de las egagrópilas de aves rapaces nocturnas. Este método resulta tremendamente sencillo por ser el lirón careto el único roedor ibérico que presenta un amplio orificio natural en el tercio posterior de la mandíbula.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

E. quercinus se distribuye por casi todo el continente europeo, desde los Urales al Océano Atlántico. En el norte de África aparece una especie próxima (*E. melanurus*), que es la que habita en los territorios de Ceuta y Melilla (Moreno, 2002). En el término de Yecla ha sido localizado en distintos tipos de ambientes: roquedos dispersos entre el bosque en Sierra de Salinas y Monte Arabí, pinares-isla de la mitad septentrional del término (Pulpillo, Pajonares y Las Gruesas), monte abierto con espartizal en las Moratillas y la Sierra del Príncipe. Es muy común en olivares añejos, en cuyos troncos huecos establece sus cubiles y especialmente si éstos se encuentran abandonados. Mediante fototrampeo se ha podido extender la detección de la especie a los Castillarejos, Buey y Picarios. Todo indica que es una especie muy adaptable y con unos requerimientos de hábitat poco exigentes en la zona de estudio, abarcando la práctica totalidad de las cuadrículas UTM 10x10 prospectadas.

REPRODUCCIÓN

En el sur, el período de reproducción tiene lugar de febrero a octubre, ocasionalmente interrumpido durante el estío. En las cámaras de fototrampeo han sido capturados emparejados entre los meses de marzo y abril (Castillarejos y Arabí, respectivamente). Establece sus nidos en todo tipo de oquedades entre piedras, en huecos de árboles, especialmente olivos y encinas, e incluso llega a acondicionar nidos de urraca y otras especies de aves. Habitualmente producen dos camadas anuales, ocasionalmente tres, en cada una de las cuales nacen entre cuatro y seis individuos por término medio (Moreno, 2002).

ALIMENTACIÓN

El lirón careto es un roedor de amplio espectro alimenticio. Durante la investigación de campo conducente a esta obra se ha podido constatar el consumo de bellotas de coscoja y encina, olivas, almendras, uva, higos, diversas especies de insectos como coleópteros del género *Blaps* y otros invertebrados. Según la bibliografía consultada, son capaces de extender su dieta a pequeños vertebrados, como roedores, musarañas, reptiles, anfibios, murciélagos y aves. También se alimenta de huevos, cera y miel. Igualmente, ha sido descrito el hábito caníbal de *E. quercinus* (Blanco, 1998; Moreno, 2002).

ETOLOGÍA

Los lirones caretos viven en pequeñas colonias de origen familiar, sin que muestren hábitos territoriales, a excepción del período de celo en que los machos muestran agresividad entre sí. Las hembras, menos territoriales, presentan un comportamiento excluyente durante la lactancia. El área de campeo es mayor que en el caso de otros roedores, llegando a 2.500 m², siendo capaces de realizar desplazamientos largos aunque lo normal es que estos no excedan los 50 metros en torno al nido (Blanco, 1998).

El patrón de actividad de la especie es exclusivamente nocturno. De 24 capturas mediante fototrampeo, todas fueron obtenidas en horario nocturno, nunca de día ni durante el crepúsculo o el alba. Mediante esta misma técnica, y utilizando como cebo sardinas en aceite, se observa una alternancia de períodos de actividad con otros de reposo. En el caso del Monte Arábí, estos últimos tienen una duración de entre tres y tres horas y media, teniendo lugar el período activo durante 30-45 minutos.



Lirón careto mostrando su característico antifaz negro que enmarca sus ojos. Foto: Óscar Marco.

Es característica la existencia de un período de hibernación anual, condicionado por la temperatura y la disponibilidad de alimento, siendo más largo en las zonas más frías y durante los inviernos más duros. Entran en un estado de sopor, descendiendo la tasa metabólica y con ella la temperatura corporal, reduciéndose al mínimo las constantes vitales. Durante este período consumen la energía subcutánea acumulada a lo largo del otoño. En las zonas más cálidas se produce un fenómeno parecido entre los meses de julio y agosto, denominado estivación, aunque no llegan a alcanzar un letargo tan profundo (Blanco, 1998; Moreno, 2002).

DEPREDACIÓN

La bibliografía consultada indica que el lirón careto no es presa habitual de otras especies, tan sólo en la dieta del busardo ratonero (*Buteo buteo*) alcanza un porcentaje significativo cercano al 11% (Blanco, 1998, Moreno, 2002). En la zona de estudio se han encontrado restos de *E. quercinus* en egagrópilas de búho real, estrigiforme para la que supone el 0,8% de las presas identificadas (6 sobre un total de 796 analizadas; Castaño y Carpena, 2009). También aparece, aunque todavía en menor porcentaje, en las de búho chico, en cuya alimentación aporta el 0,3% (5 de 1.937 presas analizadas; Carpena, Andrés y Lara, 2005; Carpena, Castaño y Lara, 2008). Y finalmente es todavía más exigua su presencia en la alimentación de la lechuza común, para la que el lirón careto apenas supone un 0,2% de las presas que consume (2 ejemplares en 1.091 presas analizadas. Castaño et al., 2011).

Es posible que algunos de los ejemplares de esta especie localizados muertos y no consumidos, en el transcurso de los trabajos de campo en diversas zonas del término municipal de Yecla, respondan a capturas por parte de otros depredadores de la especie y que por causas que ignoramos, no hayan sido devorados, apareciendo sus cuerpos inertes pero completos.

AMENAZAS

No parecen existir amenazas específicas sobre la especie. No se conocen atropellos de individuos. Tan sólo hay un caso conocido de ahogamiento en un aljibe de los Castillarejos. Dos ejemplares desaparecieron capturados presumiblemente por gatos domésticos.

Se ha descrito para esta especie una posible disminución en su abundancia, sin que hasta ahora estén claras las causas de ella, por lo que se ha propuesto la necesidad de desarrollar investigaciones más precisas sobre el grado de conservación actual de sus poblaciones (Moreno, 2002). En este sentido se apunta como posible causa de esta recesión poblacional a la incidencia de los pesticidas y plaguicidas en su capacidad reproductora u otros factores que están incidiendo en su hábitat.

Otro factor negativo para la especie es el arranque de vetustos olivos para su uso en jardinería. Se trata de una actividad que se ha desarrollado en Yecla en los dos últimos decenios y que ha supuesto el desarraigo de numerosos ejemplares añejos de esta especie, que como ya hemos señalado, son seleccionados por el lirón careto para ubicar sus cubiles. En ocasiones, las zonas de los arranques han sido replantadas con árboles de la misma especie, pero al ser jóvenes, carecen de cualquier interés para los lirones.

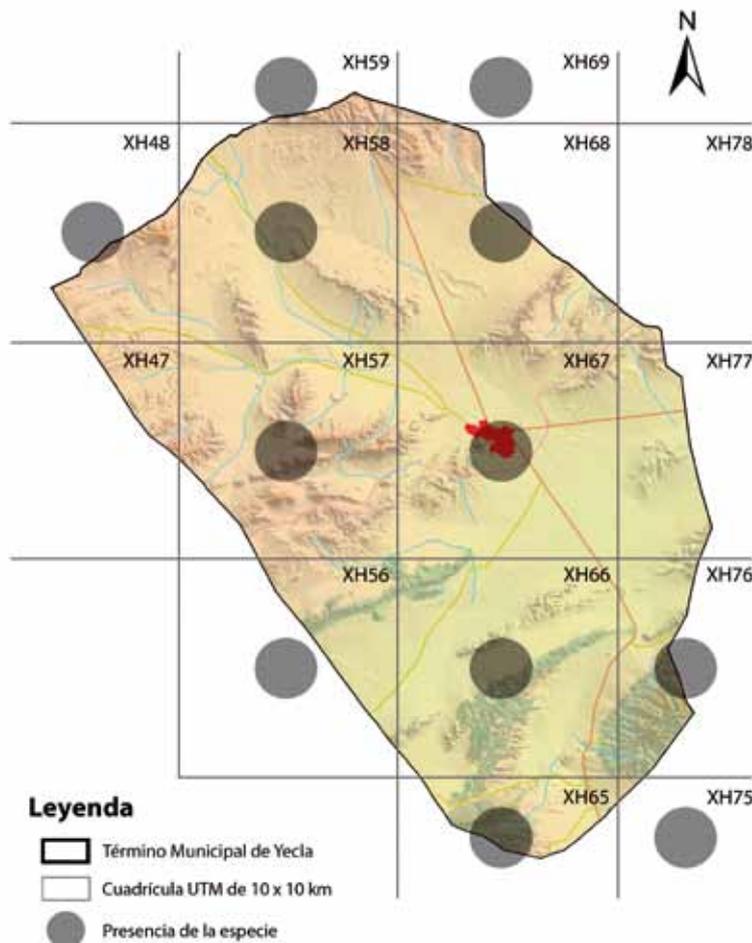
CONSERVACIÓN

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Casi amenazada	---
España	Preocupación menor	---
Región de Murcia	---	---

Al no poseer estimas poblaciones para la especie en la zona de estudio, ni actuales ni anteriores, es difícil establecer si los declives poblacionales de *E. quercinus* están afectando a los contingentes locales, pero resulta evidente a la luz de los hechos que en los últimos años han aumentado en la superficie del término municipal de Yecla los cultivos hortícolas intensivos, que se caracterizan por un uso abusivo de todo tipo de productos químicos de síntesis, desde abonos nitrogenados a todo tipo de fungicidas, plaguicidas, etc.

Muchos de estos productos presentan características bioacumulativas y, siendo los lirones caretos unos consumados insectívoros, estos usos agrícolas deben de pasar factura a la salud de las poblaciones de la especie, sobre todo en aquellas más cercanas a dichas zonas de producción hortícola.

Sin duda la conservación de los vetustos olivos que todavía quedan en el territorio sería de gran interés para la conservación de la especie en Yecla, con especial significancia aquellos que se encuentran abandonados y en estado casi silvestre, donde se han localizado importantes contingentes de lirón careto.



Rata de agua

Arvicola sapidus Miller, 1908

ORDEN: Rodentia

FAMILIA: Cricetidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Jacinto Román.

DESCRIPCIÓN

La rata de agua es un arvicolino emparentado con los topillos, adaptado a la vida en el agua. De tamaño medio, presenta las siguientes dimensiones: longitud cabeza-cuerpo: 170-233 mm, cola: 97-147 mm, oreja: 10-22 mm y peso corporal que oscila en 140-327 g. La longitud de la cola es mayor que la mitad de la longitud de la cabeza-cuerpo. Las diferencias entre machos y hembras son poco aparentes, teniendo que recurrir al análisis de la genitalia para la correcta determinación. El pelaje es denso y algo largo, cubriendo parcialmente las orejas, y corto y escaso en los pies y la cola. La coloración del dorso varía entre pardo amarillenta y pardo oscura, siempre con bastante mezcla de negro en el dorso y parte superior de la cabeza. El vientre es gris ceniza con tonalidades amarillentas y la garganta y parte superior del pecho son algo más claras, por la presencia de pelos blanquecinos. En los juveniles la coloración general es más oscura y tienen menor densidad de pelos que los adultos. Presentan mudas del pelaje de carácter estacional, que se desarrollan principalmente durante otoño y primavera. Alcanza la madurez sexual a las 5 semanas de edad y se estima una vida media de 12 a 18 meses (Ventura, 2012).

A partir exclusivamente de la coloración del pelaje, en 1908 se propuso la existencia de 2 subespecies, de las cuales las poblaciones yeclanas pertenecerían a *A. s. sapidus*. Sin embargo, recientes estudios de ADN mitocondrial en el que se analizaron muestras de 130 localidades de toda su área de distribución ha mostrado la existencia de 7 linajes que no apoyan la existencia de subespecies. La distribución geográfica de estos linajes sugiere en cambio que su estructura genética ha sido moldeada por periodos de aislamiento durante el Pleistoceno en refugios ibéricos, amortiguada después por nuevos contactos entre poblaciones durante los periodos interglaciares. (Centeno-Cuadros et al., 2009).



IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

La rata de agua construye caminos y túneles entre la vegetación por los que se mueve con gran rapidez. Suelen estar claramente definidos, con el suelo despejado de vegetación y restos de plantas con los extremos cortados en bisel. La red de senderos conecta con las galerías subterráneas, donde se encuentran sus nidos, ubicados generalmente en las zonas más protegidas entre la vegetación o en el borde de un río, y en los que se refugian cuando no están activas. Los excrementos son el indicio más fiable para determinar su presencia. Tienen forma cilíndrica, generalmente de 10x4 mm, con ambos extremos redondeados y color verde oscuro, formados por restos vegetales muy triturados. Son por tanto similares a los del topillo de Cabrera, pero algo más grandes. Suelen encontrarse a lo largo de los caminos por los que circulan, pero sobre todo en las letrinas que construyen en los cruces de caminos, bordes de acceso al agua, o en lugares prominentes. Las huellas suelen ser poco visibles pero marcan 4 dedos en las manos y 5 en los pies, aunque son indiferenciables de las de cualquier otro roedor de tamaño similar (Román, 2010).

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Se distribuye de forma irregular por toda la Península Ibérica y gran parte de Francia, desde el nivel del mar hasta los 2.300 m. Especie ribereña, semiacuática, normalmente vive ligada a la presencia de cursos de caudal lento o cuerpos de agua permanente con abundante vegetación herbácea o matorral en sus márgenes, principalmente junqueras y carrizales. Selecciona áreas con alta y densa cobertura vegetal, sobre todo en verano, y prefiere zonas con presencia de orillas de escasa pendiente y textura blanda que le facilite la excavación de madrigueras. En Doñana llega a vivir en humedales que pueden permanecer secos durante largos periodos de tiempo, incluso varios años, por lo que se ha sugerido que la especie puede presentar mecanismos adaptativos para resistir las sequías que tienen lugar en ciertas áreas mediterráneas (Fedriani et al., 2002).

En Yecla tan solo se conoce la presencia de la especie en dos localidades: Rambla de Tobarillas y charcas de la Fuente del Pinar. La detección de la rata de agua en estos lugares se ha realizado en varias ocasiones desde los años 90 del pasado siglo (Ortuño y Carpena, 2012), tanto mediante observación directa como por hallazgo de rastros, huellas y madrigueras en las orillas del agua. Las citas más recientes proceden de la R. de Tobarillas (enero-2014), pero las últimas referencias de la F. de Pinar datan de 2001, algo antiguas, que precisarían de prospección para determinar si la especie sigue existiendo allí. Se considera, sin embargo, que el tamaño poblacional en el municipio debe ser muy reducido, aún sin poder realizar estimas del mismo. El hábitat de la Rambla de Tobarillas está dominado por la presencia de juncos (*Scirpus holoschoenus*) y herbazales de gramíneas como *Brachypodium phoenicoides*, y otras. Sin embargo, en la Fuente del Pinar también se presentan junqueras pero acompañados de carrizales con carrizos (*Phragmites australis*) y enneas (*Typha domingensis*). Se encuentran en terrenos con presencia más o menos estable de agua, aunque algunas charcas sufren estiaje estival. Con estos requerimientos ecológicos, sería posible su presencia en algún punto más, como las charcas de las Atalayas, Moratillas, etc., aunque en estos lugares nunca ha sido detectada.

REPRODUCCIÓN

La rata de agua tiende a ser poligínica. El periodo reproductor es muy largo, pudiendo incluso abarcar todo el año, aunque durante el invierno la actividad reproductora se reduce ostensiblemente. Ambos sexos presentan glándulas odoríferas laterales, cuya longitud está asociada a un aumento de la dinámica reproductiva. La hembra es la encargada de la construcción del nido de cría, ubicado en cámaras subterráneas, y ocasionalmente entre la vegetación. El número de embriones por camada es muy variable según las distintas regiones españolas, y oscila entre 1 y 7. Este parámetro no muestra una pauta de variación definida a lo largo del año, aunque mantiene una correlación positiva con el peso de la madre (Ventura, 2007 y 2012).

ALIMENTACIÓN

La dieta, principalmente herbívora, está constituida por tallos y hojas de las especies vegetales que crecen en las orillas del agua. La especie se alimenta mayoritariamente de una o unas pocas especies de plantas, normalmente gramíneas, enneas y ciperáceas, complementando su alimentación de forma secundaria con otras especies vegetales. Roe las raíces y los tallos de árboles ribereños. El consumo de presas animales, como insectos, cangrejos y pequeños peces y anfibios es esporádico, y solo se ha constatado en Francia. No hay diferencias significativas en las dietas de machos y hembras (Ventura, 2012).



Excrementos y otros indicios de la rata de agua. Foto: Jacinto Román.

ETOLOGÍA

Existe poca información sobre el patrón social de la especie y las pautas de comportamiento. *Arvicola sapidus* es un excelente nadador y buceador, de hábitos cavadores, y un animal muy desconfiado y huidizo. Tiene ritmos de actividad durante todo el día, que son más intensos en las horas de luz, y que están sincronizados con la salida y puesta del sol. Durante la estación húmeda los movimientos son diurnos, mientras que en la estación seca se concentra sobre todo al amanecer y al anochecer. Los machos son más activos que las hembras (Pita et al., 2011). Aunque pueden comer bajo el agua, generalmente prefieren hacerlo en lugares fijos de alimentación (comederos). Además de las sendas y nidos de cría, construyen nidos de superficie esféricos con hierba, ubicados en el suelo o colgados en la vegetación, normalmente próximos al agua.

DEPREDACIÓN

En España, la especie es presa frecuente de mamíferos carnívoros, como por ejemplo gineta, meloncillo (*Herpestes ichneumon*), visón americano (*Mustela vison*) y nutria. También son capturadas por aves rapaces, entre las que se encuentran águila real (*Aquila chrysaetos*), águila perdicera (*Aquila fasciata*), milano real (*Milvus milvus*), busardo ratonero (*Buteo buteo*), lechuza común (*Tyto alba*), búho real (*Bubo bubo*), búho chico (*Asio otus*), cárabo (*Strix aluco*), etc. (Ventura, 2012). No hay datos de depredación de *Arvicola* en Yecla, pues nunca ha sido hallada en egagrópilas ni como restos de alimentación de otras especies.

AMENAZAS

En España las poblaciones de rata de agua presentan una fuerte regresión, superior al 30%, debida a una reducción o pérdida de calidad de su hábitat natural. Entre sus causas se encuentra la roturación y quema de la cobertura herbácea, degradación de la vegetación por sobrepastoreo, canalización y dragados de cauces, introducción del visón americano, desecación de humedales y la contaminación de las aguas. Tradicionalmente, en ciertas zonas su carne era utilizada para el consumo humano, si bien en la actualidad esta práctica resulta anecdótica (Román, 2007).



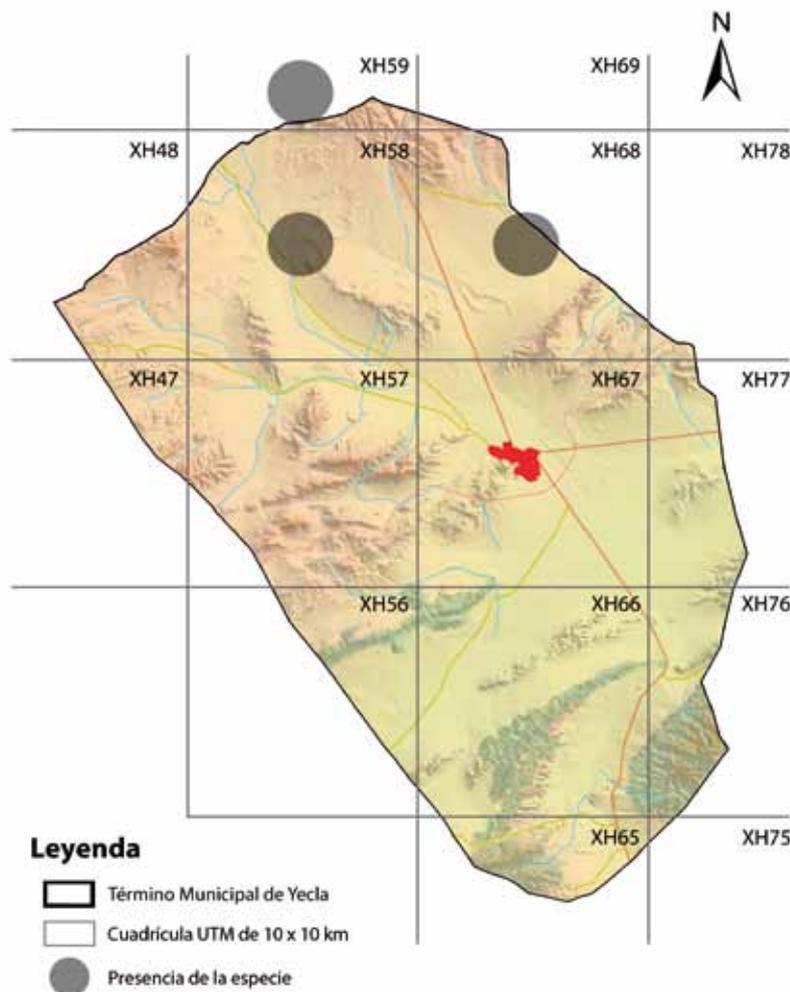
En nuestro municipio, uno de los principales problemas procede de los periodos de sequía que sufren los humedales locales durante el verano, particularmente las charcas de la Fuente del Pinar. Aunque la rata de agua puede sobrevivir a periodos prolongados sin agua (Fedriani et al., 2002), lo hace reduciendo al mínimo sus parámetros vitales, por lo que produce efectos negativos sobre la especie. Por tal motivo, el descenso de los niveles piezométricos y el cambio climático deben ser factores negativos. Otras causas preocupantes son la alteración de su hábitat, tales como destrucción de vegetación por sacas de madera y leña, depósito de escombros y basuras y el sobrepastoreo.

CONSERVACIÓN

La rata de agua es una especie en declive, por lo que ha sido catalogada como Vulnerable, y se le puede considerar prácticamente endémica de la Península, a pesar de lo cual no goza de figuras de protección ni se han llevado a cabo medidas de gestión enfocadas a su conservación en ningún lugar del territorio nacional.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Vulnerable	---
España	Vulnerable	---
Región de Murcia	Datos insuficientes	---

La preservación de su hábitat es la principal medida de conservación que se le puede dar a esta especie. Es imprescindible conservar los escasos humedales que habita en un estado óptimo, no solo creando las condiciones adecuadas para que los niveles de agua permanezcan en el tiempo, sino también protegiendo las comunidades vegetales que se desarrollan en las orillas, como herbáceas densas y macrófitos ligados a la presencia de agua. Se deben controlar los vertidos de origen urbano y agrícola, que favorecen la presencia de la rata parda, especie con la que la de agua parece competir desfavorablemente, así como reducir la presión por sobrepastoreo en los lugares que habita. Por último, se hace necesario el seguimiento de las poblaciones locales, a fin de conocer su evolución.



Topillo mediterráneo

Microtus duodecimcostatus de Selys-Longchamps, 1839

ORDEN: Rodentia

FAMILIA: Cricetidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: José Larrosa.

DESCRIPCIÓN

El topillo mediterráneo es una de las numerosas especies del género *Microtus* presentes en la Península Ibérica. Habitualmente, la población se suele referir a esta especie con el apelativo de “topo”, lo que ha dado lugar a cierta confusión con el más habitual poseedor de tal denominación, *Talpa occidentalis*. Se trata de un roedor de tamaño intermedio entre una rata y la mayor parte de los ratones, con un aspecto más rechoncho y pelaje pardo-amarillento con franja ocre en los flancos que lo diferencia de otros topillos. Sus medidas corporales alcanzan los 8-11 cm, a los que se añade una pequeña cola de entre 2 y 3,5 cm. El peso oscila entre los 19 y los 32 gramos. (Cotilla y Palomo, 2002). Pese a sus hábitos subterráneos, no presenta adaptaciones morfológicas específicas para tal fin, aunque presenta ojos pequeños, orejas cortas y cráneo aplanado, así como unas uñas más desarrolladas en las extremidades anteriores. El tipo de alimentación condiciona la dentadura, apareciendo en este aspecto una convergencia evolutiva con los grandes herbívoros y diferenciándose en gran medida de la de otros roedores, con la existencia de pliegues de gran tamaño en las coronas molares. La dentición presenta un crecimiento continuo debido a su intenso desgaste (Blanco, 1998).

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Los hábitos nocturnos y subterráneos del topillo lo hacen extremadamente difícil de observar en el medio natural. Tan solo los individuos muertos nos han permitido la visualización de su morfología corporal, en este caso a través de cadáveres hallados en charcas, minados y sifones de riego. Es por lo anterior que para la detección de la especie hay que recurrir a métodos indirectos. El más patente de los mismos es la existencia de



topilleras, consistentes en túneles horadados bajo el terreno acompañados de cúmulos de tierra extraída del subsuelo. Las galerías se han hallado a una profundidad variable de entre 5-50 cm, con diámetros que oscilan entre 35 y 45 mm, formando complejos entramados de túneles. Al no existir en el área de estudio otros topillos de hábitos excavadores, dicho rasgo es un signo inequívoco de la presencia de la especie. Sin duda, el método que más información ha aportado acerca del topillo mediterráneo es la presencia de sus restos óseos en las egagrópilas de aves rapaces nocturnas, en este caso búho chico *Asio otus* (Carpena, Andrés y Lara, 2005; Carpena, Castaño y Lara, 2008), búho real *Bubo bubo* (Castaño y Carpena, 2009) y lechuza común *Tyto alba* (Castaño et al., 2011).

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Se extiende por toda la Península Ibérica a excepción del cuadrante noroccidental, concretamente Galicia y Asturias (Cotilla y Palomo, 2002). En el término de Yecla la cobertura espacial es del 100% en la malla UTM 10x10, a tenor de los datos obtenidos mediante la observación de topilleras y su presencia en egagrópilas. Se ha descrito una destacada preferencia por áreas cerealistas en barbecho o eriales donde abunda el alimento durante buena parte del año, aunque no desprecia otro tipo de cultivos, tanto de secano como de regadío, así como herbazales y matorrales. En bosques con densa cobertura vegetal es mucho más escaso, aprovechando en este caso los claros y praderas intercalados entre los mismos. Igualmente rara es su presencia en áreas de cumbre, laderas pronunciadas y suelos rocosos, donde la falta de alimento y la escasez de sustrato ejercen como factores limitantes para la especie.

REPRODUCCIÓN

El topillo mediterráneo es monógamo, y poco prolífico en comparación con otros roedores de tamaño similar. El período reproductor abarca todo el año, con varias camadas anuales, aunque en el sur peninsular se ha descrito un cierto parón durante el trimestre estival, cuando las condiciones ambientales son más hostiles. La gestación dura 24 días, y el número medio de nacimientos es de entre 2 y 3 crías por camada. Los individuos nacen desprovistos de pelo y con un peso de apenas 2-3 gramos, alcanzando el aspecto de un adulto en el vertiginoso plazo de dos semanas, aunque la aparición de la madurez sexual es más tardía (Blanco, 1998).

ALIMENTACIÓN

El rango alimenticio del topillo mediterráneo es muy amplio, aunque en el 90% de los casos consumen las partes subterráneas de las plantas: rizomas, bulbos, tubérculos y raíces de una gran variedad de especies. No descartan tallos y frutos durante sus salidas nocturnas. Se ha descrito el hábito de roer la corteza de algunas especies de árboles por su base. El comportamiento alimenticio del topillo ha dado lugar a daños sobre algunos cultivos, siendo frecuentes las quejas por parte de agricultores cerealistas. Se han recibido informaciones relativas a daños en cultivos de alcachofa en Raspay. Así mismo, en los años 60 del pasado siglo se ha constatado la exhortación de las autoridades a la Hermandad Sindical de Labradores para que actuara ante los daños que los “topos” (que podrían ser topo ibérico, topillo mediterráneo o ambas especies) causaban en la huerta de Yecla, y ya en los años 80 se señalaron perjuicios sobre campos de alfalfa (Martínez y Conesa, 1985).

ETOLOGÍA

El topillo mediterráneo presenta hábitos subterráneos, emergiendo a la superficie únicamente cuando necesita alimentarse de partes aéreas de las plantas. Suele construir un complejo sistema de galerías muy ramificadas, con bocas activas y otras fuera de uso. Generalmente habilita una cámara de habitación y otras destinadas al almacenamiento de frutos y otros comestibles a modo de reserva. Para sus labores zapadoras se sirven

de las patas cuando el terreno es blando y húmedo, y de los robustos incisivos cuando el suelo está más compactado (Blanco, 1998).

Es una especie monógama y gregaria, que presenta un alto grado de endogamia a causa de su baja dispersión, y cuyas colonias están formadas por un reducido número de ejemplares (3,1 como media en el sur peninsular; Cotilla y Palomo, 2002). Los individuos se muestran activos las 24 horas del día,



Características topilleras delatan la presencia de la especie. Foto: Julián Castaño.

aunque solamente durante la noche salen a la superficie, actividad que corresponde a ejemplares subadultos (Blanco, 1998). A diferencia de otros topillos, *M. duodecimcostatus* no suele presentar explosiones demográficas tan drásticas como en el caso de otras especies próximas.

DEPREDACIÓN

El topillo mediterráneo es una presa habitual de diversas rapaces nocturnas, aunque los porcentajes en la dieta varían en función del tamaño y el hábitat de cada especie. Los estudios realizados en el término municipal de Yecla determinan que *M. duodecimcostatus* es consumido especialmente por el búho chico, alcanzando el 25,1% de las presas analizadas (461 de 1.937; Carpena, Andrés y Lara, 2005; Carpena, Castaño y Lara, 2008). Significativa resulta igualmente la proporción obtenida en la dieta de la lechuza común, donde supone el 15% de la misma (164 de 1.091; Castaño et al., 2011). Por último, la especie aparece de forma anecdótica en la alimentación del búho real, donde solamente constituye el 0,6% de las presas analizadas (5 de 796; Castaño y Carpena, 2009). En la Comarca del Altiplano este topillo constituye el 12,6% de las presas de búho chico (Villalba et al., 1993) y entre el 1,5 y el 40,0% de las de lechuza común (Martínez et al., 1991).

Los mamíferos carnívoros también han sido observados tratando de cazar la especie, habiéndose podido avistar escarbaduras realizadas sobre topilleras por parte de zorros en algunas zonas cerealistas.

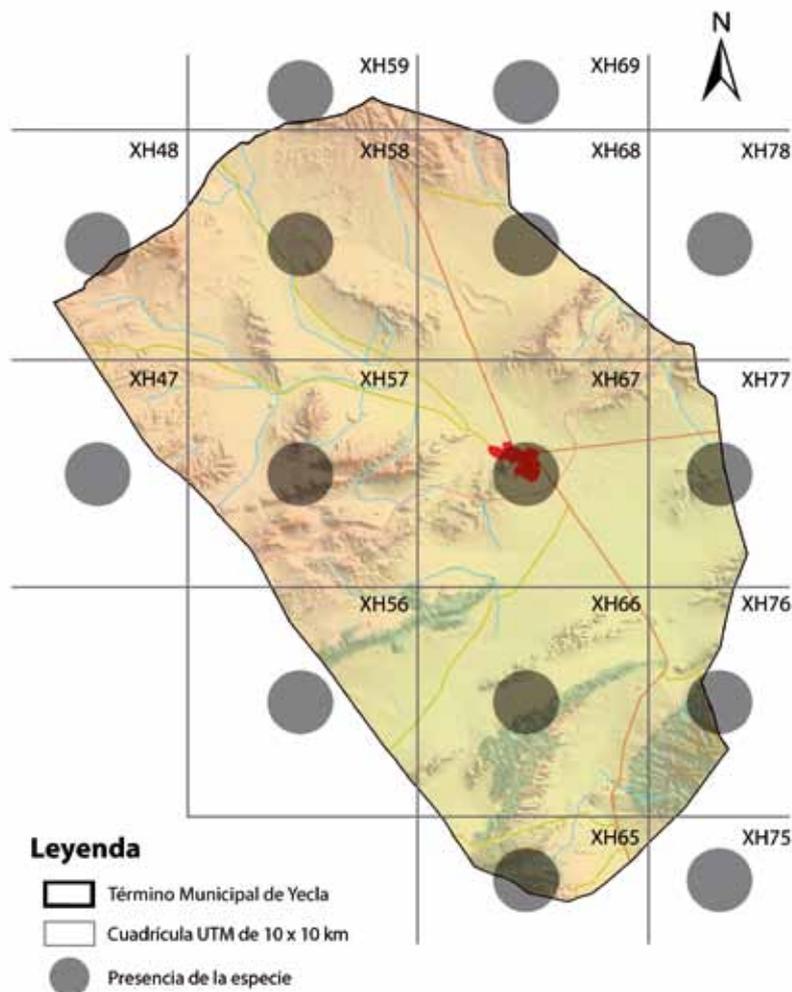
AMENAZAS

No se han constatado amenazas directas sobre la especie. En el transcurso de las investigaciones para la presente obra tan solo se han detectado algunos casos de ejemplares muertos por ahogamiento en sifones y piletas de riego. Los cambios de cultivo, por abandono del secano tradicional en favor de nuevos regadíos, pueden ejercer un impacto negativo sobre el topillo mediterráneo, con el consiguiente incremento en la cantidad de plaguicidas y herbicidas vertidos sobre el terreno. Igualmente, la transición de cereal a cultivos leñosos limita en gran medida el hábitat disponible para la especie en Yecla, fenómeno que ha sido constatado reiteradamente en la zona. A diferencia de otras áreas de España donde es habitual el uso de venenos y gases letales para limitar y erradicar las poblaciones de la especie, en la zona de estudio no existen pruebas de dichas prácticas. Algunos individuos se han hallado atropellados en los viales que cruzan el término municipal.

CONSERVACIÓN

Al no ser una especie particularmente amenazada, no se han considerado posibles medidas de conservación. En el futuro, los cambios drásticos de cultivos deberán ser objeto de estudio por el impacto sobre esta y otros micromamíferos, pues no se debe olvidar que representan un papel crucial en la cadena trófica de los ecosistemas mediterráneos.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	---
España	Preocupación menor	---
Región de Murcia	---	---



Topillo de Cabrera

Microtus cabreræ Thomas, 1906

ORDEN: Rodentia

FAMILIA: Cricetidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Soraia Barbosa.

DESCRIPCIÓN

El iberón o topillo de Cabrera es una especie que alcanza uno de los mayores tamaños si se compara con otros topillos ibéricos similares. Las medidas cabeza-cuerpo alcanzan 116-130 mm, cola de 33-46 mm, oreja de 13-16 mm y el peso es de 40-75 g (Ventura et al., 1998). El cráneo alto le da un aspecto “cabezón”. No existe dimorfismo sexual en las medidas corporales ni craneales, excepto en las dimensiones de la pelvis de ejemplares adultos. El pelaje es largo y espeso, de color pardo o gris oliváceo en el dorso y de color crema sucio en las zonas inferiores. Los pies son parduscos con los dedos blanco sucio, y la cola gris parda por encima y amarillenta por debajo. Los juveniles tienen un pelaje más oscuro que adultos y subadultos. Poseen cuatro pares de mamas, dos pectorales y dos inguinales (Fernández-Salvador, 2007; Pita et al., 2014).

Muestra diferencias biométricas, ecológicas y cromosómicas respecto al resto de roedores arvicolinos. Los datos biométricos del cuerpo, cráneo, dentición y esqueleto indican que es más grande que cualquier otra especie del género *Microtus*. Estudios recientes sugieren que el hasta ahora denominado *M. cabreræ* se clasificaría dentro de un nuevo género: *Iberomys*, en el que *I. cabreræ* sería la única especie actualmente existente. Sus primeros representantes se encuentran en niveles ibéricos del Pleistoceno inferior (*I. huescarensis*), hace más de 800.000 años. Durante toda su historia paleontológica este género ha evolucionado casi exclusivamente en España y Portugal, con una breve expansión de su rango geográfico en el sur de Francia y oeste de Italia durante el Pleistoceno Medio y Superior (Cuenca-Bescós et al., 2014).



IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

El método más eficaz de localizar la presencia del *Microtus cabreræ* es a través del hallazgo de sus rastros. Los más característicos son los túneles que construye bajo la hierba y la vegetación, pero también forma “puentes de relleno” con segmentos de juncos y otras plantas para cruzar por encima de pequeños arroyos (Castells y Mayo, 1993). En estos senderos además pueden encontrarse restos de plantas roídas por el animal, así como sus excrementos, que son cilíndricos, de color verde oscuro a negruzco y con las puntas romas; miden 4-9 mm de longitud por 2-3,5 mm de anchura.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Especie endémica de la Península Ibérica, se distribuye principalmente por las comunidades de Castilla-La Mancha, Castilla-León, Extremadura y Madrid, con importantes poblaciones en Portugal, y localidades dispersas en el Prepirineo, Andalucía, Comunidad Valenciana y Murcia. Una reciente revisión de su distribución en España y Portugal ha documentado su presencia en 420 cuadrículas UTM 10x10 (Garrido-García et al., 2013).

El topillo de Cabrera presenta una distribución muy fragmentada, debido a unos requerimientos de hábitat muy estrictos. Habita exclusivamente zonas mediterráneas, en los pisos bioclimáticos meso y supramediterráneos, rechazando los climas eurosiberianos. Es un especialista ecológico que precisa una cobertura herbácea que se mantenga verde todo el año y con una altura suficiente, apareciendo en comunidades vegetales de juncuales, herbazales de gramíneas y, en menor medida, carrizales y vegetación nitrófila de cunetas de carreteras. Este tipo de vegetación se desarrolla principalmente sobre sustratos húmedos, por lo que se establece en áreas con el nivel freático elevado, a menudo en las inmediaciones de fuentes o en proximidad de pequeños arroyos. (Fernández-Salvador, 1998 y 2007).

La especie fue detectada por primera vez en el término de Yecla en febrero de 2009 (Ortuño, 2009), cuando se describieron 3 colonias: una en la Rambla de Tobarrillas y dos en la Fuente del Pinar. Durante una revisión en 2014 se pudo comprobar la pervivencia de estos núcleos y además se localizó una nueva colonia en Tobarrillas, ampliándose su distribución a un total de 3 cuadrículas UTM 10x10 (S. Barbosa, com. pers.; datos propios). Es por tanto una especie muy escasa, localizada en 4 colonias conocidas que se encuentran relativamente aisladas unas de otras.

Las poblaciones yeclanas se encuentran en el piso bioclimático mesomediterráneo y ombroclima seco. El hábitat está constituido por junqueras (*Scirpus holoschoenus*) y herbazales con *Brachypodium phoenicoides*, cubriendo entre 30 y 1.000 m². Se ubican sobre suelos húmedos, asociados a fuentes o afloramientos de agua en los que el nivel freático se encuentra próximo al suelo, permitiendo el desarrollo de una comunidad de plantas freatófilas. La búsqueda de colonias en otros hábitats similares de Yecla han dado resultado negativo: se trata de las junqueras de la cabecera de la Rambla del Tomate, Fuente del Pulpillo, Fuente del Madroño, Pocico Lisón y otras.

REPRODUCCIÓN

Especie principalmente monógama, lo cual no es muy común entre los topillos. Las parejas ocupan territorios que no se superponen al de otras parejas vecinas. Aunque el periodo reproductor se puede prolongar a lo largo de todos los meses del año, la actividad reproductora es más elevada durante el invierno, pudiendo interrumpirse en años muy secos a final de la primavera y durante el verano. Las hembras construyen nidos con hierba 5 o 6 días antes de los partos cerca de arbustos o en madrigueras. La gestación dura 23-24 días y el tamaño medio de camada en poblaciones silvestres (calculado a partir del número de embriones en hembras capturadas) es de 4,9 embriones por hembra. Las crías presentan el pelaje totalmente desarrollado a los 9 días

y el destete se produce a los 15 días. La tasa de crecimiento de las crías durante la lactancia es relativamente baja comparada con la de otros topillos y las crías permanecen más tiempo con los progenitores que otras especies similares (Fernández-Salvador, 2007; Pita et al., 2014). No hay información sobre reproducción en las poblaciones locales.



Túneles de topillo de Cabrera entre la hierba. Foto: Antonio Ortuño.

ALIMENTACIÓN

Especie básicamente herbívora, aunque puede consumir materia animal de forma ocasional. Se alimenta fundamentalmente de hojas, tallos y semillas de juncos, gramíneas y ciperáceas (Soriguer y Amat, 1988). Se ha comprobado que en su alimentación resulta esencial la presencia de monocotiledóneas y plantas anuales, así como la persistencia de plantas verdes durante todo el año. La dieta presenta pocas variaciones estacionales o geográficas, difiriendo únicamente las especies consumidas según la composición florística de cada colonia, pero no la aportación general de los distintos tipos de alimento (Rosario, 2012).

ETOLOGÍA

Es escasa la información disponible sobre sus pautas de comportamiento. El topillo de Cabrera se encuentra activo durante todo el año. Se comporta como una especie principalmente diurna durante la estación húmeda (octubre-marzo), mientras que durante la estación seca (mayo-septiembre) tiene un patrón bimodal, con periodos de actividad más intensos en las primeras y últimas horas del día, probablemente para evitar la exposición a las altas temperaturas de mediodía durante el verano. Los machos son más activos que las hembras durante la estación húmeda (Pita et al., 2011).

DEPREDACIÓN

Los principales depredadores de la especie en España son aves rapaces y mamíferos carnívoros. Entre ellos, se ha citado la lechuza común (*Tyto alba*), busardo ratonero (*Buteo buteo*), gato montés, zorro, turón y visón americano (*Neovison vison*) (Fernández-Salvador, 1998). Dos ejemplares fueron hallados muertos en el agua de la Rambla de Tobarrillas por causas desconocidas.

AMENAZAS

El topillo de Cabrera presenta un área de presencia escasa y aislada. Su área vital es también muy reducida y fragmentada a nivel local, debido a sus estrictos requerimientos ecológicos, lo que implica que las poblaciones son muy sensibles a pequeñas alteraciones en su hábitat. Su tendencia es regresiva, y en gran parte de su área de distribución muchas poblaciones han desaparecido o se ha modificado drásticamente el medio que ocupaban, y aunque en los últimos años se han descubierto nuevas localidades de presencia, esta tendencia es preocupante (Fernández-Salvador, 2007).



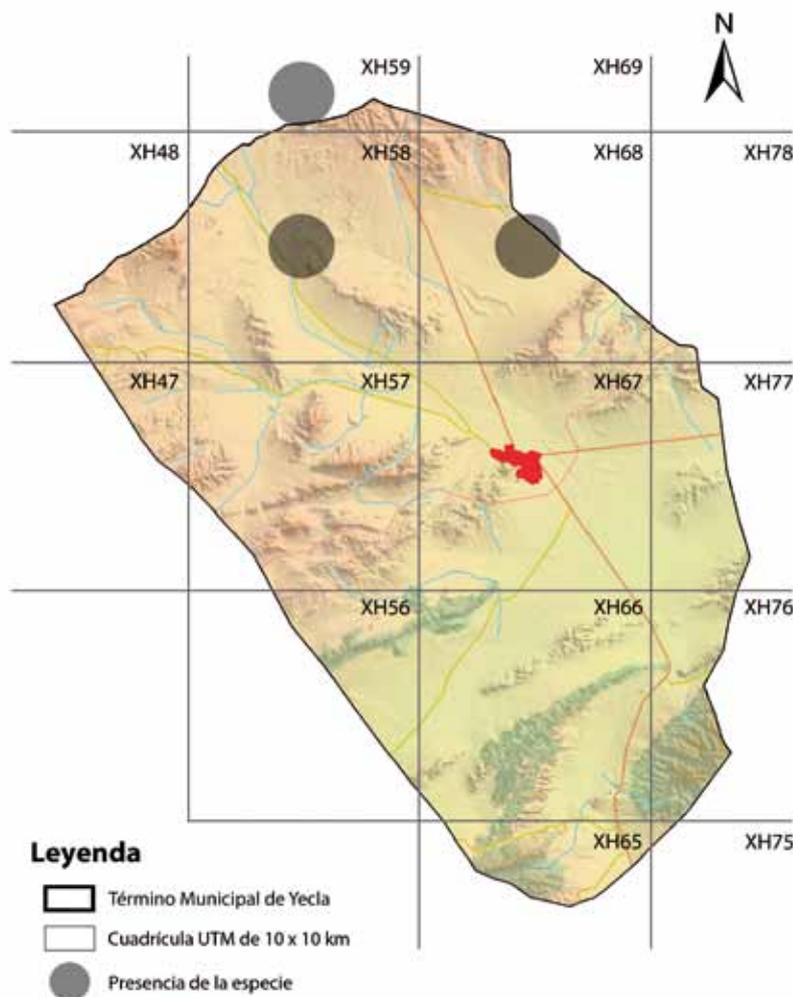
En Yecla, como en el resto de España, la amenaza más preocupante es la destrucción y alteración de su hábitat, como la roturación de herbazales y juncales para la extensión de cultivos, destrucción de junqueras por sacas de madera y leña mediante arrastre (Rambla de Tobarrillas), obras de arreglo o ampliación de caminos, depósito de escombros y basuras (que favorece la presencia de *Rattus norvegicus*, el cual desplaza al topillo de Cabrera) y el sobrepastoreo. Especial incidencia tiene el descenso de los niveles acuíferos o el drenaje de humedales, provocando la sequía de fuentes y manantiales y de la vegetación asociada que requiere la especie, lo que a su vez favorece la entrada de *Oryctolagus cuniculus*, que aumenta el deterioro de estos lugares con sus madrigueras, sendas y ramoneo de vegetación.

CONSERVACIÓN

El iberón es un endemismo ibérico con una larga historia evolutiva en la Península Ibérica que merece ser conservado. Es un indicador de la existencia de humedales limpios con agua incluso durante el largo estío de los paisajes mediterráneos, así como de una rica diversidad ambiental y paisajística.

La especie está catalogada como Vulnerable en España. Las medidas de conservación deben ir encaminadas fundamentalmente al mantenimiento de los parches de vegetación asociada a los humedales y fuentes que habita. En concreto, se deberían evitar ampliaciones de superficies de cultivo a expensas de sus hábitats, evitar los vertidos de escombros, basuras o piedras sobre juncales y herbazales, no autorizar quemas agrícolas en sus proximidades, y en general evitar cualquier actuación que pueda suponer el deterioro de los lugares que ocupa la especie. Eventualmente, se podría proponer el vallado y la protección específica de algún área que presente un interés especial, o proceder a la compra de terrenos por parte de la administración.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Casi amenazada	Anexo II-IV
España	Vulnerable	Protección especial
Región de Murcia	---	---



Ratón de campo

Apodemus sylvaticus Linnaeus, 1758

ORDEN: Rodentia

FAMILIA: Muridae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Óscar Marco.

