

LOS MAMÍFEROS DEL BAJO MULUYA

TRAS LA HUELLA DE ÁNGEL CABRERA POR EL RIF ORIENTAL

Trino Ferrández, Adrián Ruiz y Manolo Tapia



Adrián Ruiz

Entre los años 1913 y 1923, primeros momentos del protectorado español en Marruecos, Ángel Cabrera Latorre, uno de los zoólogos españoles de mayor prestigio nacional e internacional durante la primera mitad del siglo XX, realizó cuatro viajes de exploración científica al norte del país: tres a la región de Yebala y uno al Rif oriental. Financiado por la Sociedad Española de Historia Natural y acompañado, en alguno de ellos, por otros tantos investigadores de prestigio, como el geólogo Lucas Fernández Navarro, el geógrafo y botánico Juan Dantín Cereceda, el escritor y sociólogo Constancio Bernaldo de Quirós o el entomólogo Fernando Martínez de la Escalera, muestrearon y estudiaron la fauna, la flora, la geología y la etnografía de estas tierras africanas.

La abundante documentación gráfica y escrita de carácter divulgativo y científico que dejaron nos ha permitido, junto a la cartografía manejada de la época, conocer y situar, con notable exactitud, los lugares que visitaron a principios del siglo XX; las rutas y recorridos por los que transcurrieron las expediciones, así como las anécdotas e impresiones de los participantes, junto a una información detallada de las especies que muestrearon o descubrieron, así como del estado de conservación de algunas de sus poblaciones.

Aprovechando esta documentación y la circunstancia de su centenario, en 2015 iniciamos otras tantas expediciones –seis hasta la fecha de publicación de este artículo– que reprodujeran aquellos, en cierto sentido, heroicos viajes por el norte de África. Nuestro



**«SITUADO EN EL EXTREMO NORORIENTAL
DE MARRUECOS, EL RÍO MULUYA
FUE ENTRE 1912 Y 1956 LA FRONTERA
ENTRE EL PROTECTORADO ESPAÑOL
Y EL FRANCÉS»**

El río Muluya (Marruecos) nace en las altas cumbres del Atlas Medio y serpentea durante 520 km para desembocar al este del pueblo de Cabo de Aguas (Ras el Ma), frente a las islas Chafarinas. Sus riberas fueron objeto de estudio ya en 1919 por parte del zoólogo español Ángel Cabrera, cuyos pasos se reconstruyen en este trabajo. Todavía hoy, el Muluya mantiene en buena parte de su cuenca baja un aceptable estado de conservación en lo que respecta a la calidad de las aguas, la vegetación y las comunidades animales.

principal objetivo era, sin duda, comparar la fauna marroquí un siglo después de los pasos de Cabrera, pero se trataba, además, de una oportunidad única para recordar una figura clave de la ciencia española de principios de siglo XX. Dar a conocer exploraciones tan relevantes para la ciencia hispanomarroquí como las llevadas a cabo por Ángel Cabrera nos brindaría también la oportunidad de profundizar en nuestra historia conjunta, y divulgar así la necesidad de proteger y conservar nuestro patrimonio natural común. Rememorar aquellos viajes por la Yebala y el Rif pretende ser, pues, un ejercicio práctico de estudio comparado que nos permita conocer mejor algunos aspectos de la evolución histórica de la fauna de un territorio tan próximo y a la vez tan distante en muchos aspectos de nuestra realidad natural y cultural.

■ EL SEGUNDO VIAJE DE CABRERA: EL RIF ORIENTAL

En 1919 Ángel Cabrera exploró los montes marroquíes de Guelaya, la planicie del Gareb, las llanuras de Zebra, la sierra de Kbdana y las riberas del curso bajo del río Muluya. A este último está dedicado el resumen del trabajo que aquí presentamos y cuyos resultados pueden consultarse en la Tabla 1.

El río Muluya, que nace en las altas cumbres del Atlas Medio, serpentea durante 520 km para desembocar al este del pueblo de Cabo de Aguas (Ras el Ma en árabe), frente a las islas Chafarinas, muy cerca de la frontera argelina. Situado en el extremo nororiental de Marruecos, entre 1912 y 1956 fue la frontera que limitaba el territorio del protectorado español del francés. Mucho antes, el Muluya ya había establecido una longeva frontera lingüística: de un lado, poblaciones de habla árabe y, del otro, las de habla bereber se establecieron en cada una de sus orillas, del mismo modo que, en época romana, sirviera de límite administrativo entre las provincias de la Mauritania Tingitana y la Cesariense.

Los tarayales, que forman bosques-galería en ambas orillas, albergan una de las mayores diversidades zoológicas de todo el Rif oriental. Si los juzgamos por el escaso deterioro que han sufrido algunas áreas relativamente cercanas a su cauce, el Muluya mantiene, en buena parte de su cuenca baja, un aceptable estado

«ENTRE LOS AÑOS 1913 Y 1923, EL ZOÓLOGO ÁNGEL CABRERA LATORRE REALIZÓ CUATRO VIAJES DE EXPLORACIÓN CIENTÍFICA AL NORTE DE MARRUECOS»

de conservación no solo en cuanto a la calidad de sus aguas, sino también en lo que respecta a la estructura y estado general de conservación de la vegetación de ribera, así como de sus comunidades animales. Especies tan interesantes como el búho campestre (*Asio flammeus*), la chagra de Senegal (*Tchagra senegalus*), el elanio común (*Elanus caeruleus*), la gineta (*Genetta genetta*) o el meloncillo (*Herpestes ichneumon*) campean por sus sotos y vegas como lo confirman nuestros avistamientos y fotografías. Y como nos recuerda Cabrera (1924): «Las palomas silvestres, las currucas y una gran variedad de pájaros pequeños abundan en las espesuras de adelfas».

Nada más comenzar nuestro trabajo no resultó difícil constatar la presencia de la nutria (*Lutra lutra*) a través de sus inconfundibles huellas y otros indicios junto al río, en una zona de taludes de roja arenisca sobre los que se encajan sus aguas. Cabrera nos habla de un gran número de galápagos leprosos a lo largo de sus márgenes:

Los últimos [galápagos] eran en algunos puntos muy numerosos, viéndoseles agrupados al sol unos sobre

51-148-1-37 1947 CC-BY 4.0 Instituto Geográfico Nacional





otros, formando montones informes que de lejos se confundían con algunos pedruscos, y al acercarse a ellos se deshacían en una porción de quelonios de todos tamaños, que, con gran ruido, se arrojaban al agua. (Cabrera, 1924)

Se lamentaba nuestro científico de la pérdida de biodiversidad en 1919, añorando los leones de la Guelaya y las gacelas y avestruces que debieron vivir en el Gareb cien años atrás. Ironías de la historia, que nos pone en la misma tesitura un siglo después de sus palabras, ahora ya no buscamos leones o avestruces: nos conformamos con constatar la presencia de lobos morunos (*Canis anthus*), antes «chacal norteafricano», o de zorri-llas líbicas (*Poeciliotis libyca*). Esta última especie también parece haberse extinguido en la zona, aunque nos consta la afirmación de algunos pastores del Gareb—extensa planicie semidesértica que se extiende hacia el sur, no lejos de las riberas de propio río— que aseguran conocerla y constatan su presencia.

■ MAMÍFEROS PEQUEÑOS Y EL ZORRO QUE NO ESTUVO ALLÍ

En busca de nuevas especies, Cabrera encontró lo que a su juicio era «una nueva raza de rata de campo (*Rattus rattus nericola*)». En realidad, y pese a la detallada descripción que nos hace de esa nueva subespecie, al parecer no se trata más que de un ecotipo de rata negra (*Rattus rattus*) (Cabrera, 1932). Lo mismo le ocurrió con el puercoespín (*Hystrix cristata*), para el que nuestro zoólogo describe dos especies: una oriental y mediterránea que denomina *Hystrix cristata*, con solo de dos a cuatro bandas oscuras en sus púas; y otra de distribución suroccidental, *Hystrix occidanea*, con la mayoría de las púas bandeadas de cinco a siete veces. Reconoce Cabrera que solo vio un ejemplar vivo de la subespecie oriental, en concreto, al sur del Gurugú en la localidad de Segangan, mientras que de la occidental fueron dos, «pero disecados» en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid (Cabrera, 1932). No es, pues, de extrañar que

su propuesta de dos especies no resistiera el paso de los años. Por nuestra parte, tuvimos la oportunidad de constatar la presencia de esta especie mediante fototrampeo en la ribera del Muluya. El puercoespín, pese a su carácter relativamente cosmopolita en Marruecos, está claramente en regresión con poblaciones cada vez más amenazadas (Cuzin, 2003). Su consumo como carne de caza desde tiempos históricos, junto con la