DESCRIPCIÓN

El ratón de campo es el único representante del género *Apodemus* presente en Yecla, ya que su pariente el ratón leonado (*A. flavicollis*) tiene un área de distribución restringida a ciertas zonas del tercio septentrional peninsular. Se trata de un múrido de tamaño medio, con un peso de entre 16 y 40 g en función de la bibliografía consultada (Blanco, 1998; Jubete, 2002), y es el mayor de las tres especies de ratón presentes en el área de estudio. Presenta unas medidas cabeza-cola de 76-111 mm, a los que se debe sumar una larga cola de 78-114 mm que generalmente iguala o excede la longitud del resto del cuerpo. Los ojos son grandes y oscuros, y ligeramente proyectados hacia el morro del animal. En cuanto a las orejas, son mayores que las del resto de los ratones. El pelaje es de color pardo con tonalidades rojizas, con una línea muy nítida que separa el lomo del vientre completamente blanco. En el caso de los juveniles de la especie, muestran un pelaje grisáceo hasta la primera muda, lo que puede llevar a alguna confusión con respecto a adultos del género *Mus*. Se han descrito dos subespecies en la Península Ibérica: *A. s. callipides* en el norte y *A. s. dichrurus*, que es la que existe en la zona de estudio, curiosamente de mayor tamaño en claro desafío a la regla de Bergmann (Torre et al., 2002).

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

La observación directa de individuos es poco frecuente, aunque en horario nocturno han sido sorprendidos atravesando pistas forestales y caminos rurales. De igual modo, ocasionalmente han sido observados saliendo de macollas de esparto y oquedades de la roca. Los hallazgos de cadáveres son más habituales; se han encontrado ejemplares íntegros ahogados, atropellados, restos consumidos y, sobre todo, en egagrópilas de aves rapaces. Las



huellas son prácticamente indistinguibles de otros múridos, y en todo caso su impresión en el terreno requiere de unas condiciones muy específicas. Un caso similar ocurre con los excrementos, difíciles de atribuir por sus similitudes con los de otros roedores. Los indicios más frecuentes de la especie en el medio son los restos de frutos a medio consumir, generalmente almendras, olivas, bellotas y otros productos vegetales, donde el ratón de campo deja una característica roedura con un cerco practicado por los incisivos superiores e inferiores.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Especie de amplísima distribución por todo el continente europeo, norte de África y buena parte de Asia. En el área de estudio ha sido localizada en todo tipo de ambientes: pinares umbrosos de Sierra de Salinas, pinares abiertos de Tobarrillas, matorral diverso, espartizal, áreas de cultivo de secano, olivares, eriales... siendo una especie con hábitos más agrestes que el resto de ratones, pues no depende en tanta medida del ser humano y es más frecuente en zonas forestales. Las estaciones de fototrampeo han dado resultado positivo en el Monte Arabí (solana y umbría), Cerros de la Flor, Serral, Las Pansas, Picarios, Buey y Rambla de Tobarrillas, con un total de 29 contactos con la especie. La cobertura en el retículo UTM 10x10 seleccionado es por tanto completa, sin ausencias significativas a lo largo y ancho del término de Yecla.

REPRODUCCIÓN

Durante el período de cría, la pareja reproductora se muestra territorial, aunque fuera de éste pueden cohabitar varios ejemplares en un mismo territorio. En este sentido, las cámaras de fototrampeo capturaron simultáneamente tres ejemplares el 12-2-2012 en el Monte Arabí. No existe un período reproductor concreto para la especie, dependiendo éste de las condiciones climáticas y la disponibilidad de alimento. Existe por tanto un patrón diferenciado entre las áreas más frías de su área de distribución y las zonas de clima más suave; en estas últimas, en otoño e invierno se alcanzan picos elevados de reproducción si el año es bueno en frutos silvestres. La gestación abarca tres semanas y media, con un promedio de en torno a 5 crías por camada y un máximo de tres camadas anuales (Blanco, 1998; Jubete, 2002). En zonas mediterráneas se ha citado un período de latencia estival (Torre et al., 2002).

ALIMENTACIÓN

Es un animal de amplio espectro trófico, aprovechando cualquier alimento a su alcance. Basa su alimentación principalmente en semillas de diversas especies vegetales, con un 70% sobre el total, e incorpora a su dieta productos de origen animal como pequeños invertebrados y sus larvas (Torre et al., 2002). En el transcurso del trabajo de campo para la presente obra se han hallado diversos restos de frutos roídos, en este caso almendras, olivas, piñas de pino carrasco, piñones de pino piñonero, bellotas de encina y coscoja, escaramujos... por toda la geografía yeclana.

ETOLOGÍA

El ratón de campo tiene la capacidad de excavar sus propias galerías, aunque también aprovecha todo tipo de grietas, oquedades en la roca, huecos de árboles, etc. Dentro, suele acumular restos vegetales e incluso lana, tela, papel y otras inmundicias para construir un entorno mullido donde establecer sus cubiles. Al igual que otros roedores, almacenan alimento como reserva para época desfavorable. Es un animal eminentemente nocturno, pues de un total de 29 capturas fotográficas mediante fototrampeo tan solo en una ocasión fueron grabados en horario diurno el 3-3-2012 en un abrigo del Monte Arabí. En base a estos datos, se ha constatado en el término de Yecla una patrón de actividad consistente en la alternancia de períodos activos con otros de reposo. La fase de descanso

se ha estimado en 3:30-4:00 horas, lapso de tiempo en los que no entraban al cebo dispuesto para la atracción de mamíferos. A modo de ejemplo, en la localización mencionada, los días 5 y 6 de marzo de 2012 los ratones permanecieron activos entre las 20:02 y las 20:30 h, no apareciendo de nuevo hasta las 0:00 horas de esa misma noche; desapareciendo de nuevo hasta las 4:15 h en que irrumpen nuevamente a alimentarse del cebo colocado. Otros ejemplos similares han mostrado la misma pauta horaria en otras localizaciones.



Pese a la agilidad que muestra el ratón de campo, es presa habitual de numerosos depredadores. Foto: Óscar Marco.

Los machos son polígamos y presentan una considerable agresividad contra individuos de su mismo sexo, habiéndose descrito incluso el infanticidio de ejemplares jóvenes (Torre et al., 2002). El desplazamiento medio de los individuos varía en función de la cobertura y la diversidad vegetal de las zonas donde habita. Allí donde estos parámetros son elevados, la densidad es alta y los desplazamientos bajos y a la inversa, según estudios realizados en Doñana, donde en el caso extremo no se alejan más de unos 35 metros de sus guaridas. Las áreas de campeo no suelen exceder los 1.000 metros cuadrados, aunque pueden llegar a las 3 Ha en zonas pobres en recursos (Blanco, 1998).

DEPREDACIÓN

El ratón de campo aparece en egagrópilas de al menos tres especies de aves rapaces nocturnas en el término de Yecla, según estudios previos a la elaboración de este Atlas. Cuantitativamente, el búho chico aglutina la mayor proporción de individuos de la especie en su dieta con un 8,3% (161 presas de 1.937 analizadas; Carpena, Andrés y Lara, 2005; Carpena, Castaño y Lara, 2008). Le sigue la lechuza común con un 5,1% (56 de 1.091; Castaño et al., 2011). Finalmente, la presencia de *A. sylvaticus* en egagrópilas de búho real es cuasi testimonial, con apenas 3 individuos hallados entre 796 presas analizadas, lo que arroja un exiguo 0,4%, consecuente con la escasa predilección del “Gran Duque” por los roedores de pequeño tamaño (Castaño y Carpena, 2009). En cuanto al cárabo, tan solo se dispone de datos de predación sobre la especie en la Sierra de Salinas y Rambla de Tobarrillas a partir del análisis de algunas egagrópilas. En la Comarca del Altiplano la presencia de *Apodemus* en egagrópilas de lechuza común puede llegar a suponer entre el 32 y 46% de las presas en ambientes forestales con cantiles (Martínez et al., 1991).

La preferencia del ratón de campo por hábitats forestales con buena cobertura vegetal hacen de la especie una presa habitual en la dieta de diversos mamíferos carnívoros. En el caso que nos ocupa, el análisis de excrementos de gineta en diversos puntos de la geografía yeclana mostró una absoluta predominancia de la especie entre los mismos, ya que 56 de las 87 presas analizadas correspondieron a *A. sylvaticus*, lo que supone un 64,4% del total. En este sentido, un individuo fue hallado a medio consumir en un territorio de gineta, al ser ésta sorprendida por la presencia de los investigadores (Lara y Carpena, 2005). También se ha podido constatar la predación sobre la especie por parte del zorro.

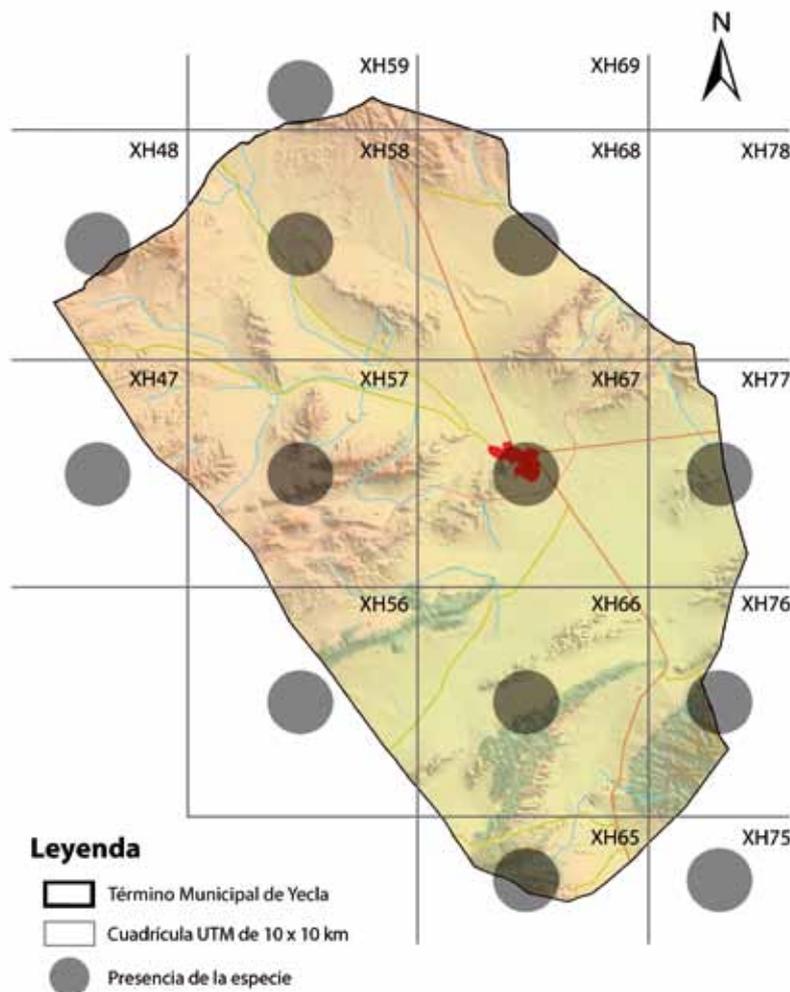
AMENAZAS

No parecen existir amenazas específicas sobre la especie. En este sentido, tan solo la depredación por parte de gatos domésticos constituye el único factor de amenaza al que se enfrenta el ratón de campo en la zona, pues la expansión creciente de segundas residencias en áreas rurales conlleva igualmente un incremento en la población de estos felinos. En lo que respecta a la profusión de caminos y viales asfaltados, no han demostrado incidir negativamente sobre la especie, siendo los atropellos prácticamente anecdóticos en el área de estudio. El hallazgo de ejemplares ahogados es algo más habitual, habiendo aparecido cadáveres en minados (Tobarrillas), abrevaderos (Serral) y diques anegados (Sierra de Salinas).

CONSERVACIÓN

No se consideran medidas de conservación para el ratón de campo, por no haber identificado amenazas significativas sobre la especie. En todo caso, el creciente abandono de parcelas agrícolas en áreas próximas a montes y sierras está contribuyendo a una expansión de la superficie ocupada por matorral y bosque incipiente, lo que puede redundar en un aumento del hábitat disponible para *A. sylvaticus*, al tiempo que disminuyen los recursos alimenticios de origen antrópico. De cualquier modo, es este un aspecto susceptible de investigación de cara al futuro.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	---
España	Preocupación menor	---
Región de Murcia	---	---



Rata negra

Rattus rattus Linnaeus, 1758

ORDEN: Rodentia

FAMILIA: Muridae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Óscar Marco.

DESCRIPCIÓN

La rata negra es una de las dos especies del género *Rattus* presentes en la Península Ibérica, junto a la rata parda (*R. norvegicus*). Tiene su origen en el sureste asiático, desde donde se expandió tras la última glaciación hacia la India y Oriente Medio, para finalmente colonizar Europa y el norte de África (Zamorano y Palomo, 2002). Sin embargo, en yacimientos arqueológicos de Andalucía Oriental no hay registros de la especie hasta época más reciente, concretamente el Bronce tardío (Garrido-García, 2008). Fue la principal causante de la peste bubónica que asoló la población europea durante la Edad Media.

Presenta una longitud cabeza-cuerpo de 16-23 cm, con una cola más larga que el cuerpo con sus 18-25 cm. El peso oscila entre los 87 y los 278 gramos. El pelaje oscila desde el gris oscuro casi negro del morfotipo *rattus*, presente en ambientes urbanos y constatado en el casco urbano de Yecla, al pardo-rojizo de los morfotipos *frugivorus* y *alexandrinus*.

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

R. rattus no es difícil de distinguir de *R. norvegicus* si se la observa con detalle, pues presenta la cola netamente más larga que el cuerpo y su tamaño corporal es menor que en el caso de la segunda. El color del pelaje, por el contrario, puede dar lugar a confusión, aunque el morfotipo *rattus*, de tonalidad gris oscura, sí puede ser diferenciado con claridad. Las huellas no contribuyen en esta ocasión a la identificación de la especie,



pues son muy parecidas a los de la rata parda. En el caso de los excrementos, cilíndricos y oscuros, la proporción entre el diámetro y la longitud de los mismos sirve como rasgo diagnóstico para su distinción con respecto a los de *R. norvegicus*. Esta relación no supera el valor de 0,37 en el primer caso, siendo siempre superior a 0,42 en el segundo (Purroy y Varela, 2003).

En las egagrópilas de algunas especies de aves rapaces nocturnas han aparecido restos de *R. rattus*, lo que ha contribuido a conocer su distribución espacial. En este caso, la diferenciación con *R. norvegicus* es más sencilla por caracteres morfológicos de cráneos y mandíbulas.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

La rata negra está ampliamente distribuida por zonas tropicales y cálidas del Paleártico y norte de África, en parte asociada a la expansión humana. También aparece en zonas más norteñas y frías, aunque en estas últimas está siendo desplazada por *R. norvegicus* (Blanco, 1998). Ocupa hábitats diversos, especialmente aquellos donde puede hallar alimento y cobertura vegetal para ocultarse: matorral y bosque mediterráneo, cultivos arbóreos, herbazales, etc. Aunque suele aparecer en áreas periurbanas y otros entornos antropizados, es una especie menos comensal que la rata parda.

En el caso del área de estudio, *R. rattus* ha sido localizada en zonas de ecotono en Sierra de Salinas, Fuente del Pinar, solana del Monte Arabí, cultivos de regadío, la propia huerta de Yecla, áreas periurbanas y otros ambientes dispersos. Se trata de una especie en general poco detectada, lo que impide establecer una distribución ajustada a la realidad, aunque existe la sospecha de que puede estar en declive por la competencia con *R. norvegicus*. En este sentido, resulta llamativo que, siendo una especie menos ligada al ser humano, no aparezca en el grupo de presas de búho real estudiadas en 2009, mientras que la rata parda constituye el 7% de la dieta de esta ave rapaz rupícola y de entornos no humanizados (Castaño y Carpena, 2009).

REPRODUCCIÓN

En las poblaciones silvestres existe un ciclo reproductor anual definido, estando las hembras receptivas entre febrero y octubre en términos generales, aunque con un período de latencia estival como ocurre con otras especies de roedores. Construye sus propios nidos entre las ramas de los árboles y en la vegetación arbustiva densa. Estos son esféricos y de unos 30 cm. de diámetro, y son utilizados tanto para la cría como para su propio refugio. También son capaces de excavar galerías subterráneas.

La gestación dura tres semanas, y el promedio es de dos camadas anuales, aunque allí donde las condiciones son favorables pueden darse hasta cinco. La productividad es muy variable, puede oscilar entre una y doce crías pro camada, siendo la mediana de 7 individuos por parto. La lactancia dura un mes aproximadamente (Blanco, 1998; Zamorano y Palomo, 2002).

ALIMENTACIÓN

La rata negra es una especie omnívora, capaz de consumir cualquier alimento a su alcance en áreas urbanizadas, caseríos o viviendas rurales. Cuando no presenta hábitos comensales se alimenta de granos y frutos, incluyendo invertebrados en la dieta. En el área de estudio consume olivas, almendras, cereal, uva y todo tipo de productos de origen agrícola.

ETOLOGÍA

R. rattus vive en grupos con una estricta jerarquía, compuestos por machos dominantes y hembras subordinadas. Los intrusos son repelidos agresivamente, aunque en ocasiones pueden llegar a ser aceptados en el grupo. El comportamiento es eminentemente crepuscular y nocturno, aunque en la zona de estudio ha sido observada a la luz del día, tanto en el casco urbano como en áreas rurales. Los mayores contingentes poblacionales se alcanzan a inicios del otoño, cuando finaliza el ciclo reproductor. Raramente superan el año y medio de vida (Blanco, 1998; Zamorano y Palomo, 2002).



Las almendras son una de las piezas más consumidas por los roedores. Foto: Óscar Marco.

La expansión de la rata negra en asociación al ser humano, así como sus hábitos comensales, han hecho de esta especie una amenaza de índole higiénico-sanitaria. Se la considera responsable de la expansión de la peste bubónica en la Edad Media, pandemia que redujo un tercio la población europea en sucesivas oleadas. También contribuye a la dispersión de otras enfermedades infecciosas como el tifus. Ha llegado a constituir una verdadera plaga en campos y ciudades, provocando estragos en cosechas y por ende afectando a la economía de las sociedades.

DEPREDACIÓN

No es una especie que haya aparecido con frecuencia en las egagrópilas analizadas, de hecho se podría decir que es una presa residual en la zona de estudio en lo que respecta a las aves rapaces nocturnas. Aún así, algunos datos se pueden citar en este sentido. Dos individuos de *R. rattus* fueron detectados en egagrópilas de un territorio de lechuza común (Castaño et al., 2011), se trata de un caserío rural situado junto a un pinar y rodeado de cultivos, en la actualidad en transición de secano a regadío. En el marco de un proyecto de voluntariado sobre los mamíferos de Yecla realizado por ANIDA en el año 2011, se procedió como aspecto formativo a analizar egagrópilas de búho chico, entre las cuales apareció un cráneo de rata negra. En el transcurso del trabajo de campo conducente al presente Atlas fueron halladas las dos mandíbulas de un ejemplar de la especie en egagrópilas de búho real. En la Comarca del Altiplano también hay constancia de un ejemplar predado por búho chico sobre un total de 847 presas (Villalba et al., 1993).

Se desconoce el impacto que sobre la rata negra pueden tener las diversas especies de mamíferos carnívoros que habitan en el término municipal de Yecla, pues no hay datos al respecto.

AMENAZAS

Al tratarse de una especie dañina para el hombre, tradicionalmente es objeto de medidas de control y erradicación, tanto en ciudades como en áreas rurales. Los métodos más utilizados son los venenos, trampas, adhesivos y otra suerte de técnicas poco selectivas. Se trata de una especie con una imagen social repulsiva, lo que fomenta el rechazo hacia la misma. En este sentido, se ha constatado la muerte a pedradas de ejemplares por parte de niños y adultos en el casco urbano de Yecla. Los gatos domésticos han sido observados capturando ejemplares de la especie en el paraje de la Fuente del Álamo. También hemos sido testigos de la persecución efectuada por perros en la Casa Forestal de Sierra de Salinas, escapando la rata gracias a sus cualidades trepadoras.

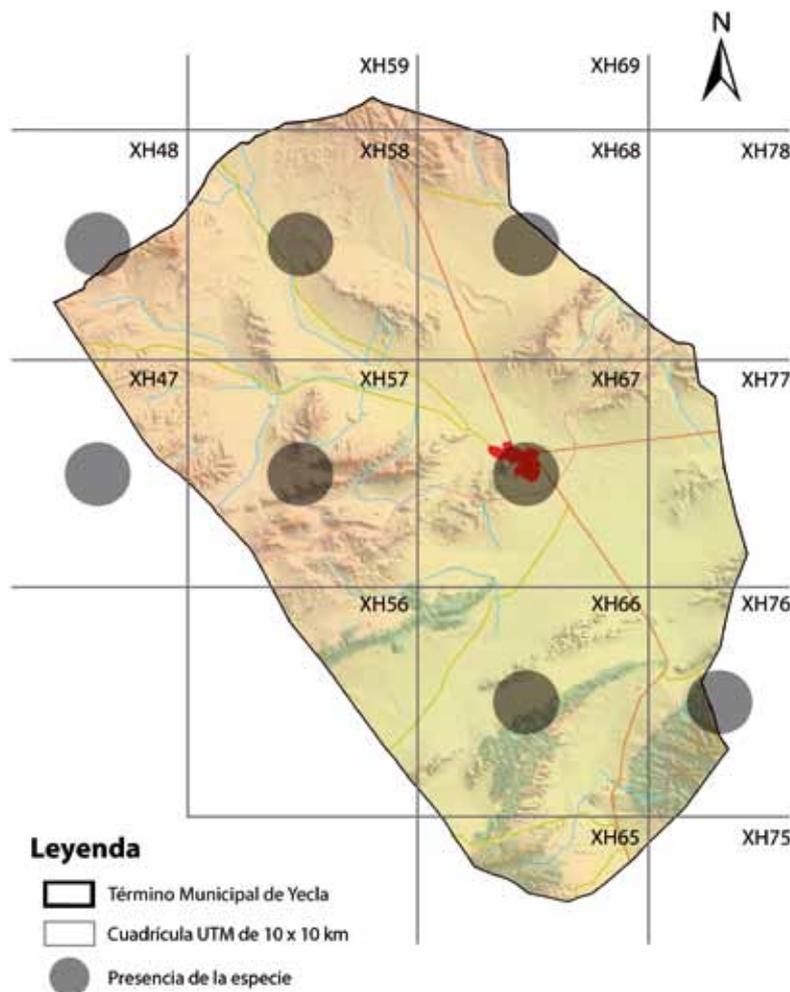
En la zona de estudio, la distribución y abundancia de *R. rattus* es menor de la que cabría esperar. Los diversos indicios anteriormente descritos invitan a pensar que actualmente la especie puede estar siendo objeto de una clara regresión por competencia con la rata parda, más grande, agresiva y adaptable a entornos fríos.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	---
España	Preocupación menor	---
Región de Murcia	---	---

CONSERVACIÓN

Sería interesante acometer estudios de mayor profundidad para determinar las razones de la escasa presencia de la especie en Yecla, y en concreto esclarecer si puede deberse al desplazamiento de ésta por parte de *R. norvegicus*, de más reciente aparición.

En cualquier caso, y pese a lo anterior, la bibliografía consultada afirma que se trata de una especie abundante sobre la que no proceden medidas de conservación por el momento (Zamorano y Palomo, 2002).



Rata parda

Rattus norvegicus Berkenhout, 1769

ORDEN: Rodentia

FAMILIA: Muridae

ESTATUS LOCAL: Alóctono



Foto: Carlos Sanz.

DESCRIPCIÓN

La rata parda es la última de las dos especies del género *Rattus* en irrumpir en Europa, y por ende en la Península Ibérica, donde llegó durante el siglo XIX. Es originaria de China y Rusia Oriental, y a su expansión ha contribuido el transporte marítimo mercante, siendo por tanto las zonas portuarias los principales focos de introducción histórica (Rojas y Palomo, 2002).

Considerablemente mayor que su pariente la rata negra, *R. norvegicus* presenta una longitud cabeza-cuerpo de 17-28 cm, y un peso medio de 180-415 gramos, aunque excepcionalmente algunos ejemplares han llegado a alcanzar los 800 gramos. Existe un cierto dimorfismo sexual, siendo los machos mayores que las hembras. Por norma general, los individuos urbanos tienen unas dimensiones mayores que los que habitan en otros ambientes. Tal y como su nombre indica, el pelaje es de tonos pardos, aunque en este aspecto pueden existir matices, con el vientre oscilando entre el amarillento y el gris claro (Blanco, 1998; Rojas y Palomo, 2002).

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

La visualización de individuos de rata parda es muy frecuente en ciudades, donde habita preferentemente, así como en casi todo tipo de ambientes. Además, generalmente no presenta hábitos esquivos, tolerando la presencia humana. Prueba de ello es la observación de un individuo comiendo pan el 4-3-2011 en una céntrica y concurrida calle a escasos metros de los viandantes.



R. norvegicus se diferencia de la rata negra en una serie de caracteres morfológicos externos, entre los que destacan su mayor tamaño, la cola nunca mayor que el resto del cuerpo, una cabeza más alargada y robusta con orejas más pequeñas y el morro más romo que en el segundo caso. En cuanto al pelaje, pueden existir diferencias, aunque la amplia variedad de tonalidades de *R. rattus* puede inducir a confusión. Las huellas son más difíciles de distinguir, no así los excrementos, cilíndricos y oscuros, cuya relación diámetro / longitud es siempre superior a 0,42 (Purroy y Varela, 2003).

En el término municipal de Yecla la rata parda aparece en las egagrópilas de búho real y lechuza común, permitiendo conocer su distribución así como establecer estimas sobre su abundancia relativa con respecto a la rata negra. La diferenciación con *R. rattus* es sencilla atendiendo a los restos óseos, pues tanto cráneos como mandíbulas presentan rasgos distintivos. Concretamente, en la rata parda el tercer molar siempre emerge claramente cuando la mandíbula es observada por su cara externa, y la sutura fronto-parietal es recta y no angulosa como en el caso de la rata negra (Blanco, 1998).

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

La distribución actual de la rata parda es fruto de la introducción involuntaria por parte del hombre, del que es una especie comensal, y junto a él ha viajado desde su área de origen hasta colonizar toda Europa, Asia y Norteamérica. Se trata por tanto de una especie cosmopolita (Rojas y Palomo, 2002).

Como especie asociada al hombre, muestra predilección por entornos urbanos y caseríos rurales, aunque no parece despreciar casi ningún tipo de ambiente. Basureros, cloacas, sótanos y en general lugares húmedos y con abundancia de desperdicios son las zonas que aglutinan las mayores poblaciones de *R. norvegicus*, que puede llegar a constituir verdaderas plagas urbanas. En áreas rurales se ha descrito cierta afinidad por las zonas húmedas con presencia de agua.

Es con diferencia la más abundante de las dos ratas presentes en el área de estudio. La mayor parte de las citas proceden del casco urbano, aunque se ha constatado que su abundancia es considerablemente menor que en ciudades de mayor entidad. También ha sido observada en caseríos, zonas agrícolas, establos de ganado y otra suerte de ambientes diversos. La presencia de *R. norvegicus* en la dieta del búho real parece ampliar su hábitat a entornos más forestales. Es muy probable que esté desplazando progresivamente a la rata negra en buena parte del área de estudio, atendiendo a diversos indicios ya mencionados.

REPRODUCCIÓN

En medios urbanos, donde la disponibilidad de refugio y alimento es constante, la rata parda se reproduce todo el año. En las poblaciones silvestres aparecen ciclos sexuales similares a *R. rattus*. Establece sus nidos en oquedades, cocheras, tabiques, leñeros... tanto en el casco urbano como en caseríos rurales, donde introduce todo tipo de elementos como papel, paja, telas y otros materiales para mullir sus cubiles. En ocasiones excava galerías subterráneas más o menos complejas, con diversas entradas y túneles.

La gestación abarca entre 21 y 25 días, y en entornos favorables tienen lugar hasta seis o siete partos anuales. Se trata de una especie más prolífica que *R. rattus*. Existe una correlación positiva entre el peso y la edad de la rata madre y el número de crías, presentando un promedio de nacimientos de entre 11 y 14 individuos por camada, excepcionalmente 22 (Rojas y Palomo, 2002).

ALIMENTACIÓN

La rata parda es una especie omnívora, oportunista y de dieta variada. En ambientes urbanos se alimenta de basuras, desperdicios y cualquier resto de comida que esté a su alcance, llegando a robarse alimento entre sí. Las poblaciones asilvestradas consumen frutas, hortalizas y cereales, no desdenando invertebrados e incluso carroña. Es capaz de devorar pequeños vertebrados, huevos y pollos de aves nidificantes en el suelo y, paradójicamente, muestra un elevado grado de rechazo hacia los elementos nuevos, entre ellos los cebos envenenados, lo que complica en grado sumo el control de sus poblaciones (Blanco, 1998).



Detalle de esta especie comensal del hombre. Foto: Carlos Sanz.

ETOLOGÍA

Los individuos de *R. norvegicus* forman clanes en cuya cúspide se sitúa la pareja reproductora o, en su caso, el macho adulto y su harén. Éstos defienden agresivamente el territorio alrededor de la madriguera, que en ocasiones puede estar reducido al propio túnel. Cuando la densidad es muy alta, la territorialidad se relaja y es sustituida por una cierta jerarquización en el acceso a las fuentes de alimento. Son animales esencialmente nocturnos en estado adulto, escapando los jóvenes a este patrón de actividad. En cualquier caso, las ratas pardas se cuentan entre los mamíferos más flexibles y adaptables del planeta (Rojas y Palomo, 2002).

La rata parda, por su hábito comensal del hombre, acarrea no pocas amenazas sobre la población humana. Entre estas destaca la transmisión de enfermedades infecciosas como el tifus o la leptospirosis, ya sea por mordeduras, a través de insectos hematófagos o mediante la deposición de heces en contacto con alimentos. La costumbre de roer todo tipo de materiales, incluidos cables eléctricos, da lugar a numerosas pérdidas de índole económica, conllevando un elevado gasto presupuestario para su control. Suponen por tanto una auténtica plaga de difícil erradicación en grandes ciudades y metrópolis, donde se ha llegado a realizar estimas de hasta cinco ratas por habitante.

DEPREDACIÓN

La rata parda aparece en las egagrópilas de dos aves rapaces nocturnas en el área de estudio. Cuantitativamente, el búho real es el principal predador sobre la especie con una contribución a su dieta del 6,9% (55 presas de 796 analizadas; Castaño y Carpena, 2009). En el caso de la lechuza común, la cifra es sensiblemente menor, apenas un 0,5% (6 presas de 1.091 analizadas; Castaño et al., 2011). La especie no ha sido hallada en egagrópilas de otros profusos consumidores de roedores como el búho chico, quizás por el tamaño relativo y la conducta agresiva de la misma.



Debe existir algún tipo de predación sobre *R. norvegicus* por parte de las diversas especies de mamíferos carnívoros presentes en el término de Yecla, pero no se dispone de datos al respecto más allá de ataques procedentes de gatos y perros domésticos o asilvestrados.

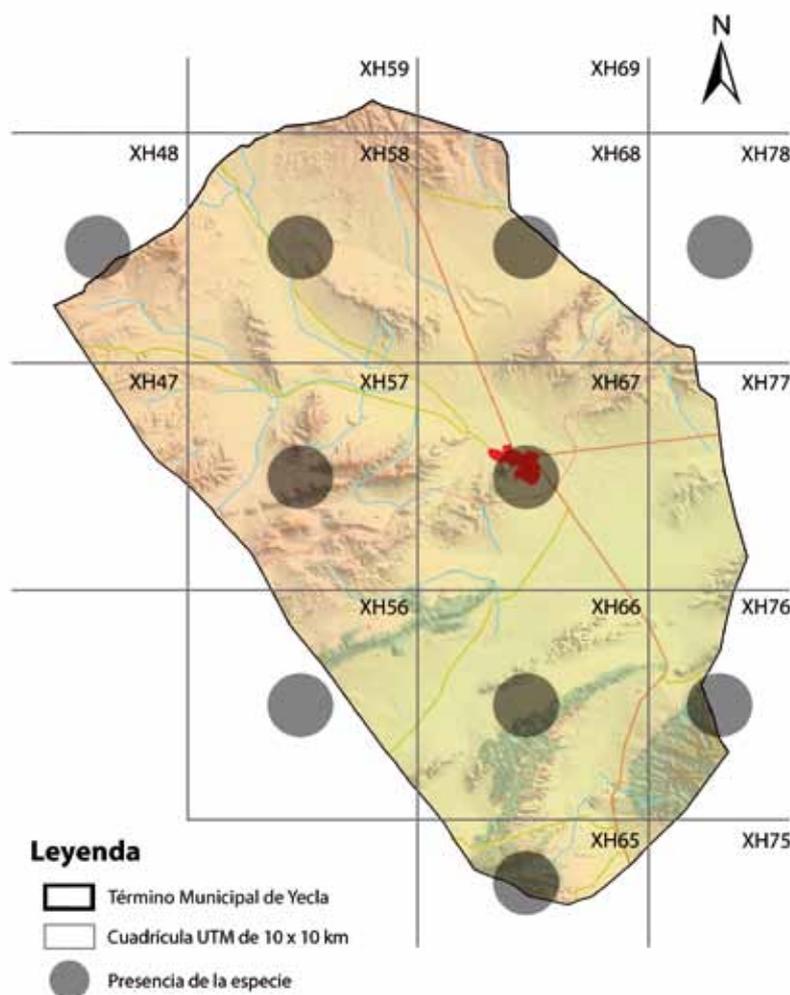
AMENAZAS

Al igual que ocurre con *R. rattus*, e incluso más acentuado en este caso, la relación de la rata parda con el ser humano no podría ser más espinosa. Las técnicas de control y erradicación coinciden en esta ocasión, y se resumen en el uso de venenos (esencialmente anticoagulantes), trampas de todo tipo e incluso la colocación de adhesivos, de los que en algún caso se han llegado a evadir cortando con los dientes sus propias extremidades. Se trata de una especie profusamente perseguida por gatos domésticos, aunque no siempre con éxito por la agresiva defensa que pueden llegar a plantear.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	---
España	Preocupación menor	---
Región de Murcia	---	---

CONSERVACIÓN

La rata parda es una especie en expansión. En menos de tres siglos, una anécdota en términos geológicos y evolutivos, ha conseguido invadir los cinco continentes de la mano del hombre. Se trata de un animal con una asombrosa capacidad de adaptación, muy resistente al uso de venenos e incluso capaz de sobrevivir a altas dosis de radiactividad. La transmisión del aprendizaje, ya sea por vía hereditaria o por transferencia horizontal, la ha convertido en una auténtica plaga en entornos urbanos, donde causa numerosos daños. Es por todo lo anterior que no se precisan medidas de conservación, y sí por el contrario la realización de estudios sobre el impacto que puede estar teniendo *R. norvegicus* sobre otras especies de roedores.



Ratón casero

Mus musculus Linnaeus, 1758

ORDEN: Rodentia

FAMILIA: Muridae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: José R. Díaz.

DESCRIPCIÓN

El ratón casero es uno de los dos ratones del género *Mus* presentes en la Península Ibérica. Actualmente existe una importante controversia científica en torno a este género, considerándose que en esta especie hay tres grupos de ratones (*castaneus*, *domesticus* y *musculus*). En algunos casos, determinados autores consideran estas formas como especies válidas, otros las consideran subespecies de *Mus musculus*, dada la existencia de hibridaciones entre las formas *musculus* y *domesticus*. En la Península Ibérica, la forma presente es *domesticus* (Palomo et al., 2007).

Mus musculus, con sus 12-29 gramos, es algo mayor en tamaño con respecto a su pariente el ratón moruno, del que se puede distinguir en base a una serie de rasgos morfológicos. El detalle más claro es su larga cola, que siempre supera en longitud al resto del cuerpo. Presenta un pelaje dorsal de coloración variable, con predominio de los tonos pardo-grisáceos en edad adulta. El vientre y las extremidades son de tonalidad más clara, con una línea de separación lateral menos nítida que en el caso de *M. spretus*.

La dentición es un rasgo clave a la hora de identificar la especie. Así, mientras que *M. musculus* contiene tres lóbulos en la parte anterior del primer molar, con un cuarto incipiente, *M. spretus* presenta esta región claramente tetralobulada (Palomo, 2002; Sans, 2002). El cráneo es otro carácter distintivo cuando se conserva intacto, siendo la rama dorsal del arco zigomático más estrecha en el ratón casero que en el caso de su pariente el ratón moruno (Sans, 2002; Palomo, 2002).



IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Los hábitos comensales del ratón casero hacen que sea con diferencia el múrido más visible. Es habitual observarlos en edificaciones rurales (despensas, cámaras, cocheras, graneros...) e incluso en el propio casco urbano, tanto en casas como en la misma calle. Durante la noche es frecuente oírlos roer la madera de muebles viejos y otros enseres, horadando con avidez las superficies más insospechadas. Los excrementos son asimismo muy patentes, así como una forma de fácil detección cuando son hallados en este tipo de entornos. En cuanto a las huellas, incluso en las mejores condiciones son indistinguibles de las de otros ratones, aunque con el pie posterior nunca superando los 18 mm.

Una vez más, el método más efectivo para la detección de múridos y efectuar una aproximación a su distribución espacial es el análisis de sus restos en egagrópilas de aves rapaces nocturnas. Sin embargo, en el caso del género *Mus* se trata de una técnica no exenta de dificultades. Si bien la mayoría de roedores pueden ser correctamente identificados a nivel específico (géneros *Apodemus*, *Rattus* o *Microtus*, por ejemplo), en el caso del género *Mus* los restos óseos hallados en las egagrópilas no siempre permiten distinguir el ratón casero del moruno, por distintos motivos. En primer lugar, el cráneo raramente aparece íntegro, siendo el arco zigomático una de las partes que suelen faltar. En segundo lugar, el primer molar inferior (M1) no siempre aparece incluido en su alvéolo mandibular correspondiente y, cuando lo hace, con frecuencia presenta tal desgaste que resulta muy difícil apreciar los rasgos distintivos que separan ambas especies del género *Mus*. Tan solo en individuos jóvenes, con la dentición completa e intacta, hemos conseguido identificar con fiabilidad los individuos de una y otra especie, aunque la frecuencia de éstos en las egagrópilas es tan baja que los datos serían poco significativos, por lo que se ha optado por no hacer distinción entre *M. musculus* y *M. spretus*. En cualquier caso, se ha constatado la presencia de ambas especies en todos los territorios prospectados.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Mus musculus aparece prácticamente por todo el término de Yecla, con frecuencia en ambientes antropizados y rehuyendo zonas en extremo montuosas. Requiere la existencia de agua, por lo que a veces se instala de forma asilvestrada en ramblas, humedales y en el entorno de cultivos de regadío. Es incapaz de sobrevivir a los largos períodos de sequía estival. Por todo lo anterior, se trata de una especie íntimamente ligada al ser humano que raramente consigue sobrevivir alejado de éste.

Mediante el estudio de egagrópilas, su presencia ha sido constatada en diversas zonas agrícolas del área de estudio: Fuente del Pinar, Hoyica del Río, Pajonares, Pulpillo, Boquera del Carche, Umbría de Peñas Blancas, Derramadores y Hondo del Campo, entre otras. En todos estos casos existen casas o alquerías rurales que ofrecen cobijo a la especie. Igualmente ha sido observado o detectado reiteradamente en el casco urbano de Yecla. Debe estar distribuido por todas las cuadrículas del término, pues en todas ellas existen hábitats potenciales, por lo que las cuadrículas donde está ausente parecen solo el resultado de no haber podido obtener citas de presencia.

REPRODUCCIÓN

El ciclo reproductor difiere en función del tipo de población. En el caso de las poblaciones comensales la actividad sexual es casi continua a lo largo del año, mientras que en las asilvestradas el período reproductor está sometido a variaciones de carácter local (en el sureste peninsular, entre noviembre y junio), durando la gestación unos 20 días (Sans, 2002).

En el área de estudio existen datos de tres camadas, todas ellas halladas durante los meses de julio y agosto: una compuesta de 5 crías en la Cañadilla, otra de 6 en el mismo paraje, y una tercera en el transcurso de unas excavaciones arqueológicas en el yacimiento medieval del Cerro del Castillo, en las que accidentalmente se abrió

una cámara de cría de la que salió la hembra y fueron localizados dos individuos recién nacidos, lo que invita a pensar que no había terminado de parir.



Culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), un efectivo depredador del ratón casero. Foto: Óscar Marco.

ALIMENTACIÓN

Al ser una especie comensal del ser humano, la dieta del ratón casero depende en gran medida de los productos que puede obtener en los lugares donde habita, casi todos ellos ligados a ambientes antrópicos. Muestran preferencia sobre el cereal y sus productos derivados como el pan. También es un voraz consumidor de productos agrícolas, causando verdaderos estragos en almacenes de cereales, oliva y almendra, entre otros. En este sentido, pueden llegar a contaminar con sus orines y excrementos los productos alimenticios mencionados.

En cuanto a los individuos asilvestrados, consumen principalmente semillas de diversas especies y también pequeños invertebrados.

ETOLOGÍA

Mus musculus forma grupos familiares con una fuerte territorialidad. En este apartado, procede establecer una distinción entre las poblaciones domésticas y las asilvestradas. Así, mientras las primeras establecen sus cubiles en huecos, muebles viejos, tejas y en general cualquier rendija existente en las casas, donde acumulan telas, lanas y papel, las segundas pueden llegar a excavar sus propias galerías, en este caso con cámaras de cría revestidas de hierba. Las áreas de campeo son más pequeñas que las de *M. spretus*, ya que por sus hábitos comensales no tienen necesidad de efectuar grandes desplazamientos para encontrar alimento, habiéndose descrito áreas máximas de 250 metros cuadrados. La vida media de los ejemplares es de poco más de un año, aunque en cautividad pueden sobrepasar los 30 meses (Blanco, 1998).

DEPREDACIÓN

Los ratones del género *Mus* constituyen la presa predilecta de diversas rapaces nocturnas, aunque su identificación a nivel de especie presenta dificultades añadidas. En Yecla aparecen en la dieta de, al menos, tres

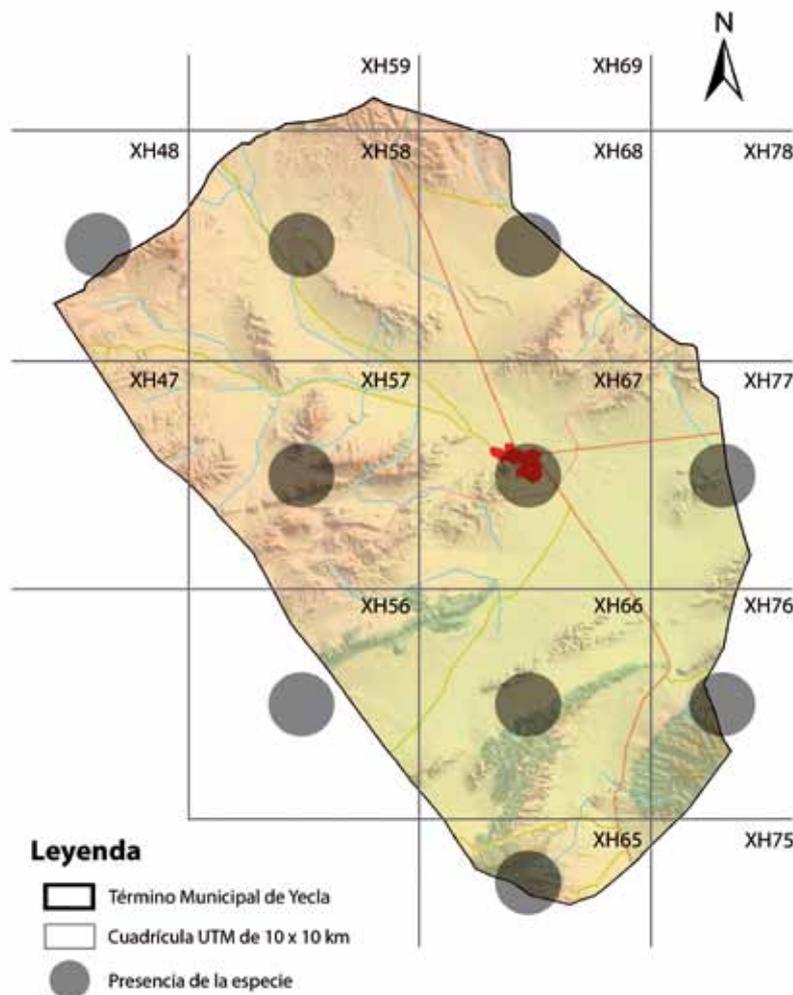
aves, siendo la presa más abundante en dos de ellas. La lechuza común lidera cuantitativamente la predación sobre *Mus sp.* con un 64,6% (705 presas de 1.091 analizadas; Castaño et al., 2011). Muy cerca aparece el búho chico con un 61,5% (1.130 presas sobre 1.837 analizadas; Carpena, Andrés y Lara, 2005; Carpena, Castaño y Lara, 2008). Finalmente, los ratones del género *Mus* aparecen de forma más esporádica en la dieta del búho real, con un 3,0% (24 presas de 796 analizadas; Castaño y Carpena, 2009).

AMENAZAS

Al contrario de lo que ocurre con el ratón moruno, el casero, por sus hábitos ligados al ser humano, cuenta con una serie de amenazas identificables. Destaca el uso de venenos y trampas para controlar y erradicar sus poblaciones, así como otros métodos más rudimentarios y crueles como adhesivos. Se trata de técnicas no selectivas que pueden afectar a otras especie, especialmente los venenos, que por bioacumulación repercuten en sus

predadores y que accidentalmente pueden ser consumidos por aves y otros mamíferos. También se han constatado numerosos casos de mortalidad de ratones caseros por parte de gatos caseros, que tienen el hábito de cazarlos y mantenerlos con vida como entrenamiento para sus cachorros. Por último, algún ejemplar ha sido hallado ahogado en arquetas de riego.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	---
España	Preocupación menor	---
Región de Murcia	---	---



CONSERVACIÓN

No proceden medidas de conservación, pues a todos los efectos, el ratón casero puede convertirse ocasionalmente en una plaga. En todo caso, sus poblaciones deben estar experimentando un aumento al socaire de la expansión urbanística en zonas rurales del término de Yecla.

Ratón moruno

Mus spretus Lataste, 1883

ORDEN: Rodentia

FAMILIA: Muridae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Óscar Marco.

DESCRIPCIÓN

El ratón moruno (*Mus spretus*) es, junto al casero (*Mus musculus*), una de los dos ratones del género *Mus* presentes en la Península Ibérica. Durante muchos años ambos se consideraron subespecies de la “especie matriz” *Mus musculus*. Finalmente, caracteres genéticos y fenotípicos han confirmado la entidad de *Mus spretus* a nivel específico (Blanco, 1998).

Se trata de un ratón de pequeño tamaño, con un peso de entre 8 y 21 gramos, que se diferencia de *M. musculus*, algo mayor, en una serie de caracteres morfológicos externos. El rasgo más distintivo es su cola, bicolor y nunca de mayor longitud que el resto del cuerpo, lo cual siempre sucede en el caso del ratón casero. El pelaje dorsal es de color gris castaño, con una patente línea de separación con respecto a la zona ventral, de coloración blanca-grisácea, y presenta un típico penacho blanco tras las orejas que permite distinguirlo de otros ratones. El menor tamaño de sus ojos y orejas puede evitar la confusión con individuos jóvenes de ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), con los que comparte una tonalidad grisácea hasta la primera muda de estos últimos (Palomo, 2002).

La dentición es un rasgo clave a la hora de identificar la especie. Así, mientras que *M. musculus* contiene tres lóbulos en la parte anterior del primer molar, con un cuarto incipiente, *M. spretus* presenta esta región claramente tetralobulada (Palomo, 2002; Sans, 2002). Los incisivos inferiores son largos y de crecimiento continuo, lo que no ocurre en el caso del resto de las piezas dentales, las cuales con el paso del tiempo sufren un desgaste que en ocasiones permite establecer la edad del animal (Palomo et al., 1983). El cráneo es otro carácter distintivo cuando se conserva intacto, siendo la rama dorsal del arco zigomático más ancha en el ratón moruno que en el caso de su pariente el ratón casero (Palomo, 2002).



IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

Como ocurre con el resto de micromamíferos presentes en el área de estudio, la observación directa de ejemplares vivos de ratón moruno es ocasional. Por el contrario, el hallazgo de cadáveres a medio consumir o ahogados en charcas, sifones y piletas de riego es más habitual. Las huellas precisan para su impresión unas condiciones del terreno muy particulares, dado el escaso peso del animal, y en cualquier caso la diferenciación con respecto a las de otros ratones es harto complicada incluso en las situaciones más favorables. Similar circunstancia ocurre en el caso de los excrementos, cilíndricos, oscuros y de pequeño tamaño. La presencia de frutos roídos, ya sea de origen agrícola o silvestre, es muy común en el medio, aunque su adscripción a una especie determinada es una cuestión espinosa.

Una vez más, el método más efectivo para la detección de múridos y efectuar una aproximación a su distribución espacial es el análisis de sus restos en egagrópilas de aves rapaces nocturnas. Sin embargo, en el caso del género *Mus* se trata de una técnica no exenta de dificultades. Si bien la mayoría de roedores pueden ser correctamente identificados a nivel específico (géneros *Apodemus*, *Rattus* o *Microtus*, por ejemplo), en el caso del género *Mus* los restos óseos hallados en las egagrópilas no siempre permiten distinguir el ratón moruno del casero, por distintos motivos. En primer lugar, el cráneo raramente aparece íntegro, siendo el arco zigomático una de las partes que suelen faltar. En segundo lugar, el primer molar inferior (M1) no siempre aparece incluido en su alvéolo mandibular correspondiente y, cuando lo hace, con frecuencia presenta tal desgaste que resulta muy difícil apreciar los rasgos distintivos que separan ambas especies del género *Mus*. Tan solo en individuos jóvenes, con la dentición completa e intacta, hemos conseguido identificar con fiabilidad los individuos de una y otra especie, aunque la frecuencia de éstos en las egagrópilas es tan baja que los datos serían poco significativos, por lo que se ha optado por no hacer distinción entre *M. musculus* y *M. spretus*. En cualquier caso, se ha constatado la presencia de ambas especies en todos los territorios prospectados.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

El ratón moruno está extendido por todo el término municipal de Yecla. Presenta unos requerimientos húmedos menores que *M. musculus* y, a diferencia del anterior, no es comensal del ser humano, lo que amplía su hábitat disponible a zonas agrestes y montaraces. A los individuos hallados en egagrópilas y excrementos de predadores hay que sumar algunas observaciones directas de la especie. Así, ha sido detectado en zonas forestales, junto a roquedos, en áreas de matorral abierto, cultivos de cereal, viñedos de secano y regadío, humedales en la Rambla de Tobarillas (donde ha sido fotografiado), así como zonas de antigua huerta en el extrarradio del casco urbano de Yecla. También se han recogida citas en viviendas residenciales y casas rurales, cuya presencia no debe ser frecuente.

REPRODUCCIÓN

El ciclo reproductor de *M. spretus* es estacional, permaneciendo inactivo sexualmente entre noviembre y febrero. Por ello, los partos se producen en primavera y verano, aunque en el sur peninsular se ha descrito otro período de reposo sexual estival determinado por las condiciones desfavorables durante dicha época del año. Las hembras alcanzan la madurez sexual antes de los dos meses de vida. La gestación dura aproximadamente tres semanas, y el número de crías oscila entre dos y diez, con una mediana de cinco individuos por camada (Palomo, 2002). No se han obtenido datos sobre la reproducción de la especie en la zona de estudio.

ALIMENTACIÓN

El espectro alimenticio del ratón moruno es amplio, ingiriendo una gran diversidad de productos vegetales. Al igual que otros ratones, suele enriquecer su dieta con algunos invertebrados de pequeño tamaño, habitualmente lombrices, ortópteros y larvas de otras especies (Palomo, 2002; Blanco, 1998).



Al no ser una especie comensal del hombre, los daños sobre las despensas humanas son inexistentes.

Lechuza común (*Tyto alba*), gran consumidor de roedores, entre ellos, el ratón moruno. Foto: Óscar Marco.

No ocurre lo mismo en el caso de los cultivos, sobre los que sí puede llegar a causar perjuicios, especialmente sobre los herbáceos y el cereal. En otras zonas de la Península Ibérica se han señalado daños de cierta importancia sobre cultivos de caña de azúcar (Blanco, 1998). En lo que respecta al área de estudio, *M. spretus* ha respondido positivamente a los cebos de manzana y otras frutas dispuestos para el fototrampeo de micromamíferos.

ETOLOGÍA

Al igual que su pariente *M. musculus*, el ratón moruno vive en grupos familiares, aunque en caso de este último, al no ser comensal del hombre, el número de integrantes y el tamaño del territorio vienen limitados por la calidad del hábitat que ocupan. Construyen complejas galerías subterráneas en zonas de cultivo, donde establecen su cubiles.

El patrón de actividad es esencialmente nocturno, y de mayor intensidad en época invernal, coincidiendo con una mayor duración de la noche y una temperatura ambiental más baja. La actividad reproductora condiciona el tamaño de la población, que entre los meses de diciembre y abril está formada esencialmente por individuos adultos, predominando los jóvenes y/o subadultos el resto del año. La vida media de los ejemplares es menor al año y medio, pues raramente sobreviven a un segundo invierno (Blanco, 1998; Palomo, 2002).

DEPREDACIÓN

Los ratones del género *Mus* constituyen la presa predilecta de diversas aves rapaces nocturnas, aunque su identificación a nivel de especie presenta dificultades añadidas que han sido comentadas anteriormente.

Esta especie aparece al menos en la dieta de tres de estas aves, siendo la presa más abundante en dos de ellas. La lechuza común lidera cuantitativamente la depredación sobre *Mus sp.* con un 64,6% (705 presas de 1.091 analizadas; Castaño et al., 2011). Muy cerca aparece el búho chico con un 61,5% (1.130 presas sobre 1.837 analizadas; Carpena, Andrés y Lara, 2005; Carpena, Castaño y Lara, 2008). Finalmente, los ratones del género *Mus* aparecen de forma más esporádica en la dieta del búho real, con un 3,0% (24 presas de 796 analizadas; Castaño y Carpena, 2009). Una cuarta especie de rapaz nocturna, el cárabo, debe ser otro predador habitual; el análisis de egagrópilas procedentes de la Rambla de Tobarillas indica que la especie forma parte de su dieta.



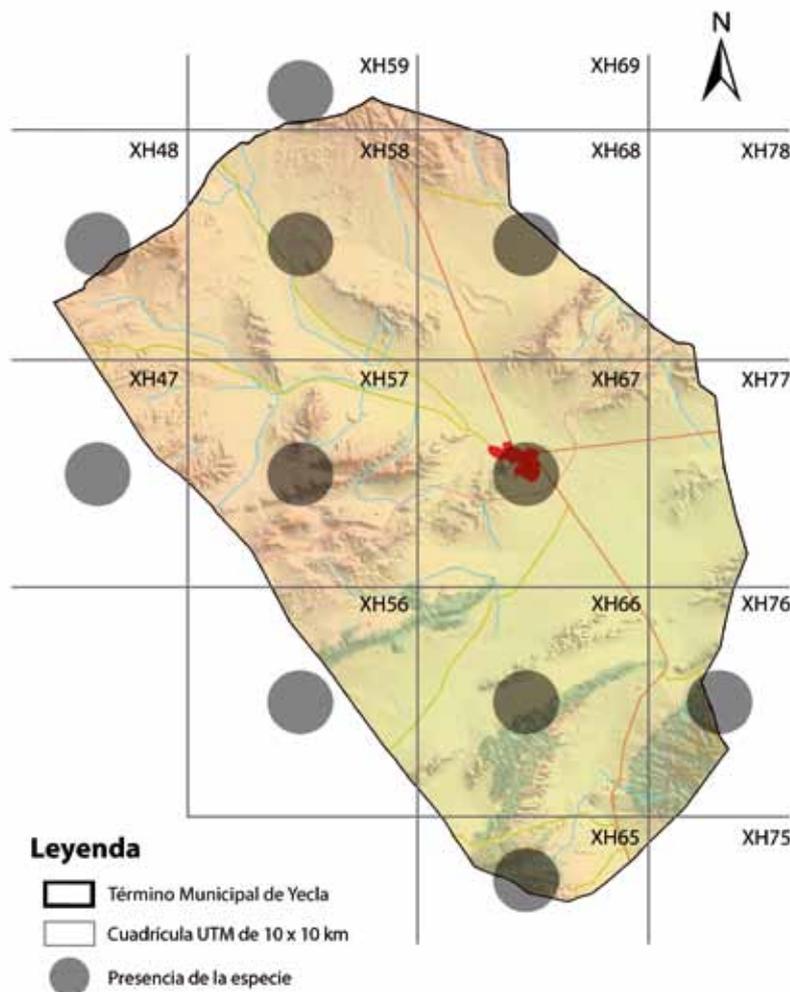
AMENAZAS

No se han descrito amenazas concretas sobre el ratón moruno en la zona de estudio. Al ser una especie eminentemente silvestre y por tanto ajena a entornos antropizados, la depredación por parte de gatos domésticos es irrelevante, no existiendo datos de esta índole. Solamente se han constatado algunos casos de muertes por ahogamiento en arquetas de riego y zonas encharcadas de la Rambla de Tobarillas. En otras ocasiones han aparecido cadáveres en caminos rurales o carreteras (López y Ortuño, 1992), aunque no en gran número, por lo que los atropellos no se consideran una amenaza significativa sobre la especie.

CONSERVACIÓN

En principio, al ser una especie no comensal del hombre, el ratón moruno ha de permanecer exento de las prácticas de erradicación de roedores en casas rurales, principalmente mediante venenos y trampas. La creciente urbanización del medio rural, con la construcción de casas de segunda residencia dispersas por todo el término, puede dar lugar a competencia con *M. musculus* con el resultado de un desplazamiento del ratón moruno, de especial interés por ser un endemismo íberomagrebí.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	---
España	Preocupación menor	---
Región de Murcia	---	---



Liebre ibérica

Lepus granatensis Rosenhauer, 1856

ORDEN: Lagomorpha

FAMILIA: Leporidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Antonio Ortuño.

DESCRIPCIÓN

La liebre ibérica es una de las tres especies del género *Lepus* presentes en la Península Ibérica, junto a la liebre europea (*Lepus europaeus*) y la liebre de piornal (*Lepus castroviejoï*). Excepto la europea, de más amplia distribución en el continente, las otras dos son consideradas endemismos ibéricos; la de piornal restringida a la Cordillera Cantábrica y la ibérica extendida por la mayor parte de la Península.

De las tres especies citadas, *L. granatensis* es la de menor tamaño; es este un fenómeno descrito por las reglas de Allen y Bergmann, según las cuales las especies animales situadas a menor latitud tienden a poseer un menor volumen corporal y unas extremidades más largas en función de su tamaño, con objeto de disipar el calor corporal (Ricklefs, 1998). La longitud cabeza-cuerpo es de 44-50 cm y posee un peso de entre 2 y 2,6 kg en estado adulto. Su silueta es más esbelta y de aspecto menos rechoncho que en el caso de su pariente el conejo. Destacan sus largas patas traseras, adaptación a la necesidad de huir de sus depredadores en espacios abiertos, así como sus prominentes orejas, terminadas en unas características franjas negras. El pelaje es pardo amarillento en el dorso, color crema en el vientre y negro en la cola. Parece haber un ligero dimorfismo sexual, no patente a simple vista. En cuanto a su longevidad, es relativamente alta, en torno a los 7-9 años.



IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

La liebre ibérica es fácilmente identificable, y tan solo podría prestarse a confusión con su primo hermano, el conejo. No es difícil visualizar este lagomorfo en el campo pese a su gran capacidad críptica, ya que en ocasiones se amaga contra el terreno pasando completamente desapercibida al ojo humano. La mayor parte de las numerosas citas que se poseen sobre la especie corresponden a observaciones directas, tanto diurnas como nocturnas. Una señal característica de su presencia la constituyen los encames, pequeñas depresiones excavadas en el terreno, habitualmente guarnecidas entre atochas u otras plantas, donde descansa durante las horas de inactividad. Otro tipo de marcas son las cortezas de árboles y arbustos roídas con los incisivos con objeto de señalar su territorio. Las huellas, de 4 dedos marcados, son difíciles de identificar y muy similares a las del conejo, con la diferencia de que mientras este último deja rastros en forma de Y, la liebre los hace en forma de L. En lo que respecta a los excrementos, son de forma esférica y tonalidad variada, y no son depositados en cúmulos sino dispersos por el terreno.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

La liebre ibérica presenta una amplia y regular distribución en la zona de estudio, sin haberse constatado vacíos en la retícula UTM considerada. No obstante, selecciona especialmente hábitats abiertos: cultivos de secano, eriales, matorral ralo, espartizal y cualquier tipo de terrenos sin cobertura arbórea excesiva. Ocasionalmente ha sido observada en polígonos industriales (como La Herrada, en la carretera de Villena) e incluso en el interior del vallado que perimetra un huerto solar fotovoltaico, donde 7 ejemplares fueron visualizados simultáneamente.

Contrariamente a lo que sucede en el caso del conejo, no parece haber diferencias poblacionales a lo largo del tiempo, manteniéndose constante el número de citas. Es probable que este hecho se deba a la ausencia de las epidemias que con tanto ahínco se han ensañado con la segunda especie, pues tan solo se tiene constancia de una afección hepática que provocó algunas bajas al comienzo de este siglo.

REPRODUCCIÓN

La actividad reproductora de la liebre ibérica se presenta durante todo el año, aunque existe una adaptación a las condiciones ambientales, como es la reabsorción de fetos durante la gestación, controlando de esta manera el número de crías en función de las perspectivas tróficas. La observación de liebres emparejadas tiende a concentrarse en el término de Yecla entre la primera quincena de abril y la primera de mayo. Normalmente tienen lugar dos camadas al año; la primera de ellas suele arrojar una productividad media de 1-2 lebratos, mientras la segunda alcanza ocasionalmente hasta los 5 lebratos (número máximo observado en la zona de estudio, en el Monte Arabí). Como fecha extrema, destaca la observación de un lebrato a mitad del mes de noviembre de 2011. La gestación dura 42-44 días, y pese a que algunos autores hablan de la ausencia de cuidados parentales (Carro y Soriguer, 2002), en nuestro caso se ha observado el acompañamiento de la hembra respecto a su prole. A diferencia de lo que ocurre con el conejo, no se establecen madrigueras sino que el parto es a cielo abierto.

ALIMENTACIÓN

Herbívora, generalmente nocturna, basando el 75% de su dieta en gramíneas, aunque también puede ramonear sobre plantas leñosas, consumiendo frutos y tallos. Al igual que el conejo, se ha descrito el fenómeno de la coprofagia, consistente en el consumo por parte de los individuos jóvenes de determinados excrementos blandos que excretan los adultos; este hábito parece estar relacionado con la adquisición de la flora bacteriana necesaria para digerir la fibra vegetal.



Cernícalo (*Falco tinnunculus*) dando buena cuenta de una liebre atropellada. Foto: Óscar Marco.

ETOLOGÍA

La liebre es una especie de naturaleza solitaria, y tan solo tiende a agruparse para la alimentación y durante la época reproductora, con objeto de maximizar la eficiencia energética, ya que de este modo pueden dedicar mayor tiempo a alimentarse y menos a la vigilancia (Blanco, 1998). Es por ello que la mayor parte de las citas obtenidas en la zona de estudio corresponden a individuos aislados, habiéndose detectado un grupo máximo de 9 ejemplares relativamente agregados en apenas una hectárea y a plena luz del día a mediados de abril de 2012 en el Camino de los Torrejones.

Aunque no posee una conducta agresiva, durante la época de reproducción se suelen establecer combates entre machos y hembras ante la negativa de estas últimas de copular con los primeros. *L. granatensis* conoce a fondo el territorio que ocupa, estableciendo rutas de escape repetitivas cuando es ahuyentada de su encame, conducta que ha sido aprovechada por los cazadores. Se trata de una especie que confía en extremo en su pelaje críptico, permaneciendo amagada hasta el último momento.

DEPREDACIÓN

Pese a la gran velocidad que puede alcanzar (hasta 70 km/h), la liebre posee no pocos predadores en el ecosistema mediterráneo. Destaca entre ellos el búho real, en cuya dieta la liebre alcanza un 3,4% de sus presas, en su mayor parte lebratos (27 de 796 presas totales; Castaño y Carpena, 2009), siendo además capturada por otras aves rapaces como el águila real y el ratonero, y mamíferos carnívoros como el zorro y el gato montés. Por otro lado, se han observado intentos de predación por parte de perros de presa en la ZEPA “Estepas de Yecla”.

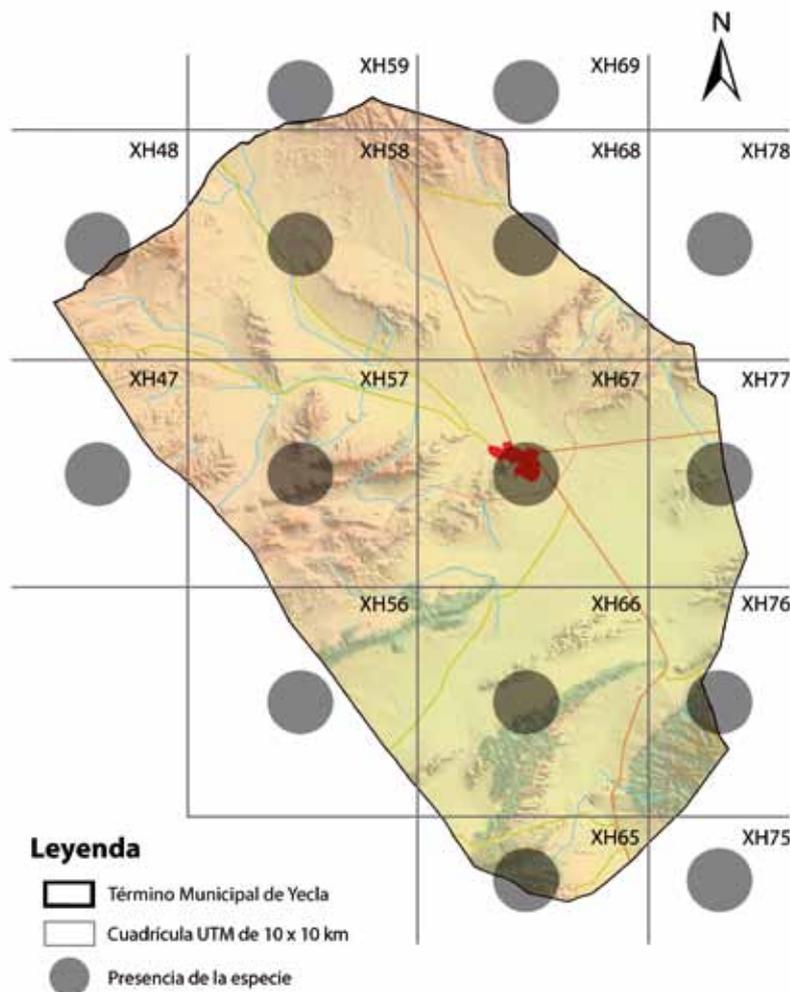
AMENAZAS

Entre las diversas amenazas que recaen sobre la especie, se pueden destacar la excesiva presión cinegética, el furtivismo, el uso de pesticidas y la mecanización agraria. Un fenómeno presente en el área de estudio es el de los “galgueros”, a menudo incontrolados y especialmente dañinos. Existen datos aportados por los cazadores locales que hablan de una afección detectada en las liebres a inicios de siglo, pero no se ha podido constatar si se trata de la *tularemia* o alguna otra enfermedad. También se ha detectado helmintosis digestivas y cisticercosis en ejemplares de Yecla, especialmente los últimos años (Gambin, 2013). Los atropellos constituyen otra amenaza creciente sobre la especie, al haber proliferado el asfaltado de caminos rurales durante la última década.

CONSERVACIÓN

Atendiendo a los factores de amenaza anteriormente indicados, se hace evidente que la conservación de la liebre requiere, al igual que en el caso del conejo, un mayor control y vigilancia de la actividad cinegética, con especial hincapié en una correcta gestión de cupos y la erradicación del furtivismo (Sáenz de Buruaga et al., 2001). El control de los cambios de cultivo, especialmente en lo que respecta a la intensificación agraria y los nuevos regadíos, debiera contribuir a la preservación de *Lepus granatensis*. Se ha descrito el posible beneficio que la liebre obtiene del riego por goteo en viñas y olivares, permitiendo la renovación de los brotes herbáceos durante las épocas más secas (Duarte, 2000). Finalmente, y de forma análoga a otras muchas especies, la limitación de velocidad en caminos rurales o, en su caso, la vigilancia de su cumplimiento, evitaría el elevado número de atropellos en los mismos.

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Preocupación menor	---
España	---	---
Región de Murcia	---	---



Conejo

Oryctolagus cuniculus Linnaeus, 1758

ORDEN: Lagomorpha

FAMILIA: Leporidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono



Foto: Óscar Marco.

DESCRIPCIÓN

En opinión de diversos autores, el conejo podría haber dado origen al topónimo de nuestro país. Según esta controvertida hipótesis, los fenicios, al establecerse en sus primeras colonias en la Península Ibérica, observaron la especial abundancia de estos lagomorfos, confundiéndolos con el damán (género *Hyrax*), más frecuente en sus tierras de origen en Oriente Medio. Por este motivo, denominaron a este territorio *I-shphanim*, literalmente “Tierra de damanes”, nombre que los romanos latinizaron como Hispania, precursor de la actual España (Blanco, 1998).

El conejo presenta una inconfundible silueta, destacando su cuerpo rechoncho, las largas patas traseras, las orejas enhiestas y un pelaje generalmente de color gris pardo, con el vientre de color blanquecino. No obstante, se han observado individuos con tonalidades que van desde el marrón hasta el anaranjado, pelajes más propios de individuos de corral que de los silvestres (las zonas de Tobarillas, Arabí, Peñas Blancas y Cabezuelas aglutinan la mayor parte de las citas). La presencia de estos individuos puede tener su origen en sueltas incontroladas de ejemplares de granja, así como otros de origen exógeno liberados con fines cinegéticos por su mayor resistencia a la mixomatosis. Una pequeña población de ejemplares melánicos completamente negros parece habitar entre el Pulpillo y Hoya Hermosa, a tenor de las observaciones realizadas.

El conejo presenta una longitud cabeza-cuerpo de 34-45 cm, siendo la medida de su cola unos 5 cm. En cuanto al peso, el rango es de 1-1,5 kg (Blanco, 1998; Villafuerte, 2002). En general, el tamaño de los individuos, al igual que ocurre con otras muchas especies, disminuye con la latitud, siendo los conejos



meridionales ligeramente más esbeltos que los del norte de España. Curiosamente, los conejos murcianos, a pesar de su localización en el sur de España, alcanzan pesos más parecidos a los del norte de la Península y el sur de Francia (Sánchez et al., 2004). No se aprecia dimorfismo sexual aparente en la especie. La fórmula dentaria es 2.0.3.3. / 1.0.2.3, destacando unos incisivos bien desarrollados y de crecimiento continuo, con los que corta el alimento. La longevidad es de 3-4 años en los individuos silvestres, alcanzando los 8 años en estado de cautividad (Rodríguez y García, 2012).

IDENTIFICACIÓN EN EL MEDIO NATURAL

El conejo es uno de los mamíferos más fáciles de detectar. Su identificación es sencilla, pues en la zona de estudio tan sólo podría presentarse alguna confusión con el otro representante de la familia: la liebre ibérica. Su elevada densidad, así como sus hábitos poco esquivos permiten una observación frecuente, a menudo cerca de las madrigueras y durante el orto y el ocaso.

Pese a no ser necesaria su identificación indirecta, es habitual encontrar en el terreno innumerables signos de su presencia: huellas, cagarruteros, huras y escarbaderos, que todavía facilitan más su detección en el campo. Así mismo, al ser el conejo la presa predilecta de numerosos depredadores, sus restos óseos o queratinosos se encuentran dispersos por todo el territorio, especialmente en las inmediaciones de madrigueras y refugios de carnívoros y nidos de rapaces. En este último caso, es frecuente hallar restos de la especie en las egagrópilas de aves de presa.

Las huellas del conejo pueden ser confundidas con otras especies. Suelen marcar 4 dedos terminados en uña, siendo habitual encontrarlas superpuestas cuando el individuo avanza en carrera. Los excrementos, oscuros y de forma esférica, tienen consistencia fibrosa y aparecen acumulados en cagarruteros situados en lugares abiertos.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Está ampliamente distribuido por toda la geografía local y en todo su rango altitudinal, desde las cubetas endorreicas hasta los 1.238 metros en la cumbre de la Sierra de Salinas. No obstante, presenta desiguales densidades en función del hábitat, siendo más abundante en zonas abiertas de cultivo, espartizal y monte bajo que en terrenos rocosos o de bosque cerrado. Las ramblas parecen ser uno de los lugares predilectos para la especie, pues facilitan su hábito zapador. Es por todo lo anterior que las densidades observadas son ostensiblemente mayores en el área norte del término municipal que en la meridional, pudiendo establecerse el casco urbano de Yecla como límite entre ambas.

Merece la pena comentar que a inicios de los años 90 el conejo atravesó un período de clara regresión poblacional. Un estudio realizado a nivel regional en esas fechas señala que la especie presentaba una de las más bajas densidades en el Altiplano, calificándose su tendencia como claramente regresiva. Como quiera que el mismo estudio estimaba una baja incidencia de la Enfermedad Hemorrágica Vírica (EHV) para la comarca, las causas de su declive poblacional han de buscarse en otros factores como la mixomatosis, la presión cinegética u otros que se desconocen (Sánchez et al., 2004). La realidad actual es bien diferente, pues se puede afirmar que el conejo presenta unas densidades elevadas, incluso en el contexto de la Región de Murcia, habiendo colonizado áreas en las que hace años no se localizaban, como por ejemplo el extrarradio del casco urbano de Yecla. Otras zonas donde presentaba muy bajas densidades, como la Rambla de Tobarrillas, La Fianza o la Brigadiela, hoy presentan concentraciones de gran número de individuos.

REPRODUCCIÓN

El conejo presenta una media de entre 2 y 4 camadas por año, aunque en temporadas favorables se han llegado a constatar hasta 7 de ellas (Rodríguez y García, 2012). Según la bibliografía consultada, el celo abarca un período comprendido desde



El conejo presenta variedades albinas y melánicas muy visibles sobre el terreno.

Foto: Óscar Marco.

octubre a junio, sin embargo, en la zona de estudio no se han detectado indicios de reproducción posteriores al verano, siendo la fecha más temprana en la que se han observado gazapos a primeros de febrero. Tras una gestación de 28-33 días, se produce el parto, con una productividad media de entre 3 y 6 gazapos; en el caso de la comarca, el número máximo de gazapos que se han llegado a avistar en una misma madriguera es de 5 individuos el 11-4-2012.

ALIMENTACIÓN

Es una especie totalmente herbívora, basando su alimentación en materia vegetal, habitualmente gramíneas silvestres, compuestas y leguminosas. Cuando éstas escasean, pueden ser capaces de digerir otras plantas de naturaleza leñosa, lo que en ocasiones acarrea daños a la agricultura, en especial al viñedo. En zonas de elevada densidad, los perjuicios sobre el cereal pueden ser igualmente palpables.

ETOLOGÍA

De hábitos gregarios, el conejo presenta una jerarquía grupal muy marcada, con un macho dominante que es el único que tiene acceso a las hembras y por tanto es el progenitor único de las camadas de la colonia. En cuanto a las hembras, también se establecen relaciones jerárquicas con el propósito de acceder a las mejores zonas de cría, mediante violentas peleas que incluso pueden acarrear la muerte de algunas de las implicadas (Blanco, 1998).

El conejo presenta actividad diurna y nocturna, siendo más frecuente al amanecer y al atardecer. Durante la actividad diaria apenas se alejan del vivar, aprovechando la oscuridad de la noche para realizar desplazamientos más largos con el objeto de acceder a otras fuentes de alimentación, al tiempo que tratan de esquivar a sus múltiples depredadores.

DEPREDACIÓN

Por todos es sabido que el conejo ocupa un lugar fundamental en la cadena trófica del ecosistema mediterráneo, conociéndose en la comarca hasta 16 depredadores naturales entre mamíferos carnívoros, aves rapaces e incluso ofidios. Es de destacar que en el caso del águila real y el búho real supone la presa predilecta, representando en el segundo de los casos hasta el 71,3% de las presas halladas en sus egagrópilas, 568 sobre un total de 796 (Castaño y Carpena, 2009). En cuanto al búho chico, la presencia de restos de conejo en sus egagrópilas es testimonial, apenas 3 de las 1544 presas analizadas (Carpena, Castaño y Lara, 2008). Otras especies que incluyen al lagomorfo en su dieta en Yecla son azor común (*Accipiter gentilis*), busardo ratonero (*Buteo buteo*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), y otras.



AMENAZAS

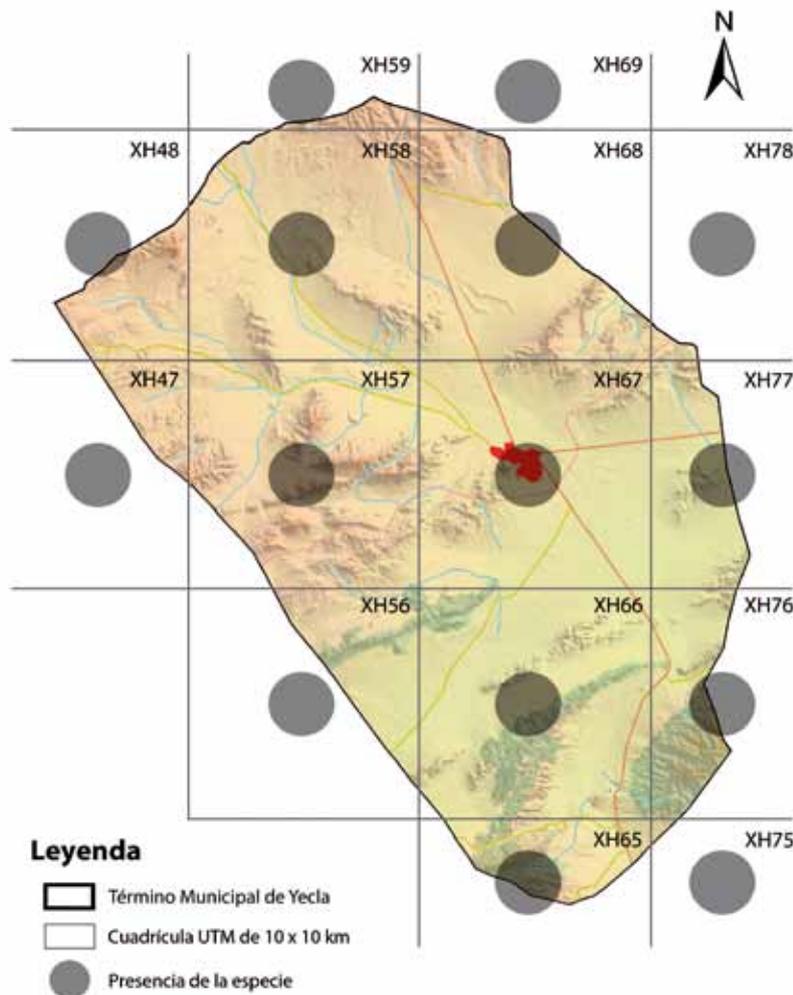
La mixomatosis es una enfermedad vírica introducida artificialmente en los conejos, mediante inoculación del virus causante de la misma por parte de un médico francés, con el objeto de controlar la población y mitigar los daños causados por la especie en la agricultura. Desde 1952, afecta a gran parte de los conejos europeos, transmitida por pulgas, garrapatas y otros artrópodos hematófagos, y provoca fiebres persistentes, ceguera y muerte a las dos semanas. La Enfermedad Hemorrágica Vírica (EHV) es más reciente, y se extiende rápidamente a finales de los años 80, alcanzando mayor virulencia que la anterior; no obstante, en la comarca de Yecla, quizás gracias a su clima continental y a la escasa densidad de la especie durante ese periodo, esta segunda epidemia presentó una baja incidencia (Sánchez et al., 2004).

Como especie de caza menor, el conejo es de largo una pieza cinegética que cuenta con un gran número de capturas, resultando abatido tanto durante la veda ordinaria como en los tradicionales descastes estivales, amén de permisos extraordinarios concedidos por daños a la agricultura. El número estimado de conejos abatidos

	CATEGORÍA DE AMENAZA	FIGURA DE PROTECCIÓN
Mundial / U.E.	Casi amenazada	---
España	Vulnerable	---
Región de Murcia	---	---

por los cazadores anualmente en España es de 10 millones de ejemplares, cifra que consideramos bastante conservadora (Sáenz de Buruaga et al., 2001).

Finalmente, la especie es muy vulnerable a los atropellos por vehículos, especialmente en horario nocturno, al quedar los individuos cegados por sus potentes faros.



CONSERVACIÓN

La conservación del conejo como pieza clave en el ecosistema mediterráneo pasa por una óptima gestión cinegética, ya que los ciclos poblacionales de sus numerosos predadores están estrechamente correlacionados con la abundancia de la citada especie. Si bien durante las épocas de elevada abundancia de la especie, como ocurre en la actualidad, dicha actividad es en cierto modo compatible desde un punto de vista conservacionista, es precisamente en los momentos de más alta afección de las dos epidemias cuando se debe estrechar la vigilancia y el control de la caza. Dicha tarea debe recaer tanto en la administración competente como en las propias sociedades de cazadores y cotos.

Topo ibérico

Talpa occidentalis Cabrera, 1907

ORDEN: Insectivora.
Soricomorpha

FAMILIA: Talpidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono.
De dudosa presencia



Ilustración: Lluís Sogorb.

El topo ibérico es un animal altamente especializado en la vida subterránea, al pasar gran parte de la misma bajo el suelo. Presenta un cuerpo cilíndrico y compacto, terminado en una pequeña cola; cuello muy corto, con la cabeza hundida entre los hombros. Ojos sumamente pequeños y cubiertos siempre por la piel; no presenta orejas, pero su oído resulta muy desarrollado. El hocico, alargado y movable, cuenta con unos pelos sensoriales llamados vibrisas que mueve continuamente para detectar presas y facilitar sus movimientos. Está dotado de poderosas extremidades delanteras, dirigidas hacia el exterior del animal, con forma de pala ancha y provistas de 5 uñas muy grandes que usan para excavar, siendo las posteriores de menor tamaño. Pelaje corto, aterciopelado y lustroso, tupido, generalmente de color negro o negro parduzco, a veces con tonalidades plateadas, rojizas o violáceas. Las patas anteriores y el hocico son de color blancuzco. La longitud de cabeza-cuerpo es de 96-130 mm, cola 19-35 mm y peso que oscila entre 34 y 66 g (Cabrera, 1914; Román, 2007).

Las adaptaciones a la vida hipogea y su peculiar morfología no son exclusivas de esta especie, sino que se encuentran también en el resto de representantes del género *Talpa* que existen en Europa, hasta un total de 6 especies, incluyendo otra que también vive en España: el topo europeo (*T. europaea*). Las diferencias entre este taxón y *T. occidentalis* son muy tenues, debiendo recurrirse al estudio de las medidas craneales y al uso de caracteres dentarios para su correcta determinación.

Endemismo ibérico, que se distribuye fundamentalmente por el cuadrante noroccidental peninsular, Sistema Ibérico, sierras béticas y puntos dispersos en el resto, a excepción de los Pirineos y cuenca del Ebro donde está ausente. Los requerimientos de hábitat parecen asociarse a la existencia de suelos aptos para ser excavados y con abundancia de presas. Ha sido citado desde el nivel del mar hasta los 2.300 m de altitud en Sierra Nevada (Román, 2007).



La presencia de *Talpa occidentalis* en Yecla está recogida por primera vez en Martínez y Conesa (1986), quienes citan la observación de hasta 10 ejemplares en los años 1983-84, en diversos parajes (huertas, Cerrico de la Fuente, Pinillos, Sierra de Salinas, etc.). En aquellos años se llegaron a observar y capturar algunos individuos, sobre todo en la periferia de la ciudad, tanto adultos como crías, ocupando zonas de huertas, eriales y terrenos abandonados, principalmente en suelos húmedos (Roque Martínez, com. pers.). En la vecina Jumilla, un resto de topo apareció entre las presas de lechuga común (*Tyto alba*) en la zona de Santa Ana-El Prado (Martínez et al., 1991). La situación actual parece indicar un retroceso del topo en el municipio, pues desde entonces no ha podido localizarse ningún indicio fiable ni ha sido hallado en egagrópilas, excrementos o restos de alimentación de otras especies. Durante los últimos años se han realizado prospecciones diversas de la especie en zonas de huerta y áreas montañosas de Yecla, habiendo resultado siempre infructuosas. Por último, la especie aparece citada en las cuadrículas XH58 y XH59 (Román, 2007), que abarcan parte del término de Yecla, si bien la localidad precisa que dio origen a tales citas se desconoce. Esta evolución negativa no es exclusiva de Yecla, y la lista de mamíferos valencianos excluye al topo basándose en que, aunque existen registros anteriores a esa publicación, no se pudo comprobar su presencia en los últimos 20 años, considerándose que podría existir en el norte de Valencia y zonas más altas de Castellón (Jiménez et al., 2012).

Especie en regresión en el municipio. La principal amenaza es sin duda la modificación del hábitat de la especie, pues las zonas tradicionales de huerta se han transformado en gran medida durante las últimas décadas, debido a la expansión urbana, construcciones residenciales y naves industriales. Con los datos disponibles, no se descarta su presencia pero, de existir, debe presentar una distribución muy restringida. En Yecla, en cualquier caso, parece encontrarse en los límites periféricos de su área de distribución. Hay pocas referencias sobre persecución humana directa a la especie, salvo un documento fechado en 1959 en el que se ruega al alcalde a que actúe y tome medidas para el exterminio de “ratas y topos”, que están haciendo daño en los productos de la Huerta de Yecla (véase epígrafe II.1).

Es necesario profundizar en primer lugar en el conocimiento de la especie, en particular la posible existencia de lugares donde pueda estar presente. A pesar de ser una especie insectívora, carece de protección.

Lobo

Canis lupus Linnaeus, 1758

ORDEN: Carnivora

FAMILIA: Canidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono.
Extinto



Ilustración: Lluís Sogorb.

El lobo es una especie autóctona en la Península Ibérica. Con aspecto de perro grande, los ejemplares ibéricos presentan una cabeza más grande y redondeada que sus parientes europeos, orejas triangulares, cuello poderoso y lomo ligeramente hundido. Presenta una coloración, por lo general, de color pardo grisáceo, y el cuello, dorso y cola de un color gris oscuro. Las mejillas son blancas y en las extremidades anteriores muestra una línea oscura que ocasionalmente llega hasta el pecho.

Los machos son un poco mayores que las hembras, y por ende también más pesados, con una media de 32 kilos los machos y 28 las hembras. Suelen alcanzar los 120 centímetros de largo desde la cabeza a la cola, midiendo esta última unos 40 centímetros, y su altura llega hasta los 80 centímetros.

En la Península Ibérica se encuentra la subespecie *C. l. signatus*, reconocida con frecuencia por investigadores ibéricos, pero raramente por especialistas internacionales (Blanco, 2011). Una subespecie (*C. l. deitanus*) descrita por Cabrera en 1907 sobre dos lobos cautivos procedentes de Moratalla no se considera válida por la mayoría de autores.

Estamos ante una especie generalista, el cazador social por excelencia en el Holártico, capaz de sobrevivir en casi cualquier ambiente de su distribución original, que abarcaba todo el Hemisferio Norte. La persecución sañuda por parte del hombre extinguió esta especie en buena parte de esa área primigenia, desapareciendo en EEUU, Méjico, gran parte de los países de Europa Occidental y la mayor parte de la Península Ibérica, quedando relegados en ésta al cuadrante noroccidental y algunas poblaciones relictas en Sierra Morena y Extremadura.



A partir de los años 70 del pasado siglo, el lobo inició en nuestro país una recuperación poblacional y expansiva sobre el territorio que lo ha llevado hasta el Centro peninsular, llegando por el Este hasta la provincia de Teruel (Blanco, Sáenz de Buruaga y Llaneza, 2002).

En Yecla está bien estudiada y documentada la persecución y declive de la especie hasta su total desaparición en los albores del siglo XX. Al menos desde los inicios del siglo XVI se ha constatado el pago a los loberos por matar o capturar a los lobos, por parte el Concejo yeclano, actuación que igualmente llevaban a cabo los ayuntamiento vecinos. Fue una guerra sin cuartel, en la que cualquier método era válido para tratar de erradicar las poblaciones de estos cánidos, pudiéndose probar en esta investigación que durante años se utilizaron escopetas, cepos, trampas, batidas y, a partir de 1830, la temible estricnina. Los lobeznos eran cogidos vivos en los cubiles y exhibidos en jaulas por los pueblos, tratando de obtener limosnas en diversos lugares, por lo que era frecuente que las autoridades dictaran órdenes estrictas para evitar este fraude, a menudo con poco éxito.

Las capturas de camadas completas en Yecla y Villena, nos han permitido establecer una media de ejemplares que las componían. De los datos disponibles, de los siglos XVII, XVIII y XIX, contamos con 70 camadas con número de individuos conocido, que presentan como cifras extremas en ejemplares entre 1 y 10 lobeznos, y la media se situaría en 4,38 individuos por camada.

Los premios en metálico eran el acicate y estímulo por el que los loberos se dedicaban a esta tarea, y en general las capturas de estos animales estaban bien pagadas, la más cotizada era la loba, seguida del lobo y de los lobeznos, aunque a veces se pagaban igual lobos y lobas (en teoría una loba se premiaba con 88 reales, un lobo con 44 y 22 cada lobezno, en 1788). En Yecla durante el siglo XVII y XVIII vivieron diversos profesionales de esta actividad, que no solo ejercían en los límites de ésta, sino que ampliaban su actividad a los términos vecinos. Destaca dentro de ellos la familia de los Lorenzo, cuyos miembros se dedicaron a la caza de lobos al menos desde finales del siglo XVII, todo el siglo XVIII, y todavía había en activo uno de ellos en 1832. Muchas de las capturas y muertes de lobos en Yecla y Villena fueron ejecutadas y cobradas por los miembros de este clan (Carpena, 2006; Carpena, Castaño y Andrés, 2015).

Hasta la segunda mitad del siglo XIX, el lobo mantuvo una amplia distribución sobre la superficie del término municipal de Yecla, siendo las noticias sobre su presencia obtenidas de las capturas y de las quejas de ganaderos por los daños que los lobos efectuaban sobre las reses, así como la relativa a campañas de exterminio mediante cebos envenenados.

La presión cinegética sobre la especie (sobre todo con la profusión del uso de la estricnina), la reducción de lugares para refugiarse y un drástico descenso de la cabaña ganadera en la zona, unido a la desaparición de sus presas silvestres (ciervo, corzo, cabra montés y jabalí), condujeron al lobo a la rarefacción y posterior desaparición en el territorio. Es destacable el hecho de que el último lobo pagado por las autoridades yeclanas fue una loba que se presentó el 15 de junio de 1875. Ese día desapareció el lobo de la documentación histórica de Yecla, y la última referencia sobre la especie proviene de un anuncio de envenenamiento del término municipal de la vecina ciudad de Almansa, fechado el 20 de marzo de 1907 “...*contra los lobos y zorras que vagan por los montes y campos de dicho término*” (Carpena, 2006).

Turón

Mustela putorius Linnaeus, 1758

ORDEN: Carnivora

FAMILIA: Mustelidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono.
Extinto o de dudosa presencia



Ilustración: Lluís Sogorb.

El turón es un pequeño mamífero carnívoro que presenta un cuerpo alargado y esbelto, con patas cortas y cola larga y peluda, generalmente de coloración uniforme que varía entre achocolatada y negra, algo clara en los flancos y blanquecina en la zona ventral; muestra un característico antifaz blanco sobre los ojos y el hocico. Medidas corporales: longitud cabeza-cuerpo 37-42 cm, cola de 14-16 cm y peso 800-1.200 g. El dimorfismo sexual es bastante marcado, con hembras más pequeñas. El mustélido se distribuye ampliamente por el Paleártico occidental, desde Rusia hasta la Península Ibérica; aquí muestra una abundancia irregular, siendo más escaso en algunos puntos de Aragón, ambas submesetas y en el este peninsular. Capaz de ocupar hábitats forestales muy diversos, a menudo próximo a medios acuáticos. Su abundancia es muy variable de unas zonas a otras, así como su alimentación, constituida principalmente por roedores, anfibios y lagomorfos. Animal de vida solitaria, excepto durante la época reproductora, de hábitos nocturnos y con áreas de campeo de 1-11 Km² (Arija, 2010; Virgos, 2007).

Mustela putorius es un taxón rodeado de gran controversia desde el punto de vista genético, pues está estrechamente emparentado con el turón estepario (*M. eversmanni*) y el visón europeo (*M. lutreola*). El hurón (*M. furo*) es una forma domesticada igualmente muy próxima a éstas, pero no está claro si procede de la domesticación del turón europeo, del estepario o de ambos, aunque recientes estudios de ADN indican que parece más cercano a *M. eversmanni* (Kurose et al., 2008). El hurón es más fácil de distinguir de ellos porque muchos ejemplares son albinos o tienen variable presencia de pelaje blanco en el cuerpo; tradicionalmente en Yecla se ha empleado para la caza de conejos, al menos en algunas épocas, y desde hace poco también se utiliza como mascota. Hay poblaciones de hurones asilvestrados en muchas zonas del mundo, y es capaz de hibridarse con el turón y formar descendientes fértiles.