Tirino Ferrández, Adrián Ruiz y Manolo Tapia

En el mapa grande de arriba, límites del protectorado español en Marruecos (1912-1956) y, enmarcada, la zona explorada por Ángel Cabrera en 1919: los montes marroquíes de Guelaya, la planicie del Gareb, las llanuras de Zebra, la sierra de Kbdana y las riberas del curso bajo del río Muluya. En el mapa inferior, últimos 90 km de este río. Este último territorio ha sido de nuevo objeto de exploración por parte de los autores de este artículo en una serie de expediciones realizadas a partir de 2015, con el objetivo de comparar la fauna marroquí un siglo después de los pasos de Cabrera, así como recordar esta figura de la ciencia española de principios de siglo XX.

degradación de sus hábitats, están en la base de los problemas que amenazan más intensamente a la especie (Cuzin, 2003). De este modo tan elocuente narra Cabrera su consumo hace un siglo:

Los marroquíes, como digo, conocen muy bien el puercoespín, y en la mayor parte de Yebala se apreciaba mucho su carne, que, según algunos oficiales españoles que la han probado, es realmente succulenta; pero no todos se atreven a cazarlo, pues entre ellos está todavía admitida la antigua fábula de que el animal puede lanzar sus púas a lo lejos, como si fuesen flechas. (Cabrera, 1932)

Algunos informantes entrevistados nos hicieron ver el interés culinario que todavía mantiene, como nos explica un pastor en la misma orilla del Muluya: «El puercoespín está bueno de comer, tiene mucha sangre y no tiene muchos huesos».

Otro hallazgo de interés fue la presencia del ratón cebra (*Lemniscomys barbarus*), sorprendente y menudo ratón rayado del que Cabrera asegura que «según los informes que he podido obtener de los indígenas, vive siempre en lugares secos y áridos, aunque no desprovistos de vegetación» (Cabrera, 1932). Nosotros, sin embargo, lo localizamos en la misma ribera del río, dentro de un espeso tarayal a pocos metros del agua. Pero sin duda la especie de micromamífero que más sorpresa y admiración despertó en nuestro equipo fue la presencia de la musaraña elefante (*Elephantulus rozeti*) o *asarfif*, como lo conocen los bereberes. Este singular macrocélico, considerado inicialmente un insectívoro, es un pequeño y popular micromamífero al que todo el mundo parece conocer y con el que nadie se resiste a esbozar una sonrisa cuando le mostramos su imagen. Aunque Cabrera describe cuatro subespecies (Cabrera, 1932), hoy solo dos están reconocidas (*E. rozeti deserti* y *E. rozeti moratus*) (Palomo, 2007). De costumbres tanto diurnas como nocturnas, el *asarfif* suele ocupar hábitats de cierta aridez con frecuentes espacios rocosos, tal y como hemos podido comprobar mediante fototrampeo en un atochar con palmitos dispersos y algunos ejemplares de acebuche aislados que crecían en las laderas de ciertos cabezos cercanos al río.

El zorro rojo (*Vulpes vulpes*) es otra de las especies todavía frecuentes, que campea y se desplaza a lo largo del todo el curso bajo del Muluya. Pastores y paisanos de la zona nos aseguraron la presencia de otra especie de cánido: el zorro de Rüppell (*Vulpes rueppellii*), cuyas



Manolo Tapia



Luis Mesa

Algunas de las especies de mamíferos que habitan el curso bajo del río Muluya, muestreadas en distintas expediciones por los autores de este artículo. En las imágenes, 1) la chagra de Senegal (*Tchagra senegalus*), 2) la gineta (*Genetta genetta*), 3) el meloncillo (*Herpestes ichneumon*) y 4) la musaraña elefante (*Elephantulus rozeti*) o *asarfif*, como la conocen los bereberes.