Martínez y Conesa (1986) incluyeron al turón entre las especies presentes en el Altiplano, citando su presencia en ramblas con buena cobertura vegetal, en los parajes de la Fuente del Pinar y Tobarrillas. Un año más tarde, Martínez y Conesa (1987) lo recogen también en el Monte Arabí, en ramblas con buena cobertura. De acuerdo con Roque Martínez (com. pers.), a mediados de los años 80 se recopilaron algunas citas de presencia del mustélido (excrementos, huellas y comunicaciones orales) en los parajes mencionados, sin poder discernir si se trataba de turones o hurones asilvestrados. En aquellos años, tanto en Yecla como en Jumilla existía cierta afición entre diversos colectivos de personas por la práctica del huroneo para cazar conejos, particularmente en lugares como la Rambla de Tobarrillas y la Fuente del Pinar. Esta actividad provoca ocasionalmente la pérdida de ejemplares en las madrigueras de conejo, pudiendo éstos sobrevivir durante algún tiempo y convertirse en animales asilvestrados. Teniendo en cuenta además que el hurón (*M. furo*) ha estado considerado hasta hace poco como una subespecie del turón (*M. p. furo*), en estas publicaciones se incluyó conjuntamente bajo la denominación de turón a ejemplares tanto silvestres como domésticos; de ahí que Martínez y Conesa (1986), al abordar la especie señalen expresamente que es “...muy escaso, aunque la forma doméstica abunda...”.

A partir de estas referencias, otras publicaciones posteriores, probablemente recogiendo aquellas, mencionan directamente la presencia de *Mustela putorius* en el Monte Arabí, Tobarrillas y Fuente del Pinar (Carpena y Rico, 1990; Rico y Carpena 1991; Carpena, Villalba y García, 1999). El mismo origen podría tener la mención de Yelo y Calvo (2004) quienes obtienen solo 5 citas de presencia de turón en la Región de Murcia, entre ellas una en el Monte Arabí, en base a avistamientos de la especie, rastros y citas bibliográficas sin concretar; sí indican que han de ser tomadas con cautela ya que los rastros del turón pueden confundirse con los de garduña y hurón. Los mismos autores consideran al turón en el *Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia* una especie muy escasa que debe estar en regresión, indicándose como más propicias la Vega Alta del Segura y la Comarca del Noroeste, aunque indican la existencia de citas en Sierra Espuña y, de nuevo, Monte Arabí (Yelo y Calvo, 2006).

También está citado en la Sierra Salinas, donde se da cuenta de alguna observación en la parte alicantina (por ejemplo, Hernández et al., 1983) e incluso en la propia Región de Murcia, pues aparece en los listados de los formularios oficiales Red Natura 2000 del LIC Sierra Salinas.

Sin embargo, ya en 1997, algunos trabajos, como un catálogo de vertebrados de la comarca Jumilla-Yecla, no incluyen la especie entre ellas y acerca del turón indican que está pendiente el establecimiento de sus estatus en la Comarca (Martínez y Ortuño, 1997). Tampoco figura en las listas de otras revisiones del catálogo de vertebrados comarcal (Martínez et al., 2000), ni en el *Atlas y Libro Rojo de los mamíferos de España* (Virgós, 2007), aunque sí aparece ocupada una cuadrícula próxima (XH78).

Lo cierto es que durante las últimas décadas no existen, que sepamos, citas fidedignas de presencia de *Mustela putorius* en Yecla. En las numerosas jornadas de campo llevadas a cabo durante los últimos años para la realización de este Atlas no se han obtenido indicios claros de turón y nunca ha aparecido en fototrampeo, ni se han hallado ejemplares muertos (particularmente atropellados, que es una de las causas más importantes de mortalidad en esta especie). Por ejemplo, la Rambla de Tobarrillas, uno de los lugares más explorados y con hábitats potencialmente óptimos, no ha proporcionado citas y aunque se descubrieron algunos excrementos dudosos, tras su análisis resultaron ser de garduña (Javier Barona, com. pers.).

Y aunque las citas de mediados de los años 80 pudieran corresponder tanto a verdaderos turones como a hurones asilvestrados u otros mustélidos, lo cierto es que desde entonces no se han recogido indicios que apoyen su presencia. Evidentemente, no puede descartarse su existencia actual en los parajes referidos, pero en tal caso se trataría de una especie muy escasa. Situación similar ocurre en la Comunidad Valenciana, donde se recogen noticias de avistamientos, huellas y excrementos, pero sin haberse podido comprobar ninguna, señalando que la posibilidad de confusión con hurones asilvestrados u otras especies no puede ser descartada (Jiménez et al., 2012).

Lince ibérico

Lynx pardinus Temminck, 1827

ORDEN: Carnívora

FAMILIA: Felidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono.
Extinto



Ilustración: Lluís Sogorb.

El lince ibérico es un felino de tamaño mediano y aspecto grácil. El pelaje es leonado o pardusco moteado de manchas negras de tamaño y disposición variable; la cola termina en una borla negra. Son características sus orejas puntiagudas acabadas en un pincel de pelos negros rígidos y unas patillas que cuelgan de sus mejillas, más desarrolladas en los animales viejos. La longitud cabeza-cuerpo es de casi 1 metro, cola de unos 12 cm y un peso promedio de 12-14 kg los machos y 8-10 kg las hembras. La longevidad en libertad es de 12-14 años. Vive en zonas de monte y matorral mediterráneo con densa cobertura vegetal y áreas con abundancia de conejos, su presa principal. Es un mamífero único y exclusivo de la Península Ibérica. Inequívocamente aceptado desde 1996 como una especie distinta del lince europeo (*L. lynx*), los estudios genéticos indican que *L. pardinus* divergió de otras especies de *Lynx* hace aproximadamente un millón y medio de años, a partir de un ancestro común que habitó Europa durante el final del Plioceno y principios del Pleistoceno (Beltrán et al., 1996; Johnson et al., 2004).

Es el felino más amenazado del mundo y está catalogado “En peligro crítico” por la UICN, la máxima categoría de amenaza para una especie. En España, el lince experimentó un declive continuado desde 1940 hasta final de siglo, primero por persecución directa humana y luego por la escasez del conejo a consecuencia de la mixomatosis. En los años 90 había 9 subpoblaciones y 1.000-1.200 individuos agrupados principalmente en el cuadrante SO de la península. El retroceso de la especie se vio agravado durante la década de los 90 por la enfermedad hemorrágico vírica (EHV) del conejo, haciéndolo desaparecer de numerosas zonas. A principios de siglo la población se había reducido aún más, con 160 lince sobreviviendo en solo dos poblaciones reproductoras: Doñana y Andujar-Cardena, dos territorios inconexos con muy poca probabilidad de contacto entre ellos (Rodríguez y Delibes, 1990; Guzmán et al., 2004; Gil-Sánchez y McCain, 2011). Actualmente, como consecuencia de diversos programas de



conservación y reintroducción, está experimentando una lenta recuperación, contabilizándose en 2013 algo más de 300 ejemplares (Life+Iberlince, 2014).

En Yecla no existe ninguna cita fidedigna de presencia de lince, al menos durante los últimos 50 años, pues no se acompañan de evidencias, tales como fotografías o restos del animal que puedan verificarse. Sin embargo, sí se han recopilado citas más o menos probables, en los que la identificación de la especie, el observador o la idoneidad del lugar hacen pensar en su verosimilitud, algunas de las cuales ya han sido publicadas en trabajos previos (Martínez y Conesa, 1986; Martínez y Ortuño, 1997; Martínez et al., 2000). Así, al menos un lince cae en cepo en Tobarrillas en los años 1960-70 y dos más en la década de los 80; 1 individuo atropellado en Tobarrillas (1985-87); en 1989 es capturado un ejemplar en Sierra Salinas y otro observado por guarda (1985-90). La última referencia de lince dataría de 1989-90 y procede de un pastor que observó un lince en el Arabí descansando en un pino y del que huye a la carrera. Se conserva la piel de un lince, probablemente una hembra, en el Aula de la Naturaleza Coto Salinas, procedente del I.E.S. “Azorín” de Yecla, a donde llegó a su vez formando parte de las colecciones del Gabinete de Historia Natural del –ya desaparecido– Colegio de Escuelas Pías de Yecla, que se inauguró en 1861, pero se ignora su antigüedad y procedencia; muestras de ADN del mismo fueron enviadas a la Estación Biológica de Doñana para estudios genéticos, estando a la espera de la publicación de los resultados. En fechas coetáneas a las anteriores, también hay datos obtenidos en localidades próximas como Jumilla, Montealegre, Almansa o Caudete. Rodríguez y Delibes (1990) refieren citas no confirmadas posteriores a 1980 en las sierras de la Pila, Carche y Salinas, que podrían ser las mismas que las aquí aportadas, y varias más antiguas, apuntando que tal vez la relativa conexión entre esta línea de sierras y la zona de Alcaraz haya permitido la llegada ocasional de individuos dispersantes procedentes de esta última.

La presencia y evolución de *Lynx pardinus* en el levante y sureste peninsular no está clara entre los diversos autores que han estudiado la especie. A mediados del siglo XIX debía extenderse por buena parte de la Península, incluido el E y SE, donde ya sería muy escaso. Brehm (1880), a mediados del siglo XIX, hace referencia a la existencia de “*algunos ejemplares en las montañas poco pobladas de Murcia y de Valencia*”. y Tomás (1905) lo recoge en un listado de fauna para Jumilla, donde se le denomina “*lobo cervical*”. En los años 60 del s. XX, Rodríguez y Delibes (1990) aún señalan su presencia en los montes de Almansa y en las sierras de Alatoz (Albacete). El mapa de Guzmán et al. (2004) de distribución de lince ibérico en los años 60 es similar al de los autores anteriores, señalando varias cuadrículas en el sureste de Albacete, desde el norte de Yecla (incluyendo la XH68) hasta Almansa y Alatoz. Por contra, una revisión de su distribución antigua de citas exclusivamente verificadas con evidencia física indiscutible contradice esta opinión, pues de él se deduce que ya hacia 1940 no sería posible asegurar su presencia en el Este ibérico, siendo en aquel entonces la población de la Sierra del Relumbrar (Albacete-Ciudad Real) la más próxima (Gil-Sánchez y McCain, 2011). En cualquier caso, en el periodo 2000-02, Guzmán et al. (2004) realizaron una búsqueda de indicios, análisis de ADN de excrementos dudosos y fototrampeo en los límites de las provincias de Albacete y Valencia, en el que no obtuvieron ningún dato objetivo que confirmase la presencia de lince ibérico en estas sierras. Yelo y Calvo (2004), recopilan citas no fidedignas de diversos puntos de la Región, incluyendo Tobarrillas, Sierra Salinas y Sierra del Carche, y recogen los estudios de M.A. Sánchez Sánchez sobre la especie en Murcia, para quien el lince estuvo presente en la región casi con toda seguridad hasta finales de la década de los 70, siendo frecuentes las observaciones en el norte de la comunidad y en algunas sierras orientales.

A la vista del dramático declive del lince acontecido en Iberia desde al menos 1940, hasta llegar a una exigua población actual con dos núcleos aislados y alejados de Yecla, así como la ausencia de nuevas citas desde 1990 que hagan pensar en su posible presencia, actualmente el lince ibérico debe considerarse extinto en nuestro municipio, hecho que tal vez pudo acontecer en los años 60-70, sin poder descartar que algunos individuos pudieran sobrevivir o realizar desplazamientos desde otras zonas hasta finales de los 80 y principios de los 90 del s. XX.

Corzo

Capreolus capreolus Linnaeus, 1758

ORDEN: Artiodactyla

FAMILIA: Cervidae

ESTATUS LOCAL: Autóctono.
De dudosa presencia



Ilustración: Lluís Sogorb.

Se trata del más pequeño componente de la familia de los cérvidos en Europa. El pelaje es gris y espeso en invierno, y con tonalidades de pardo-rojizas a gris en verano y más corto. En su fisonomía destaca la mancha negra del morro y el escudo anal blanco, de forma arriñonada en el caso de los machos y de corazón invertido en el de las hembras, que rodea la exigua cola. Los pabellones auditivos se destacan en la cabeza, que en el caso de los machos está coronada durante parte del año por una cuerna, corta y con tres puntas que desarrollan definitivamente a partir de los dos años de edad.

No es el único rasgo de dimorfismo sexual en esta especie, ya que los machos suelen ser algo mayores y presentan pincel peniano, con un aspecto general más robusto. Las medidas corporales cabeza cola oscilan entre los 95 y los 145 centímetros, la altura en cruz está comprendida entre los 54 y los 83 centímetros, y el peso varía entre los 16 y los 30 kilos (Sáenz de Buruaga et al., 2001; San José, 2002).

Algunos autores, siguiendo a Cabrera, afirman que en las poblaciones de corzos ibéricos podrían presentarse hasta cuatro subespecies en la Península Ibérica (San José, 2002). Otros señalan la presencia de una única especie, basándose en estudios craneométricos y genéticos, y establecen que todos los corzos españoles han de incluirse en una única subespecie nominal *C. c. capreolus*, que agrupa a todos sus homólogos de Europa (Blanco, 1998).

El corzo es una especie eminentemente forestal, capaz de adaptarse a todo tipo de ambientes boscosos, desde las formaciones caducifolias atlánticas a los encinares y pinares xéricos del sur de Europa, aunque parece seleccionar aquellas zonas que poseen buenos estratos arbustivos y herbáceos. En el centro de Europa están



aumentando sus poblaciones en paisajes agrarios con escasa cobertura arbórea. Actualmente su distribución abarca una amplia franja que cruza toda Europa y Asia desde el Atlántico al Pacífico, faltando en las zonas más septentrionales y restringido en España e Italia a zonas montañosas.

Su alimentación es herbívora, con un amplio espectro de especies que ramonea y consume, aunque selecciona aquellas más nutritivas en cada momento, y dependiendo del tipo de alimento consumido necesita mayor o menor cantidad. En determinadas zonas de Europa su dieta fundamental está compuesta por granos de origen agrícola (Blanco, 1998; San José, 2002).

El corzo está en expansión, favorecido por el abandono del medio rural, la reducción de la cabaña ganadera (especialmente de cápridos) y el menor trasiego de personas por los espacios forestales. En Yecla existe una posible cita de la especie del año 2014, aunque no ha podido ser ratificada por los autores del presente estudio, pero podría tratarse de la llegada de ejemplares silvestres procedentes del término municipal de Almansa, donde la especie parece estar ya asentada e incluso en dicha ciudad vecina, existe un paraje denominado “Fuente del Corzo” sito al norte de esta población manchega.

En Yecla y su entorno las referencias de esta especie han aparecido tanto en la investigación arqueológica (Cabezo Redondo de Villena y Cerro del Cuchillo de Almansa) en sendos yacimientos fechados a mitad del segundo milenio antes de nuestra era, como en la documentación histórica. La especie es citada genéricamente como presente en los reinos de Valencia, Granada y Murcia a principios del siglo XVII. *Lerma*, en su carta informe al canónigo *Lozano*, señala la presencia de corzos entre la fauna que habitaba la Sierra del Carche, y en las Relaciones Geográficas, Topográficas e Históricas del Reino de Valencia, se nombra la Sierra de Salinas, afirmando que en ella está presente esta especie. Los estudios arqueológicos realizados en la Cueva del lagrimal de Sierra de Salinas descubrieron restos de corzos en los niveles más superficiales (véase *epígrafe II.1*).

Son estas referencias escritas de finales del siglo XVIII las últimas que con respecto a esta especie se conservan en la zona. Quizás la pérdida extrema de zonas boscosas que se produjo en las primeras décadas del siglo XIX por la Guerra de la Independencia (1808-1814) fuera la causa de la desaparición de este cérvido en la zona, pues esta situación no se vería alterada hasta la segunda mitad del siglo XX, cuando comenzaron a recuperar terreno las masas forestales que hasta los albores del siglo XIX cubrían buena parte del término de Yecla.

En la actualidad parece ser que el límite a su expansión poblacional viene marcado por la disponibilidad de alimento y su competencia con otras especies de ungulados, tanto silvestres como domésticos, que se ha demostrado que actúan como factores limitantes al desplazar al pequeño corzo (Sáenz de Buruaga et al., 2001).

V. ANÁLISIS DE RESULTADOS



Taxonomía

La investigación conducente a la elaboración de esta obra confirma la presencia de 42 especies de mamíferos silvestres en el término municipal de Yecla, correspondientes a 6 órdenes, 18 familias y 32 géneros, tal y como se muestra en la *Tabla 11*.

Atendiendo al número de especies documentadas, los quirópteros encabezan esta clasificación, con un total de 15 taxones (podrían ser 16, si se confirmara que hay más de un nóctulo). En posición decreciente, con 10, el orden de los roedores es el siguiente en importancia. Hasta la fecha, los carnívoros estarían representados por 6 especies, ya que no ha podido confirmarse la pervivencia de animales tales como el lince ibérico y/o el turón. Los artiodáctilos se posicionan en similar lugar, con el mismo número de taxones que los carnívoros, pudiendo ascender a 7 en caso de establecer definitivamente la presencia del corzo. Los insectívoros ocupan el quinto lugar con 3 especies, una más que los lagomorfos que incluyen dos especies, como son la liebre ibérica y el conejo.

La familia Vespertilionidae es la que acoge mayor número de taxones (9), englobándose en ella la mayor parte de los murciélagos. Le siguen los Muridae, con 5 representantes de los géneros *Apodemus*, *Rattus* y *Mus*. La familia Rhinolophidae incluye las 4 especies de murciélagos de herradura detectados en el área de estudio. Finalmente, con 3 encontramos las familias de mustélidos, bóvidos y cricétidos.

Los géneros más frecuentes son *Rhinolophus*, con cuatro especies, seguido de *Myotis* y *Pipistrellus* con tres cada uno, todos ellos del grupo de los murciélagos. Otros tres géneros tienen dos especies cada uno: *Microtus*, *Rattus* y *Mus*. El resto son especies correspondientes a distintos géneros.

A la anterior lista se han de sumar otras 5 especies, cuatro de las cuales ofrecen dudas sobre su presencia actual en la zona o están extintas (topo ibérico, turón, lince ibérico y corzo), bien porque no se han podido recoger citas fidedignas de su pervivencia durante los últimos 30 años o porque las que hay en ese periodo no ofrecen suficientes garantías de verosimilitud; y una última, el lobo, considerada extinta desde principios del siglo XX, cuya desaparición en Yecla está bien documentada.



Figura 41.- Distribución porcentual de las especies en los diversos órdenes. Datos establecidos sobre las 42 especies cuya presencia actual ha sido confirmada por el presente estudio. Elaboración: Autores.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	
Insectivora	Erinaceidae	Erizo europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>
	Soricidae	Musaraña gris	<i>Crocidura russula</i>
		Musgaño enano	<i>Suncus etruscus</i>
Chiroptera	Rhinolophidae	M. grande de herradura	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
		M. pequeño de herradura	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
		M. mediterráneo de herradura	<i>Rhinolophus euryale</i>
		M. mediano de herradura	<i>Rhinolophus mehelyi</i>
	Vespertilionidae	M. ratonero grande	<i>Myotis myotis</i>
		M. ratonero pardo	<i>Myotis emarginatus</i>
		M. ratonero gris ibérico	<i>Myotis escaleraei</i>
		M. enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>
		M. de Cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>
		M. de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>
		Nóctulos (s.d.)	<i>Nyctalus sp.</i>
		M. hortelano meridional	<i>Eptesicus isabellinus</i>
	Orejudo gris	<i>Plecotus austriacus</i>	
	Miniopteridae	M. de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>
Molossidae	M. rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	
Carnivora	Canidae	Zorro rojo	<i>Vulpes vulpes</i>
	Mustelidae	Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>
		Garduña	<i>Martes foina</i>
		Tejón	<i>Meles meles</i>
	Viverridae	Gineta	<i>Genetta genetta</i>
Felidae	Gato montés	<i>Felis silvestris</i>	
Artiodactyla	Suidae	Jabalí	<i>Sus scrofa</i>
	Cervidae	Ciervo rojo	<i>Cervus elaphus</i>
		Gamo	<i>Dama dama</i>
	Bovidae	Cabra montés	<i>Capra pyrenaica</i>
		Muflón	<i>Ovis aries</i>
Arruí		<i>Ammotragus lervia</i>	
Rodentia	Sciuridae	Ardilla roja	<i>Sciurus vulgaris</i>
	Gliridae	Lirón careto	<i>Eliomys quercinus</i>
	Cricetidae	Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>
		Topillo mediterráneo	<i>Microtus duodecimcostatus</i>
		Topillo de Cabrera	<i>Microtus cabrerai</i>
	Muridae	Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>
		Rata negra	<i>Rattus rattus</i>
		Rata parda	<i>Rattus norvegicus</i>
		Ratón casero	<i>Mus musculus</i>
Ratón moruno		<i>Mus spretus</i>	
Lagomorpha	Leporidae	Liebre ibérica	<i>Lepus granatensis</i>
		Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>

Tabla 11.- Lista patrón de mamíferos presentes en Yecla. Elaboración: Autores.

Existen otras especies cuya presencia pretérita en el área de estudio es altamente probable, como por ejemplo la enzebra (*Equus hydruntinus*) o el oso pardo (*Ursus arctos*) durante la Edad Media. En este sentido, el criterio escogido para establecer una distinción es la mención explícita en los fondos documentales consultados, donde se indique claramente que la especie aparece en nuestro término, hecho que no se ha producido en caso alguno. Para una visión más pormenorizada de este aspecto, consúltese el *epígrafe II.1*, dedicado a la evolución histórica de los mamíferos en la zona de estudio.

ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	
Insectivora	Talpidae	Topo ibérico	<i>Talpa occidentalis</i>
Carnivora	Canidae	Lobo	<i>Canis lupus</i>
	Mustelidae	Turón	<i>Mustela putorius</i>
	Felidae	Lince ibérico	<i>Lynx pardinus</i>
Artiodactyla	Capreolidae	Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>

Tabla 12.- Lista de mamíferos extintos o de presencia dudosa en Yecla. Elaboración: Autores.

Riqueza específica y comparación con otros estudios

Las 42 especies confirmadas suponen un importante aumento cuantitativo en el número de taxones conocidos, pues en los estudios previos sobre ellos se citaron 21 a mediados de los años 80 del pasado siglo (Martínez y Conesa, 1986), advirtiendo sobre los murciélagos que había mayor diversidad, aunque los autores sólo mencionaron uno. Un lustro después, Martínez Abellán (1990) cita hasta 34 mamíferos en la comarca Jumilla-Yecla, aunque incluye el lince ibérico, al que cataloga como extinto en 1985. Unos años después, en otra monografía sobre los vertebrados de la comarca, se señala la presencia de hasta 38 mamíferos, siendo una cifra más aproximada a la actual (Martínez y Ortuño, 1997). El mismo número de especies son las que aparecen reseñadas en el volumen nº 1 de la *Enciclopedia Divulgativa de la Historia Natural de Jumilla-Yecla* (Martínez et al., 2000).

Estudios parciales sobre determinados enclaves naturales de Yecla recogen variable número de especies. Así, en el estudio sobre la Sierra de Salinas de Carpena Chinchilla (1995a) se recopilan hasta 21 mamíferos, cifra que el mismo autor aumenta, una década después, hasta los 30 para el citado paraje (Carpena, 2005). De igual modo, otro trabajo específico sobre el Monte Arabí habla sobre la presencia de 25 especies en este enclave (Carpena, Villalba y García, 1999).

En la Península Ibérica hay citadas hasta la fecha 94 especies de mamíferos terrestres (Palomo et al., 2007), en la Región de Murcia 48 (Hernández-Gil y Ballesteros, 1997), cifra que se reduce posteriormente a 46 (Sánchez y Esteve, 2000), mientras que en la Comunidad Valenciana suman 55 (Jiménez et al., 2012).

En cualquier caso, resulta interesante constatar que en un pequeño territorio que ocupa poco más de 600 kilómetros cuadrados se localicen más del 43% de las especies citadas en la Península, entre el 87% y el 91% de las anotadas para la Región de Murcia según los dos estudios reseñados, y el 76% de las presentes en tierras valencianas, que aún con las precauciones referidas, indican a priori unas condiciones aceptables del medio que las sustenta (véase Figura 42).

Sin duda, el esfuerzo invertido en el presente estudio ha permitido la detección de nuevas especies, resultando significativo el avance experimentado en el caso de los quirópteros, con la obtención de relevantes datos sobre la presencia y distribución de estos mamíferos voladores en el norte de la Región de Murcia. No podemos dejar de señalar aquí que en la última década, sin contar a la cabra montés, se han



Figura 42.- Comparativa del número de mamíferos terrestres presentes en la Península Ibérica (Palomo et al., 2007); la Región de Murcia (Sánchez y Esteve, 2000) y el presente estudio. Elaboración: Autores.

detectado cuatro “nuevas” especies de artiodáctilos, por expansión desde zonas con poblaciones silvestres o cotos privados, colonizando determinadas zonas de Yecla con aparente éxito.

De las 42 especies presentes, 38 de ellas se han considerado tradicionalmente autóctonas en la Península Ibérica, y así han sido tratadas en este trabajo, aunque 7 de ellas requieren algunas matizaciones. Análisis genéticos y datos paleontológicos probarían que la **musaraña gris** llegó a la península durante el Pleistoceno superior procedente del norte de África, apuntando como hipótesis de llegada el acarreo por parte de navegantes paleolíticos (Garrido-García, 2008). Un mustélido considerado como nativo de Iberia no aparece en el registro fósil, o lo hace en tiempos relativamente recientes; es el caso de la **garduña**, considerada como un inmigrante Holoceno procedente del suroeste asiático, aunque su expansión no se conoce bien. El resto más antiguo hallado en la península hasta el momento data de principios del Neolítico, desconociéndose si este hecho puede asociarse a la expansión cultural neolítica (Llorente, Montero & Morales, 2011). Similar antigüedad podría tener el **ratón moruno**, cuyas primeras citas en la península se producen durante el Neolítico (Guillem-Calatayud, 1999), procedente al parecer desde el Magreb (Garrido-García, 2008). Más reciente es la aparición de su congénere el **ratón casero**, procedente del norte de la India, hacia el 2000 a.C. Las primeras citas de **musgaño enano** en el Mediterráneo occidental proceden de Córcega y del NE ibérico entre el Eneolítico y la romanización. La **rata negra** debió a llegar a la península durante la Edad del Bronce, aunque los primeros registros son de época ibérica (Garrido-García, 2008). Por último, estudios genéticos sobre la **gineta** confirman su origen por traslocación desde el norte de África, a través de dos puntos de introducción completamente independientes, Cataluña y Andalucía, ignorándose si esto tuvo lugar por parte de fenicios, púnicos y griegos durante el milenio I a.C. y/o la posterior ocupación musulmana a principios del siglo VIII (Gaubert, 2011).

Por otra parte aparecen 4 especies alóctonas, tratándose en algunos casos, como en el del **gamo** y el **mufión**, de animales introducidos en diversos acotados por particulares, fugándose de estos recintos hasta asentarse en otras zonas forestales colindantes, aunque la presencia del gamo también podría relacionarse con poblaciones silvestres en expansión desde territorios situados al norte del área de estudio. En cuanto al **arruí**, se sabe que fue introducido con fines cinegéticos en Sierra Espuña y algunas sierras alicantinas, expandiéndose descontroladamente desde estos lugares por buena parte del sureste peninsular. En Yecla, su presencia fue confirmada en 2013, aunque ya existían comunicaciones orales de cazadores sobre su presencia hacia 1995 que indicaban el inicio de la colonización del territorio. El último corresponde a la **rata parda**, quien aprovechando los medios humanos y de forma no deliberada llegó a estas tierras hace aproximadamente dos siglos, asentándose y desplazando a la rata negra.

Algunas especies son endémicas de la Península Ibérica, es decir, son exclusivas de nuestro entorno, destacando la **cabra montés**, el **topillo de Cabrera** y la **liebre ibérica**. El **topillo mediterráneo** tiene su principal área de distribución en suelo ibérico, aunque también se encuentra por el SE francés. Lamentablemente, otras dos especies endémicas han dejado de formar parte de la fauna local por encontrarse extinguidas o sin citas recientes que avalen su pervivencia; es el caso del **topo ibérico** y del **lince ibérico**.

El origen de las especies nativas cuya presencia es reciente en Yecla, se encuentra en zonas próximas, llegado a nuestro término de forma natural. En este sentido, el **jabalí** probablemente se reincorporó a la fauna local a partir de 1979, tras uno de los incendios más devastadores ocurridos en España que afectó a la Sierra de Ayora (Hernández y Romero, 2008: 42-45). La **ardilla roja** se detectó por primera vez en 1990 en la Rambla de Tobarillas, a través de una expansión natural cuya procedencia se ubicaría en áreas forestales limítrofes al norte del municipio. La **cabra montés**, tras haberse extinguido en el siglo precedente, volvió a aparecer en 1994 en las montañas del municipio, aunque en este caso sus poblaciones han crecido con mayor lentitud. Sobre el **ciervo** y el **corzo**, de confirmarse la presencia de éste último, se trataría de reintroducciones no vinculadas con las poblaciones pretéritas que habitaron la zona estudiada hasta los albores del siglo XIX, y como en algunos de los casos anteriormente citados, los ejemplares hoy presentes proceden o bien de ejemplares evadidos de acotados vallados o de poblaciones silvestres de origen ignoto.

Distribución general y específica en la malla UTM 10x10

En total, y como ya se ha podido observar previamente, el término municipal de Yecla queda enmarcado en un total de 15 cuadrículas UTM de 10x10 Km, con una cobertura desigual que va desde el 0,5% aproximadamente hasta el 100%.

La cuadrícula UTM de 10x10 km que presenta mayor riqueza en cuanto a presencia de especies es la XH58, donde se han localizado hasta 38 taxones diferentes, que representan el 90,5% de las existentes en el área de estudio; esta cuadrícula incluye la mayor parte de los Montes y Rambla de Tobarrillas, Moratillas, Atalayas, Rambla del Pulpillo, hoyas de la Ceja y Hermosa, varios pinares isla y gran parte de la ZEPA “Estepas de Yecla”. En orden decreciente ocupa el segundo puesto la XH57, con 32 especies, el 76,2% que alberga una zona montañosa con numerosas ramblas, destacando la Sierra de la Magdalena-Umbría del Fator, Picarios, Puerto, Cerros de la Flor y Rambla Madre. En tercer lugar se sitúan las XH66 y 67 que albergan al menos 31 especies, el 73,8% de todas las citadas. La primera de ellas incluye en sus límites la Sierra del Serral, Cerros del Campo, Teatina, hoyas del Mollidar, del Pozo y Hondo del Campo, mientras que la segunda abarca el casco urbano de Yecla, Sierra del Príncipe, Algezares y Castillarejos, antigua huerta y una amplia llanura de cultivos. Con una especie menos, 30, que suponen el 71,4% de las citadas, está la cuadrícula XH76, que se corresponde exclusivamente con gran parte de los límites de la zona yeclana de Sierra de Salinas. Un número más modesto pero igualmente importante de taxones se ha citado en la cuadrícula XH48, con un total de 29, que representan el 69,0%, destacando que la zona incluida en este estudio tiene una superficie menor de 25 Km² e incluye casi exclusivamente el Monte Arabí. El mismo número de especies son las que se registran en la cuadrícula XH68.

Por el contrario, las cuadrículas UTM con menores resultados, corresponden lógicamente con algunas de las zonas con menor superficie en el municipio. Así, en la XH69, situada en el extremo norte del área de estudio, tan sólo se han detectado 9 especies que representan el 21,4% de las localizadas, mientras que en la XH78, integrada básicamente por la cabecera de la Rambla del Tomate, se han registrado 10 taxones diferentes, que porcentualmente encarnan el 23,8% del total.

Sin duda, un elemento importante en el número de las especies presentes en cada cuadrícula está condicionado por la superficie municipal que abarca. Entre las cuatro que presentan mayor número de taxones, hay dos en las que la superficie del término es o está próxima al 100% de la cuadrícula (XH66 y 67), mientras que las (XH58 y 57), lo están en más del 80% de su superficie. El único caso en el que esta premisa presenta menor importancia es la citada XH48.

De igual modo podemos colegir que el tipo de hábitats que integra cada una de las superficies de la malla, contribuye con mayor peso a la riqueza de los mamíferos

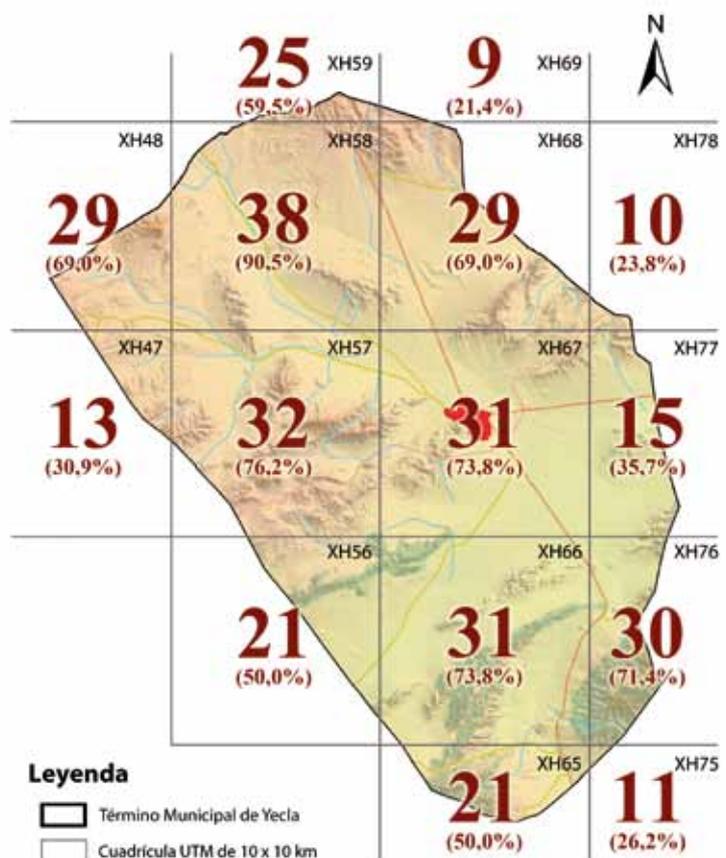


Figura 43.- Nº de especies de mamíferos por cuadrícula UTM 10x10 en el área de estudio y porcentaje sobre el total registrado en el presente Atlas. Elaboración: Autores.

localizados en cada una de sus retículas. Por poner un ejemplo bastante patente, el caso de la XH58, la que más especies aporta, integra en su seno una serie de ambientes con características específicas como la mayor parte de los montes de Tobarrillas, la zona más húmeda de la rambla del mismo nombre, una serie de pinares-isla y de llanura, favorece a especies propias de zonas forestales, pero también a otras ligadas a medios acuáticos, junto a aquellas más exclusivas de zonas agrícolas que precisan de algún tipo de cobertura para su refugio. Si a esto añadimos la presencia en su superficie de varios tramos de galerías subterráneas, que constituyen el más importante refugio para murciélagos de los conocidos hasta ahora en el área estudiada, tenemos como resultado una alta biodiversidad de mamíferos.

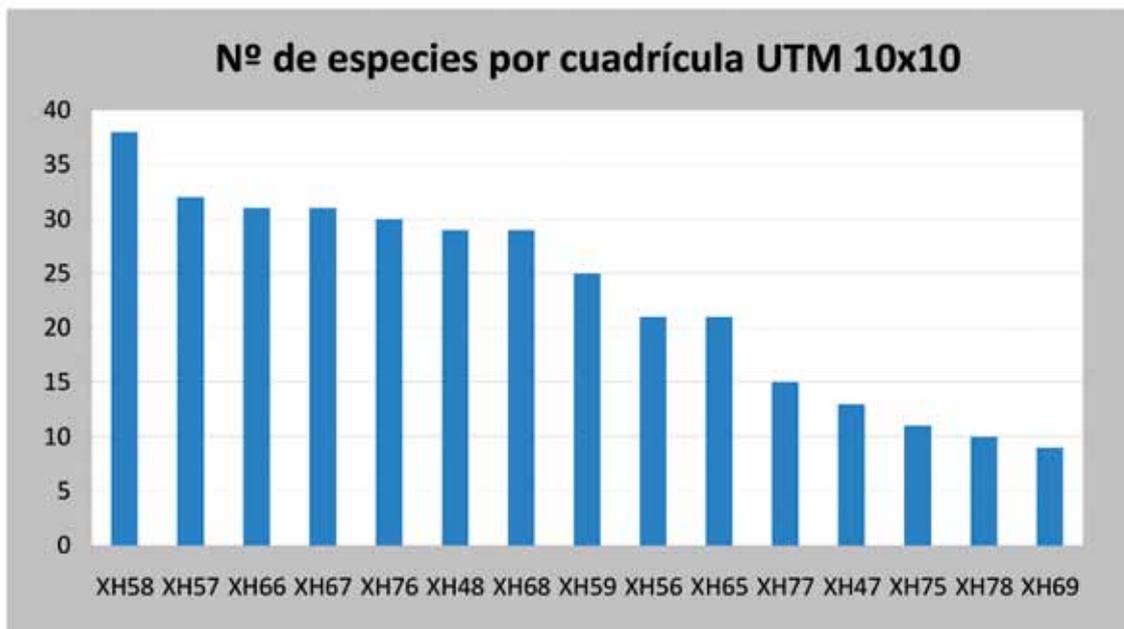


Figura 44.- Gráfico representativo de la riqueza de especies en cada una de las cuadrículas UTM que abarcan el término municipal de Yecla. Elaboración: Autores.

Las especies constatadas en las quince cuadrículas son siete: zorro rojo, tejón, ardilla roja, jabalí, topillo mediterráneo, conejo y liebre ibérica. De estas, solo el jabalí y la ardilla se pueden considerar eminentemente forestales, siendo el resto muy ubiquestas y capaces de establecerse en una amplia diversidad de ambientes, incluyendo los forestales, ramblas, eriales, linderos de cultivos, e incluso el extrarradio del casco urbano de Yecla. Mención aparte merece el tejón, que de estar considerado en regresión y con poblaciones menguantes (Martínez y Conesa, 1986), hoy se ha expandido por toda la superficie municipal, colonizando zonas donde hace unos años no existía.

En el extremo contrario existen especies localizadas en una sola cuadrícula, como el murciélago ratonero gris ibérico y/o el arruí. En el primer caso se trata de un quiróptero del que falta información, localizado dispersa y puntualmente en el resto de la Región de Murcia. En cuanto al bóvido, su presencia fue confirmada en 2013 en la zona de estudio. Otros mamíferos como el murciélago mediano y el mediterráneo de herradura, se han registrado en tan solo dos cuadrículas.

Destaca por otra parte la elevada cobertura que muestran las seis especies de carnívoros presentes en el territorio estudiado. Así, el zorro y el tejón, como ya hemos señalado, aparecen en las 15 cuadrículas, la garduña en 14 y el gato montés en 13 de ellas, la comadreja en 11 y la gineta en 9. Sin duda el esfuerzo específico realizado con estas especies y, sobre todo, el intenso muestreo con fototrampeo, ha contribuido a esta elevada detección.

ESPECIE	Nº DE CUADRICULAS	%
Zorro rojo	15	100
Tejón	15	100
Jabalí	15	100
Ardilla roja	15	100
Topillo mediterráneo	15	100
Conejo	15	100
Liebre ibérica	15	100
Garduña	14	93,3
Gato montés	13	86,7
Erizo europeo	13	86,7
Ratón de campo	13	86,7
Lirón careto	12	80,0
Comadreja	11	73,3
Ratón moruno	11	73,3
Musgaño enano	10	66,7
Musaraña gris	10	66,7
Rata parda	10	66,7
Ratón doméstico	10	66,7
Gineta	9	60,0
Murciélago de borde claro	8	53,3
Cabra montés	8	53,3
Rata negra	8	53,3
Murciélago de herradura grande	7	46,7
Murciélago enano	7	46,7
Nóctulo sp.	7	46,7
Murciélago ratonero grande	6	40,0
Murciélago hortelano meridional	6	40,0
Murciélago pequeño de herradura	5	33,3
Murciélago de Cabrera	5	33,3
Gamo	5	33,3
Murciélago de cueva	4	26,7
Murciélago rabudo	4	26,7
Ciervo rojo	4	26,7
Murciélago ratonero pardo	3	20,0
Orejudo gris	3	20,0
Rata de agua	3	20,0
Topillo de Cabrera	3	20,0
Muflón	2	13,3
Murciélago mediano de herradura	2	13,3
Murciélago mediterráneo de herradura	2	13,3
Murciélago ratonero gris ibérico	1	6,7
Arruí	1	6,7

Tabla 13.- Cobertura de cada una de las especies presentes en la trama de UTM 10x10, que afecta a la superficie del término municipal de Yecla. Elaboración: Autores.



Abundancia y detectabilidad. El trampeo fotográfico

Existe poca información sobre la abundancia de las especies en el área de estudio, lo que resulta por otro lado algo complejo, ya que los mamíferos son uno de los grupos más difíciles de investigar debido a las costumbres nocturnas y escondidizas de muchos de ellos. Además, es necesario llevar a cabo estrategias metodológicas diferentes para cada grupo faunístico e incluso para cada especie en particular, cuando se pretende obtener información válida de este tipo.

Un método especialmente eficaz a la hora de detectar algunas especies y obtener índices de abundancia ha sido el trampeo fotográfico, proyecto que se inició en 2011 (Marco, 2013). Las cámaras colocadas estuvieron operativas durante un total de 55.896 horas en 61 ubicaciones distintas, dando lugar a 712 filmaciones, incluyendo fotos y vídeos, de las que 620 corresponden a mamíferos (el 87% del total), 90 a aves (12%) y otras dos a reptiles (<1%). Estas cifras se refieren únicamente a contactos por períodos de 24 horas, con objeto de no duplicar la información obtenida. Con respecto a los contactos correspondientes a mamíferos, se han podido obtener imágenes de 14 especies, el 33,3% de las referenciadas en el presente estudio.

Por orden decreciente de número de capturas, destacan las de jabalí, que han sido en horario nocturno en el 77,5% de las veces y ha sido detectado en el 37,7% de las ubicaciones de las cámaras. El zorro es la siguiente especie más fotografiada, con una proporción similar al jabalí en el número de registros nocturnos (77,4%), pero con una mayor distribución en el territorio, ya que aparece en el 55,7% de las localizaciones. En tercer lugar se ha situado la garduña, destacando su estricto hábito nocturno, pues el 100% de las capturas lo han sido en este horario, hallándola en el 41% de los puntos de instalación. El tejón ocupa el siguiente puesto en el orden decreciente, presentando un elevado comportamiento nocturno que alcanza el 97% de los registros sobre la especie, aunque las capturas se reducen al 19,6% de las ubicaciones. Porcentajes muy similares son los del ratón de campo e idénticos los de localización. A mayor distancia aparece el conejo, con menos del 10% de los contactos y con un 39,2% de las filmaciones en horario nocturno y aparece en el 24,6% de las localidades. La ardilla roja ofrece un patrón de actividad 100% diurno, pues todas las grabaciones son en este horario y ha sido detectada en el 19,6% de las ubicaciones. El gato montés ha sido filmado en horario nocturno en el 79,1% de los casos y se ha localizado casi en el 20% de las localidades donde se instalaron los aparatos de fototrampeo. El lirón careto fue filmado en horario nocturno el 100% de las veces y su localización apenas supuso el 11,4% de las realizadas. La gineta también mostró en todos los casos recogidos un patrón de actividad nocturna y tan sólo se localizó en el 6,5% de las ubicaciones de las cámaras. El resto de las especies documentadas mediante esta técnica son prácticamente ocasionales como para inferir tendencias sobre su conducta.

ESPECIE	NT	HN	HD	UD	%
Jabalí	129	100	29	23	20,8
Zorro rojo	109	79	30	34	17,6
Garduña	97	97	0	25	15,6
Tejón	68	66	2	12	11,0
Ratón de campo	67	65	2	12	10,8
Conejo	51	20	31	15	8,2
Ardilla roja	27	0	27	12	4,4
Gato montés	24	19	5	12	3,9
Lirón careto	24	24	0	7	3,9
Gineta	11	11	0	4	1,8
Gamo	3	1	2	2	0,5
Liebre ibérica	1	0	1	1	0,2
Quiróptero sp.	1	1	0	1	0,2
Cerdo vietnamita	1	1	0	1	0,2

Tabla 14.- Resumen de los resultados del fototrampeo (2011-2014). NT: número total de contactos; HN: horario nocturno; HD: horario diurno; UD: ubicaciones distintas; %: porcentaje sobre "NT". Elaboración: Autores.

Hábitats y especies representativas

No siempre resulta fácil adscribir una especie a un único hábitat, pues las voladoras o las que presentan cierto tamaño y capacidad de desplazamiento, son capaces de utilizar más de uno de los que señalamos en la epígrafe 1.5. Aunque por otra parte, esta no deja de ser una clasificación realizada a los ojos de los autores de la presente obra, máxime cuando en una misma unidad territorial, pueden hallarse diversos hábitats, es decir, en un espacio de dimensiones relativamente reducidas pueden aparecer roquedos, bosques y matorral, por lo que las especies que lo habitan, utilizan indistintamente una u otras en función de sus necesidades y de los recursos que éstas ofrecen en cada momento (ver *Tabla 15*).

N. vulgar	N. científico	ROQ	BOS	MAT	HUM	RAM	CUE	CUL	URB
Erizo europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>		•	•		•		•	•
Musaraña gris	<i>Crocidura russula</i>	•	•	•		•		•	
Musgaño enano	<i>Suncus etruscus</i>	•	•	•		•		•	
M. grande de herradura	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>		•	•		•	•		
M. pequeño de herradura	<i>Rhinolophus hipposideros</i>		•	•		•	•	•	
M. mediterráneo de herradura	<i>Rhinolophus euryale</i>		•	•	•	•	•		
M. mediano de herradura	<i>Rhinolophus mehelyi</i>		•			•	•		
Murciélago ratonero grande	<i>Myotis myotis</i>		•	•	•	•	•	•	
Murciélago ratonero pardo	<i>Myotis emarginatus</i>		•			•		•	
M. ratonero gris ibérico	<i>Myotis escalerae</i>			•			•		
Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	•	•	•	•	•		•	•
Murciélago de Cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	•	•	•	•	•		•	•
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		•	•	•	•		•	•
Nóctulos	<i>Nyctalus sp.</i>		•	•	•				•
M. hortelano meridional	<i>Eptesicus isabellinus</i>	•	•	•	•	•		•	•
Orejudo gris	<i>Plecotus austriacus</i>	•	•	•		•	•	•	
Murciélago de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>		•	•	•	•	•	•	
Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	•	•	•	•	•		•	•
Zorro rojo	<i>Vulpes vulpes</i>	•	•	•	•	•	•	•	•
Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>		•	•		•		•	
Garduña	<i>Martes foina</i>	•	•	•		•		•	
Tejón	<i>Meles meles</i>	•	•	•		•		•	
Gineta	<i>Genetta genetta</i>	•	•	•		•			
Gato montés	<i>Felis silvestris</i>	•	•	•		•		•	
Jabalí	<i>Sus scrofa</i>		•	•	•	•		•	
Ciervo rojo	<i>Cervus elaphus</i>		•	•		•		•	
Gamo	<i>Dama dama</i>		•	•				•	
Cabra montés	<i>Capra pyrenaica</i>	•	•	•				•	
Muflón	<i>Ovis aries</i>	•	•	•				•	
Arruí	<i>Ammotragus lervia</i>	•	•	•					
Ardilla roja	<i>Sciurus vulgaris</i>	•	•	•		•		•	•
Lirón careto	<i>Eliomys quercinus</i>	•	•	•		•		•	
Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>				•	•			
Topillo mediterráneo	<i>Microtus duodecimcostatus</i>			•				•	
Topillo de Cabrera	<i>Microtus cabrerai</i>				•	•			
Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>	•	•	•		•	•	•	
Rata negra	<i>Rattus rattus</i>			•				•	•
Rata parda	<i>Rattus norvegicus</i>			•	•				•
Ratón casero	<i>Mus musculus</i>			•				•	•
Ratón moruno	<i>Mus spretus</i>			•		•		•	•
Liebre ibérica	<i>Lepus granatensis</i>			•		•		•	•
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		•	•		•		•	•

Tabla 15.- Presencia de las especies de mamíferos de Yecla en los hábitats descritos. ROQ.- Roquedo; BOS.- Bosque; MAT.- Matorrales; HUM.- Humedales; RAM.- Ramblas; CUE.- Cuevas; CUL.- Cultivos; URB.- Casco urbano. Elaboración: Autores.



Por tanto, tratar de fijar a todos los mamíferos detectados en el presente estudio a un hábitat concreto, no sería realista para buena parte de ellos. Como ejemplo, podemos observar cómo la mayor parte de las poblaciones de quirópteros documentados precisan de cuevas y simas para su reproducción y descanso, mientras que para alimentarse se desplazan a otros ambientes donde encuentran los invertebrados de los que se alimentan. Otro ejemplo distinto, pero con similares connotaciones, lo constituiría el jabalí, especie que para ocultarse precisa de zonas de matorrales cerrados y bosques con cierta cobertura, pero que a la hora de alimentarse o abreviar es capaz de recorrer grandes distancias, en bosques, zona abiertas, cultivos, acercándose incluso a caseríos durante la noche, volviendo con el alba a la seguridad de los bosques. En otros casos se trata de especies ubiquestas, capaces de medrar en los ambientes más dispares, entre los que podríamos destacar al zorro.

Clasificación que responde al uso de los hábitats donde han sido encontradas principalmente las especies en el área de estudio, aunque algunas de ellas puedan ocasionalmente aparecer en otras zonas con motivo de desplazamientos ocasionales, dispersión de juveniles, movimientos migratorios en el caso de algunos quirópteros, etc.

Especies asociadas a roquedos

Al menos 18 especies quedan ligadas a este hábitat. En los cantiles rocosos, escarpes y cresterías hemos observado con asiduidad a cabras monteses, animales habituados a estos medios semiverticales; otro artiodáctilo adaptado a estos escabrosos lugares es el arruí. También los lirones caretos, que ubican en muchos casos sus refugios en las fisuras de los roquedos, aunque también utilizan profusamente árboles huecos como refugio; garduñas, que prospectan con avidez las grietas y oquedades donde suelen refugiarse. En los mismos resquicios y fisuras se refugian murciélagos como el murciélago hortelano meridional y el murciélago rabudo. La ardilla roja ha sido observada ocasionalmente trepando paredes verticales de algunas sierras.



Figura 45.- La garduña es un carnívoro característico de bosques y roquedos. Foto: Óscar Marco.

Especies asociadas a bosques

Hasta 33 especies pueden asociarse directamente con las masas forestales. Los bosques formados por espesuras difíciles de atravesar en algunas umbrías y barrancos frescos o por pinares abiertos de solana, con matorral ralo y espartizal son el hábitat fundamental para numerosos mamíferos. En primer lugar destacan muchos quirópteros que se alimentan y encuentran refugio en estas zonas forestales, como es el caso de los

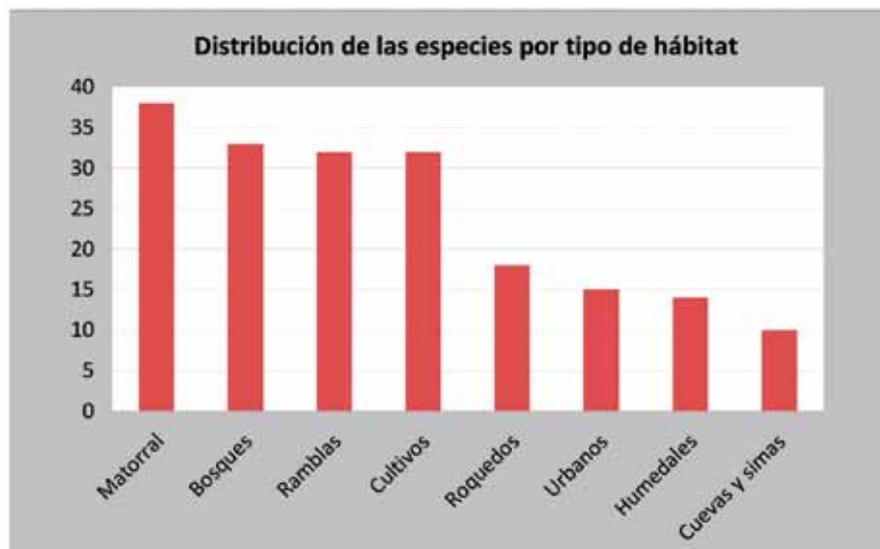


Figura 46.- Distribución de las especies de mamíferos en los diversos tipos de hábitats presentes en la zona de estudio.
Elaboración: Autores.

nóctulos, que utilizan los árboles para descansar durante su inactividad diurna. La gineta presenta notables habilidades arborícolas, mientras que el gato montés se oculta en el sotobosque. En el suelo de estas zonas, menudea el ratón de campo. El jabalí pasa gran parte de su vida oculto en el monte, a salvo, aunque sus correrías lo lleven a recorrer amplias distancias; y gamos y ciervos rojos han sido detectados en pinares situados en la zona norte del término municipal.

Especies asociadas a matorrales

Consideramos representativas de este hábitat a 38 especies. Aunque en muchas ocasiones este hábitat suele solaparse con el de los bosques, ligados a estos medios, su espesura y composición viene determinada por el relieve y orientación en solana o umbría; en el primer caso se trata sobre todo de espartizales y romerales, mientras que en el segundo de diversas formaciones de matorrales, pero en todos encontramos como denominador común la ausencia de arbolado o a lo sumo éste con baja cobertura. Es el tipo de paisaje en el que hemos observado mayor número de especies, ya que en estos hábitats se solapan tanto especies forestales como otras de áreas cultivadas. Representa un lugar de caza habitual para numerosos quirópteros y es de destacar que todos los carnívoros y los artiodáctilos han sido registrados aquí. Gran parte de los roedores también, así como liebre ibérica y conejo.

Especies asociadas a humedales

Son 14 las especies que específicamente viven o utilizan con asiduidad estos predios. Dentro de este grupo, hay dos taxones que necesitan específicamente este tipo de hábitat para sobrevivir, lugares que escasean en la zona estudiada. El primero de ellos es la rata de agua, que selecciona la presencia de láminas de agua permanentes y con vegetación vinculada a éstas; el segundo es el topillo de Cabrera, menos exigente con respecto a la presencia de agua pero mucho más en cuanto a la vegetación freatófila, ya que precisa de la misma para ubicar sus refugios y para su alimentación. Por otra parte, son numerosas las especies que frecuentan las masas de agua para cubrir sus necesidades fisiológicas. Muchos murciélagos los visitan como lugares de caza, mientras que el jabalí utiliza las charcas y barrizales para rebozarse con fines terapéuticos. La alóctona rata parda tiende a asociarse igualmente a estos medios acuáticos.

Especies asociadas a ramblas

Hasta 32 especies se han adscrito a estos cauces, habitualmente ocupados por vegetación espontánea y que funcionan como cursos de agua temporales. Como ya señalamos en la descripción de estos ambientes, en muchas ocasiones éstas actúan como prolongaciones de las zonas forestales y corredores ecológicos, ofreciendo cobertura a especies propias de zonas boscosas o de matorrales. Por tanto, son numerosos los mamíferos citados



en dichos espacios, destacando la presencia de dos especies que con asiduidad establecen sus guaridas en este tipo de hábitat, la primera es el tejón que aprovecha los taludes para excavar sus galerías y algo similar sucede con el conejo, que resulta más frecuente en estos cauces secos.

Especies asociadas a cuevas y simas

Hasta 10 especies utilizan con asiduidad cuevas o simas. Sean de origen natural o antrópico, son el refugio de muchas especies de mamíferos. Casi todas las del orden de los quirópteros utilizan éstos lóbregos y silenciosos espacios para fines tan diversos como la hibernación, el descanso o la reproducción. Las que han sido detectadas dentro de las mismas son las cuatro especies de *Rhinolophus*, los murciélagos ratoneros grande, pardo y gris ibérico; el orejudo gris y el murciélago de cueva. La gineta frecuente cuevas y simas donde hemos localizado algunas de sus características letrinas.



Figura 47.- El murciélago grande de herradura instala sus colonias en cuevas y simas. Foto: Óscar Marco.

Especies asociadas a zonas de cultivo

El presente estudio ha determinado 32 especies que estarían ligadas a estos medios. Lo primero que hay que señalar es la tipología diversa de los cultivos, que pueden ir desde un erial a un herbazal de regadío, pasando por diferentes cultivos arbóreos o leñosos como olivares, viñedos o almendros, de secano o regadío. Esta diversidad permite que, aunque sea de forma ocasional, una amplia gama de mamíferos los utilicen con diversos fines. También se localizan especies como erizos que campean por setos y cultivos; la comadreja que caza y se refugia en zonas de linderos y sobre todo si éstos son ribazos de piedra; la rata negra instalada en estos predios para alimentarse de los productos cultivados; el ratón moruno especie no comensal del hombre pero que se localiza en estos ambientes o las zonas próximas; el topillo mediterráneo excava sus galerías y se alimenta en terrenos de labor y eriales, mientras que la liebre es muy común en cultivos, donde se reproduce y encama.

Especies asociadas a medios urbanizados

Al menos 15 especies de mamíferos desarrollan gran parte de su actividad en las zonas de hábitat humano. Entre las que habitualmente se pueden encontrar en el casco urbano de Yecla, polígonos industriales, la pedanía de Raspay o las innumerables construcciones que se localizan en el agro yeclano, destacan dos órdenes, el de los quirópteros y el de los roedores. En el primer caso sobresalen las tres especies presentes del género *Pipistrellus*, localizadas con facilidad en construcciones humanas, éstas son el murciélago enano, el murciélago de Cabrera

y el de borde claro. Los pertenecientes al segundo de los órdenes citados, son dos especies comensales del hombre y objeto de persecución, la rata parda que deambula por todo tipo de instalaciones subterráneas y el ratón doméstico, otro conocido e incómodo vecino de casas y almacenes. La ardilla roja ha colonizado muchos parques urbanos y el Cerro del Castillo.

Biogeografía

La biogeografía es la ciencia que trata de la distribución de los seres vivos en la Tierra, no solo en la actualidad sino también en el pasado, tratando de analizarlo en un contexto histórico o evolutivo. La composición faunística del área de estudio, al igual que el de otras regiones, es consecuencia de su ubicación geográfica, del relieve, de su climatología y de los avatares históricos que la han modelado.

La Península Ibérica, situada en el extremo suroccidental del continente euroasiático, presenta una gran proximidad geográfica a África. Para la mayor parte de la mastofauna, sin embargo, el Estrecho de Gibraltar constituye una barrera prácticamente insalvable, a excepción de los murciélagos que son voladores. El Estrecho se abrió a finales del Messiniense (hace unos 5 m.a.), quedando interrumpida la conexión entre ambos continentes desde entonces. Aunque actualmente Iberia presenta condiciones climáticas óptimas para muchos componentes de la fauna africana actual, éstas no se encuentran aquí porque, a diferencia de las aves por ejemplo, no son capaces por sí solas de atravesar esta barrera marina, si no es mediante la intervención de la mano del hombre.

El relieve de Yecla, caracterizado por la presencia de sierras de moderada altitud que forman parte de las sierras béticas ha debido servir, en cambio, de barrera en unos casos, y de corredor ecológico en otros, para la dispersión de especies. También constituye un elemento diversificador de hábitats, por ejemplo por la existencia de laderas con orientaciones opuestas (umbría y solana), a las que se asocia una vegetación diferente en ellas, o por la presencia de cantiles y cuevas.

El clima local, al igual que la mayor parte de la península es de tipo mediterráneo, caracterizado por veranos cálidos y secos e inviernos suaves y lluviosos, en el que la vegetación está dominada por el bosque perennifolio y matorral mediterráneos. El clima influye directamente en las características de las comunidades vegetales existentes en el territorio y en la existencia de hábitats como humedales o ramblas semiáridas, propias del SE ibérico, en las que las diferentes especies encuentran nichos favorables a su presencia.

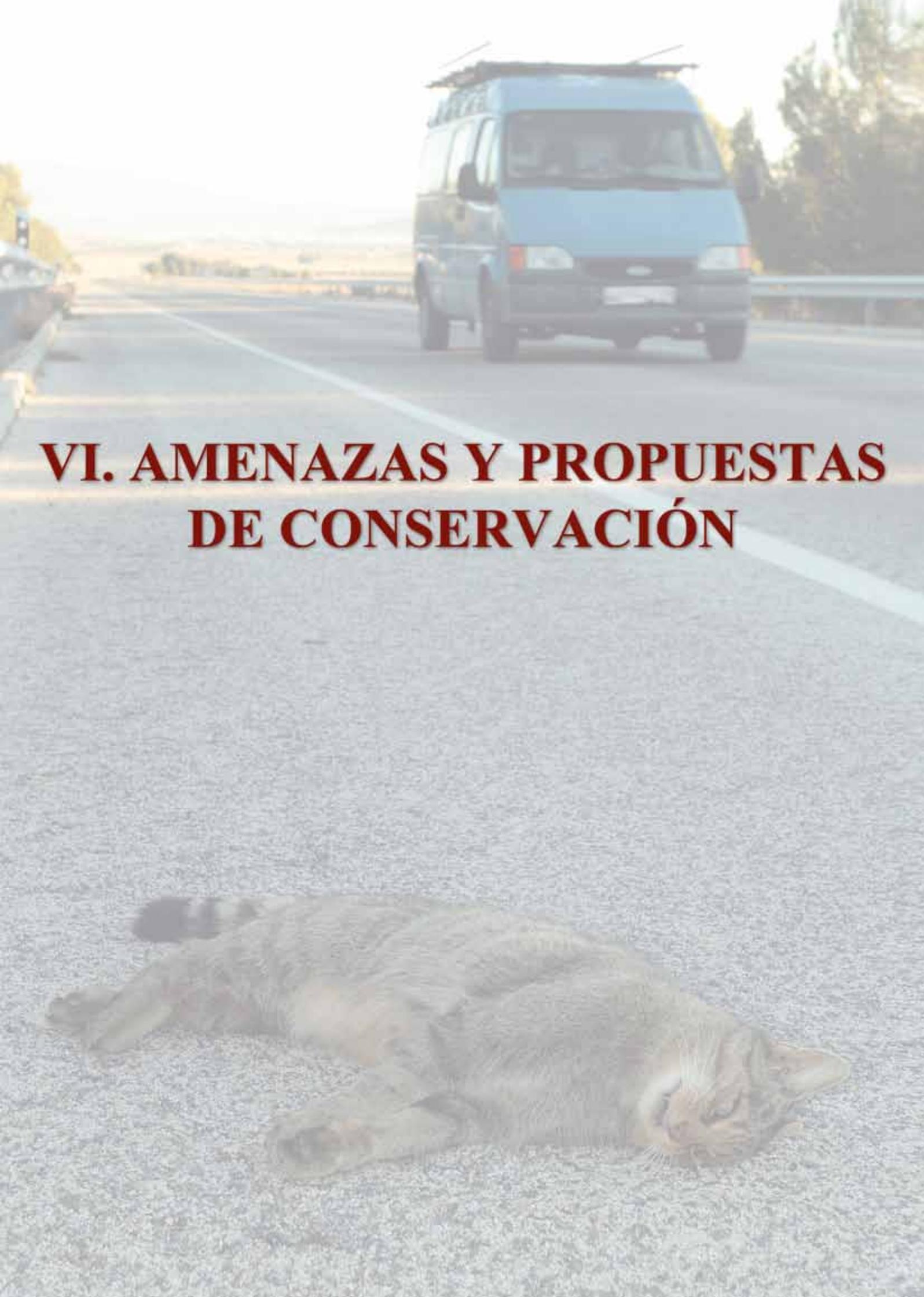
La región mediterránea, cuna de las primeras grandes civilizaciones humanas, ha soportado en gran medida la influencia antrópica ya desde tiempos prehistóricos, favoreciendo en Yecla la existencia de un mosaico de paisajes naturales y culturales con hábitats variados, desde bosques hasta zonas urbanas y cultivos, en los que se encuentran muchas especies. Pero además, su fauna ha sufrido un fuerte impacto, particularmente la considerada como recurso alimenticio, útil o dañina. Numerosos mamíferos no se han adaptado a este tipo de presión y han desaparecido en tiempos más o menos recientes de gran parte de nuestro territorio, como el lobo.

Si analizamos las áreas de distribución mundial de los mamíferos detectados a lo largo del presente estudio, con la citada excepción de los quirópteros, observamos cómo éstos corresponden básicamente a dos tipologías: a) especies de distribución europea, paleártica y holártica, ampliamente extendidos por estos territorios, hallando en Iberia su límite de distribución meridional, y b) especies de distribución mediterránea o turquestano-mediterránea, entre las que sobresalen endemismos ibéricos, exclusivos de la península (cabra montés, topillo mediterráneo, topillo de Cabrera y liebre ibérica). En cambio, apenas hay 3 mamíferos ibéricos nativos, que a su vez estén presentes en el norte de África y ausentes de Europa de forma natural (gineta, ratón moruno y conejo). En todos los casos cabe pensar que han sido ayudados a cruzar el Estrecho de Gibraltar, unas hacia el norte (gineta y ratón moruno) y otras hacia el sur (conejo), pero siempre mediante acarreo o facilitación humana.





Ilustración: Antonio Pérez.

A blue van with a roof rack is driving on a road. In the foreground, a tabby cat is lying on the asphalt. The text "VI. AMENAZAS Y PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN" is overlaid on the image.

VI. AMENAZAS Y PROPUESTAS DE CONSERVACIÓN

VI.1 AMENAZAS

Los mamíferos de Yecla están atezados por una serie de amenazas, cuyo origen es en la mayoría de los casos de filiación antrópica. En algunos casos, estos peligros tienen una afección demostrable sobre un número elevado de especies, en otros casos, afectan a un pequeño grupo de taxones o a uno en particular.

Las principales amenazas para cada especie se determinaron en base a la información disponible de cada una, obteniéndose un total de 24 tipos de presiones sobre los mamíferos. Realizado esto, se procedió a agruparlos en primer lugar por la forma de afección (directa o indirecta), y en segundo por la similitud del origen de éstas. De este proceder obtuvimos un total de 10 amenazas (5 grupos que engloban distintas tipologías y 4 amenazas específicas). Ver *Tabla 16*.

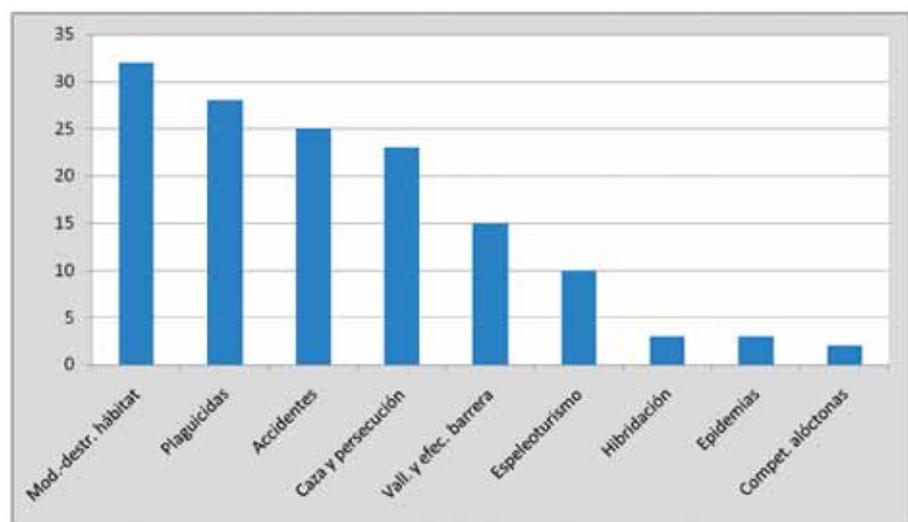


Figura 48.- Nº de especies afectadas por cada uno de los 10 grupos de las amenazas determinadas. Elaboración: Autores.

VI.1.1 Modificación y destrucción del hábitat

Según los resultados expuestos en la *Figura 48*, las modificaciones y/o la destrucción del hábitat se erige como una de las principales amenazas que penden sobre las poblaciones de mamíferos.

Resulta indudable que este tipo de amenaza es silenciosa, no deja apenas rastros de cadáveres tras de sí, pero es una de las más drásticas y persistentes en el tiempo, sobre todo con aquellos cambios en el medio que suponen alteraciones sobre los paisajes preexistentes, incluyendo la transformación de los sistemas agrarios tradicionales, la expansión urbanística, la destrucción de refugios de cría o hibernación de quirópteros, la desaparición de humedales, los incendios forestales, el sobrepastoreo y la contaminación de los sistemas naturales.

Aunque las roturaciones de terreno forestal pueden considerarse actualmente como anecdóticas, es cierto que determinadas actividades extractivas de minería y la instalación de infraestructuras (líneas eléctricas, accesos a parques eólicos, etc.) han conllevado la pérdida de zonas forestales.

Modificación del hábitat por intensificación agrícola. La modernización de los cultivos ha llevado implícita la remoción de tierras a gran escala, con la supresión de lindes y setos que son refugio de muchas

especies de mamíferos, uniformando las parcelas, y destruyendo ribazos y defensas contra las avenidas de aguas torrenciales. Estas prácticas afectan a especies que precisan de estos refugios colindantes a los cultivos, entre ellas podemos señalar al erizo europeo, la comadreja y el musgano enano. También se ven afectados los murciélagos por los cambios drásticos en los cultivos, pues alteran sus zonas de campeo y caza, algo que puede suponer la rarefacción o desaparición de algunas especies de estos voladores.

Los cultivos tradicionales, en algunos casos, son sustituidos por sistemas agrícolas intensivos. A modo de ejemplo, el olivar tradicional de ejemplares añejos, ha sido sustituido por plantaciones de ejemplares jóvenes, formando apretadas hileras, con riego localizado y que son recolectados con maquinaria. Presentan nulo o escaso interés para los mamíferos que habitan los cada vez más escasos olivares tradicionales, como lirones, ratones morunos o musarañas.

N. vulgar	N. científico	MDH	PLA	CAZ	ACC	ESP	CCL	BAR	COM	HIB	EPI
Erizo europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>	*	*	*	*			*			
Musaraña gris	<i>Crocidura russula</i>	*	*	*	*		*				
Musgano enano	<i>Suncus etruscus</i>	*	*		*		*				
M. grande de herradura	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	*	*			*					
M. pequeño de herradura	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	*	*			*					
M. mediterráneo de herradura	<i>Rhinolophus euryale</i>	*	*			*					
M. mediano de herradura	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	*	*			*					
Murciélago ratonero grande	<i>Myotis myotis</i>	*	*			*					
Murciélago ratonero pardo	<i>Myotis emarginatus</i>	*	*			*					
M. ratonero gris ibérico	<i>Myotis escalerai</i>	*	*			*					
Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*								
Murciélago de Cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	*	*								
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	*	*								
Nóctulo mediano	<i>Nyctalus noctula</i>	*	*		*						
Nóctulo grande	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	*	*		*						
M. hortelano meridional	<i>Eptesicus isabellinus</i>	*	*								
Orejudo gris	<i>Plecotus austriacus</i>	*	*			*					
Murciélago de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>	*	*			*					*
Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	*	*		*	*					
Zorro rojo	<i>Vulpes vulpes</i>	*	*	*	*			*			
Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>	*	*	*	*		*	*			
Garduña	<i>Martes foina</i>	*	*	*	*		*	*			
Tejón	<i>Meles meles</i>	*	*	*	*		*	*			
Gineta	<i>Genetta genetta</i>	*	*	*	*		*	*			
Gato montés	<i>Felis silvestris</i>	*	*	*	*		*	*		*	
Jabalí	<i>Sus scrofa</i>	*	*	*	*		*	*		*	
Ciervo rojo	<i>Cervus elaphus</i>	*	*	*	*		*	*			
Gamo	<i>Dama dama</i>	*	*	*	*		*	*			
Cabra montés	<i>Capra pyrenaica</i>	*	*	*	*		*	*	*		
Muflón	<i>Ovis aries</i>	*	*	*	*		*	*			
Arruí	<i>Ammotragus lervia</i>	*	*	*	*		*	*			
Ardilla roja	<i>Sciurus vulgaris</i>	*	*	*	*		*	*			
Lirón careto	<i>Eliomys quercinus</i>	*	*	*	*		*	*			
Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>	*	*	*	*		*	*			
Topillo mediterráneo	<i>Microtus duodecimcostatus</i>	*	*	*	*		*	*			
Topillo de Cabrera	<i>Microtus cabrerai</i>	*	*	*	*		*	*			
Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>	*	*	*	*		*	*			
Rata negra	<i>Rattus rattus</i>	*	*	*	*		*	*	*		
Rata parda	<i>Rattus norvegicus</i>	*	*	*	*		*	*			
Ratón casero	<i>Mus musculus</i>	*	*	*	*		*	*			
Ratón moruno	<i>Mus spretus</i>	*	*	*	*		*	*			
Liebre ibérica	<i>Lepus granatensis</i>	*	*	*	*		*	*		*	*
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	*	*	*	*		*	*		*	*

Tabla 16.- Amenazas detectadas en los mamíferos de Yecla. MDH.- Modificación y destrucción del hábitat; PLA.- Plaguicidas; CAZ.- Caza y persecución; ACC.- Accidentes; ESP.- Espeleoturismo; CCL.- Cambio climático; BAR.- Vallados y efecto barrera; COM.- Competencia especies alóctonas; HIB.- Hibridación; EPI.- Epidemias. Elaboración: Autores.

Como señalamos en el *epígrafe 1.5*, describiendo los hábitats de la zona de estudio, en los últimos años la actividad agrícola ha sufrido un evidente retroceso, por el abandono de algunos cultivos de escasa producción o por proyección urbanística sobre los mismos, como es el caso de la antigua Huerta de Yecla. Por ello, parte de estos terrenos están hoy en proceso de colonización por plantas forestales, presentando generalmente formaciones de tomillar-romeral, espartizal e incluso con algunos pinatos y matorral incipiente.

Expansión urbanística. Durante los últimos cincuenta años, la ciudad de Yecla ha vivido un proceso de crecimiento demográfico y económico, lo que ha llevado asociado un aumento en la demanda de suelo para la construcción de nuevas edificaciones en el casco urbano, el aumento del suelo industrial y la ocupación de grandes superficies de suelo rústico para la construcción de viviendas residenciales, en su mayoría ocupando la periferia del casco urbano.



Figura 49.- Concentración de viviendas en las proximidades del casco urbano de Yecla. Foto: Francisco J. Carpena.

En el caso de la demanda de suelo urbano e industrial ésta ha sido canalizada a través del Plan General de Ordenación de Yecla, mientras que en el caso de viviendas dispersas en el agro no ha habido planificación específica. En cuanto a la afección a la fauna de mamíferos, son de destacar el aumento de construcciones en la periferia de espacios naturales protegidos, como sucede en la Sierra de Salinas y el Serral, con el consiguiente aumento de la presencia humana en estas zonas, y sus efectos derivados.

Dstrucción de refugios. No menos de 11 especies de quirópteros se ven gravemente afectados por la eliminación de refugios de cría o hibernación. El ejemplo más llamativo procede del deterioro y hundimiento de numerosas casas agrícolas tradicionales ocupadas por estos pequeños mamíferos voladores, que pierden así la disponibilidad de resguardarse en ellos.

Desaparición de humedales. Las modificaciones drásticas en el uso el suelo afectan directamente a aquellas especies que precisan de hábitats específicos para su supervivencia. Este sería el caso del topillo de Cabrera y de la rata de agua. El primero es una especie que precisa de herbazales de plantas freatófilas, muy escasas en la zona y que debido a la pequeña superficie que ocupan son muy sensibles a alteraciones. En cuanto a *Arvicola*, en Yecla presenta una dependencia del agua en superficie y una buena cobertura de vegetación. Son muy contados los lugares que en el término municipal de Yecla presentan estas condiciones, pues la sobreexplotación de los sistemas acuíferos han acabado con buena parte de las fuentes preexistentes así como con las comunidades de plantas freatófilas que las acompañaban, como ha ocurrido en las Fuentes del Pulpillo, Pansas, Madroño y la del Lobo.

Por otra parte, también hay diversas solicitudes para reabrir diversas explotaciones abandonadas de canteras de arcillas, hoy convertidas en humedales y reservas de agua en superficie y con fácil acceso para la fauna en los parajes de Moratillas y Rincones de la Fuente del Pinar.

Sobrepastoreo. Las dos especies anteriormente citadas se han visto perjudicadas por el pastoreo excesivo y continuado en sus escasos y específicos reductos, tal y como se ha observado a veces en la Rambla de Tobarrillas.

Incendios. Constituyen una de las modificaciones más drásticas de los paisajes, ya que además de afectar en ocasiones a grandes extensiones de superficie forestal, provocan la desaparición de las formaciones vegetales

en las que se encuentran muchas especies de mamíferos, lo que supone un cambio que perdura durante decenios. Esto provoca que, además de la muerte de individuos que no pueden escapar de las llamas, se produzca la pérdida de hábitats favorables para estas y otras especies.

Durante las últimas décadas son de destacar los incendios ocurridos en zonas como Tobarrillas, Los Rincones, Hoya Muñoz, Serral, etc., que si bien en general afectaron a superficies relativamente pequeñas, no es menos cierto que se han producido en parajes de elevado valor ecológico y que ocasionalmente, se pudieron constatar bajas en las poblaciones de mamíferos.

Contaminación. El abandono de residuos y escombros sigue siendo una práctica habitual en muchas zonas de la localidad, particularmente en ramblas, provocando el deterioro de estos espacios donde encuentran su principal hábitat algunas especies como el tejón. En ocasiones, los vertidos incluyen sustancias o envases capaces de contaminar el suelo y el agua.

VI.1.2 Plaguicidas

El uso de plaguicidas e insecticidas en labores agrícolas, asociados indisolublemente a sistemas de agricultura intensiva, extiende sus posibles afectos a todos los mamíferos que se alimentan directamente de invertebrados e incluso a aquellos otros que a su vez consumen a estos insectívoros, por procesos de acumulación de toxinas en la cadena alimentaria. Este tipo de prácticas suelen tener especial incidencia sobre los quirópteros, ya que los invertebrados constituyen su única fuente de alimento y su ausencia o contaminación por estos compuestos químicos tienen una elevada afección sobre este grupo. También se incluyen aquí los herbicidas, utilizados para la eliminación de plantas arvenses de setos, lindes y cunetas de caminos.

VI.1.3 Caza y persecución

Caza. Sin duda el ejercicio de la caza es una de las actividades humanas que más incidencia ha tenido y tiene sobre las poblaciones de animales silvestres en general y sobre los mamíferos en particular. Resulta crucial el papel que la caza ha ejercido en la conservación y deriva de las poblaciones de muchas especies de mamíferos en nuestra zona.

Además podemos señalar dos vertientes. Por un lado encontramos la actuación cinegética sobre determinadas especies por su carne, y entre ellas destacan el conejo, la liebre y el jabalí. Por otro lado, hay otra vertiente de la caza, que consiste en la captura o eliminación de determinados depredadores con la excusa de que perjudican a las poblaciones de especies cinegéticas.

Por lo que respecta al conejo y la liebre, no tenemos cuantificación, siquiera aproximada, del número de ejemplares que son abatidos anualmente, pero deben de ser varios miles. Igualmente resulta paradójico que se recurra a descastes de conejo, mediante huroneo u otras técnicas, alegando sobrepoblación de la especie, cuando al mismo tiempo se permiten controles de depredadores que incluyen en su dieta al lagomorfo, como es el caso del zorro. Este tipo de manejo de una pieza clave de los ecosistemas mediterráneos puede tener graves consecuencias sobre otros mamíferos carnívoros e incluso aves rapaces.

Caso opuesto es el del jabalí, ya que en el área estudiada no tiene enemigos naturales, con raras excepciones de predación por parte de águilas y otras grandes rapaces sobre sus crías, pues el único depredador reconocido para la especie en su edad adulta en la Península Ibérica es el lobo (Rosell y Herrero, 2007).

La forma habitual de cazar jabalí es la batida, que organizada por sociedades cinegéticas, precisa de un gran número de participantes para peinar la zona afectada. Durante el periodo comprendido entre febrero de 2010 y febrero de 2015, hemos podido constatar la realización en Yecla de 18 batidas de jabalí. La *Tabla 17* especifica la fecha, localización y número de ejemplares abatidos en estas.

De los datos expuestos en dicha *Tabla*, se desprende un total de 321 ejemplares capturados en estas batidas, con una media de casi 18 individuos cazados en cada una, aunque presentando cifras extremas y dispares entre el único ejemplar capturado en la Solana del Buey el 12 de febrero de 2012 y los 72 que se cobraron en una batida en el Serral el 29 de octubre de 2011.

Algunos ejemplares escapan de estas batidas malheridos y aparecen posteriormente muertos. Casos así hemos anotados en Sierra de Salinas, Rambla de Jumilla, Rambla Madre, El Carrascalejo, Arabí y Rambla de Tobarrillas.

FECHA	LUGAR	UTM	Nº JABALÍES
14-02-2010	Tobarrillas	58	8
08-01-2011	El Puerto	57	14
12-02-2011	Las Pansas	65	15
24-09-2011	El Buey (El Bizcochero)	56	30
29-10-2011	El Serral	66	72
12-11-2011	El Puerto	57	9
14-01-2012	El Arabí	48	27
11-02-2012	Las Andaluzas	57	7
12-02-2012	El Buey (El Bizcochero)	56	1
17-02-2013	Gavilanes	57	14
08-10-2013	Las Andaluzas	57	5
22-12-2013	Las Pansas	65	10
01-02-2014	El Serral	66	24
02-02-2014	Los Gavilanes	57	7
15-02-2014	Tobarrillas	58	21
28-09-2014	Casa del Cerro	57	16
08-02-2015	Las Andaluzas	57	3
15-02-2015	Tobarrillas	58	38
TOTAL	10 localizaciones	---	321

Tabla 17.- Relación de batidas de jabalí celebradas en Yecla entre febrero de 2010 y febrero de 2015. Elaboración: Autores. Fuente: Datos propios y www.condevito.com

Las batidas son otro método para la eliminación de zorro. En los últimos años y con motivo de diversas batidas de jabalí, se autorizó a los organizadores a cazar también esta especie; en una ocasión al menos, ésta tuvo como único objetivo la muerte del raposo. La *Tabla 18* muestra dichas capturas.

FECHA	LUGAR	UTM	ZORROS
08-01-2011	El Puerto	57	12
12-02-2011	Las Pansas	65	8
24-09-2011	El Buey (El Bizcochero)	56	4
12-11-2011	El Puerto	57	9
11-02-2012	Las Andaluzas	57	8
12-02-2012	El Buey (El Bizcochero)	56	8
13-12-2013	Las Cabezuelas	77	9
28-09-2014	Casa del Cerro	57	5
08-02-2015	Las Andaluzas	57	2
TOTAL	6 localizaciones	---	65

Tabla 18.- Relación de batidas en las que se han matado zorros celebradas en Yecla entre enero de 2011 y febrero de 2015. Elaboración: Autores. Fuente: Datos propios y www.condevito.com



De lo reflejado en la misma, podemos advertir que hay una gran disparidad en los resultados de las mismas. La media de ejemplares abatidos en cada una de las 9 batidas, asciende a 7,2 pero en realidad oscilan entre los 12 individuos capturados en el Puerto en enero de 2011 y los 2 abatidos en las Andaluzas en febrero de 2015.

Por otra parte, durante el trabajo se ha localizado una treintena de ejemplares muertos de zorro, repartidos por toda la geografía local y en muchas ocasiones éstos presentaban la cola amputada, método utilizado para justificar la captura del mismo.

Captura ilegal. Estas mismas actividades cinegéticas, son realizadas también fuera de la legalidad. Así, a lo largo de los trabajos de campo se ha podido constatar la realización de prácticas que afectan a diversas especies cinegéticas, incluyendo el huroneo, lazos, caza nocturna con focos, recechos ilegales, con daños importantes sobre determinados grupos de la fauna de mamíferos, aunque su incidencia resulta difícil de cuantificar.

La captura de depredadores fuera de los cauces autorizados se lleva a cabo mediante métodos no autorizados (lazos) y de métodos totalmente ilegales en la actualidad (cepos). Lazos se han encontrado en el Monte Arabí, Altos de Caudete, Rambla de la Cañadilla, Herrada del Manco, Umbría de Peñas Blancas, las Pansas y Gateras. En muchas ocasiones estos simples y mortales dispositivos aparecen asociados a osamentas de zorros, y en sendos casos, a restos de gato montés (Arabí, 1993) y tejón (Gateras, 2012).



Figura 50.- Ejemplar de zorro atrapado en un cepo en septiembre de 2011 en la Umbría de Peñas Blancas (Sierra del Cuchillo). Foto: Antonio García.

En cuanto a los cepos, actualmente presentan un uso más restringido, pero desde luego no están erradicados. Hasta la adquisición del Monte Arabí por parte del ayuntamiento de Yecla, este era uno de los parajes donde más ingenios de este tipo se localizaban. Posteriormente se han encontrado cepos en la Umbría de Peñas Blancas, las Pansas y El Pozuelo.

Veneno. El uso de venenos para el exterminio de mamíferos carnívoros es potencialmente una de las amenazas más graves para la fauna ya que es un método inespecífico y bioacumulativo en diversas especies de la cadena alimentaria, incluyendo

fauna que se encuentra protegida o amenazada. Al menos en seis casos hemos constatado la muerte de zorros presumiblemente por causa directa del veneno y sería prolijo en espacio e innumerables los casos de perros que han resultado envenenados y fallecido como consecuencia de la ingesta de cebos tóxicos en diferentes parajes de Yecla, tales como El Serral, Sierra de Salinas, las Quebradas, Umbría de Peñas Blancas y las Pansas.

En ocasiones, determinados roedores son acusados de ocasionar daños y perjuicios en viviendas y almacenes. Esto ocasiona que se persigan mediante el uso de venenos específicos, los cuales pueden repercutir sobre las poblaciones de mamíferos que predan sobre los mismos, como por ejemplo comadreja, garduña, etc.

Ataque de animales de compañía sobre mamíferos silvestres. Tanto perros como gatos domésticos en ocasiones atacan a diversas especies silvestres. En este sentido conocemos la muerte de tres erizos europeos, un zorro y diversos conejos en las fauces de cánidos domésticos. Igualmente hemos observado persecuciones de perros tras de liebres o ratas negras. En otras ocasiones se trata de gatos domésticos, que causan bajas en las poblaciones de ratas y ratones, musarañas y otros pequeños mamíferos.

VI.1.4 Accidentes

Incluimos aquí aquellas bajas ocasionadas de forma fortuita por impactos con vehículos o aerogeneradores, así como mortandad derivada de la existencia de diversas infraestructuras.

Atropellos. Los casi 140 kilómetros de carreteras, los varios centenares de kilómetros de caminos asfaltados y los miles de caminos de tierra, que entretejen una tupida red en toda la superficie del área de estudio, han elevado las muertes por atropellos y por impactos con vehículos, en la segunda causa de mortandad de mamíferos en el término municipal de Yecla, tras la caza. Las vías de comunicación se acaban convirtiendo en auténticos sumideros de fauna silvestre y en particular de mamíferos. El asfaltado indiscriminado de caminos rurales y la mejora del ancho y firme de muchas carreteras ha tenido como consecuencia el aumento de las bajas por atropellos de numerosas especies de vertebrados.

En el transcurso de los trabajos de campo conducentes a la elaboración de la presente obra, se ha recogido información sobre la muerte de **319 mamíferos** arrollados por diversos vehículos. Hay que dejar constancia de que no se estableció un plan predeterminado de control sobre los trayectos de carreteras o caminos, o de seguimiento específico de los mismos, simplemente se anotaron aquellos ejemplares que se observaron en los desplazamientos del equipo de trabajo, por la red de carreteras y caminos que recorren profusamente la superficie estudiada.

En total las especies afectadas por esta importante amenaza alcanzan la cifra de dieciséis (el 38% de las presentes), aunque con un número muy dispar de ejemplares implicados. Mientras el conejo es el más afectado, contabilizándose 74 individuos, hay hasta cuatro especies de las que tan sólo se tiene un registro de esta afección sobre sus poblaciones. En este sentido es perentorio señalar por honradez intelectual, que resulta altamente probable que muchas, especialmente los diversos micromamíferos presentes, estén muy infravalorados en estas cifras, ya que la detección desde un vehículo en marcha y circulando por un vial, no resulta el método más adecuado para localizar animales pequeños, máxime cuando estos acaban en los márgenes fuera del asfalto, en cunetas o entre la vegetación.

De hecho tan sólo aparecen ocho micromamíferos entre los cadáveres anotados, tres ratas pardas, una rata negra, un topillo mediterráneo, un ratón de campo, otro moruno y una musaraña. Las ratas fueron encontradas todas en el casco urbano o el extrarradio y el resto en caminos o sendas.

En este sentido, un estudio realizado en una carretera local, hace ya algunos años, llevó a cabo un muestreo en once kilómetros de vial, cada dos días durante los meses veraniegos de 1986, arrojó un balance de mamíferos atropellados que representaba el 11,2% de los vertebrados localizados. Entre éstos se encontraron diez individuos de especies silvestres y de ellas, dos eran ratas, dos ratones, un musgaño enano, dos quirópteros indeterminados, dos erizos y un conejo. En este caso, los recorridos de seguimiento se realizaban a baja velocidad en bicicleta o ciclomotor (López y Ortuño, 1992). Este hecho parece determinante en la localización de un porcentaje tan elevado de micromamíferos.



Figura 51.- Uno de los gatos monteses atropellados en la carretera de Yecla-Almansa (RM-426). Foto: Óscar Marco.



Los ejemplares hallados, lo han sido fundamentalmente en los márgenes o sobre el firme de las carreteras, aunque se percibe, con gran preocupación, un incremento notable en el número de atropellos en caminos asfaltados, especialmente en aquellos que presentan dos condiciones: un firme en buen estado con largas rectas y una alta densidad de vehículos transitando.

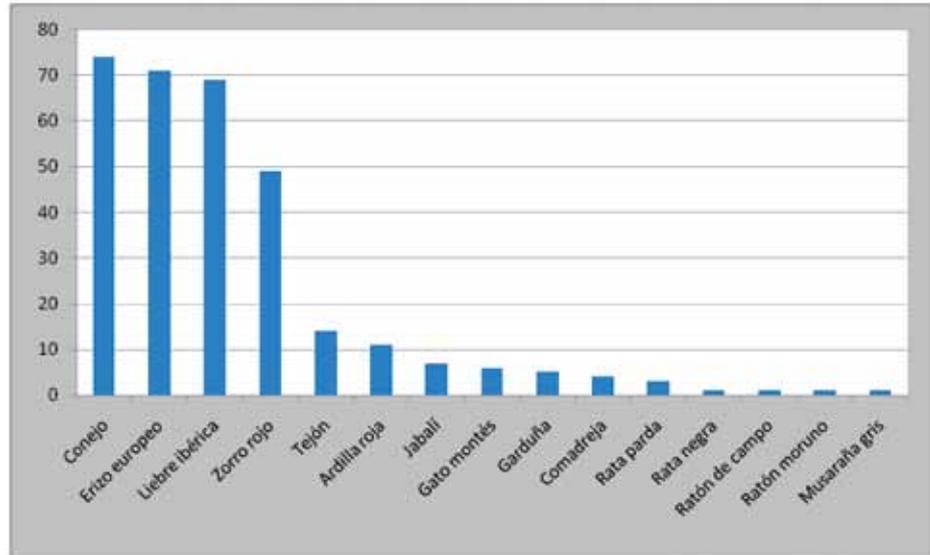


Figura 52.- Comparativa del número de ejemplares atropellados de cada una de las 16 especies afectadas. Elaboración y Fuente: Autores.

Las cifras obtenidas resultan de gran interés, ya que para especies de tamaño un poco mayores, aproximadamente el del erizo europeo, la detección de los ejemplares resulta más fácil y han sido anotados además de los citados conejos, 71 erizos, 69 liebres ibéricas, 49 zorros, 14 tejones, 11 ardillas, 7 jabalíes, 6 gatos monteses, 5 garduñas, 4 comadrejas, además de los roedores y el soricomorfo ya referidos.

Pese a no tratarse de un estudio sistemático, con un seguimiento periódico de los viales, la información recogida ofrece algunas pistas muy interesantes sobre los lugares del entramado viario que representan auténticos puntos negros para los mamíferos.

En primer lugar es destacable el hecho de que la inmensa mayoría de los atropellos anotados se producen en viales de la red de carreteras, y porcentualmente representan el 86,83% (n= 277), le sigue en orden decreciente los atropellos en caminos rurales con el 8,77% de los mismos (n= 28), y cierran estos porcentajes los atropellos en el casco urbano de Yecla, con el 4,38% (n= 14).

Los tramos viales que más atropellos han aportado al presente estudio se presentan en orden decreciente. En la RM-424 Yecla-Pinoso se han contabilizado 79 mamíferos atropellados; en la RM-426 Yecla-Almansa, han sido 71, en la RM A18 Yecla-Montealegre, hemos anotado 51 ejemplares, 46 en la RM-425 Yecla-Villena, la N-344 ha arrojado una cifra de 22 individuos, la RM A26 Ctra. del Ardal, 4, en la carretera RM-404 Yecla-Fuenteálamo 2 más y un solo caso anotamos en la RM A14 Ctra. Fuente del Pinar y la RM A15 de la Pansas. En los tramos de las vías RM A11, A19 y A27 no se han encontrado ejemplares de mamíferos fallecidos por esta causa, aunque solo suponen 6,3 kilómetros de carretera, que equivalen escasamente al 4,53% del total.

De la información obtenida, se deducen diversas constataciones, entre ellas que la mortandad por kilómetro, es más elevada en aquellos tramos con mayor densidad de tráfico diario, destacando la RM 425 entre Yecla y Villena, tramo que, además de dar acceso a gran parte de los polígonos industriales de Yecla, es la salida natural desde la Ciudad al valle del Vinalopó y Alicante, por lo que soporta una elevada densidad de tránsito. En la misma los atropellos de este grupo de vertebrados, son muy escasos en los tres primeros kilómetros (n=7), donde hay una continuidad de naves industriales e instalaciones comerciales y se disparan a partir del punto kilométrico 5, y hasta el límite territorial de Villena (n= 35), donde se reduce la densidad de las construcciones industriales y hay más zonas agrícolas.