diferencias morfológicas con el rojo son reconocidas y diferenciadas por los propios habitantes, como nos ha quedado de manifiesto en numerosas entrevistas. No obstante, y pese a la aparente contundencia con que los pastores aseguran que reconocen y todavía es posible ver zorros de Rüppell, los mapas de distribución de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) sitúan el límite de distribución septentrional de esta especie centenas de kilómetros al sur de nuestra zona de estudio. Esto mismo nos ocurrió con el ratel (*Mellivora capensis*), cuya imagen reconocieron perfectamente al menos dos entrevistados, que conocían bien la fauna local, y nos aseguraron, entre sonrisas, que algunos individuos campeaban todavía por las

riberas del Muluya donde vivían ellos. Curiosamente, la inmensa mayoría de los entrevistados no identificaron a la gineta (*Genetta genetta*) como especie presente, siendo como es una especie relativamente frecuente en las riberas del curso bajo del Muluya, por lo que es probable que los reconocimientos por parte de la población local del zorro de Rüppell no sean otra cosa que confusiones con los diferentes fenotipos del zorro rojo. Más seguridad y contundencia mostraron nuestros informantes respecto a la presencia del ratel, que, al igual que el zorro de Rüppell, presenta un área de distribución mucho más al sur de nuestra área de estudio.

■ EN BUSCA DEL CHACAL

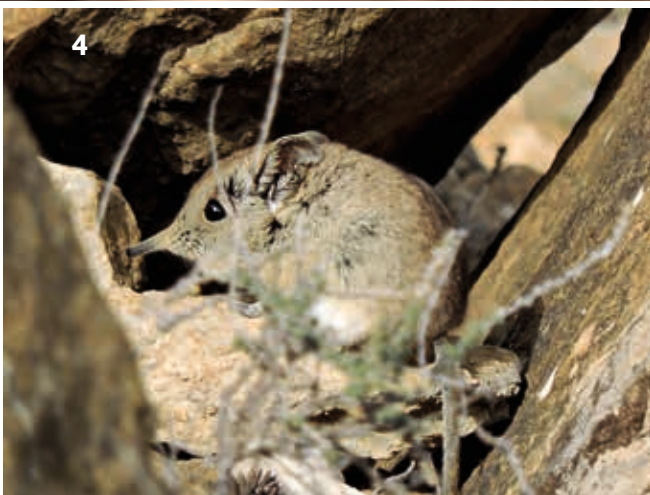
Cabrera también nos habla de la presencia del «chacal». Los pastores entrevistados nos aseguraban que todavía es frecuente la presencia de esta especie, identificada en el 37,5% de nuestras entrevistas y que también hemos detectado a través de sus aullidos. No obstante, Cabrera distingue lo que denomina dos «formas geográficas»: una occidental, más típicamente marroquí, de atribución atlántica y, por tanto, más alejada de la influencia argelina típica de la fauna rifeña a la que nombra como *Canis lupaster maroccanus*; de otra, oriental, a la que él asignaba una adscripción mediterránea: el *Canis lupaster algeriensis* (Cabrera, 1932). En un breve pasaje de *Los mamíferos de Marruecos* deja abierta la puerta a la posibilidad de la existencia de lobos:

En general, se ha convenido en llamar chacales a las especies chicas, que tienen los molares superiores provistos de un cingulo bien marcado, y lobos a las de gran tamaño, en las que el cingulo de los molares está casi borrado; pero hay algunas, tales como el *C. pallipes* de la India o el *C. lupaster* del Norte de África, a las que, como ya han hecho notar diferentes autores, lo mismo se puede considerar como lobos que como chacales. (Cabrera, 1932)

En los últimos años, algunos grupos de investigadores como el británico-galo encabezado por Philippe Gaubert, han llevado a cabo diferentes estudios con el propósito de conocer la adscripción filogenética de estos cánidos, alentados por la insistencia de los habitantes de ciertas zonas del norte de África en la presencia de otra especie distinta al chacal —llamado *ouchan asian* en bereber y *duiyeb* en árabe—, de mayor tamaño que este, a la que denominan *ouchan akhatar* en amazigh y *dib* en árabe, y también por los recientes avistamientos de ejemplares de aspecto claramente lobuno en el Atlas marroquí. Los resultados parecen indicar que lo que hasta ahora era conocido como cha-



Huberto García



Manolo Tapia

«LA MUSARAÑA ELEFANTE O 'ASARFIF' ES UN PEQUEÑO Y POPULAR MICROMAMÍFERO AL QUE TODO EL MUNDO PARECE CONOCER»



2



3



La técnica del fototrampeo (la colocación de cámaras en puntos estratégicos para que tomen fotos de la fauna) ha permitido a los autores de este trabajo constatar la presencia de diversas especies en el curso bajo del río Muluya, como por ejemplo 1) la gineta (*Genetta genetta*), 2) el lobo moruno (*Canis anthus*) o 3) el gato montés africano (*Felis lybica*).