Los datos recopilados por el equipo de trabajo, también muestran evidentes puntos negros para los mamíferos en la red viaria, concretamente en la carretera RM 426 Yecla-Almansa, entre los puntos kilométricos 10 y hasta el límite con dicha ciudad vecina, es decir en apenas 5,5 kilómetros se han anotado 35 atropellos, se trata del tramo de carretera que circula entre los Montes de Tobarillas y que cruza las Rambla del mismo nombre, los conforman 3 erizos, 7 ardillas, 5 conejos, 6 zorros, 5 liebres, 1 comadreja, 1 garduña, 5 gatos monteses, 1 jabalí y 1 tejón. Estos representan casi la mitad de todos los anotados en esta vía. De este listado se puede colegir, que no sólo es importante el número de atropellos, sino que también lo es en cuanto a que incluye especies amenazadas o escasas.

Igualmente los puntos kilométricos situados entre el 10 y el 14 de la carretera RM A18 Yecla- Montealegre, aproximadamente entre el caserío del Pulpillo y la Venta de los Hitos, donde han aparecido hasta 25 individuos atropellados, que también suponen casi el 50% de los anotados en este vial.

En los caminos rurales asfaltados hemos observado una creciente tendencia al aumento de los atropellos de mamíferos. Concretamente en los últimos años son 22 las muertes por esta causa de los que hemos tenido constancia en caminos con este tipo de firme (el 78,57% de todos los ejemplares encontrados arrollados en caminos rurales). Los atropellos se focalizan en aquellas zonas donde existe una relativamente elevada densidad de tráfico y donde las condiciones del firme permiten adquirir a los vehículos una velocidad reseñable. El caso más preocupante ha resultado ser el de la Travesía del Arabí, que recorre de NE a SO las inmediaciones del Monte Arabí, donde se han contabilizado 8 atropellos, siendo un camino que mayoritariamente es utilizado para acceder al citado Monte.

CARRETERA	KM.	Nº ATROPELLOS	ATROP./KM
RM-424 Yecla-Pinoso	19,5	79	4,05
RM-426 Yecla-Almansa	15,7	71	4,58
RM-A18 Yecla-Montealegre	16,8	51	3,03
RM-425 Yecla-Villena	7,6	46	6,05
N-344 Alcantarilla-Fte. La Higuera	27,7	22	0,79
RM-A26 Ctra. Ardal	13,6	4	0,29
RM-404 Yecla-Fuenteálamo	19,1	2	0,10
RM-A14 Travesía Caudete	4,6	1	0,21
RM-A15 Jumilla (Carche)	7,9	1	0,12
TOTAL	132,5	277	2,09

Tabla 19.- Relación de carreteras de Yecla número de kilómetros en el término municipal de la misma, número de atropellos anotados y media de atropellos por kilómetro. Elaboración y Fuente: Autores.

En sólo 6 casos se han detectado individuos atropellados en caminos de zahorra o tierra (21,42%) y en al menos tres ocasiones los animales atropellados lo fueron por bicicletas o motocicletas. En este sentido la tendencia creciente a utilizar los senderos en zonas forestales y apartadas, incluso en recorridos nocturnos, no presagian nada bueno, tanto en los atropellos, como en las molestias a la fauna de estas zonas.



Figura 53.- Comparativa entre el número de individuos atropellados anotados en carreteras, caminos rurales y el casco urbano de Yecla. Elaboración y Fuente: Autores.

Finalmente haremos referencia a los atropellos que han tenido como escenario el propio casco urbano de la Ciudad. En total se han recogido 14 casos de atropellos de mamíferos no domésticos, que en su gran mayoría se han registrado en la denominada Ronda Norte (64,28%, n= 9) y el resto en viales internos del callejero y el Cerro del Castillo.

Colisión en parques eólicos. Los parques eólicos y las líneas de evacuación de éstos, para su instalación precisan eliminar la vegetación de las zonas de cumbre de las sierras donde se ubican (Tobarrillas y Gavilanes), la creación y ampliación de grandes viales de acceso a los mismos, para hacer llegar a cada una de las bases las colosales estructuras que los sustentan.

El propio funcionamiento del aerogenerador es un factor de mortandad elevada entre aves rapaces y otras planeadoras. Con respecto al grupo de los mamíferos, se han descrito bajas en varias especies de murciélagos por choques contra las aspas del mismo, los nóctulos son un grupo afectado y el murciélago rabudo también.

Ahogamientos. Las redes de canales para la distribución de agua para usos agrícolas, especialmente aquellos que lo hacen en cauces a cielo abierto, con sifones para salvar caminos o carreteras, en ocasiones se erigen como trampas mortales para diversos mamíferos que caen o quedan atrapados en su interior cuando éstos se llenan de agua. En otras ocasiones se trata de estructuras para contener agua, tales como aljibes, pozos, bidones, etc., cuyo diseño provoca el mismo resultado, al intentar acceder al líquido, hallando ahogados en el interior de muchas de ellas numerosos micromamíferos (ratones de campo, ratones morunos y topillos mediterráneos), ardillas, erizos, conejos, liebres, zorros y tejones.

Electrocución. Las instalaciones para la conducción de electricidad a través de los campos, provocan también afecciones a la fauna, aunque generalmente se han asociado estos daños con las aves, que suelen chocar contra los tendidos eléctricos o electrocutarse en las torretas. Solo se tiene constancia de un accidente, en el que hemos hallado un ejemplar de garduña, que desafortunadamente desarrolló sus habilidades trepadoras en una torreta eléctrica de media tensión, sita en el paraje de las Atalayas y como consecuencia de ello se electrocutó en febrero de 2013.

VI.1.5 Actividades al aire libre y en cuevas

Vehículos de motor en zonas forestales. Desde luego no vamos a incluir las prácticas lúdicas con vehículos de motor en zonas forestales, como si se tratase de un deporte, pero en los últimos años y pese a las denuncias sobre el particular, se han incrementado en exceso este tipo de actividades, creándose en la práctica auténticos circuitos o zonas, donde es muy habitual presenciar y sufrir, el ruidoso y destructivo acoso de vehículos a motor (particularmente motocicletas, pero también quads y automóviles).

Las primeras, en todo tipo de ramblas, con especial virulencia en la Rambla Madre, aunque también hemos detectado intentos de hacerlo en la Rambla de Tobarrillas y en las laderas de los Algezares. Los segundos en todo tipo de caminos rurales y laderas abiertas.

Las administraciones deberían de tomar el control sobre estas prácticas lúdicas, pues su incidencia ambiental es muy elevada, produciendo destrozos en la vegetación de los lugares donde se practica, aumento evidente de la erosión, atropellos a la fauna (al menos un tejón atropellado en los Algezares, nos consta que fue por esta causa) y molestias por el ruido. Así su práctica debería de acotarse a lugares específicos donde se reduzca el impacto y se eviten daños ambientales al máximo.

Cicloturismo. Otra actividad de creciente práctica por parte de un sector de la población local y de poblaciones colindantes, es el cicloturismo con bicicletas de montaña, actividad que no tiene por qué ser incompatible con la conservación de los mamíferos, al menos a priori.

En otros apartados hemos hecho referencia a la existencia de centenares de kilómetros de caminos rurales que constituyen una tupida malla sobre la superficie del término municipal de Yecla. En algunos casos discurren por zonas forestales, muchos se sitúan en zonas rurales, pero esto no parece ser suficiente, pues en

los últimos años, se ha constatado que se han ensanchado o agrandado caminos o senderos en zonas boscosas, cortando la vegetación de los márgenes sin ningún tipo de control o sencillamente se han dedicado a abrir nuevas vías en lugares donde antes no existían, favoreciendo la entrada de todo tipo de personas a rincones que antes eran de más difícil acceso. Los casos más llamativos han sido los de la Umbría del Arabí y las faldas de los Picarios Altos.

La gravedad de este hecho, se ve aumentada por la promoción que a través de las redes sociales se ha hecho de estas nuevas vías, que han conseguido atraer a otros visitantes y logrado que el daño se amplifique exponencialmente.

Espeleoturismo. El espeleoturismo en grutas y cuevas, es el causante de no pocos trastornos para las numerosas especies de murciélagos que precisan de este tipo de refugios para su hibernación, descanso y reproducción. Las molestias en los mismos pueden llegar hasta el abandono del refugio por parte de la colonia y hoy por hoy es uno de los mayores problemas para muchas especies del grupo de los quirópteros. Este hecho está demostrado por numerosos casos, que en Yecla afectaron al complejo kárstico de la Flor, pues hace unos treinta años las reiteradas visitas al citado lugar aparecen como la causa más probable del abandono del refugio por buena parte de la colonia de murciélagos que lo utilizaban y, todavía hoy, los efectivos con que contó previamente no se han recuperado a los niveles de anteriores (J. Villalba com. per.).

Escalada. Tradicionalmente se ha asociado la actividad de la escalada en promontorios rocosos con las molestias a las aves, cuando se realiza en época de reproducción. Sin embargo, puede representar una molestia para algunos murciélagos fisurícolas, como el rabudo.

VI.1.6 Cambio climático

De acuerdo con el *V Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático* (IPCC, 2013) el calentamiento en el sistema climático es inequívoco y, desde la década de 1950, muchos de los cambios observados no han tenido precedentes en los últimos decenios a milenios. La atmósfera y el océano se han calentado, los volúmenes de nieve y hielo han disminuido, el nivel del mar se ha elevado y las concentraciones de gases de efecto invernadero han aumentado. La influencia humana en el sistema climático, según este informe, es clara.

El cambio climático afecta a múltiples aspectos de la biodiversidad, como son los cambios en la distribución de los pisos de vegetación o las alteraciones en determinados parámetros fenológicos de las especies (como la brotación, floración y caída de la hoja). Bajo los auspicios del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), aprobado por el Consejo de Ministros en octubre de 2006, *Araujo et al.* (2011) llevaron a cabo la elaboración de modelos de distribución para muchas especies a lo largo del siglo XXI, que van a suponer un factor de presión adicional para nuestra biodiversidad. Se espera que esta presión añadida incremente las cifras de fauna amenazada en España. A pesar de la variabilidad de las proyecciones se documentó una fuerte tendencia de contracción de la distribución potencial para casi todas las especies estudiadas. La magnitud de las contracciones es variable, pero es generalmente alta para la mayoría (es decir, contracciones superiores al 30% de la distribución actual). El trabajo analiza 61 mamíferos, a excepción de los murciélagos. De los presentes en Yecla, cabe esperar impactos elevados negativos en la distribución potencial de 10 de ellos en el periodo 2041-2070, lo que provocaría, por ejemplo, la contracción de las áreas de distribución de todos los carnívoros (a excepción del zorro), cabra montés, rata de agua, topillo de Cabrera y otras. Para otras 9 especies la contracción sería moderada, entre ellas jabalí, lirón careto o liebre ibérica; finalmente, el cambio climático podría tener un efecto positivo en 6, como son zorro, rata parda o los ratones del género *Mus*.



VI.1.7 Vallados y efecto barrera

Muchas de las viviendas diseminadas por gran parte del término municipal están valladas, lo que limita mucho los movimientos de los mamíferos que se desplazan por tierra, especialmente los más grandes y en algunas zonas la proliferación de estos cercados ha convertido algunos tramos de la periferia de Yecla en trampas infranqueables.

Por otro lado, desde finales de los años ochenta del pasado siglo, comenzó un proceso de ponerle puertas al campo, en unas ocasiones para introducir en el interior especies cinegéticas de caza mayor (Marisparza y en el límite norte del Monte Arabí), en otros casos por fines ignotos y que de forma casi imperceptible no han dejado de expandirse por toda la superficie municipal, afectando también a los Cerros del Campo, Arenales, Tobarrillas y un último intento en las Gateras, donde se ha cerrado parcialmente una zona de gran superficie y lo único que impide su cercado completo es la existencia de veredas y caminos públicos.

Estas zonas se convierten en lugares más difíciles de controlar en cuanto a las prácticas de caza, limitan las zonas para el desarrollo de las especies silvestres e impiden el necesario intercambio genético de las poblaciones.

Para los mamíferos resulta más difícil sobrepasar grandes infraestructuras, que se dotan de vallados en todo su recorrido, con las únicas excepciones de los cambios de sentidos y los pasos de otros viales bajo la misma. Sin duda el lector ya habrá identificado el tipo de vía de que hablamos, las autovías. Estas infraestructuras de comunicación de gran capacidad, resultan mucho menos permeables para los mamíferos que las anteriores y a la hora de escribir estas líneas, se han iniciado las obras de la autovía A-33 en el término municipal de Yecla, que conecta Andalucía y Murcia por el interior de ésta última y que una vez terminada, cruzará el citado término de norte a sur, partiendo el territorio en dos y si no se remedia con un adecuado diseño, creará dos zonas prácticamente estancas para la mayoría de los mamíferos locales.

VI.1.8 Competencia con especies exóticas

Las introducciones deliberadas o no de especies alóctonas e invasoras, por lo general en acotados vallados, son una de las principales causas del deterioro de los ecosistemas. En las dos últimas décadas se han detectado fuera de estos espacios cercados a diversos individuos de muflón, gamo y arruí.

Descontando a los citados, que han proliferado notablemente en el Arabí, pese a las bajas causadas presumiblemente por el furtiveo, en el resto de las especies citadas hasta la fecha mantienen en libertad unos contingentes poblacionales muy débiles, tratándose en su mayoría de avistamientos de individuos aislados o como mucho, formando un pequeño grupo, como sucede con el gamo.

La amenaza que estas especies pueden representar para las poblaciones de otras especies silvestres autóctonas en el ámbito local está por dilucidar, pero la bibliografía consultada deja constancia de la competencia, que al menos el arruí establece con la cabra montés, cuyos hábitats óptimos se solapan (Acevedo et al., 2007). El muflón, por otra parte, ha sido descrito como un vector de expansión en la gravísima epidemia de sarna sarcóptica que afectó a gran parte de la población de cabras montesas de Cazorla en los años 1989-1990 (Sáenz de Buruaga et al., 2001).

En la actualidad como ya hemos señalado, las poblaciones de todos estos artiodáctilos no son numerosas, pero debería de realizarse un seguimiento de la evolución de las distintas poblaciones, dirigido especialmente a conocer si la presencia de estas otras especies, está afectando, limitando o impidiendo la recolonización de la zona por parte de la cabra montés, las cuales fueron detectadas por primera vez en la zona hace casi veinte años y todavía hoy presentan unos contingentes de ejemplares bajos, pese a no conocerse casos de furtivismo sobre esta especie en Yecla.

VI.1.9 Hibridación

Otra amenaza detectada y ligada a la suelta incontrolada de individuos se ha producido con el conejo. Nos constan algunos casos en que particulares que criaban estos lagomorfos en corrales cercados, al detectar en sus conejos la presencia de mixomatosis, han procedido a soltarlos en ramblas y laderas, contagiando rápidamente a los ejemplares silvestres y vaciando durante años de éstos las zonas afectadas. En ocasiones algunos ejemplares sobreviven y se asilvestran, dando lugar a curiosas observaciones de conejos con pelajes anómalos, con tonos canelas, blancos, marrones o libreas mixtas de estos colores, que en nada se asemejan al pelaje característico de los ejemplares silvestres.

En el caso del gato montés, se ha señalado como una de las principales amenazas al félido, la hibridación con gatos domésticos, con la consiguiente introgresión genética y transmisión de enfermedades (García-Perea, 2007).

Para cerrar este apartado, debemos hacer referencia también a la aparición, por suelta o escape, de ejemplares de cerdo vietnamita. Uno fue filmado por nuestras cámaras de fototrampeo en Tobarrillas y otro fue recogido en las proximidades del Cerro de la Fuente. Se trata de una variedad doméstica de *Sus scrofa*, que se adapta con facilidad al entorno salvaje y es capaz de cruzarse con el jabalí, con la consiguiente introgresión genética para la especie. Ejemplares probablemente mezclados se han observado en pinares del término municipal de Almansa (Albacete), donde encontramos una hembra acompañada de varias crías que presentaban una confusa librea, posible mezcla de jabalí y cerdo vietnamita.

VI.1.10 Epidemias

Entre las epidemias observadas en los mamíferos de Yecla, destaca sin duda la *mixomatosis*, enfermedad exclusiva de los conejos, que cíclica y recurrentemente afecta a las poblaciones de este lagomorfo en Yecla y que en ocasiones ha arrasado las poblaciones localmente, con el consiguiente desajuste en las cadenas tróficas y repercusiones sobre los múltiples depredadores del mismo. A esta misma especie le afectó a finales de los años 80 del pasado siglo otra enfermedad vírica, denominada *Enfermedad Hemorrágica Vírica* (EHV), si bien en Yecla al parecer tuvo una incidencia baja, por la rarefacción del conejo en aquellas fechas, precisamente por un virulento brote de mixomatosis.

También se ha detectado *helminiosis digestivas* y *cisticercosis* en liebres ibéricas en Yecla, particularmente durante los últimos años, que han sido estudiadas por Gambín (2013).

Otra enfermedad que afecta a lagomorfos y roedores y que puede transmitirse a las personas es la *tularemia*, enfermedad de origen bacteriano a la que podría adscribirse el fallecimiento de numerosas liebres a comienzos del siglo XXI.



VI.2 CONSERVACIÓN

VI.2.1 REVISIÓN DEL ESTADO DE AMENAZA Y PROTECCIÓN DE LOS MAMÍFEROS

Categorías de Amenaza. La Lista Roja de la UICN

Las categorías de la Lista Roja de la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) es el sistema de catalogación más empleado acerca del estado de conservación de las especies vegetales y animales. Utilizando un conjunto de criterios científicos, y un método objetivo, evalúa el riesgo de extinción del espectro más amplio posible de especies y da como resultado las Categorías de la Lista Roja. Estas Categorías han llegado a ser ampliamente reconocidas internacionalmente y se usan en una amplia gama de publicaciones y por numerosos organismos. Las evaluaciones pueden hacerse a nivel internacional, o de regiones o países en particular, por lo que una especie puede tener una Categoría según la Lista Roja global distinta a la de la Lista Roja regional, por ejemplo. La descripción de los Criterios sobrepasa los objetivos de este trabajo, pudiendo hallar más información en la web de la UICN.

Existen 9 categorías en el sistema de la Lista Roja de la UICN, desde las especies que no están amenazadas hasta las que ya están extintas. A nivel regional, se utilizan dos categorías adicionales: Extinto a nivel regional (RE) y No Aplicable (NA), por ejemplo para las especies no autóctonas (véase *Figura 54*). Las categorías de los taxones amenazados (Vulnerable, En Peligro y En Peligro Crítico) se basan en una serie de criterios científicos que evalúan el riesgo de extinción de las especies, basado en factores biológicos como la tasa de regresión, el tamaño de la población, el área de distribución geográfica y el grado de fragmentación de la población y de la distribución. Estos criterios se pueden aplicar a todas las especies (excepto microorganismos) en todas las regiones y todos los países.

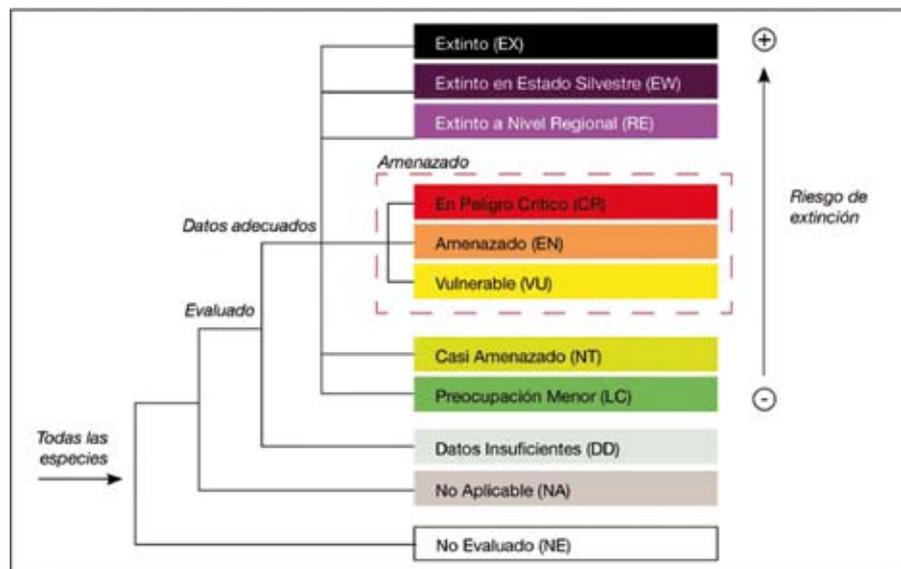


Figura 54.- Categorías de la Lista Roja de la UICN y representación de las relaciones entre ellas.

Con el fin de promover el uso de un formato estándar para citar las Categorías de la Lista Roja de la UICN, se emplea la enunciación completa o el uso de abreviaturas (cuyas siglas proceden de las denominaciones en inglés):

- **Extinto (EX).** Un taxón está Extinto cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.
- **Extinto en Estado Silvestre (EW).** Un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original.

- **En Peligro Crítico (CR).** Un taxón está En Peligro Crítico cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción extremadamente alto en estado de vida silvestre.
- **En Peligro (EN).** Un taxón está En Peligro cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción muy alto en estado de vida silvestre.
- **Vulnerable (VU).** Un taxón es Vulnerable cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo de extinción alto en estado de vida silvestre.
- **Casi Amenazado (NT).** Un taxón está Casi Amenazado cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable, pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en un futuro cercano.
- **Preocupación Menor (LC).** Un taxón se considera de Preocupación Menor cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.
- **Datos Insuficientes (DD).** Un taxón se incluye en la categoría de Datos Insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población. Un taxón en esta categoría puede estar bien estudiado, y su biología ser bien conocida, pero carecer de los datos apropiados sobre su abundancia y/o distribución. Datos Insuficientes no es por lo tanto una categoría de amenaza.
- **No Evaluado (NE).** Un taxón se considera No Evaluado cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.

En este estudio se ha empleado como referencia las siguientes Listas Rojas en los ámbitos internacional, nacional y regional, todas las cuales se basan en evaluaciones que emplean las categorías mencionadas de la UICN (véase *Tabla 20*):

- **Internacional.** Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. Disponible online. <http://www.iucnredlist.org/>
- **Nacional.** Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España, de *Palomo et al.* (2007).
- **Regional.** Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia, de *Robledano et al.* (2006). El estado de conservación de los quirópteros fue revisado por *Lisón et al.* (2011), que se presenta en la misma Tabla, aunque en las fichas de especies se ha empleado el Libro Rojo regional.

Figuras de protección

Tanto la legislación nacional y regional, como las directivas y reglamentos europeos de conservación y convenios internacionales, conforman un marco jurídico, por el que se establece un régimen de protección para las especies silvestres, con el fin de conservar la biodiversidad.

Internacional. Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, más conocida como “Directiva Hábitats”. Su objetivo es la protección de los tipos de hábitat naturales y las especies silvestres (exceptuando las aves) de la Unión Europea, mediante el establecimiento de una red ecológica (Red Natura 2000) y un régimen jurídico de protección de las especies. La Directiva establece la necesidad de conservarlas, y obliga a que se adopten medidas para mantenerlos o restaurarlos en un estado favorable.

La Directiva 92/43/CEE se traduce en el ordenamiento jurídico español en los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, los cuales han sido modificados por el Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre. Dado que estos anexos son esencialmente iguales a los de la Directiva, aquí se ha preferido mantener los recogidos en la normativa europea.



- **Anexo II.** Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación; las que van acompañadas de un asterisco son especies “prioritarias”.
- **Anexo IV.** Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
- **Anexo V.** Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión (es decir, cazables o pescables).

Nacional. Real Decreto 139/2011. Regula el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial incluyendo el Catálogo Español de Especies Silvestres Amenazadas, creado en los artículos 53 y 55 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, la cual establece la conservación de las especies autóctonas silvestres.

- **Protección Especial (PR).** Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, que incluye las especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, singularidad, rareza o grado de amenaza, así como aquellas que figuran como protegidas en los anexos de las directivas y los convenios internacionales ratificados por España. Dentro del Listado se crea el Catálogo que incluye, cuando exista información técnica o científica que así lo aconseje, las especies que están amenazadas incluyéndolas en algunas de las siguientes categorías:
- **Peligro de Extinción (PE).** Especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- **Vulnerable (VU).** Especie, subespecie o población de una especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos.

Regional. Ley 7/1995 de 21 de abril, de fauna silvestre, caza y pesca fluvial. El Anexo I recoge el catálogo de especies amenazadas de fauna silvestre de la Región de Murcia, con las siguientes categorías:

- **En peligro de extinción (PE).** Especies cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- **Sensible a la alteración de su hábitat (SH).** Especies cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.
- **Vulnerable (VU).** Especies que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- **Extinguida (EX).** Especies que siendo autóctonas se han extinguido en Murcia, pero existen en otros territorios y pueden ser susceptibles de reintroducción.
- **De interés especial (IE).** Especies que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular por su rareza, su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.

Especies Cinegéticas

Son las especies que pueden ser objeto de aprovechamiento cinegético en el territorio de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. La legislación básica que lo regula es la siguiente:

- **Real Decreto 1095/1989**, de 8 de septiembre. por el que se declaran las especies objeto de caza y pesca y se establecen normas para su protección. El Anexo I incluye las especies cinegéticas.
- **Ley 7/2003**, de 12 de noviembre, de Caza y Pesca Fluvial de la Región de Murcia. El Anexo recoge las especies de la fauna silvestre susceptibles de aprovechamiento en la Región de Murcia. Anualmente, la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia publica en el Boletín Oficial de la Región la Orden sobre periodos hábiles de caza para cada temporada.

VI.2.2 ANÁLISIS DEL ESTADO DE AMENAZA Y FIGURAS DE PROTECCIÓN DE LOS MAMÍFEROS DE YECLA. ÁREAS DE INTERÉS

La *Tabla 20* recopila las categorías de amenaza y grado de protección de las 42 especies detectadas en el presente estudio. Categorías que difieren en función del ámbito en el que han sido evaluadas. Así, por ejemplo, el murciélago grande de herradura aparece con la categoría LC a escala internacional, figura como NT en España y como VU en la Región de Murcia. Con el fin de clasificar y simplificar la situación de los mamíferos en peligro en Yecla, se ha escogido la categoría con mayor grado de entre las 4 columnas que figuran en dicha *Tabla*. De este modo, se obtiene un listado con una categoría de amenaza para cada especie cuyo resumen se refleja en la *Tabla 21*.

En total, existen 16 especies **amenazadas** (38,1% de las existentes en Yecla), que resulta una cifra elevada. De igual modo, un total de 24 tendrían la consideración de no amenazadas (57,1%), y por último, 2 especies alóctonas se consideran a estos efectos de amenaza No Aplicable.

Entre las amenazadas, dos especies de rinolofos (*R. euryale* y *R. mehelyi*) se encuentran En Peligro Crítico, la categoría de amenaza más desfavorable. En Peligro aparecen otros 3 quirópteros: murciélago pequeño de herradura, murciélago ratonero pardo y murciélago de cueva. Como Vulnerable encontramos un total de 11 taxones; entre ellos destacan de nuevo 5 murciélagos, si bien uno de ellos (*Nyctalus* sp.) podría corresponder a más de una especie. Con la misma categoría aparecen 2 carnívoros (tejón y gato montés), la cabra montés, el conejo y dos cricétidos asociados a humedales y ramblas (rata de agua y topillo de Cabrera), medios muy escasos en la localidad. Merece destacarse el hecho de que, de entre las especies amenazadas, 10 de ellas se corresponden, como vemos, con el grupo de los quirópteros, un aspecto muy importante a tener en cuenta de cara a la conservación de éstas y de sus hábitats.

Dentro del bloque de las No Amenazadas, hay 3 que figuran como Casi Amenazadas (murciélago rabudo, garduña y lirón careto); por lo tanto, como se ha mencionado anteriormente, se encuentran próximas a satisfacer los criterios de amenaza, o posiblemente los satisfagan, en un futuro cercano. El resto (21) se consideran con Preocupación Menor, es decir, taxones que en general son abundantes y de amplia distribución. No obstante, en este sentido, cabe señalar que algunos aparecen en el área de estudio con poblaciones o densidades bajas, como la gineta, o bien no se conoce adecuadamente el tamaño de sus efectivos, como sería el caso de la comadreja.

En cuanto a las de categoría No Aplicable, se han considerado dos (arruí y muflón), al tratarse de especies introducidas en la Península Ibérica desde sus zonas de procedencia. A pesar de ello, en ambos casos, cabe mencionar que sus poblaciones originales se encuentran catalogadas como vulnerables, por diferentes motivos, de ahí que la *Tabla 21* así lo refleje.

En el área de estudio aparecen hasta 19 especies (el 45,2% de todas las presentes) con alguna categoría de protección, sean éstas de ámbito internacional, nacional o regional.

Todas las especies de murciélagos presentes en el área de estudio tienen la consideración de especie protegida, tanto desde el punto de vista de la Directiva Hábitats, como de la legislación estatal (incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial). Además de ellas, 4 se encuentran con alguna figura de protección como el tejón, el gato montés, la cabra montés y el topillo de Cabrera.

Hay que aclarar aquí, que no todas las especies protegidas están catalogadas como amenazadas y ni tan siquiera todas las amenazadas se catalogan como protegidas. Por tanto el resultado de esta *Tabla* trata de aunar la biodiversidad amenazada y protegida que hay en cada uno de los espacios naturales individualizados. Así por ejemplo, de las especies que cuentan con categoría de amenaza hay dos (rata de agua y conejo) que no están amparadas por ningún tipo de protección.



N. vulgar	N. científico	AMENAZA				PROTECCIÓN			CAZA
		INT	NAC	REG	REG2	INT	NAC	REG	
Erizo europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Musaraña gris	<i>Crocidura russula</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Musgaño enano	<i>Suncus etruscus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-
M. grande de herradura	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	NT	VU	VU	II-IV	VU	IE	-
M. pequeño de herradura	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	NT	EN	EN	II-IV	PR	IE	-
M. mediterráneo de herradura	<i>Rhinolophus euryale</i>	NT	VU	VU	CR	II-IV	VU	IE	-
M. mediano de herradura	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	VU	EN	EN	CR	II-IV	VU	VU	-
Murciélago ratonero grande	<i>Myotis myotis</i>	LC	VU	VU	VU	II-IV	VU	IE	-
Murciélago ratonero pardo	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	VU	EN	EN	II-IV	VU	-	-
M. ratonero gris ibérico	<i>Myotis escalerai</i>	LC ¹	NT ¹	DD ¹	VU	IV	PR	-	-
Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	LC	DD	LC	IV	PR	-	-
Murciélago de Cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	LC	DD	LC	IV	PR	-	-
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	-	LC	IV	PR	-	-
Nóctulo mediano	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	VU	DD	DD	IV	VU	-	-
Nóctulo grande	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	NT	VU	-	-	IV	VU	-	-
M. hortelano meridional	<i>Eptesicus isabellinus</i>	LC ²	LC ²	-	LC	IV	PR	-	-
Orejudo gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC	NT	NT	VU	IV	PR	-	-
Murciélago de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>	NT	VU	VU	EN	II-IV	VU	-	-
Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	LC	NT	-	LC	IV	PR	-	-
Zorro rojo	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	●
Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>	LC	LC	DD	-	-	-	-	-
Garduña	<i>Martes foina</i>	LC	LC	NT	-	-	-	-	-
Tejón	<i>Meles meles</i>	LC	LC	VU	-	-	-	IE	-
Gineta	<i>Genetta genetta</i>	LC	LC	LC	-	V	-	-	-
Gato montés	<i>Felis silvestris</i>	LC	NT	VU	-	IV	PR	IE	-
Jabali	<i>Sus scrofa</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	●
Ciervo rojo	<i>Cervus elaphus</i>	LC	LC	-	-	-	-	EX	●
Gamo	<i>Dama dama</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	●
Cabra montés	<i>Capra pyrenaica</i>	LC	NT	VU	-	V	-	VU	●
Muflón	<i>Ovis aries</i>	VU	-	-	-	-	-	-	●
Arruí	<i>Ammotragus lervia</i>	VU	-	-	-	-	-	-	●
Ardilla roja	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Lirón careto	<i>Eliomys quercinus</i>	NT	LC	-	-	-	-	-	-
Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>	VU	VU	DD	-	-	-	-	-
Topillo mediterráneo	<i>Microtus duodecimcostatus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Topillo de Cabrera	<i>Microtus cabreræ</i>	NT	VU	-	-	II-IV	PR	-	-
Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Rata negra	<i>Rattus rattus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Rata parda	<i>Rattus norvegicus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Ratón casero	<i>Mus musculus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Ratón moruno	<i>Mus spretus</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	-
Liebre ibérica	<i>Lepus granatensis</i>	LC	LC	-	-	-	-	-	●
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT	VU	-	-	-	-	-	●

Tabla 20.- Categorías de amenaza y Figuras de protección de los mamíferos de Yecla. Elaboración: Autores.

AMENAZA. INT (Internacional), www.iucnredlist.org. NAC (Nacional), Palomo et al. (2007). REG (Regional), Robledano et al. (2006). REG2 (Regional quirópteros), Lisón et al. (2011). EX - Extinto, EW - Extinto en Estado Silvestre, CR - En Peligro Crítico, EN - En Peligro, VU - Vulnerable, NT - Casi Amenazado, LC - Preocupación Menor, DD - Datos Insuficientes, NE - No Evaluado. 1 - Incluido dentro de *Myotis nattereri*, 2 - Incluido dentro de *Eptesicus serotinus*.

PROTECCIÓN. INT (Internacional), Directiva 92/43/CEE. II - Anexo II, IV - Anexo IV, V - Anexo V. NAC (Nacional), Real Decreto 139/2011. PR - Protección Especial, PE - Peligro de Extinción, VU - Vulnerable. REG (Regional), Ley 7/1995. PE - En peligro de extinción, SH - Sensible a la alteración de su hábitat, VU - Vulnerable, EX - Extinguida, IE - De interés especial.

CAZA. Especies cinegéticas.



	Abrev.	Categoría amenaza	Nº especies	%
AMENAZADAS	CR	En Peligro Crítico	2	4,8
	EN	En Peligro	3	7,1
	VU	Vulnerable	11	26,2
NO AMENAZADAS	NT	Casi Amenazada	3	7,1
	LC	Preocupación Menor	21	50,0
	NA	No Aplicable	2	4,8
TOTAL			42	100,0

Tabla 21.- Número de especies por categorías de amenaza en los mamíferos de Yecla. Elaboración: Autores.

A fin de establecer las áreas de mayor interés para la protección y conservación de los mamíferos de Yecla, hemos procedido a la realización de un compendio híbrido de ambas clasificaciones (amenaza y protección), aplicando siempre la categoría máxima de cada una de ellas. Su distribución sobre la superficie municipal sirve para orientar una propuesta de conservación y señala con claridad, qué espacios naturales son vitales para la preservación de estos vertebrados.

Las cuadrículas UTM con mayor número de especies amenazadas y protegidas son en orden descendente la XH58 con 19; la XH57 con 15; la XH66 reúne hasta 14 especies con estas características; en la XH76 y XH59 se han incluido 11 taxones con estas características; 10 en XH68; las cuadrículas XH67 y XH48 albergan 8 taxones protegidos; en las XH56 y 65 son 5; 3 en XH69, 47 y 77 y tan sólo 2 especies amenazadas o protegidas en las XH78 y 75.

Con esta información se ha realizado también el mismo procedimiento en los principales parajes de Yecla. De esta manera, entre ellos, se pueden seleccionar aquellos lugares que resultan cruciales para la conservación de los mamíferos amenazados a lo largo de la geografía local, como los reflejados en la *Tabla 22*.

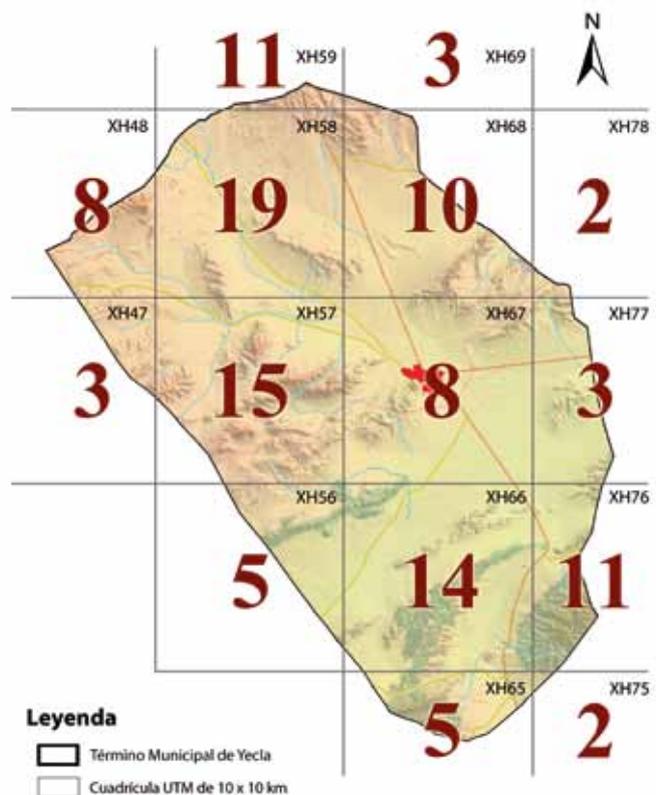


Figura 55.- Mapa de distribución de las especies amenazadas y/o protegidas en las diversas cuadrículas UTM de Yecla. Elaboración: Autores.

Paraje	Especies amenazadas	Especies protegidas	Total
Montes y Rambla de Tobarrillas	14	17	19
Magdalena-Puerto	8	14	15
Sierra del Serral	8	13	14
Sierra de Salinas	7	10	11
Fuente del Pinar	5	8	10
Monte Arábí	7	7	8

Tabla 22.- Parajes de Yecla con mayor diversidad de especies amenazadas y protegidas. Elaboración: Autores.

Montes y Rambla de Tobarrillas. Es la que mayor número de mamíferos de interés presenta, con un total de 14 amenazadas (100%) y 17 protegidas (89,4%), lo que constituye 19 especies catalogadas que suponen el 90,4% de las presentes en el área de estudio. Destaca la presencia de diversos quirópteros, algunos de los cuales cuentan con las mayores poblaciones conocidas de Yecla. Además, se encuentra tejón, gato montés, rata de agua y topillo de Cabrera, entre otras.

Sierra Magdalena-Puerto. En importancia decreciente le sigue el complejo montañoso de la Sierra de la Magdalena, Puerto, Picarios y Cerros de la Flor, donde se encuentran hasta 8 especies amenazadas (57,1%) y 14 protegidas (73,6%), sumando un conjunto de 15, que porcentualmente representan el 71,4% de las presentes. Destaca el complejo de cavidades kársticas del Cerro de la Flor, en el que aparecen gran variedad de especies de murciélagos. En los montes ha sido observada la cabra montés y se encuentra la totalidad de carnívoros citados en esta obra.



Figura 56.- Montes de Tobarrillas, uno de los espacios naturales de Yecla con mayor diversidad de mamíferos amenazados o protegidos, que actualmente carece de figura de protección. Foto: Francisco J. Carpena.

Sierra del Serral. Se incluyen aquí parajes agrícolas adyacentes, albergando 8 taxones amenazados (57,1%) y 13 protegidos (68,4%), que en conjunto suponen el 66,6% de todas las incluidas en este epígrafe. Además de diversas especies, resulta destacable la población de tejones, que en algunas zonas presenta altas densidades.

Sierra de Salinas. Acoge 7 especies amenazadas en sus bosques (50,0%) y 10 protegidas (52,6%) y el 52,3% (n=11) de todas las que tienen alguna de estas catalogaciones. Resulta reseñable la presencia de la mayor parte de los quirópteros documentados en Yecla.



Figura 57.- La cabra montés es uno de los mamíferos considerado como vulnerable en la Región de Murcia y presente en el Monte Arabí. Foto: José Benito Ruiz.

Los Rincones y Fuente del Pinar. Son 5 las amenazadas (35,7%) y 8 (42,1%) las protegidas que han sido detectadas, un total de 10 especies catalogadas que suponen el 47,6%.

Monte Arabí. Son 7 (50,0) las amenazadas que han sido citadas en el presente estudio, el mismo número de protegidas (36,8%), que suman hasta 8 especies catalogadas, el 38,1%. Destaca su población de gato montés y tejón, así como todos los artiodáctilos citados en el presente estudio.

Actualmente, de estos seis parajes con mayor diversidad de especies, tan sólo tres están propuestos como zonas con algún grado de protección. Estos son el LIC de la Sierra del Serral, que abarca parcialmente la superficie de la misma; el Espacio Natural Protegido de Sierra de Salinas y el recientemente propuesto como Monumento Natural, Monte Arabí.

El resto de estas zonas, incluyendo las que mayor biodiversidad de especies amenazadas o protegidas presentan (Montes y Rambla de Tobarrillas y el complejo montañoso de la Magdalena, Puerto, Picarios, Cerros de la Flor), no tienen ningún tipo de protección o catalogación para preservar sus elevados índices de riqueza de mamíferos amenazados o protegidos, por lo que de no tomarse alguna iniciativa en este sentido y de no actuarse frente a las amenazas que los atenazan, la situación podría revertir en una pérdida irreparable de esta acrisolada diversidad y por ende, empeorar aún más la ya compleja situación de estas especies.

Conservación, divulgación y concienciación.

Durante los treinta años de vida de la Asociación Naturalista para la Investigación y Defensa del Altiplano ANIDA de Yecla, esta asociación ha llevado a cabo numerosas campañas para la divulgación, el conocimiento y la conservación de la biodiversidad que medra en estas austeras tierras del sureste ibérico.

El grupo de los mamíferos también ha estado presente en estas actividades de educación ambiental, bien de forma tangencial cuando se orientó la campaña hacia la conservación de parajes específicos o bien de forma directa, como una sobre las diez especies más amenazadas de la zona, realizada a principios de los años 90 del pasado siglo y que incluía entre las citadas, hasta tres mamíferos, la garduña, el tejón y el gato montés.

La publicación de libros como las *Claves del Monte Arabí* (1999) o el nacimiento de la revista *Athene* en 1992, supusieron pasos importantes en la divulgación y conocimiento de la riqueza de este grupo de vertebrados.

Pero sería ya en el siglo XXI cuando se desarrolló la primera campaña de estas características en Yecla, que específicamente abordaba el estudio y la conservación de mamíferos. La actividad se desarrolló como un proyecto de voluntariado ambiental, que se estructuró con un plan formativo que incluía una parte teórica, con sendas conferencias sobre claves para identificación de mamíferos y otra sobre el desconocido grupo de los quirópteros. La parte práctica se realizó en diversos parajes de Yecla e incluyó la búsqueda e identificación de huellas, señales e indicios de mamíferos en el campo, recogida y análisis de egagrópilas y observación de artiodáctilos en el campo.

En 2012, nació la plataforma ciudadana “Yecla, tierra de lince”, cuyo fin es que este territorio sea tenido en cuenta para la reintroducción futura de ejemplares de esta especie, criados en cautividad dentro del programa Life+Iberlince. Esta plataforma ha realizado diversas actividades divulgativas y educativas dirigidas a la población escolar de Yecla y de promoción entre la sociedad en general, con la presencia en nuestra ciudad de importantes nombres del mundo científico relacionados con este emblemático carnívoro.



Figura 58.- Folleto elaborado como promoción de la actividad referida a los mamíferos de Yecla en 2011.



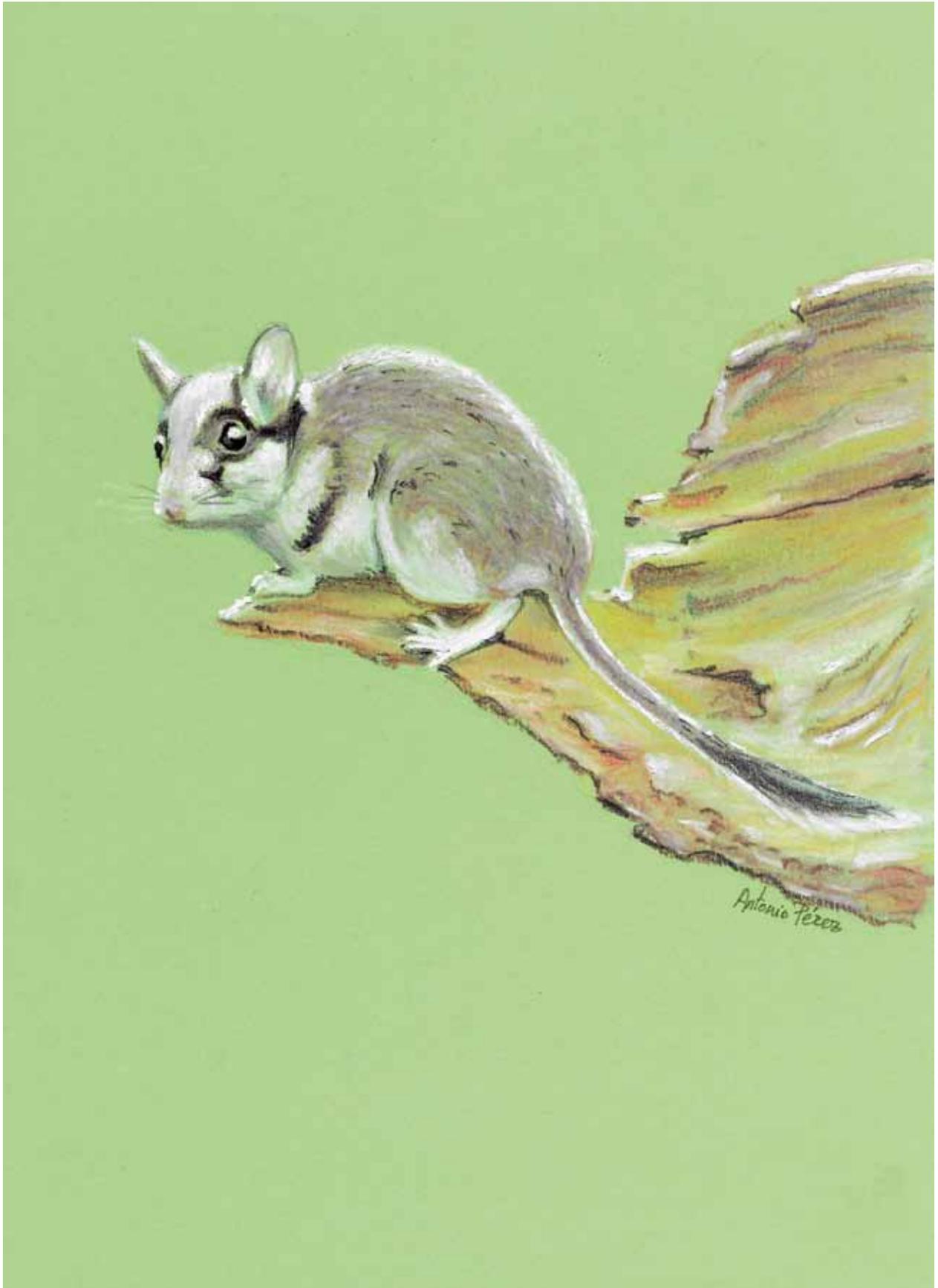


Ilustración: Antonio Pérez.

AGRADECIMIENTOS Y BIBLIOGRAFÍA



MAMÍFEROS EN LIBERTAD
de España y Portugal

Alvaro Castellón
Manuel Mayo

geo planeta

MAMÍFEROS DE ESPAÑA



JUAN CARLOS BLANCO

geo planeta

MAMÍFEROS DE ESPAÑA



JUAN CARLOS BLANCO

Siempre
Cabrera

HUELLAS Y RASTROS de los MAMÍFEROS IBERICOS

SEVILLA, Vigo

CSIC

CARNÍVOROS
EVOLUCIÓN, ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN



LOS MURCIELAGOS
DE ESPAÑA Y PORTUGAL



EL LINCE IBERICO (Lynx pardinus) EN ESPAÑA. SITUACIÓN Y PROBLEMÁTICA DE SU CONSERVACIÓN

Mamíferos Carnívoros Ibéricos

Juan Carlos Blanco



El Lince Ibérico (Lynx pardinus) en España y Portugal: presencia, distribución y poblaciones

CSIC

EL LOBO (Canis lupus) EN ESPAÑA. SITUACIÓN, PROBLEMÁTICA Y APUNTES SOBRE SU ECOLOGÍA

Juan Carlos Blanco
Xalanda
Correas

ECOLOGÍA, CENSOS, PERCEPCIÓN Y EVOLUCIÓN DEL LOPUS EN ESPAÑA



ECOLOGÍA Y COMPORTAMIENTO DE LA CABRA MONTÉS
CONSIDERACIONES PARA SU GESTIÓN

C. L. Blanco
J. Escob



Observaciones de campo del lince ibérico

VIDA Y COSTUMBRES DE LOS MUSTELIDOS ESPAÑOLES

AGRADECIMIENTOS

Procede señalar que difícilmente hubiera llegado a buen puerto esta empresa sin el apoyo económico que en su momento nos prestó el *Programa de Voluntariado Ambiental (VOLCAM)* de la extinta Caja de Ahorros del Mediterráneo, que nos permitió elaborar un plan formativo, así como la adquisición de material técnico y bibliográfico que de otra manera habría resultado oneroso para el equipo humano que ha elaborado este Atlas.

De igual modo, debemos resaltar el apoyo de la iniciativa *Leader Plus*, compuesta por fondos de la Unión Europea y la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia que ha financiado la edición de esta publicación.

Entre los amigos que colaboraron en esta obra, de forma totalmente altruista y movidos exclusivamente por el afán de aportar sus conocimientos o su trabajo, para que este Atlas viera la luz en las mejores condiciones posibles, hemos de señalar a las siguientes personas.

El doctor en biología y experto en grandes carnívoros europeos **Juan Carlos Blanco Gutiérrez**, elaboró amablemente el Prólogo de esta obra.

Albert Masó Planas, profesor de zoología y fotografía científica, quién nos permitió el uso de algunas de sus fotografías y se desplazó a Yecla para presentar esta obra.

Luis Andrés Martínez, Daniel Carpena Moreno, Inmaculada Díaz Juan, Francisco Marco Rubio y María Muñoz Roses, nos acompañaron en numerosas salidas por los parajes de Yecla y colaboraron en todo lo que pudieron con el equipo de trabajo.

Soraia Barbosa y Antonio García Serrano, además de cedernos diversas fotografías, aportaron interesante información para la elaboración de este Atlas.

Nos han permitido usar sus magníficas fotografías para ilustrar parte de la obra, **Francisco J. Almansa Paredes, Encarnación García Andrés, Carlos González-Revelles, Adrián Lamosa Torres, José Larrosa Pardines** (www.joselarrosa.com), **Xosé Pardavila Rodríguez, Jacinto Román Sancho, José Benito Ruiz Limiñana y Carlos Sanz García**,.

Dos artistas han elaborado diversas láminas y dibujos que ilustran bellamente este libro, son nuestros amigos y compañeros en tantos proyectos, **Antonio Pérez Molina y Lluís Sogorb Mallebrera** (www.lluissogorb.com).

Han prestado su colaboración, aportando información de diversa índole, sustanciosos comentarios o aceradas críticas, **Francisco J. Alcaraz Ariza, Javier Barona Fernández, Juan J. Bas Zaragoza, Francisco Cortés Gómez, Francisco J. García, José García Porcel, Juan C. Hernández, José Manuel López Molina, José M. Lucas Cánovas, Antonio Martínez, Roque Martínez Abellán, Alfredo Martínez González**,



José Carlos Melgarejo, Francisco Montes Azorín, Luis J. Palomo Muñoz, Juan M. Pérez García, Diego Rivera Núñez, Javier Rodríguez Piñero, Jesús Rodríguez Sánchez, Jesús Sánchez Campos, Cristina Sobrado Calvo, José A. Soriano Rubio y José Villalba Gómez.

Los grupos naturalistas de poblaciones vecinas como Jumilla (**Stipa**), Villena (**Salvatierra**) y Monóvar (**Heliaca**), se tomaron mucho interés por el desarrollo de este trabajo, aportándonos su saber y aliento.

A todos ellos y a cualquiera que por causas ajenas a nuestra voluntad se nos haya quedado en el tintero, queremos expresarles nuestro más sincero y emotivo agradecimiento. Este libro es tan suyo como nuestro y sin lugar a dudas, el resultado habría sido mucho más pobre de no haber mediado su entusiasta colaboración.

BIBLIOGRAFÍA

- Acevedo, P.; Cassinello, J.; Hortal, J.; Gortázar, C. 2007: Invasive exotic aoudad (*Ammotragus lervia*) as a major threat to native Iberian ibex (*Capra pyrenaica*): A habitat suitability model approach. *Diversity and Distributions*, 13: 587–597.
- Agustí, J.; Moyá-Solá, S.; Gibert, J.; Guillén, J.; Labrador, M. 1985: Nuevos datos sobre la bioestratigrafía del Neógeno continental de Murcia. *Paleontologia i Evolució*, 18: 83-93.
- Ahlén, I. 1990: *Identification of bats in flight*. Swedish Society for Conservation of Nature. Stockholm, 50 pp.
- Aihartza, J.R.; Garín, I.; Goiti, U.; Zabala, J. & Zuberogoitia, I. 2003: Spring habitat selection by the Mediterranean horseshoe bat (*Rhinolophus euryale*) in the Urdaibai Biosphere Reserve (Basque Country). *Mammalia*, 67: 25-32.
- Alcalde, J.T. 2007: *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774). En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 228-232.
- Alcalde, J.T. 2008: *El nóctulo mediano en Pamplona*. Ayuntamiento de Pamplona, 50 pp.
- Alcaraz, F.J. y Rivera, D. 2006: *Árboles, lianas, arbustos y matas*. *Enciclopedia Divulgativa de la Historia Natural de Jumilla-Yecla*, 7. Edita SOMEHN. Jumilla, 191 pp.
- Alfonso XI. 1340-1350: *Libro de la Montería*. Biblioteca Cinegética Española, 3ª ed. Velázquez. Madrid.
- Almenar, D.; Monsalve, M.A.; Alcocer, A. y Castelló, A.J. 2007: *Rhinolophus mehelyi* (Matschie, 1901). En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 151-152.
- Andrés Díaz, D. 2002: Introducción al estudio paleontológico de los yacimientos fósiles del término municipal de Yecla. *Yakka. Revista de estudios yeclanos*, 12. Yecla: 7-16.
- Andrés Díaz, D. 2004: Los yacimientos del periodo Cretácico del término municipal de Yecla (Murcia). *Boletín Interno de la Asociación Cultural Paleontológica Murciana*, 3. Murcia: 45-47.
- Andrés Díaz, D. 2004a: El periodo Jurásico en Las Atalayas de Yecla a través del estudio de su material fósil. *Yakka. Revista de estudios yeclanos*, 13. Yecla: 7-39.
- Andrés Díaz, D. 2004b: Nuevo yacimiento paleontológico en el Paraje de Las Moratillas. “La Casa de los Molina” (Yecla-Murcia). *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 14. Yecla: 31-38.
- Andrés Díaz, D. 2005: Aproximación al conocimiento de la fauna cretácica del Paraje de Las Atalayas de Yecla (Murcia). *Yakka. Revista de estudios yeclanos*, 14. Yecla: 7-28.
- Andrés Díaz, D. 2005a: Vertebrados marinos miocénicos de Yecla. *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 15. Yecla: 23-27.
- Andrés Díaz, D. 2006: Nuevos hallazgos de equinodermos miocénicos de Yecla (Murcia). *Boletín Interno de la Asociación Cultural Paleontológica Murciana*, 5. Murcia: 84-95.
- Andrés Díaz, D. 2006a: Primeros datos sobre crustáceos fósiles en Yecla. *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 16. Yecla: 18-23.
- Andrés Díaz, D. 2007: Notas sobre el hallazgo de dos dientes fósiles de peces óseos en Yecla (Murcia). *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 17. Yecla: 16-21.
- Andrés Díaz, D. 2008: Ammonites Jurásicos de Yecla (Murcia). 1. Lytoceratidos, Phylloceratidos y Haploceratidos. *Yakka. Revista de estudios yeclanos*, 16. Yecla: 7-23.
- Andrés Díaz, D. 2008a: Pectínidos miocénicos de Yecla. *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 18. Yecla: 20-31.
- Andrés Díaz, D. 2009: Equinodermos del Oxfordiense superior en Yecla y poblaciones limítrofes. *Boletín Interno de la Asociación Cultural Paleontológica Murciana*, 6. Murcia: 88-107.
- Andrés Díaz, D. 2009a: Sobre la presencia del género *Isurus* Rafinesque, 1810 en Yecla (Murcia). *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 19. Yecla: 12-26.
- Andrés Díaz, D. 2011: Geología de la Sierra del Serral. Especial Sierra del Serral. *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 21. Yecla: 112-122.
- Andrés Díaz, D. y Carpena Chinchilla, F.J. 2011: La industria del yeso en Yecla. Historia de un aprovechamiento secular. *Yakka. Revista de estudios yeclanos*, 18 (2009-2010). Yecla: 133-247.



- Andrés Díaz, D. y Ortuño Madrona, A. 2014: Margaritifera auricularia (Spengler, 1793): Primeras evidencias sobre el antiguo río Cuaternario de Yecla (Murcia). *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 24. Yecla: 21-37.
- Araújo, J. y Duro, R. 2003: *Fauna ibérica y Europea. Félix Rodríguez de la Fuente*. 15 volúmenes. Editorial Salvat. Barcelona.
- Araújo, M.B.; Guilhaumon, F.; Neto, D.R.; Pozo, I. y 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 Marino: 564-565.
- Arias, C. 1978: *Estratigrafía y paleogeografía del Jurásico superior y Cretácico inferior del nordeste de la provincia de Albacete*. Tesis doctoral. Seminarios de Estratigrafía, Serie monográfica, 3. Madrid: 299 pp.
- Arias, C.; Elizaga, E. y Vilas, L. 1979: Distribución de las facies del Cretácico inferior en el SE de la Provincia de Albacete. Sus relaciones. *Cuadernos de Geología Ibérica*, 5. Madrid: 453-470.
- Arija, C.M. 2010: Turón - *Mustela putorius*. En Salvador, A. y Cassinello, J. (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.
- Arribas, O. 2004: *Fauna y paisaje de los Pirineos en la Era Glaciar*. Fundació Territori i Paisatge. Caixa Catalunya. Lynx Edicions. Barcelona, 540 pp.
- Azorín Disla, P. 2005: *Memorias de un socialista yeclano*. Edita Dúo Graph. Yecla, 344 pp.
- Balmori, A. 2003: Avances en el conocimiento de la biología y organización social del murciélago rabudo (*Tadarida teniotis*). *Galemys*, 15 (n.e.): 37-53.
- Balmori, A. 2004: Murciélago rabudo- *Tadarida teniotis*. En Carrascal, L.M. y Salvador, A. (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
- Balmori, A. 2007: *Tadarida teniotis* (Rafinesque, 1814). En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 267-271.
- Barataud, M. 1996: *The World of Bats*. Sittelle Press, Mens (Francia).
- Barona, J. 2004: Aportación al conocimiento de la distribución, estatus, y problemática de los mamíferos carnívoros en el nordeste de la provincia de Albacete. *II Jornadas sobre el Medio Natural Albacetense*. Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel". Diputación Provincial de Albacete: 435-451.
- Barona, J. 2012: *Mustela nivalis*. En Jiménez, J.; Monsalve, M.A. y Raga, J.A. (Coord.) *Mamíferos de la Comunitat Valenciana. Colección Biodiversidad*, 19. Consellería d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. Generalitat Valenciana: 98-99.
- Barona, J. 2012a: Meles meles. En Jiménez, J.; Monsalve, M.A. y Raga, J.A. (Coord.) *Mamíferos de la Comunitat Valenciana. Colección Biodiversidad*, 19. Consellería d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. Generalitat Valenciana: 108-110.
- Beltrán, J.F.; Rices, J.E. & Honeycutt, R.L. 1996: Taxonomic status of the Iberian lynx. *Nature*, 379: 407-408.
- Behemel, H. 1970: Beitrage zur Stratigraphie und Paläontologie des Juras von Ostspanien. V. Stratigraphie und fazies im Präbetischen Jura von Albacete und Nord-Murcia. *N. Jb. Geol. Paläont. Abh.*, 137, 1: 102 pp.
- Bilgin, R.; Karatas, A.; Çoraman, E.; Pandurska, I.; Papadatou, E. & Morales, J.C. 2006: Molecular taxonomy and phylogeography of *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817) (Chiroptera: Vespertilionidae), in the Eurasian transition. *Biological Journal Linnean Society*, 87: 577-582.
- Blanco, J.C. 1998: *Mamíferos de España. Vol. I. Guía de Campo*. Editorial Planeta. Barcelona, 464 pp.
- Blanco, J.C. 1998a: *Mamíferos de España. Vol. II. Guía de Campo*. Editorial Planeta. Barcelona, 464 pp.
- Blanco, J.C. 2011: Lobo - *Canis lupus*. En Salvador, A. y Cassinello, J. (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.
- Blanco, J.C.; Sáenz de Buruaga, M. y Llaneza, L. 2007: *Canis lupus* Linnaeus, 1758. En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 272-276.
- Blanco-Garrido, F. y Rivas, A. 2014: *Genetta genetta* (Linnaeus, 1758). En Calzada, J.; Clavero, M. y Fernández, A. (Eds.). *Guía virtual de los indicios de los mamíferos de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias*. Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM).
- Blázquez Miguel, J. 1982: *Fray Andrés de la Rosa "El padre santo de Yecla"*. Edita Comisión de Cultura Excmo. Ayuntamiento de Yecla. Yecla, 34 pp.
- Blázquez Miguel, J. 1988: *Yecla en el siglo XVII*. Edita Cajamurcia y Ayuntamiento de Yecla. Yecla, 469 pp.
- Braza, F. 2002: *Dama dama* (Linnaeus, 1758). En Palomo, L.J. y Gisbert, J. (Eds.): *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid.
- Brehm, A.E. 1880: *La Creación. Historia Natural. Tomo I. Mamíferos*. Montaner y Simón. Barcelona, 538 pp.
- Cabrera, A. 1905: Las ardillas de España. *Bol. R. Soc. Esp.*

- Hist. Nat.*, 5: 225-231.
- Cabrera, A. 1914: *Fauna Ibérica. Mamíferos*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid, 418 pp.
- Calvo, J.P.; Elizaga, E.; López, N.; Robles, F., y Usera, J., 1978: El Mioceno superior continental del Prebético externo, evolución del estrecho norbético. *Boletín Geológico y Minero*, 5. Madrid: 9-32.
- Calzada, J. 2007: *Genetta genetta* (Linnaeus, 1758). En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 330-332.
- Camps, D. y Llimona, F. 2004: La gineta en el parque de Collserola. *Quercus*, 223: 20-26.
- Camps, D.; Salvador, A. y Cassinello, J. (Eds.) 2012: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Madrid.
- Canudo, J.I.; Ruiz Omeñaca, J.I.; del Ramo, A. y Guillén Mondéjar, F. 2004: Primera evidencia de restos de dinosaurio en Murcia (Cretácico inferior, Albiense). *Geogaceta*, 35. Madrid: 119-122.
- Carpena Chinchilla, F.J. 1995: Campaña de exterminio de carnívoros mediante cebos envenenados en Yecla 1830-1832. *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 7. Yecla: 9-13.
- Carpena Chinchilla, F.J. 1995a: *Manual básico de interpretación ambiental "Coto de Salinas"*. Yecla. Excmo. Ayuntamiento de Yecla. Yecla, 145 pp.
- Carpena Chinchilla, F.J. 2000: Notas históricas sobre la persecución a los carnívoros en Yecla en el siglo XVIII. *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 10. Yecla: 57-66.
- Carpena Chinchilla, F.J. 2001: Notas históricas sobre la persecución a los carnívoros en Yecla en el siglo XVIII (y II). *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 11. Yecla: 58-59.
- Carpena Chinchilla, F.J. 2002: Batidas y envenenamientos para la extinción de animales carnívoros en Yecla (1830-1980). *Yakka. Revista de estudios yeclanos*, 12. Yecla: 45-55.
- Carpena Chinchilla, F.J. 2004: Roturaciones en el término municipal de Yecla, según una inspección al efecto de 1754. *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 14. Yecla: 71-80.
- Carpena Chinchilla, F.J. 2005: *Inventario de Fauna de Sierra de Salinas (Yecla). Lugares de interés*. Documento inédito elaborado para la Dirección General del Medio Natural de la Consejería de Industria y Medio Ambiente de Murcia. Yecla, 73 pp.
- Carpena Chinchilla, F.J. 2006: El lobo (*Canis Lupus*) Linnaeus 1758 en Yecla. Distribución histórica. Una aportación para la cronología y las causas de una extinción. *Yakka. Revista de estudios yeclanos*, 16. Yecla: 25-67.
- Carpena Chinchilla, F.J. 2008: Persecución y exterminio de animales carnívoros en Yecla (1849-1922). *Yakka. Revista de estudios yeclanos*, 17. Yecla: 87-139.
- Carpena Chinchilla, F.J. 2008a: Notas históricas para conocer la evolución y desaparición de un monte público: Los Charquillos y Canalizos de Yecla (siglos XVIII, XIX y XX). *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 18. Yecla: 61-98.
- Carpena Chinchilla, F.J. 2011: Notas para la historia del Serral. *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 21. Yecla: 140-164.
- Carpena Chinchilla, F.J. 2015: *Evolución y transformación del paisaje en la Yecla del siglo XVIII*. Inédito.
- Carpena Chinchilla, F.J. y Andrés Díaz, D. 2010: La enajenación de los montes comunales de Yecla. Nuevas notas para la historia. *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 20. Yecla: 15-76.
- Carpena Chinchilla, F.J. y Andrés Díaz, D. 2014a: Terremotos históricos en Yecla. *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 24. Yecla: 120-135.
- Carpena Chinchilla, F.J.; Andrés Díaz, D. y Castaño Soriano, J. 2015: *Aprovechamientos forestales en una comarca natural: Villena-Yecla (1700-1850)*. En preparación.
- Carpena, F.J.; Andrés, D. y Lara, C. 2005: Datos sobre dos nuevas parejas de Búho chico (*Asio otus*) en el término municipal de Yecla. *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 15. Yecla: 29-34
- Carpena, F.J.; Castaño, J. y Lara, C. 2007: El cernícalo primilla (*Falco naumanni*, Fleischer 1818) en Yecla. *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 17. Yecla: 65-82.
- Carpena, F.J.; Castaño, J. y Lara, C. 2008: El búho chico (*Asio otus*, L.) en Yecla. *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 18. Yecla: 48-60.
- Carpena, F.J.; García, A. y Pujante, J. (Coord.) 1999: *Las Claves del Monte Arábí*. Edita ANIDA y CAM. Yecla, 148 pp.
- Carpena, F.J. y Lara, C. 2004: La garduña (*Martes foina*, Exleben 1777) en Yecla. *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 14. Yecla: 17-22.
- Carpena, F.J. y Lara, C. 2006: El tejón (*Meles meles*, Linnaeus 1758) en Yecla. *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 16. Yecla: 58-75.
- Carpena, F.J. y Rico, F. 1990: Los principales parajes naturales de Yecla. *Yakka. Revista de estudios yeclanos*, 2. Yecla: 105-121.
- Carpena, F.J.; Villalba, J. y García, A. 1999: Fauna vertebrada del Monte Arábí. En Carpena, F.J.; García, A. y Pujante, J. (Coord.) 1999: *Las Claves del Monte Arábí*. Edita ANIDA y CAM. Yecla: 65-79.
- Carranza, J. 2002: *Cervus elaphus* (Linnaeus, 1758). En Palomo, L.J. y Gisbert, J. (Eds.): *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 310-313.



- Carro, F. y Soriguer, R.C. 2002: *Lepus granatensis* (Rosenhauer, 1856). En Palomo, L.J. y Gisbert, J. (Eds.): *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid.
- Cassinello, J. 2012: Arrui – *Ammotragus lervia*. En Salvador, A. y Cassinello, J. (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.
- Cassinello, J. 2012a: Mufflón – *Ovis orientalis*. En Salvador, A. y Cassinello, J. (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.
- Castañeda y Alcover, V. 1919: Relaciones topográficas e históricas del Reino de Valencia hechas en el siglo XVIII a ruego de D. Tomás López. *Revista de Archivos, Bibliotecas y Museos*. Madrid: 35-45.
- Castaño, J. y Carpena, F.J. 2009: El búho real (*Bubo bubo*, L.) en Yecla. *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 19. Yecla: 27-47.
- Castaño, J.; Carpena, F.J.; Lara, C.; Andrés, D.; Marco, O. y Sánchez, I. 2011: Apuntes sobre alimentación en tres territorios de lechuga común (*Tyto alba*, Scopoli 1769) en Yecla. *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 21. Yecla: 19-25.
- Castells, A. y Mayo, M. 1993: *Guía de los mamíferos en libertad de España y Portugal*. Ed. Pirámide. Madrid, 470 pp.
- Cebrián Abellán, A. y Cano Valero, J. 1992: *Relaciones topográficas de los pueblos del reino de Murcia*. Edita Secretariado de Publicaciones e intercambio científico de la universidad de Murcia. Murcia, 468 pp.
- Centeno-Cuadros, A.; Delibes, M. & Godoy, J.A. 2009: Phylogeography of southern water vole (*Arvicola sapidus*): evidence for refugia within the Iberian glacial refugium? *Mol. Ecol*, 18(17): 3652-3667.
- Chacón, B. 2002: *Las sucesiones hemipelágicas del final del Cretácico e inicio del Paleógeno en el sureste de la placa ibérica. Estratigrafía de eventos y evolución de la cuenca*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid.
- Chacón, B. y Martín-Chivelet, J. 1999: El Cretácico terminal y Paleoceno de la Sierra del Carche (dominio prebético, Jumilla). Caracterización estratigráfica y sedimentológica. *Geogaceta*, 26: 11-14.
- Corominas, J. 1954: *Diccionario crítico etimológico de la lengua castellana. Vol. 1 (A-C)*. Ed. Gredos. Madrid, LXVIII + 993 pp.
- Cotilla, I. y Palomo, L.J. 2002: *Microtus duodecimcostatus* (de Sélys-Longchamps, 1839). En Palomo, L.J. y Gisbert, J. (Eds.): *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 378-381.
- Crespo, B. 2012: *Sciurus vulgaris*. En Jiménez, J.; Monsalve, M.A. y Raga, J.A. (Eds.): *Mamíferos de la Comunitat Valenciana. Colección Biodiversidad, 19*. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. Generalitat Valenciana. Valencia: 252-254.
- Cuenca-Bescós, G.; López-García, J.M.; Galindo-Pellicena, M.A.; García-Perea, R.; Gisbert, J.; Rofes, J. & Ventura, J. 2014: The Pleistocene history of *Iberomys*, an endangered endemic rodent from South Western Europe. *Integrative Zoology*, 9: 481-497.
- Damotte, R. y Fourcade, E. 1971: *Neocyprideis murciensis* n. sp., Ostracode nouveau de Maastrichtien de la province de Murcie (Sud-Est de l'Espagne). *Bulletin de la Société Géologique de France, XIII, n° 1-1*: 169-173.
- Davidson-Watts, I.; Walls, S. & Jones, G. 2006: Differential habitat selection by *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus* identifies distinct conservation needs for cryptic species of echolocating bats. *Biological Conservation*, 133: 118-127.
- Davy, C.M.; Russo, D. & Fenton, M.B. 2007: Use of native woodlands and traditional olive Groves by foraging bat son a Mediterranean island: consequences for conservation. *Journal of Zoology*, 273. London: 397-405.
- de Lucas, J. 2007: *Miniopterus schreibersii* (Kuhl, 1817). En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 262-266.
- de Paz, O. 1994: Systematics position of *Plecotus* (Geoffroy, 1818) from the Iberian Peninsula. (Mammalia: Chiroptera). *Mammalia*, 58: 423-432.
- de Paz, O. 2007: *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774). En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 134-138.
- Dietz, C. & von Helversen, O. 2004: *Identification key to the bats of Europe*. Electronical publication, 72 pp.
- Dietz, C.; von Helversen, O. & Nill, D. 2009: *Bats of Britain, Europe and northwest Africa*. A and C Black. London, 400 pp.
- Dietz, C.; Dietz, I. & Siemers, B.M. 2006: Wing measurement variations in the five European horseshoe bat species (Chiroptera: Rhinolophidae). *Journal of Mammalogy*, 87: 1241-1251.
- Dietz, C.; Dietz, I.; Ivanova, T. & Siemers, B.M. 2006a: Effects of forearm bands on horseshoe bats (Chiroptera: Rhinolophidae). *Acta Chiropterologica*, 8: 523-535.
- Duarte, J. 2000: Liebre ibérica (*Lepus granatensis*, Rosenhauer 1856). *Galemys* 12(1): 3-14.
- Eguía, S. 2006: *Cabra montés*. En Robledano, F.; Calvo, J.F. y Hernández, V. (Coord). *Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia*. Dirección General del Medio Natural. Consejería de Industria y Medio Ambiente de la Región de Murcia. Murcia: 282-283.

- Espadas, I.J.; Sánchez-Zapata, J.A.; Botella, F. y Eguía, S. 2010: Los carroñeros facultativos y la caza mayor: estrategia de aprovechamiento de carroña por el Jabalí (*Sus scrofa*, Linnaeus 1758). *Galemys*, 22 (nº especial): 595-609.
- Espinalt y García, B. 1778: *Atlante español o descripción general de todo el reino de España. Reino de Murcia*. Edición facsímil (1981) de la Real Academia de Alfonso X. Murcia, 220 pp.
- Fedriani, J.M.; Delibes, M.; Ferreras, P. & Román, J. 2002: Local and landscape habitat determinants of water vole distribution in a patchy Mediterranean environment. *Écoscience*, 9: 12-19.
- Feliciano Sosa, M.C. 1964: *Análisis polínico de la turbera de Tobarrillas*. Memoria de la Facultad de Ciencias de la Universidad Complutense de Madrid. Madrid, s.p.
- Fernández-Salvador, R. 1998: Mamíferos de España. Topillo de Cabrera, *Microtus cabreræ* Thomas 1906. *Galemys*, 10(2): 5-18.
- Fernández-Salvador, R. 2007: *Microtus cabreræ* Thomas, 1906. En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 429-433.
- Fernández-Gutiérrez, J. 2007: *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 250-254.
- Flanders, J. & Jones, G. 2009: Roost use, ranking behavior, and diet of greater horseshoe bats (*Rhinolophus ferrumequinum*) using a transitional roost. *Journal of Mammalogy*, 90(4): 888-896.
- Flanders, J.; Jones, G.; Benda, P.; Dietz, C.; Zhang, S.; Li, G.; Sharifi, M. & Rossiter, S.J. 2009: Phylogeography of the greater horseshoe bat, *Rhinolophus ferrumequinum*: contrasting results from mitochondrial and microsatellite data. *Molecular Ecology*, 18: 306-318.
- Flaquer, C.; Torre, I. & Ruiz-Jarillo, R. 2006: The value of bat boxes in the conservation of *Pipistrellus pygmaeus* in wetland rice paddies. *Biological Conservation*, 128: 223-230.
- Flaquer, C.; Puig-Montserrat, X.; Burgas, A. & Russo, D. 2008: Habitat selection by Geoffroy's bats (*Myotis emarginatus*) in a rural Mediterranean landscape: implications for conservation. *Acta Chiropterologica*, 10: 61-67.
- Fourcade, E. 1966: *Murciella cuvillieri* n. gen. n. sp., nouveau foraminifère du Sénonien supérieur du Sud-Est de l'Espagne. *Revue de Micropaléontologie*, 9 (3): 147-155.
- Fourcade, E. 1970: *Le Jurassique et le Crétacé aux confins des Chaînes Bétiques et Ibériques (Sud-Est de l'Espagne)*. Thèse Sciences, Université de Paris, 2 Vols. Paris, 427 pp.
- Fradejas Rueda, J.M. 1990: *Libro de la caza del Infante don Juan Manuel*. Editorial Casariego. Madrid, 243 pp.
- Furman, A.; Öztunç, T.; Postawa, T. & Çoraman, E. 2010: Shallow genetic differentiation in *Miniopterus schreibersii* (Chiroptera: Vespertilionidae) indicates a relatively recent re-colonization of Europe from a single glacial refugium. *Acta Chiropterologica*, 12(1): 51-59.
- Furman, A.; Öztunç, T.; Postawa, T. & Çoraman, E. 2010a: Cryptic Diversity of the bent-wing bat, *Miniopterus schreibersii* (Chiroptera: Vespertilionidae), in Asia Minor. *BMC Evolutionary Biology*, 10: 121.
- Fúster, J.M.; Gastesi, P.; Sagredo, J. y Feroso, M.L. 1967: Las rocas lamproíticas del SE de España. *Estudios Geológicos*, 33: 35-69.
- Gallego Coiduras, C.; García de Domingo, A.; López Olmedo, F. 1980: Mapa Geológico Nacional de España E. 1/50.000 nº 818 (26-32) Montealegre del Castillo. Hoja y Memoria explicativa. I.G.M.E. Madrid.
- Gallego Coiduras, C.; García de Domingo, A.; López Olmedo, F. 1981: Mapa Geológico Nacional de España E. 1/50.000 nº 845 (27-33) Yecla. Hoja y Memoria explicativa. I.G.M.E. Madrid.
- Gallego Coiduras, C.; García de Domingo, A.; López Olmedo, F. 1981a: Mapa Geológico Nacional de España E. 1/50.000 nº 870 (27-34) Pinoso. Hoja y Memoria explicativa. I.G.M.E. Madrid.
- Gallego Coiduras, C.; García de Domingo, A.; López Olmedo, F.; Baena, J. 1984: Mapa Geológico Nacional de España E. 1/50.000 nº 844 (26-33) Ontur. Hoja y Memoria explicativa. I.G.M.E. Madrid.
- Gambín, P. 2013: Helmintos gastrointestinales y cisticercosis de la liebre ibérica (*Lepus granatensis*) en el Altiplano de la Región de Murcia (Yecla). Tesis de Master. Universidad de Murcia.
- García Hernández, M.; López-Garrido, A.C.; Rivas, P.; Vera, J.A. 1979: Dominios paleogeográficos en las zonas externas de las Cordilleras Béticas. *Cuad. Geol.*, 10: 359-365.
- García, M.; López, A.C. y Vera J.A. 1982: El Cretácico de la zona Prebética. *El Cretácico de España*. Universidad Complutense de Madrid: 526-570.
- García, S.; Puig, X. y Peris, A. 2009: Actividad y uso del hábitat por parte del erizo europeo (*Erinaceus europaeus* Linnaeus, 1758) en el Parque Natural de la Serralada de Marina (Barcelona, Cataluña). *Galemys*, 21 (nº especial): 13-23.
- García Pereira, R. 2008: *Fauna vertebrada. Paisaje Protegido Serra del Maignó y Serra del Sit. Guía de interpretación*. Asociación Amigos del Valle de l'Avaiol. 351 pp.
- García-Mudarra, J.L.; Ibáñez, C. & Juste, J. 2009: The Straits of Gibraltar: barrier or bridge to Ibero-Moroccan bat diversity? *Biological Journal of the Linnean Society*, 96: 434-450.
- García-Perea, R. 2007: *Felis silvestris* (Schreber, 1777).



- En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 333-338.
- Garrido, J.A. y Nogueras, J. 2007: *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797). En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 144-147.
- Garrido-García, J.A. 2008: Las comunidades de mamíferos del sureste de la Península Ibérica: elementos para un análisis histórico. *Galemys*, 20(1): 3-46.
- Garrido-García, J.A.; Gisbert, J.; Rosario, I.T.; Barja, I.; Cordero, A.I.; García-Perea, R.; López-Alabau, A.; Mathias, M.L.; Mira, A.; Santos, S.; Sendra-Pérez, I.; Vicente, V. y Soriguer, R.C. 2013: Revisión a nivel mundial de la distribución del topillo de Cabrera (*Microtus cabreræ* Thomas, 1906). *Galemys*, 25: 35-49.
- Gaubert, P. 2011: Comparative phylogeography of two African carnivorans presumably introduced into Europe: disentangling natural versus human-mediated dispersal across the Strait of Gibraltar. *Journal of Biogeography*, 38: 341-358.
- Gil-Corell, M. y Martí, F. 1967: Distribución y biotopo de las ardillas (*Sciurus vulgaris*) en la provincia de Valencia. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biología)*, 65: 249-251.
- Gil-Sánchez, J.M. y McCain, E.B. 2011: Former range and decline of the Iberian lynx (*Lynx pardinus*) reconstructed using verified records. *J. Mammal*, 92(5): 1081-1090.
- Giménez, R.; Arias, C. y Vilas, L. 1988: El límite meridional de la transgresión Cenomaniense superior en la Cordillera Ibérica (Murcia, Albacete y Valencia). *Geogaceta*, 4. Madrid: 23-24.
- Giménez, R.; Martín-Chivelet, J. y Pérez-Arluzza, M. 1991: Implicaciones secuenciales de los paleosuelos de la Formación Alarcón (Cretácico superior) en la Cordillera Ibérica Meridional y el Prebético. *Resúmenes de las Comunicaciones y Conferencias. III Coloquio del Cretácico de España*: 32.
- Giménez, R.; Martín-Chivelet, J. y Vilas, L. 1993: Upper Albian to Middle Cenomanian Carbonate Platforms of Betic and Iberian Basins (Spain). *Cretaceous Carbonate Platforms, A.A.P.G. Memorir*, 56. Estados Unidos: 271-281.
- Gisbert, J. y Santos-Reis, M. 2002: *Mustela nivalis* (Linnaeus, 1776). En Palomo, L.J. y Gisbert, J. (Eds.): *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 283-286.
- Goiti, U. y Aihartza, J. 2007: *Rhinolophus euryale* (Blasius, 1853). En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 144-147.
- Goiti, U.; Aihartza, J.R.; Garín, I. & Zabala, J. 2003: Influence of habitat on the foraging behaviour of the Mediterranean horseshoe bat, *Rhinolophus euryale*. *Acta Chiropterologica*, 5: 75-84.
- Goiti, U. y Garín, I. 2007: *Pipistrellus kuhlii* (Kuhl, 1817). En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 215-217.
- Goiti, U.; Garín, I.; Almenar, D.; Salsamendi, E. & Aihartza, J.R. 2006: Seasonal foraging by *Rhinolophus euryale* (*Rhinolophidae*) in an Atlantic rural landscape in Northern Iberian Peninsula. *Acta Chiropterologica*, 8: 141-155.
- Goiti, U.; Garín, I.; Almenar, D.; Salsamendi, E. & Aihartza, J.R. 2008: Foraging by Mediterranean horseshoe bats (*Rhinolophus euryale*) in relation to prey distribution and Edge habitat. *Journal of Mammalogy*, 89(2): 493-502.
- González, F.; Alcalde, J.T. e Ibáñez, C. 2013: Directrices básicas para el estudio del impacto de instalaciones eólicas sobre poblaciones de murciélagos en España. SECEMU. *Barbastella*, 6: 1-31.
- González-Candela, M.; León-Vizcaino, L. & Cubero-Pablo, M.J. 2004: Population effects of sarcoptic mange in Barbary sheep (*Ammotragus lervia*) from Sierra Espuña Regional Park, Spain. *Wildlife Diseases*, 40(3): 456-465.
- Graells, M.P. 1897: Fauna Mastozoológica Ibérica. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid.
- Granados, J.E.; Pérez, J.M.; Márquez, F.J.; Soriguer, R.C. y Fandos, P. 2002: *Capra pyrenaica* (Schinz, 1838). *Galemys*, 13(1): 3-37.
- Granados, J.E.; Soriguer, R.C.; Pérez, J.M.; Fandos, P. y García-Santiago, J. 2002a: *Capra pyrenaica*. En Palomo, L.J. y Gisbert, J. (Eds.): *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 326-329.
- Guardiola, A. y Fernández, M.P. 2006: Murciélago mediterráneo de herradura. En Robledano, F.; Calvo, J.F. y Hernández, V. (Coord). *Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia*. Dirección General del Medio Natural. Consejería de Industria y Medio Ambiente de la Región de Murcia. Murcia: 230-231.
- Guardiola, A. y Fernández, M.P. 2006a: Murciélago pequeño de herradura. En Robledano, F.; Calvo, J.F. y Hernández, V. (Coord). *Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia*. Dirección General del Medio Natural. Consejería de Industria y Medio Ambiente de la Región de Murcia. Murcia: 232-233.
- Guardiola, A. y Fernández, M.P. 2006b: Murciélago ratonero gris. En Robledano, F.; Calvo, J.F. y Hernández,

- V. (Coord). *Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia*. Dirección General del Medio Natural. Consejería de Industria y Medio Ambiente de la Región de Murcia. Murcia: 242-243.
- Guardiola, A. y Fernández, M.P. 2006c: Murciélago Enano/ Murciélago de Cabrera. En Robledano, F.; Calvo, J.F. y Hernández, V. (Coord). *Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia*. Dirección General del Medio Natural. Consejería de Industria y Medio Ambiente de la Región de Murcia. Murcia: 248-249.
- Guardiola, A. y Fernández, M.P. 2006d: Nóctulo grande/ Nóctulo mediano. En Robledano, F.; Calvo, J.F. y Hernández, V. (Coord). *Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia*. Dirección General del Medio Natural. Consejería de Industria y Medio Ambiente de la Región de Murcia. Murcia: 250-251.
- Guardiola, A. y Fernández, M.P. 2006e: Orejudo gris. En Robledano, F.; Calvo, J.F. y Hernández, V. (Coord). *Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia*. Dirección General del Medio Natural. Consejería de Industria y Medio Ambiente de la Región de Murcia. Murcia: 252-253.
- Guardiola, A. y Fernández, M.P. 2006f: Murciélago de cueva. En Robledano, F.; Calvo, J.F. y Hernández, V. (Coord). *Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia*. Dirección General del Medio Natural. Consejería de Industria y Medio Ambiente de la Región de Murcia. Murcia: 254-255.
- Guardiola, A. y Fernández, M.P. 2007: Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774). En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 199-202.
- Guardiola, A. y Fernández, M.P. 2007a: Pipistrellus pygmaeus (Leach, 1825). En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 203-206.
- Guardiola, A. y Fernández, M.P. y González, G. 1991: *Los quirópteros de la Región de Murcia. Status, Distribución y Conservación*. Agencia Regional para el Medio Ambiente y la Naturaleza, C. Autónoma de la Región de Murcia. Inédito.
- Guillém-Calatayud, P.M. 1999: Los micromamíferos (Rodentia, Insectivora y Chiroptera) de la secuencia holocena de la Cova de Cendres y Cova de Bolomini. *II Congrés del Neolític a la Península Ibérica*: 31-36.
- Guillén Mondéjar, F. y Ramo Jiménez, A. 2005: Los primeros yacimientos de huesos y huellas de dinosaurios de Murcia. Un nuevo patrimonio geológico y cultural en Yecla. *XVI Jornadas de Patrimonio Histórico. Intervención en el Patrimonio Arquitectónico, Arqueológico y Etnográfico de la Región de Murcia*. Murcia: 223-225.
- Guixé, D.; Sort, F. y Jiménez, L. 2008: *Crociodura russula* (Hermann, 1780). *Galemys*, 20(1): 61-64.
- Guzmán, J.N.; García, F.J.; Garrote, G.; Pérez de Ayala, R.; Iglesias, C. 2004: *El lince ibérico (Lynx pardinus) en España y Portugal. Censo diagnóstico de sus poblaciones*. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid, 184 pp.
- Hernández, J.; Espinosa, J.D. y García, F. 1983: *La Sierra de Salinas*. Villena, 98 pp. (Inédito).
- Hernández, L. y Romero, F. 2008: Manuales de Desarrollo Sostenible, 6. Criterios de restauración de Zonas Incendiadas. Fundación Banco Sabadell. WWF. Madrid, 50 pp.
- Hernández-Gil, V. y Ballesteros Pelegrín, G.A. (Coords.) 1997: Lista Roja (1996) de Vertebrados de la Región de Murcia. Ed. Asociación de Naturalistas del Sureste. Murcia, 68 pp.
- Herrero Santos, E. 2008: Nuevo yacimiento de icnitas de dinosaurio de la Sierra de los Gavilanes (Yecla, Murcia). *XIX Jornadas de Patrimonio Cultural de la Región de Murcia*: 37-38.
- Herrero Santos, E. 2009: La Era de los Dinosaurios. *Yecla. Memorias de su identidad*. Yecla: 29-30.
- Ibáñez, C.; García-Mudarra, J.L.; Ruedi, M.; Stadelmann, B. & Juste, J. 2006: The Iberian contribution to cryptic diversity in European bats. *Acta Chiropterologica*, 8(2): 277-297.
- Ibáñez, C. 2007: *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) / *Eptesicus isabellinus* (Temminck, 1839). En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 237-240.
- IPCC, 2013: Resumen para responsables de políticas. En Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (Eds.): *Cambio Climático 2013: Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York. Estados Unidos de América.
- Jerez Mir, L. 1973: *Geología de la Zona Prebética en la transversal de Elche de la Sierra y sectores adyacentes (provincias de Albacete y Murcia)*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, 2 tomos. Granada, 750 pp.
- Jiménez, J. 1988: Los Mamíferos. En *Guía de la Naturaleza de la Comunidad Valenciana*. Fundación "Alfonso el Magnánimo". Diputación Provincial de Valencia. Valencia.
- Jiménez, J., 2012: *Ovis musimon*. En Jiménez, J.; Monsalve, M.A. y Raga, J.A. (Eds.): *Mamíferos de la Comunitat*



- Valenciana. Colección Biodiversidad, 19. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. Generalitat Valenciana. Valencia: 178-179.
- Jiménez, J., 2012a: *Ammotragus lervia*. En Jiménez, J.; Monsalve, M.A. y Raga, J.A. (Eds.): *Mamíferos de la Comunitat Valenciana. Colección Biodiversidad, 19*. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. Generalitat Valenciana. Valencia: 180-181.
- Jiménez, J.; Monsalve, M.A. y Raga, J.A. (Eds.) 2012: *Mamíferos de la Comunitat Valenciana. Colección Biodiversidad, 19*. Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient. Generalitat Valenciana. Valencia.
- Jiménez Pinillos, M.J. 1986: *El Cretácico de la Sierra de la Lácer y Sierra del Príncipe (Provincias de Albacete, Alicante y Murcia)*. Tesina de Licenciatura. Inédita. Universidad Complutense de Madrid, 181 pp.
- Jodot, P. 1958: Les faunes de mollusques continentaux réparties Dans le Sud-Est de l'Espagne entre le Miocène supérieur et le Quaternaire. *Memorias y Comunicaciones del Instituto Geológico Provincial de Barcelona, 17*. Barcelona, 134 pp.
- Johnson, W.E.; Godoy, J.A.; Palomares, F.; Delibes, M.; Fernandes, M.; Revilla, E. y O'Brien, S.J. 2004: Phylogenetic and phylogeographic analysis of Iberian lynx populations. *J. Heredity, 95*(1): 19-28.
- Jubete, F. 2002: *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758). En Palomo, L.J. y Gisbert, J. (Eds.): *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 404-407.
- Juste, J. 2007: *Nyctalus lasiopterus* (Schreber, 1780). En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 233-236.
- Juste, J.; Bilgin, R.; Muñoz, J. & Ibáñez, C. 2009: Mitochondrial DNA signatures at different spatial scales: from the effects of the Strait of Gibraltar to population structure in the meridional serotine bat (*Eptesicus isabellinus*). *Heredity, 103*: 178-187.
- Juste, J.; Ibáñez, C.; Trujillo, D.; Benda, P. & Karataş, A. 2004: Mitochondrial phylogeography of the long-eared bats (*Plecotus*) in the Mediterranean Palaearctic and Atlantic Islands. *Molecular Phylogenetics and Evolution, 31*: 1114-1126.
- Kiefer, A.; Mayer, F.; Kosuch, J.; Von Helversen, O. & Veith, M. 2002: Conflicting molecular phylogenies of European long-eared bats (*Plecotus*) can be explained by cryptic diversity. *Molecular Phylogenetics and Evolution, 25*: 557-566.
- Knight, T. & Jones, G. 2009: Importance of night roosts for bat conservation: roosting behaviour of the lesser horseshoe bat *Rhinolophus hipposideros*. *Endangered Species Research, 8*: 79-86.
- Kurose, N., Abramov, A.V. y Masuda, R. 2008: Molecular phylogeny and taxonomy of the genus *Mustela* (Mustelidae, Carnivora), inferred from mitochondrial DNA sequences: New perspectives on phylogenetic status of the back-striped weasel and American mink. *Mammal Study, 33*(1): 25-33.
- Lara Soler, C. 2014: El gato montés en el noroeste de Yecla (Inédito).
- Lara Soler, C. y Carpena Chinchilla, F.J. 2005: La gineta (*Genetta genetta*, Linnaeus 1798) en Yecla. *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla, 15*. Yecla: 35-46.
- Lasalde Nombela, C. 1881: Historia de Yecla. *Revista el Semanario Murciano, 152*. Murcia: 1-3.
- Lendínez, A. y Tena-Dávila, M. 1977: Mapa Geológico Nacional de España E. 1/50.000 nº 819 (27-32) Caudete. Hoja y Memoria explicativa. I.G.M.E. Madrid.
- Lerma, 1777: Carta al canónigo Lozano. Inédita. Copia del original manuscrito facilitada por Roque Martínez Abellán.
- Lino, A.; Fonseca, C.; Goiti, U. & Pereira, M.J.R. 2014: Prey selection by *Rhinolophus hipposideros* (Chiroptera, Rhinolophidae) in a modified forest in Southwest Europe. *Acta Chiropterologica, 16*(1): 75-83.
- Lisón, F. 2011: *Clave de identificación de las llamadas de ecolocación de los murciélagos de la Península Ibérica*. Versión electrónica 1.0. Distribuido por el autor.
- Lisón, F. 2012: Datos biométricos de cinco especies de murciélagos (Mammalia: Chiroptera) de la Región de Murcia (SE España). *Anales de Biología, 34*: 37-42.
- Lisón, F. 2015: Murciélago hortelano meridional – *Eptesicus isabellinus*. En SALVADOR, A. y BARJA, I. (Eds). *Enciclopedia virtual de los vertebrados españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.
- Lisón, F.; Aledo, E. y Calvo, J.F. 2011: Los Murciélagos (Mammalia: Chiroptera) de la Región de Murcia (SE de España): distribución y estado de conservación. *Anales de Biología, 33*. Facultad de Biología de la Universidad de Murcia: 79-92.
- Lisón, F. & Calvo, J.F. 2013: Ecological niche modelling of three pipistrelle bat species in semiarid Mediterranean landscapes. *Acta Oecologica, 47*: 68-73.
- Lisón, F. & Calvo, J.F. 2014: Bat activity over small ponds in dry Mediterranean forests: implications for conservation. *Acta Chiropterologica, 16*: 95-101.
- Lisón, F.; Haz, A.; González-Revelles, C. & Calvo, J.F. 2014: Sexual size dimorphism in greater mouse-eared bat *Myotis myotis* (Chiroptera: Vespertilionidae) from a Mediterranean region. *Acta Zoologica, 95*: 137-143.
- Lisón, F.; Palazón, J.A. & Calvo, J.F. 2013: Effectiveness of the Natura 2000 Network for the conservation of cave-dwelling bats in a Mediterranean region. *Animal*