Pese a esto, los pobladores de Rif, el Atlas y otras zonas marroquíes nos hablan de la existencia al menos de dos morfotipos distintos que incluso tienen nombres distintos como se ha comentado. La explicación estaría en la gran variación fenotípica que parece exhibir esta nueva especie.

Cabo de Aguas es un pequeño pueblo de pescadores en la desembocadura del Muluya donde, hasta no hace tanto, todavía se podía avistar en las cuevas al borde de los acantilados marinos algún ejemplar de foca monje (*Monachus monachus*). Aunque en la actualidad, la población argelinomarroquí de esta especie, que nada en la costa desde Orán hasta Alhucemas, se encuentra en grave estado de conservación, en los años en que Cabrera visitó la región y en las décadas posteriores todavía era una especie frecuente en aguas marroquíes y en las vecinas costas de las islas Chafarinas, frente a la desembocadura de nuestro río.

Por otro lado, aunque no se trata de una especie asociada a los cursos fluviales, y, en consecuencia, no cabe, pues, que Cabrera, ni nosotros, la detectáramos en el bajo Muluya, no nos resistimos a transcribir aquí uno de los comentarios que nuestro naturalista hace en *Los mamíferos de Marruecos* sobre el leopardo del Atlas, dado que está vinculado, en cierto sentido, con el río estudiado:

En cuanto al Marruecos oriental, mis cazadores rifeños hablaban de la pantera como de un animal que solo conocían de oídas, pero sin duda existe en las zonas de bosque del interior. Bédé afirma que ha sido cazada en el bosque del Gada Debdú, que, aunque muy próximo ya al Atlas Medio, está separado de él por el valle del Muluya. (Cabrera, 1932)

cal dorado norteafricano (*Canis aureus*) es en realidad una nueva especie de cánido, genéticamente más emparentada con el lobo europeo (*Canis lupus*) que con los chacales euroasiáticos (Gaubert et al., 2012). Alguno de los autores de estos trabajos asegura que todos los chacales del norte de África son, en realidad y hasta el momento, lobos africanos bautizados con el viejo nombre de *Canis anthus* y que no cabe, pues, hablar de la existencia de dos especies simpátricas. Así pues, la histórica confusión y asignación de esta especie al grupo de los chacales se debe a su parecido con los verdaderos chacales de procedencia euroasiática. Al parecer, algunas convergencias morfológicas debidas a sus hábitos ecológicos han ido, desde hace al menos un millón de años, conformando un fenotipo en estos lobos africanos más parecido al de los verdaderos chacales euroasiáticos que al de los lobos grises (*Canis lupus*) de los que descienden genéticamente. Por lo tanto, no es posible hablar de la existencia de chacales en el norte de África. Sin duda, se trata de un descubrimiento sorprendente que ha intrigado a muchos naturalistas y exploradores norteafricanos desde hace más de cien años, incluido a nuestro eminente zoólogo.