- Conservation*, 16: 528-537.
- Lisón, F.; Yelo, N.D.; Haz, A. y Calvo, J.F. 2010: Contribución al conocimiento de la distribución de la fauna quiropterológica de la Región de Murcia. *Galemys*, 22(1): 3-20.
- Llorente, L.; Montero, C. & Morales, A. 2011: Earliest occurrence of the Beech marten (*Martes foina* Erxleben, 1777) in the Iberian Peninsula. En Brugal, J.P.; Gardeisen, A. & Zucker, A. (Ed.): Actes XXXI Rencontres Internationales d'Archéologie et d'Histoire d'Antibes. Prédateurs dans tous les états: 351-371.
- López-Martín, J.M. 2010: Zorro - *Vulpes vulpes*. En Salvador, A. y Cassinello, J. (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
- López Campuzano, M. 1994: Yacimientos musterienses al aire libre de la región de Murcia y sur de Albacete: pautas de asentamiento, incidencia de la materia prima y variabilidad de la industria lítica. *Anales de Prehistoria y Arqueología de la Universidad de Murcia*, 9-10 (1993-1994). Murcia: 5-22.
- López Campuzano, M. y Conesa Cano, C. 1997: Estudio morfosedimentario de las terrazas de la Rambla de Tobarrillas (Yecla, Murcia). Implicaciones paleoambientales en relación con un asentamiento del Paleolítico medio. *Papeles de Geografía*, 25. Murcia: 133-157.
- López, J.M. y Ortuño, A. 1992: Sobre un muestreo de vertebrados muertos por tráfico en carretera. *Juncellus. Revista de naturaleza, ecología y educación ambiental*, 6. Jumilla: 13-15.
- López Ruiz, J. y Rodríguez Badiola, E. 1980: La región volcánica neógena del Sureste de España. *Estudios Geológicos*, 36 (1-2). Madrid: 5-63.
- López Serrano, A. 1997: *Yecla: Una villa del señorío de Villena. Siglos XIII al XVI*. Edita Real Academia Alfonso X de Murcia. Dúo Graph. Yecla, 489 pp.
- López-Fuster, M.J. 2002: *Crocírida russula* (Hermann, 1780). En Palomo, L.J. y Gisbert, J. (Eds.): *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 114-117.
- Lourenço, S.I. & Palmeirim, J.M. 2004: Influence of temperature in roost selection by *Pipistrellus pygmaeus* (Chiroptera): relevance for design of bat-boxes. *Biological Conservation*, 119: 237-243.
- Lozano Mendoza, J. 2008: *Ecología del gato montés (Felis silvestris) y su relación con el conejo de monte (Oryctolagus cuniculus)*. Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid.
- Lozano, J. y Urra, F. 2014: El gato doméstico *Felis catus* (Linnaeus), 1758. En *Guía virtual de los indicios de los mamíferos de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias*. SECEM.
- Lucas, J.M. y Galián, J. 2009: Análisis molecular de *Sciurus vulgaris hoffmanni* Valverde, 1967 (Rodentia: Sciuridae) e implicaciones para su conservación. *Anales de Biología*, 31: 81-91.
- Lynch, J. 2007: Los primeros Borbones 1700-1759. *Historia de España. Tomo 15*. Edita El País. Madrid, 480 pp.
- Madoz Ibáñez, P. 1850: *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de ultramar*. Edición facsímil de la Consejería de Industria y Comercio de la Región de Murcia. Murcia, 1989.
- Mancheño Jiménez, M.A.; Arana, R. y López Aguayo, F. 1986: Mineralogía de las arcillas de algunos diapiros triásicos del NW de Murcia. Nota preliminar. *Boletín de la Sociedad Española de Mineralogía*, 9: 43-51.
- Mancheño Jiménez, M.A.; Fernández Tapia, M.T. y Arana, R. 1986: Mineralogía de rocas lamproíticas asociadas a diapiros triásicos al noreste de Murcia. I. Características generales. *Anales de Ciencias*, XLV (1-4). Murcia: 39-46.
- Mancheño Jiménez, M.A.; Martín Martín, M.; Rodríguez Estrella, T. y Romero Sánchez, G. 2014: *Guía Geológica del Parque Regional de la Sierra de El Carche*. Región de Murcia. Serie Técnica nº 12. Murcia, 58 pp.
- Mancheño Jiménez, M.A. y Rodríguez Estrella, T. 1985: Geología de los diapiros triásicos en el Noreste de la provincia de Murcia. *Estudios Geológicos*, 41 (3-4). Madrid: 189-200.
- Mancheño Jiménez, M.A. y Ruiz Gómez, J.M. 1986: Mineralogía de las rocas lamproíticas asociadas a diapiros triásicos al noreste de Murcia. II. Análisis estadístico. *Anales de Ciencias*, XLV (1-4). Murcia: 47-53.
- Marco Muñoz, O. 2013: Fototrampeo de mamíferos en Yecla. Avance de resultados. *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 23. Yecla: 29-32.
- Martín-Chivelet, J. 1988: El Cretácico medio y superior de las Sierras del Cuchillo y de Las Moratillas. Tesis de Licenciatura. Universidad Complutense de Madrid, 363 pp.
- Martín-Chivelet, J. 1990: El Cretácico superior del Prebético Externo en el Norte de Yecla (Murcia). *Estudios Geológicos*, 46 (1-2). Madrid: 111-121.
- Martín-Chivelet, J. 1991: Sedimentación lacustre finicretácica en el Prebético de Murcia: caracterización estratigráfica. *Geogaceta*, 9. Madrid: 70-73.
- Martín-Chivelet, J. 1992: *Las Plataformas Carbonatadas del Cretácico superior de la Margen Bética (Altiplano de Jumilla-Yecla, Murcia)*. Col. Tesis doctorales, 238/93. Edit. Universidad Complutense de Madrid, 899 pp.
- Martín-Chivelet, J. 1994: Litoestratigrafía del Cretácico superior del Altiplano Jumilla-Yecla (Zona Prebética). *Cuadernos de Geología Ibérica*, 18. Madrid: 117-173.
- Martín-Chivelet, J. y Giménez, R. 1991: *Les Plates-formes du Cenomanien supérieur-Turonien inférieur dans le Sud-Est de l'Espagne*. *Geologie Alpine*, Mem. H.S., 17: 81pp.
- Martín-Chivelet, J. y Giménez, R. 1992: *Palaesols in*



- microtidal carbonate sequences: Sierra de Utiel Formation, Upper Cretaceous, SE Spain*. *Sedimentary Geology*, 81. Holanda: 125-145.
- Martín-Chivelet, J.; Giménez, R.; Pérez Arlucea, M 1995: Paleosol development in the marsh paleoenvironments of the Alarcón Formation, Upper Cretaceous, Spain. *GSA Abstracts with Programs*. Boulder, CO: *Geological Society of America*, 27(6): A-173.
- Martín-Chivelet, J.; Giménez, R. y Vilas, L. 1988: El Cretácico superior de la Sierra de las Moratillas (Prebético Externo. Murcia). *Geogaceta*, 5. Madrid: 24-26.
- Martín-Chivelet, J.; Luperto Sinni, E.; Giménez, R., 1994: Biostratigraphy and paleogeography of the Coniacian-Santonian Carbonate platform in the Yecla Region. (SE Spain). En: *Masse (Ed.) First International Meeting on Perimediterranean Carbonate Platforms*, IUGS – IAS: 113-115.
- Martín-Chivelet, J., Philip, J. y Tronchetti, G. 1990: Les Formations á Rudistes du Crétacé supérieur (Cenomanien moyen-Senonien inférieur) du domaine prébétique (Sierra du Cuchillo, Región de Yecla, Espagne). *Géologie Méditerranéenne*, XVII (2): 139-151.
- Martínez Abellán, R. 1990: Aportación al catálogo de vertebrados del Altiplano. *Juncellus. Revista de naturaleza, ecología y educación ambiental*, 1. Jumilla: 24-27.
- Martínez, R. 1996: Sierra de los Gavilanes y Lomas de la Tella. *Juncellus. Revista de naturaleza, ecología y educación ambiental*, 11. Jumilla: 6-15.
- Martínez, R. y Conesa, A. 1986: *Estudio didáctico de la flora y fauna de una comarca: Jumilla-Yecla*. Yecla, 364 pp.
- Martínez, R. y Conesa, A. 1987: *Itinerario didáctico del Monte Arabí*. Colectivo de renovación pedagógica de Yecla. Excmo. Ayuntamiento de Yecla.
- Martínez, R.; Martínez, A.; Cortés, F.; Villalba, J.; López, J.M. y Ortuño, A. 1991: La lechuga común (*Tyto alba Scopoli*) en el Altiplano. *Juncellus. Revista de naturaleza, ecología y educación ambiental*, 4. Jumilla: 24-28.
- Martínez, R. y Ortuño, A. 1997: Lista Roja 1997 de los vertebrados de Jumilla y Yecla (Murcia). *Actas II Congreso de la Naturaleza de la Región de Murcia*. Cartagena: 87-104.
- Martínez, R.; Ortuño, A.; López, J.M. y Villalba, J. 2009: *Espacios Naturales. Enciclopedia Divulgativa de la Historia Natural de Jumilla - Yecla, vol. 10*. SOMEHN. Jumilla, 262 pp.
- Martínez, R.; Villalba, J.; Ortuño, A. y López, J.M. 2000: *El medio ambiente. Enciclopedia Divulgativa de la Historia Natural de Jumilla - Yecla, vol. 1*. SOMEHN. Jumilla, 209 pp.
- Martínez, T. 2010: Selección y estrategia alimentaria de los machos, hembras y jóvenes de Cabra montés (*Capra pyrenaica*, Schinz 1838) en el Sureste de España. *Galemys*, 22 (nº especial): 483-515.
- Mendoza, J. 1986: *El Cretácico del Arabí y sectores adyacentes (Albacete - Murcia)*. Tesis de Licenciatura. Inédita, Universidad Complutense de Madrid, 144 pp.
- Migens, E. 2007: *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800). En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 139-143.
- Miñano Bedoya, S. 1828: *Diccionario geográfico-estadístico de España y Portugal, Tomo X*. Imprenta Pierart-Peralta. Madrid, 111 pp.
- Morales, A. 1972: *El Altiplano de Jumilla-Yecla. Estudio de geografía comarcal*. Tesis doctoral. Departamento de Geografía. Universidad de Murcia, 467 pp.
- Moreno, S. 2002: *Elyomis quercinus* (Linnaeus, 1766). En Palomo, L.J. y Gisbert, J. (Eds.): *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 432-435.
- Navarro Hervás, F. y Rodríguez Estrella, T. 1985: Características morfoestructurales de los diapiros triásicos de Hellín, Ontur, La Celia, Jumilla, La Rosa y Pinoso, en las provincias de Albacete, Murcia y Alicante. *Papeles de Geografía (Física)*, 10: 47-68.
- Nicholls, B. & Racey, P.A. 2006: Habitat selection as a mechanism of resource partitioning in two cryptic bat species *Pipistrellus pipistrellus* and *Pipistrellus pygmaeus*. *Ecography*, 29: 697-708.
- Nores, C. 2002: Erizo europeo – *Erinaceus europaeus*. En Palomo, L.J. y Gisbert, J. (Eds.): *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid.
- Nores, C.; Liesau, C. y Von Lettow 1992: La zoología histórica como complemento de la arqueozoología. El caso del Zebro. *Archaeofauna*, 1: 61-71.
- Obrist, M.K.; Boesch, R. & Flückiger, P.F. 2004: Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a synergetic pattern recognition approach. *Mammalia*, 68(4): 307-322.
- Olivares Terol, A.A. 1992: El lobo (*Canis lupus*) en el siglo XVI. *Juncellus. Revista de naturaleza, ecología y educación ambiental*, 7. Jumilla: 26-30.
- Ortí Cabo, F. 1973: *El Keuper del Levante español: Litoestratigrafía, petrología y paleogeografía de la cuenca*. Tesis doctoral de la Universidad de Barcelona: 174 pp.
- Ortuño, A. 2009: Nuevos datos sobre la distribución del topillo de Cabrera (*Microtus cabreræ*, Thomas 1906) en Murcia. *Galemys*, 21(2): 71-72.
- Ortuño, A. y Carpena, F.J. 1997. Estudio ecológico de la Rambla de Tobarrillas. Yecla. Inédito.
- Ortuño, A. y Carpena, F.J. 2012: La Rambla de Tobarrillas.

- Valores destacables de un espacio singular. *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 22: Yecla: 91-132.
- Ortuño, A.; Carpena, F.J. y Marco, O. 2013: Presencia de Sternbergia colchiciflora en la Rambla de Tobarrillas. *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 23. Yecla: 22-23.
- Ortuño, A.; Villalba, J.; López, J.M.; Martínez, R.; Cortés, F. y Martínez, A. 1992: El Águila real (*Aquila chrysaetos*, L. 1758) en el noreste de Murcia. *Juncellus. Revista de naturaleza, ecología y educación ambiental*, 7. Jumilla: 14-23.
- Ortuño Madrona, A. y Carpena Chinchilla, F.J. 1994: *Entrevista al guarda de Tobarrillas D. José Marco*. Inédito.
- Ortuño Palao, M. y Ortín Marco, C. 1999: *Diccionario del habla de Yecla*. Excmo. Ayuntamiento de Yecla. Real Academia Alfonso X el Sabio. Yecla, 343 pp.
- Palazón, S. 2012: *Mustela nivalis*. En Salvador, A. y Cassinello, J. (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
- Palomares, F. y Delibes, M. 1993: Ecología de una población de ginetas en Doñana. *Quercus*, 87: 6-11.
- Palomo, L.J. 2002: *Mus spretus* (Lataste, 1883). En Palomo, L.J. y Gisbert, J. (Eds.): *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid.
- Palomo, L.J. y Gisbert, J. (Eds.) 2002: *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid.
- Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. 2007: *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid, 588 pp.
- Papadatou, E.; Butlin, R.K. & Altringham, J.D. 2008: Identification of bat species in Greece from their echolocation calls. *Acta Chiropterologica*, 10: 127-134.
- Pascual García, I. y Ruiz Molina, L. 2008: *Fragmentos históricos de la muy noble, muy leal y Fidelísima Villa de Yecla; Recogidos por Cosme Gil Pérez de Ortega. Edición comentada. Colección de temas yeclanos, 4. Tomo II*. Yecla, 455 pp.
- Pastor, A.; Sánchez-Zapata, J.A.; Eguía, S. y García, J. 2007: Solapamiento de hábitat y competencia entre la Cabra Montes y el Arruí en la Región de Murcia. En Granados, J.E. (Ed.): *Tendencias actuales en el Estudio y Conservación de los Caprinos Europeos*: 219-236.
- Pereira, M.J.R.; Rebelo, H.; Rainho, A. & Palemeirim, J.M. 2002: Prey selection by *Myotis myotis* (Vespertilionidae) in a Mediterranean region. *Acta Chiropterologica*, 4(2): 183-193.
- Pérez-García, J.M.; Pagan, I.; Sempere, R.A.; Botella, F. y Sánchez-Zapata, J.A. 2008: *Distribución y abundancia de gato montés en el Sur de la Provincia de Alicante. Informe inédito*. Consellería de Territori i Habitatge. Comunidad Valenciana.
- Pérez-López, A.; Solé de Porta, N.; Márquez, L. y Márquez-Aliaga, A. 1992: Caracterización y datación de una unidad carbonática de edad Noriense (Fm. Zamoranos) en el Trías de la Zona Subbética. *Revista de la Sociedad Geológica de España*, 5: 113-127.
- Pérez Lorente, F.; Guillén Mondéjar, F. y del Ramo, A. 2006: Primeras icnitas de dinosaurio en Murcia (Albiense de Yecla). *Geogaceta*, 39. Madrid: 147-150.
- Pérez Ripoll, M. 1991: Estudio zooarqueológico de la Cueva del Lagrimal. En Soler García, J.M.: *La Cueva del Lagrimal. Villena (Alicante) – Yecla (Murcia)*. Fondo editorial de la CAAM. Alicante: 145-158.
- Pfalzer, G. & Kusch, J. 2003: Structure and variability of bat social calls: implications for specificity and individual recognition. *Journal of Zoology*, 263: 21-33.
- Philip, J. y Martín-Chivelet, J. 1990: Reconocimiento del Cenomaniense medio y superior en el Prebético de Murcia: los rudistas de la Sierra del Cuchillo. *Geogaceta*, 7. Madrid: 76-78.
- Picazo, F. y Lisón, F. 2013: Fauna quiropterológica del término municipal de Villalgordo del Júcar y sus alrededores (Castilla-La Mancha). *Anales de Biología*, 35: 1-8.
- Pina, J.A.; Auernheimer, C. y Ferrandis, E. 1984: Análisis numérico de microfacies carbonatadas del Cretácico inferior de Sierra Salinas (Alicante, España). *Mediterránea. Serie Geológica*, 3. Alicante: 139-149.
- Piqué, J.; Rodríguez-Tejero, J.D. y Camps, D. 2007: Ardilla roja (*Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758). Guía de indicios de los mamíferos. *Galemys*, 19(2): 53-58.
- Piqueras García, M.B. 1989: *Actividad económica en Almansa a finales del siglo XV. Al-Basit. Revista de estudios Albacetenses*, 25. Albacete: 107-119.
- Pita, R.; Mira, A. & Beja, P. 2011: Circadian activity rhythms in relation to season, sex and interspecific interactions in two Mediterranean voles. *Animal Behaviour*, 81: 1023-1030.
- Pita, R.; Mira, A. & Beja, P. 2014: *Microtus cabreræ* (Rodentia Cricetidae). *Mammalian Species*, 46(912): 48-70.
- Popa-Lisseanu, A.G. 2007: *Roosting behaviour, foraging ecology and the enigmatic dietary habits of the aerial-hawking bat Nyctalus lasiopterus*. PhD Thesis. Universidad de Sevilla. Sevilla: 142 pp.
- Popa-Lisseanu, A.G.; Delgado-Huertas, A.; Forero, M.G.; Rodríguez, A.; Arlettaz, R. & Ibañez, C. 2007: Bats' conquest of a formidable foraging niche: The myriads of nocturnally migrating songbirds. *PLoS ONE*, 2(2): e205.
- Presetnik, P. 2002: *Diet and biology of Schreibers' bat (Miniopterus schreibersii) at castle Grad na Goričkem (NE Slovenia)*. Diplomarbeit. Universität Ljubljana, 56 pp.
- Puechmille, S.J.; Borissov, I.M.; Zsebok, S.; Allegrini, B.; Hizem, M.; Kuenzel, S., et al. 2014: Female Mate Choice Can Drive the Evolution of High Frequency



- Echolocation in Bats: A Case Study with *Rhinolophus mehelyi*. *PLoS ONE* 9(7): e103452.
- Purroy, F.J. 2007: *Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758. En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 378-380.
- Purroy, F.J. 2014: Ardilla roja – *Sciurus vulgaris*. En Salvador, A. y Luque-Larena, J.J. (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.
- Purroy, F.J. y Varela, J.M. 2005: *Guía de los mamíferos de España*. Lynx Edicions. Barcelona, 168 pp.
- Quetglas J. 2007: *Myotis emarginatus* (Geoffroy, 1806). En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 166-170.
- Quetglas, J. 2007a: *Myotis nattereri* (Kuhl, 1817) / *Myotis escaleraei* Cabrera, 1904. En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 186-190.
- Ramírez del Pozo, J. y Martín-Chivelet, J. 1994: Bioestratigrafía y cronoestratigrafía del Coniaciense-Maastrichtiense en el sector Prebético de Jumilla-Yecla (Murcia). *Cuadernos de Geología Ibérica*, 18. Madrid: 83-116.
- Ramos, M.J.; Salgueiro, P.; Rodrigues, L.; Coelho, M.M. & Palmeirim, J.M. 2009: Population structure of a cave-dwelling bat, *Miniopterus schreibersii*: Does it reflect history and social organization? *Journal of Heredity*, 100(5): 533-544.
- Reig, S. 2002: *Martes foina* (Erxleben, 1777). En Palomo, L.J. y Gisbert, J. (Eds.): *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid.
- Reiter, G.; Pölzer, E.; Mixanig, H.; Bontadina, F. & Hüttmeir, U. 2012: Impact of landscape fragmentation on a specialised woodland bat, *Rhinolophus hipposideros*. *Mammalian Biology* (2012): 1-7.
- Rico, F. y Carpena, F.J. 1991: *Andar por los parajes de Yecla*. Excmo. Ayto. Yecla, 123 pp.
- Rico Rico, F., Lara Soler, C. y Carpena Chinchilla, F.J. 2006: *Entrevista al guardia del Monte Arabí D. Gregorio Castillo*. Inédito.
- Ricklefs, R.E. 1998: *Invitación a la Ecología*. Editorial Médica Panamericana. Madrid, 704 pp.
- Rivera, D.; Alcaraz, F.J.; Verde, A.; Fajardo, J. y Obón, C. 2008: *Las plantas en la cultura popular*. *Enciclopedia Divulgativa de la Historia Natural de Jumilla-Yecla*, 9. CAM. Jumilla, 255 pp.
- Robledano Aymerich, F.; Calvo Sendín, J.F. y Hernández Gil, V. (Coord.) 2006: *Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia*. Consejería de Industria y Medio Ambiente de la Región de Murcia. Dirección General del Medio Natural. Murcia, 358 pp.
- Rodrigues, L. & Palmeirim, J.M. 2008: Migratory behaviour of the Schreiber's bat: when, where and why do cave bats migrate in a Mediterranean region? *Journal of Zoology*, 264: 116-125.
- Rodríguez, A. y Delibes, M. 1990: *El lince ibérico (Lynx pardina) en España. Distribución y problemas de conservación*. Colección técnica ICONA, Madrid.
- Rodríguez Estrella, T.; Granados Granados, L.F.; Saavedra García, J.L. y González Asensio, A. 1980: Estudio geológico en el sector de Carche-Salinas. Zona prebética (Provincias de Murcia y Alicante). *Boletín del Instituto Geológico y Minero de España*, T. XCI-IV. Madrid: 527-548.
- Rodríguez Piñero, J. 2002: *Mamíferos carnívoros ibéricos*. Lynx Edicions. Barcelona, 208 pp.
- Rodríguez-Luengo, J.L.; Fandos, P. y Soriguer, R.C. 2007: *Ovis aries* Linnaeus, 1758. En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 371-373.
- Rojas, A.B. y Palomo, L.J. 2002: *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769). En Palomo, L.J. y Gisbert, J. (Eds.): *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 416-419.
- Román, J. 2007: *Talpa occidentalis* Cabrera, 1907. En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 89-91.
- Román, J. 2010: *Manual de campo para un sondeo de rata de agua (Arvicola sapidus)*. Manuales de Mastozoología. SECEM. Málaga, 34 pp.
- Romero Díaz, A. y Martínez Hernández, C. 2014: Usos del suelo y abandono de tierras de cultivo en el Altiplano Jumilla-Yecla (Región de Murcia). En Arnáez, J.; González-Sampériz, P.; Lasanta, T. y Valero-Garcés, B.L. (Eds.): *Geoecología, cambio ambiental y paisaje. Homenaje al profesor José García-Ruiz*. CSIC y Universidad de la Rioja: 461-471.
- Rosario, I.T. 2012: *Towards a conservation strategy for an endangered rodent, the Cabrera vole (Microtus cabrenae Thomas). Insights from ecological data*. Ph.D. dissertation. Universidad de Lisboa. Lisboa, Portugal.
- Rosell, C. y Herrero, J. 2007: *Sus scrofa* Linnaeus, 1758. En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para

- la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 348-351.
- Ruiz Molina, L. 1999: *Aspectos arqueológicos del Monte Arabí (Yecla-Murcia)*. En Carpena Chinchilla, F.J.; García Serrano, A. y Pujante López, J.: *Las Claves del Monte Arabí*. Edita ANIDA. Yecla, 34-48.
- Ruiz Molina, L. 2000: *Museo Arqueológico Municipal "Cayetano de Mergelina". 130 años de actividad arqueológica en Yecla (Murcia)*. Edita Concejalía de Cultura Excmo. Ayuntamiento de Yecla. Yecla, 107 pp.
- Ruiz Molina, L. 2000a: Hisn Yakka. Un castillo rural de Sarq Al-Andalus. Siglos XI al XIII. Excavaciones Arqueológicas en el Cerro del Castillo de Yecla (1990-1999). *Yakka. Revista de estudios yeclanos*, 10. Yecla, 243 pp.
- Ruiz Molina, L. 2006: Fauna y arqueología (II). El Bos primigenius del Monte Arabí. *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 16. Yecla: 55-57.
- Ruiz Molina, L. 2008: Fauna y arqueología (IV). La liebre de los Torrejones. *Athene. Revista de Naturaleza y Medio Ambiente de Yecla*, 18. Yecla: 135-137.
- Russo, D. & Jones, G. 2002: Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. *Journal of Zoology*, 258: 91-103.
- Russo, D.; Jones, G. & Migliozzi, A. 2002: Habitat selection by the Mediterranean horseshoe bat, *Rhinolophus euryale* (Chiroptera: Rhinolophidae) in a rural landscape area of southern Italy and implications for conservation. *Biological Conservation*, 107: 71-81.
- Russo, D.; Almenar, D.; Aihartza, J.; Goiti, U.; Salsamendi, E. & Garín, I. 2005: Habitat selection in sympatric *Rhinolophus mehelyi* and *R. euryale* (Mammalia: Chiroptera). *Journal of Zoology*, 266. London: 327-332.
- Sáenz de Buruaga, M.; Lucio, A. y Purroy, F.J. 2001: *Reconocimiento de sexo y edad en especies cinegéticas*. Ed. Edilesa. León.
- Salazar de Mendoza, P. 1770: *Monarquía de España*. Imprenta de Joaquín Ibarra. Madrid, 412 pp.
- Salsamendi, E.; Arostegui, I.; Aihartza, J.; Almenar, D.; Goiti, U. & Garín, I. 2012: Foraging ecology in *Mehely's* horseshoe bats: influence of habitat structure and water availability. *Acta Chiropterologica*, 14: 121-132.
- Samblás, F.J. y Virgós, E. 1996: Nombres vernáculos en España y Portugal de los mamíferos carnívoros terrestres. *Bol. Informativo SECEM*, 8: 15-22.
- Sánchez, M.A. y Esteve, M.A. 2000: Los vertebrados terrestres de la Región de Murcia: Evolución histórica y especies amenazadas. En Calvo, J.F.; Esteve, M.A. y López, F. (Coord.): *Biodiversidad. Contribución a su conocimiento y conservación en la Región de Murcia*. Edita Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia: 127-148
- Sánchez, P.; Guerra, J.; Rodríguez, E.; Vera, J.B.; López, J.A.; Jiménez, J.F.; Fernández, S. y Hernández, A. 2005: *Lugares de interés botánico de la Región de Murcia. Dirección General del Medio Natural*. Consejería de Industria y Medio Ambiente de la Región de Murcia. Universidad de Murcia.
- Sánchez Meseguer, J.L.; Poyato Holgado, M.C.; Galán Saulnier, C. y Fernández Vega, A.M. 2008: La estratigrafía del Cerro de la Campana Yecla (Murcia). *Espacio, Tiempo y Forma. Serie I, Nueva época. Prehistoria y arqueología*. Edita UNED. Madrid: 275-298.
- San Miguel, A. 2010: *El arruí (Ammotragus lervia Pallas 1777) en Sierra Espuña (Murcia) ¿Amenaza u oportunidad?* Consejería de Agricultura y Agua. Murcia, 76 pp.
- Sans, M.A. 2002: *Mus domesticus* (Rutty, 1772). En Palomo, L.J. y Gisbert, J. (Eds.): *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid.
- Santiago-Moreno, J.; Toledano-Díaz, A.; Gómez-Brunet, A. y López-Sebastián, A. 2004: El muflón europeo (*Ovis orientalis musimon* Schreber, 1782) en España: consideraciones históricas, filogenéticas y fisiología reproductiva. *Galemys*, 16(2): 3-20.
- Sattler, T.; Bontadina, F.; Hirzel, A.H. & Arlettaz, R. 2007: Ecological niche modelling of two cryptic bat species calls for a reassessment of their conservation status. *Journal of Applied Ecology*, 44: 1188-1199.
- Scheunert, A.; Zahn, A. & Kiefer, A. 2010: Phenology and roosting habits of the Central European grey long-eared bat *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). *European Journal of Wildlife Research*, 56: 435-442.
- Schofield, H.W. 2008: *The lesser horseshoe bat: Conservation Handbook*. The Vincent Wildlife Trust. 78 pp.
- Serra-Cobo, J.; Sanz-Trullén, V. & Martínez-Rica, J.P. 1998: Migratory movements of *Miniopterus schreibersii* in the north-east of Spain. *Acta Theriologica*, 43: 271-283.
- Serrano, E.; Calabuig, G.; Cassinello, J.; Granados, J. E. y Pérez, J.M. 2002: Corología del Arruí (*Ammotragus lervia Pallas 1777*) en el sureste peninsular. *Galemys*, 14(1): 17-29.
- Serrano, E.; Calabuig, G.; Peiró, V. y Pérez, J.M. 2003: Distribución del arruí (*Ammotragus lervia Pallas, 1777*) en la provincia de Alicante. *Galemys*, 15 (nº especial): 19-23.
- Soler García, J.M. 1985: La fauna villenense y la desecación de la Laguna. *Villena*, 35. Ayuntamiento de Villena. Villena.
- Soler García, J.M. 1991: *La Cueva del Lagrimal. Villena (Alicante) – Yecla (Murcia)*. Fondo Editorial de la CAAM. Alicante, 159 pp.
- Soriguer, R.C. & Amat, J.A. 1988: Feeding of *Cabrera vole* in west-central Spain. *Acta Theriologica*, 33: 586-593.
- Soriguer, R.C.; Márquez, F.J. y Pérez, J.M. 1998: Las translocaciones (introducciones y reintroducciones) de especies cinegéticas y sus efectos medioambientales.



- Galemys*, 10(2): 19-35.
- Steck, C.E. & Brinkmann, R. 2006: The trophic niche of the Geoffroy's bat (*Myotis emarginatus*) in south-western Germany. *Acta Chiropterologica*, 8(2): 445-450.
- Tarruella Rico, F.J. 1935: *Topografía médica de la Muy Noble, Muy Leal y Fidelísima ciudad de Villena*. [Manuscrito] 451 h. Primer Premio en el Concurso Roel de 1935. Texto mecanografiado.
- Tian, L.; Liang, B.; Maeda, K.; Metzner, W. & Zang, S. 2004: Molecular Studies on the classification of *Miniopterus schreibersii* (Chiroptera: Vespertilionidae) inferred from mitochondrial cytochrome b sequences. *Folia Zoologica*, 53: 303-311.
- Tomás, J.M. 1905: *Geografía médica de Jumilla*. Instituto del Comercio. Jumilla.
- Tournant, P.; Afonso, E.; Roué, S.; Giraudoux, P. & Foltête, J.C. 2013: Evaluating the effect of habitat connectivity on the distribution of lesser horseshoe bat maternity roosts using landscape graphs. *Biological Conservation*, 164: 39-49.
- Torre, I.; Arrizabalaga, A. y Díaz, M. 2002: *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758). *Galemys*, 14(2): 1-26.
- Torres Fontes, J. 1954: *Yecla en el reinado de los Reyes Católicos (notas y documentos para su historia)*. Ayuntamiento de Yecla. Murcia, 56 pp.
- Valdevira, G. 1996: La Provincia de Albacete durante el reinado de Felipe II, según las "Relaciones Topográficas". *Al-Basit. Revista de estudios Albacetenses*, 39. Albacete: 157-215.
- Valverde, J.A. 1967: Nueva ardilla del S.E. español y consideraciones sobre las subespecies peninsulares. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biología)*, 65: 225-248.
- Vázquez-Morón, S.; Juste, J.; Ibáñez, C.; Ruíz-Villamor, E.; Avellón, A. & Vera, M. 2008: Endemic circulation of European bat lyssavirus type 1 in serotine bats, Spain. *Emergen Infect Diseases*, 14: 1263-1266.
- Ventura, J. 2007: *Arvicola sapidus* Miller, 1908. En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 405-409.
- Ventura, J. 2012: Rata de agua – *Arvicola sapidus*. En Salvador, A. y Cassinello, J. (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.
- Ventura, J.; López-Fuster, M.J. & Cabrera, M. 1998: The Cabrera vole, *Microtus cabreræ*, in Spain: a biological and a morphometric approach. *Netherlands J. Zool.*, 48: 83-100.
- Vicente Carpena, D. 1998: Notas sobre el yacimiento eneolítico de La Balsa (Yecla, Murcia). *Yakka. Revista de estudios yeclanos*, 8. Yecla: 19-22.
- Vilas, L.; Martín-Chivelet, J.; Arias, C.; Chacón, B.; Rodríguez Estrella, T.; García del Cura, M.A. y Rodríguez-García, M.A. 2005: *Enciclopedia divulgativa de la Historia Natural de Jumilla-Yecla. Vol. 6 Geología*. SOMEHN. Jumilla, 247 pp.
- Villalba, J.; Cortés, F.; Ortuño, A.; López, J.M.; Martínez, A. y Martínez, R. 1993: El búho chico (*Asio otus*) en el Altiplano Jumilla-Yecla (NE. de Murcia). *Juncellus. Revista de naturaleza, ecología y educación ambiental*, 8. Jumilla: 24-30.
- Villafuerte, R. 2002: *Oryctolagus cuniculus* Linnaeus, 1758. En Palomo, L.J. y Gisbert, J. (Eds.): *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 464-467.
- Virgós, E. 2007: *Mustela putorius* Linnaeus, 1758. En Palomo, L.J.; Gisbert, J. y Blanco, J.C. (Eds.): *Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 294-296.
- Virgós, E. 2012: Tejón - *Meles meles*. En Salvador, A. y Cassinello, J. (Eds.): *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales. Madrid.
- Warren, R.D.; Waters, D.A.; Altringham, J.D. & Bullock, D.J. 2000: The distribution of Daubenton's bats (*Myotis daubentonii*) and pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus*) (Vespertilionidae) in relation to small-scale variation in riverine habitat. *Biological Conservation*, 92: 85-91.
- Warren, R.D. & Witter, M.S. 2002: Monitoring trends in bat populations through roost surveys: methods and data from *Rhinolophus hipposideros*. *Biological Conservation*, 105: 255-261.
- Yelo, N.D. y Calvo, J.F. 2004: Aproximación a la distribución y estatus de los Mamíferos Carnívoros en la Región de Murcia. *Galemys*, 16(2): 21-37.
- Yelo, N.D. y Calvo, J.F. 2006: Turón *Mustela putorius* Linnaeus, 1758. En Robledano, F.; Calvo, J.F. y Hernández, V. (Coord). *Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia*. Dirección General del Medio Natural. Consejería de Industria y Medio Ambiente de la Región de Murcia. Murcia: 272-273.
- Zahn, A.; Bauer, S.; Kriner, E. & Holzhaider, J. 2010: Foraging habitats of *Myotis emarginatus* in Central Europe. *Eur. J. Wildl. Res.*, 56: 395-400.
- Zahn, A.; Rodrigues, L.; Rainho, A. & Palmeirim, J.M. 2007: Critical times of the year for *Myotis myotis*, a temperate zone bat: roles of climate and food resources. *Acta Chiropterologica*, 9: 115-125.
- Zamorano, E. y Palomo, L.J. 2002: *Rattus rattus* (Linnaeus, 1758). En Palomo, L.J. y Gisbert, J. (Eds.): *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU. Madrid: 412-415.

FUENTES DOCUMENTALES

Archivo Histórico Municipal de Yecla. AHMY

- AHMY. Legajo 2. Autoridad Supramunicipal. Autoridad Real, 1788-1799.
- AHMY. Legajos 56, 57, 58, 59, 60, 62, 64, 66 y 67. Alcaldía. Correspondencia. Entradas, 1953-66.
- AHMY. Legajo 84. Alcaldía. Informes, 1821-1975.
- AHMY. Legajo 468. Servicios jurídicos. Asesoría jurídica, 1809-1975.
- AHMY. Legajo 718. Orden público. Correspondencia. Entradas, 1949-1982.
- AHMY. Legajo 719. Orden público. Correspondencia. Salidas, 1852-1974.
- AHMY. Legajo 722. Orden público. Partes e informes, 1853-1950.
- AHMY. Legajo 854. Montes. Correspondencia. Entradas, 1872-1979.
- AHMY. Legajo 856. Montes. Aprovechamiento de montes, 1828-1979.
- AHMY. Legajo 859. Montes. Montes privados, 1939-1962.
- AHMY. Legajo 1.464. Depositaria-Tesorería. Libramientos. Partidas 3-5, 1955.
- AHMY. Legajo 3.411. Secretaría. Expedientes, 1964.
- AHMY. Libros 59-73. Libros capitulares, 1900-1923.
- AHMY. Libros 641 y 643. Libros de intervención. Libros de gastos, 1957-1958.
- AHMY. Libros 817, 819-822, 829, 831, 832, 834, 835, 836, 837, 838, 840, 841, 843, 845, 847, 849, 851 y 855. Libros de intervención. Libros auxiliares de ingresos y gastos, 1923-1955.
- AHMY. Libro 932. Libros de intervención. Libros auxiliares de gastos, 1943.
- AHMY. Libros 1.992, 1.993, 1.994, 1.998, 1.999, 2.028, 2.038, 2.039 y 2.040. Boletín Oficial de la Provincia de Murcia, 1850-1897.
- AHMY. Libros 2.186-2.214. Intervención. Gastos, 1965-1979.

Archivo de la Hermandad Sindical de Labradores y Ganaderos de Yecla. AHLGY.

- Documentos sin clasificar de 1953, 1959 y 1961.

Archivo Histórico de Protocolos Notariales de Yecla. Sección Yecla. AHPNY

- AHPNY. Bartolomé Puche Lozano. Legajo 97/5.
- AHPNY. Miguel Ortega Martínez. Legajo 125/12.
- AHPNY. Francisco José Azorín Bellod (Padre). Legajo 191/8.
- AHPNY. Matías Lorenzo Gil. Legajo 270/5.
- AHPNY. Matías Lorenzo Gil. Legajo 280/4.

Archivo Intermedio del Ayuntamiento de Yecla. Secretaría. Memorias de secretaría.

- Años 1968-1977.

Archivo Municipal de Murcia. Hemeroteca digital

- *El Diario de Murcia*. Murcia, 22 enero de 1898.
- *El Liberal de Murcia*. Murcia, 27 septiembre de 1912.
- *El Liberal de Murcia*. Murcia, 26 febrero de 1926.
- *La Paz de Murcia*. Diario de noticias, avisos y anuncios. Murcia, 12 enero de 1870.
- *La Paz de Murcia*. Diario de noticias, avisos y anuncios. Murcia, 21 junio de 1872.
- *La Paz de Murcia*. Diario de noticias, avisos y anuncios. Murcia, 12 mayo de 1883.
- *El Tiempo*. Murcia, 16 octubre de 1914.

Hemeroteca Digital. Biblioteca Nacional de España.

- *Anuario-Almanaque del comercio, de la industria, de la Magistratura y la Administración*. Ejemplares correspondientes a 1879, 1880 y 1881. Madrid.
- *El Correo Militar*. Diario defensor de los intereses del ejército y de la armada. Madrid, 27 febrero de 1883.



RECURSOS WEB (2015)

- AEMET. Agencia Estatal de Meteorología.
<http://www.aemet.es/es/portada>
- ANIDA. Asociación Naturalista para la Investigación y Defensa del Altiplano
<http://anidayecla.blogspot.com.es/>
- Anuario Estadístico de la Región de Murcia, 2013. CREM. Centro Regional de Estadística de Murcia.
<http://www.carm.es/econet/anuario/actual/anuario.html>
- Asociación Naturalista de Jumilla. STIPA
<http://asociacionnaturalistastipa.blogspot.com.es/>
- Condevito
www.condevito.com
- Enciclopedia virtual de los vertebrados españoles. Museo Nacional de Ciencias Naturales CSIC
<http://www.vertebradosibericos.org/>
- Fauna Europaea. Database
<http://www.faunaeur.org/>
- Geología de la Región de Murcia (por Francisco Guillén Mondejar y Antonio del Ramo. Grupo de Investigación de Geología. Universidad de Murcia)
<http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=c,365,m,108>
- Granada Natural
<http://www.gradanatural.com/blog.php?mes=9&anio=2009>
- Los pies en la tierra (por Miguel Ángel Ruiz)
<http://lospiesenlatierra.laverdad.es>
- International Commission on Stratigraphy. IUGS Chart (2014).
<http://www.stratigraphy.org>
- Proyecto Gato Bravo. El gato montés (*Felis silvestris*) en la provincial de Valladolid.
<http://www.proyectogatoabravo.blogspot.com.es/>
- Proyecto Gato Montés. Wildcat Project
<http://www.gatomontescantabrico.blogspot.com.es/>
- Proyecto Sierra de Baza. Revista Digital
<http://www.sierradebaza.org/>
- Quiromur. Fulgencio Lisón
<http://quiromur.blogspot.com.es/p/inicio.html>
- SIAM. Sistema de Información Agraria de Murcia
<http://siam.imida.es/apex/?p=101:1:382506489494123>
- UICN. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
<http://www.iucn.org/es/>

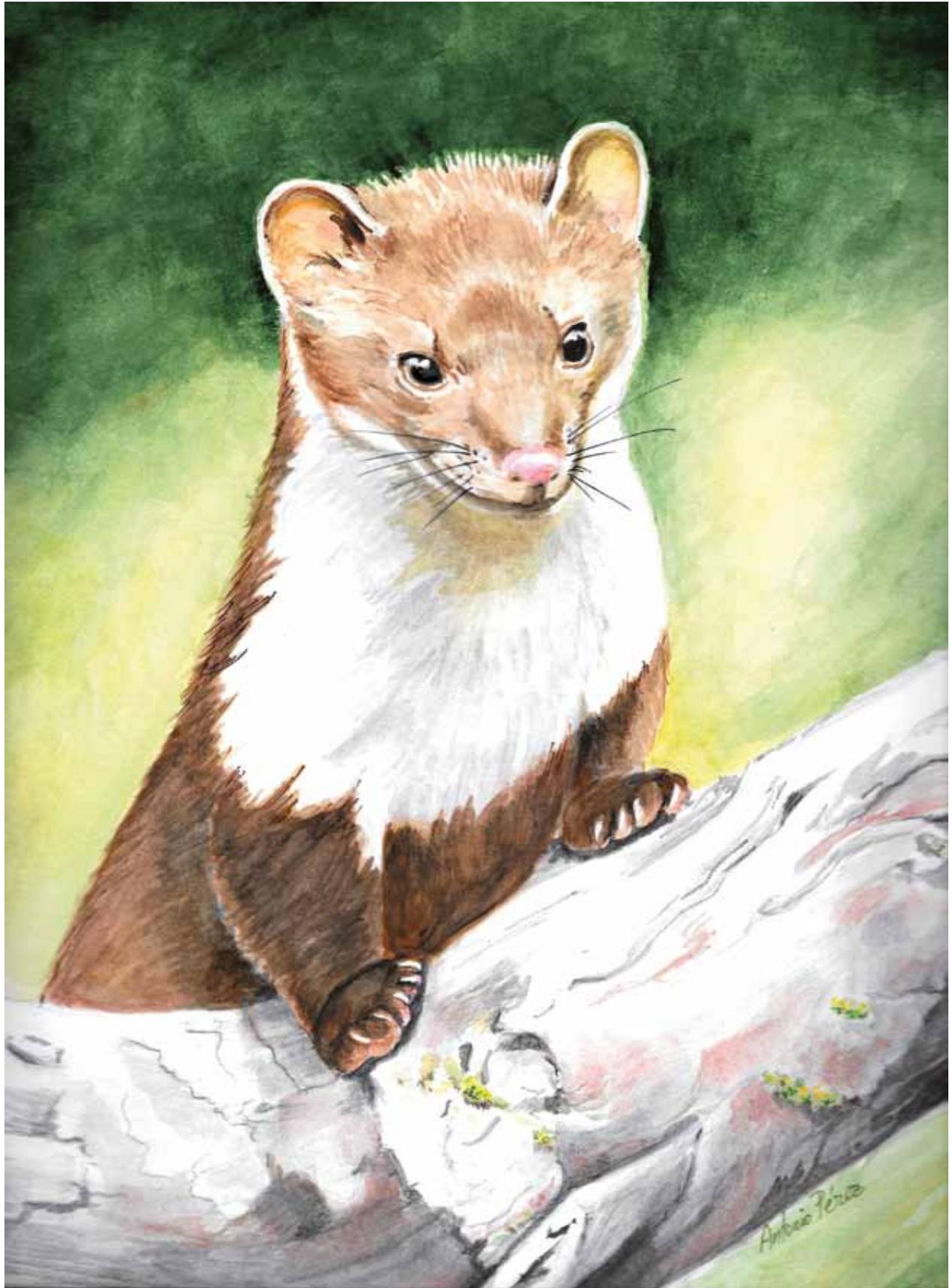


Ilustración: Antonio Pérez.



Asociación Naturalista para la Investigación y Defensa del Altiplano (Yecla)

El presente Atlas constituye el primer estudio monográfico realizado en Yecla sobre los mamíferos, uno de los grupos más difíciles de investigar por los hábitos nocturnos y esquivos de muchos de ellos. El libro incluye las fichas de 47 especies, con información sobre su biología y ecología, completando la obra otros capítulos que describen el medio físico, evolución histórica, metodología y análisis de resultados.



Ejemplar gratuito. Prohibida su venta