TIPOS DE MUESTREO	FOTOTRAMPEO	ENTREVISTAS	LOCALIZACIONES FUERA DE MUESTREO (avistamientos, rastros, huellas o aullidos)
Muestreos realizados	11	8	27
Especies de mamíferos identificados			
Gineta (<i>Genetta genetta</i>)	36,4 %	37,5 %	14,8 %
Comadreja (<i>Mustela nivalis</i>)	0	37,5 %	0
Gato montés (<i>Felis lybica</i>)	0	37,5 %	0
Zorro rojo (<i>Vulpes vulpes</i>)	0	100 %	14,8 %
Lobo moruno (<i>Canis anthus</i>)	0	37,5 %	3,7 %
Meloncillo (<i>Herpestes ichneumon</i>)	27,3 %	50 %	11,1 %
Nutria (<i>Lutra lutra</i>)	0	50 %	14,8 %
Jabalí (<i>Sus scrofa</i>)	0	0	7,4 %
Puercoespín (<i>Hystrix cristata</i>)	9,1 %	50 %	0
Jerbo (<i>Jaculus orientalis</i>)	0	75 %	0
Ratón cebra (<i>Elephantulus rozeti</i>)	9,1 %	87,5 %	0
<i>Meriones</i> sp. / <i>Gerbillus</i> sp.	0	62,5 %	0
Rata parda (<i>Rattus norvegicus</i>)	9,1 %	0	0
Musaraña gris (<i>Crocidura russula</i>)	0	12,5 %	0
Musaraña elefante (<i>Lemniscomys barbarus</i>)	18,2 %	62,5 %	0
Ratón de campo (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	9,1 %	0	0
Erizo moruno (<i>Atelerix algirus</i>)	18,2 %	100 %	11,1 %
Conejo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	18,2 %	87,5 %	11,1 %
Liebre de El Cabo (<i>Lepus capensis</i>)	9,1 %	75 %	7,4 %

Tabla 1. Resultados de los muestreos de fauna silvestre realizados en los últimos 90 km del río Muluya en la serie de expediciones llevadas a cabo entre 2015 y 2018 por los autores de este artículo. A partir de fototrampeos, entrevistas y localizaciones fuera de muestreo (avistamientos, rastros, huellas o aullidos), han sido identificadas diecinueve especies de mamíferos (terrestres) silvestres, si bien cinco de ellas solo a través de testimonios (es el caso de la comadreja, el gato montés, el jerbo, la musaraña gris y la especie conocida como *Meriones* sp. o *Gerbillus* sp.). Sin contar estas últimas, la diversidad de mamíferos asociados al curso bajo del río Muluya representa el 20,9 % sobre el porcentaje total de mamíferos terrestres marroquíes (un total de 67 taxones). Esta tabla no incluye otros tipos de muestreo realizados (jaulas-trampa, transectos y foqueos nocturnos, que supusieron diez muestreos en total), ya que no arrojaron resultados relevantes para la localización de mamíferos.

**«EL ZORRO ROJO ES OTRA DE LAS
ESPECIES TODAVÍA FRECUENTES, QUE
CAMPEA Y SE DESPLAZA A LO LARGO
DEL TODO EL CURSO BAJO
DEL MULUYA»**

■ ALGUNOS DATOS GENERALES

De los 56 muestreos realizados entre fototrampeos, jaulas-trampa, entrevistas (apoyadas en un listado fotográfico de especies que facilitara su identificación), transectos, foqueos nocturnos y localizaciones fuera de muestreo llevados a cabo en los 90 últimos kilómetros de las orillas del Muluya (desde la presa de Mohamed V hasta su desembocadura, muy cerca de Cabo de Aguas), se obtuvieron resultados positivos (es decir, cita de mamífero) en 39 de los muestreos, lo que supone un porcentaje de éxito del 69,6 % solo respecto a este grupo zoológico.

Exceptuando quirópteros y las tres especies domésticas o cimarronas (gato, perro y cabra u oveja), fueron identificadas diecinueve especies de mamíferos terrestres. Excluidas aquellas que solo han sido identificadas a través de entrevistas (cinco), el resto de especies identificadas como silvestres (catorce) representan el 73,6 %



del total de la lista. Considerando solo este número de taxones, la diversidad de mamíferos asociados al curso bajo del río Muluya representa el 20,9 % sobre el porcentaje total de mamíferos terrestres marroquíes (un total de 67 taxones) (Thévenot y Aulagnier, 2006), exceptuadas las extintas, las introducidas y los murciélagos. Considerando también aquellas detectadas exclusivamente mediante entrevistas, el porcentaje se eleva a 28,3 %. Comparando este resultado con la diversidad de mamíferos asociada, en este caso, a otro río mediterráneo como el río Fardes (52,5 %), que representa la mayor de Andalucía (García y Montiel, 2003), la biodiversidad de mamíferos asociada al tramo bajo del Muluya no puede considerarse exigua.

Aunque, sin duda, el curso bajo del río Muluya y su entorno alberga otras tantas especies no identificadas hasta la fecha y, por tanto, no listadas en la Tabla 1, tenemos la impresión, aun con reservas, de que la diversidad de mamíferos no se ha visto sensiblemente reducida en los últimos cien años, independientemente del estado de conservación de sus poblaciones. No obstante, nos parecen significativas las notables reducciones experimentadas por algunas de sus especies más genuinas, tales como el lobo moruno o el puercoespín, entre otras. ☺

REFERENCIAS

- Cabrera, Á. (1924). *Magreb-el-Aksa: Recuerdos de cuatro viajes por Yebala y por el Rif* (Vol. 3). Madrid: Editorial Voluntad.
- Cabrera, Á. (1932). *Los mamíferos de Marruecos. Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales. Serie zoológica*, 57. Madrid: Junta para Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas.
- Cuzin, F. (2003). *Les grands mammifères du Maroc méridional (Haut Atlas, Anti Atlas et Sahara): Distribution, écologie et conservation* (tesis doctoral inédita). Universidad de Montpellier, Francia.

Además del fototrampeo, para elaborar los resultados de la Tabla 1 se recurrió a otras técnicas como entrevistas a pastores y habitantes de la zona, con soporte fotográfico que sirviera de referencia a los participantes para poder identificar las distintas especies (imagen de la izquierda), y foqueos nocturnos, consistentes en recorridos de noche en los que se exploraba el terreno con la ayuda de una fuente de luz de gran potencia (imagen de la derecha).

«LA DIVERSIDAD DE MAMÍFEROS NO SE HA VISTO SENSIBLEMENTE REDUCIDA EN LOS ÚLTIMOS CIENT AÑOS EN EL CURSO BAJO DEL RÍO MULUYA»

- García, J. G., & Montiel, J. N. (2003). La mastozoofauna de la cuenca del Río Fardes (SE de la Península Ibérica): Atlas provisional de distribución. *Zoologica Baetica*, 13–14, 9–36.
- Gaubert, P., Bloch, C., Benyacoub, S., Abdelhamid, A., Pagani, P., Djagoun, C. A. M. S., ... Dufour, S. (2012). Reviving the African wolf *Canis lupus lupaster* in North and West Africa: A mitochondrial lineage ranging more than 6.000 km wide. *PLOS ONE*, 7(8), e42740. doi: 10.1371/journal.pone.0042740
- Palomo, L. J. (2007). *Lemniscomys barbarus* (Linnaeus, 1766). En L. J. Palomo, J. Gisbert, & J. C. Blanco (Eds.), *Atlas y libro rojo de los mamíferos terrestres de España*. Madrid: Organismo Autónomo de Parques Nacionales.
- Thévenot, M., & Aulagnier, S. (2006). Mise à jour de la liste des mammifères sauvages du Maroc. Janvier, 2006. *Go-South Bull*, 3, 6–9.

En este artículo también han colaborado Rubén Vives, Félix Carrillo, José A. Alguazas, Pablo Perales, Gonzalo Martínez, Javier Talegón, Luisa Abenza, Pepe Galán y Miguel A. Esteve.

Trino Ferrández Verdú. Naturalista, doctor en Biología por la Universidad de Murcia e ingeniero técnico agrícola por la Universidad Politécnica de Valencia. Imparte clases en un centro de secundaria. Ha publicado doce libros principalmente sobre flora y fauna mediterránea, numerosas monografías sobre temas ambientales y más de una treintena de artículos científicos. Es miembro de la Sociedad de Estudios Biológicos Iberoafroafricanos (Murcia).

Adrián Ruiz Rocamora. Ingeniero forestal. Trabaja como consultor ambiental realizando estudios sobre diferentes aspectos de la flora y fauna. Destacan sus estudios sobre el camachuelo trompetero en la región de Murcia. Es miembro de la Sociedad de Estudios Biológicos Iberoafroafricanos (Murcia).

Manolo Tapia Claro. Naturalista con más de 25 años de experiencia en estudios de campo en el norte de África. Es coautor de la obra *Historia natural de la Región de Melilla* (Fundación Gaselec, 2013), y autor de numerosos artículos sobre fauna y flora ibérica. Es responsable del Área de Conservación de Ecologistas en Acción-Gelaya (Melilla) y miembro de la Sociedad de Estudios Biológicos Iberoafroafricanos (Murcia).