

DISTRIBUCIÓN DE LOS UNGULADOS SILVESTRES EN ARAGÓN (2001-2005) DETERMINADA A PARTIR DE ENCUESTAS

Diana OSUNA¹
Carlos PRADA¹
Juan HERRERO^{2, 3}
Javier MARCO⁴

RESUMEN.— Con el fin de conocer la distribución de los ungulados silvestres en Aragón entre 2001 y 2005 se llevó a cabo una encuesta a los Agentes de Protección de la Naturaleza del Gobierno de Aragón. Se recibieron 242 encuestas de las 300 enviadas, en las que se solicitaba información relativa a la presencia o ausencia de ungulados en las cuadrículas 10 x 10 km pertenecientes a su demarcación (N = 578). El ungulado de mayor distribución es el jabalí (ocupa el 100% del territorio), seguido del corzo (59%), el ciervo (30%), la cabra montesa (23%), el sarrío (10%) y, como especies marginales, la cabra asilvestrada (3,6%), el gamo (3%) y el muflón (0,5%). Las zonas de mayor diversidad de ungulados coinciden con relieves montañosos, y las de valores más bajos, con los semidesiertos del valle medio del Ebro. No hay poblaciones silvestres de las especies alóctonas (gamos y muflones), salvo una pequeña población de gamos en Albarracín.

¹ Ega Consultores en Vida Silvestre, SLP. Sierra de Vicort, 31. E-50003 ZARAGOZA. egasl@arrakis.es

² Departamento de Ecología. Facultad de Biología. Universidad de Alcalá. E-28871 ALCALÁ DE HENARES. juan.herrero@uah.es

³ Instituto Pirenaico de Ecología (CSIC). Ap. 64. E-22700 JACA (Huesca).

⁴ Ebronatura. Arpa, 6. E-50003 ZARAGOZA. javiermarco@ebronatura.com

Los mayores porcentajes de solapamiento se dan entre especies de la misma familia: cérvidos y bóvidos. Con el fin de actualizar el conocimiento sobre la distribución de estas especies, se recomienda repetir la encuesta cada cinco años.

ABSTRACT.— With a view to discovering the distribution of wild ungulates in Aragon between 2001 and 2005, a survey was sent to the rangers of the Nature Protection Agents of the Government of Aragon. 242 out of the 300 surveys sent were answered. The survey requested information related to the presence or absence of hoofed animals in the 10 x 10 km grids belonging to their district (N = 578). The wild boar is the most widely distributed hoofed animal (it occupies 100% of the territory), followed by the roe deer (59%), the deer (30%), the Iberian wild goat (23%), the chamois (10%), and, as marginal species, the feral goat (3.6%), the fallow deer (3%) and the mouflon (0.5%). The areas with greatest diversity of hoofed animals coincide with mountainous areas, and the areas with the lowest values coincide with the semi-deserts of the middle Ebro valley. There are no wild populations of alochtonous species (fallow deer and mouflon), with the exception of a small population of fallow deer in Albarracín. The largest overlapping percentages occur between species of the same family: cervidae and bovidae. In order to update the knowledge of the distribution of these species, it is recommended to repeat the inquiry every five years.

KEY WORDS.— Wild ungulates, distribution, Aragón (Spain).

INTRODUCCIÓN

Al igual que sucede en el resto de Europa, las especies aragonesas de ungulados silvestres han aumentado de forma muy destacable en las últimas décadas, favorecidas por el abandono rural, la recuperación de la vegetación natural y el aumento de las masas forestales a partir de repoblaciones, y al amparo de los espacios naturales protegidos, de las fincas privadas dedicadas a la caza mayor o de las Reservas de Caza, y ayudadas por frecuentes repoblaciones (BLANCO, 1998; GORTÁZAR et alii, 2000). Además, el despoblamiento de las áreas rurales ha motivado que diversos rebaños de cabras domésticas se hayan asilvestrado.

Esta nueva realidad tiene como consecuencia la necesidad de conocer la distribución actualizada de estas especies, muchas de las cuales se hallan en expansión, con abundancia en algunos casos importantes y todas ellas objeto de un intenso aprovechamiento cinegético.

El presente trabajo pretende conocer la distribución actual de los ungulados silvestres en Aragón durante el periodo de tiempo comprendido entre 2001 y 2005, mediante el empleo de encuestas a los Agentes de Protección de la Naturaleza (APN) del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón y a los vigilantes contratados. En concreto, las especies objeto de análisis son jabalí (*Sus scrofa*), ciervo (*Cervus elaphus*), gamo (*Dama dama*), corzo (*Capreolus capreolus*), sarrío (*Rupicapra p. pyrenaica*), cabra montesa (*Capra pyrenaica hispanica*), cabra doméstica asilvestrada (*Capra hircus*) y muflón (*Ovis gmelini*). También se analizará la evolución de dicha distribución y las tendencias marcadas por las diferencias en los métodos empleados para su estudio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las bases sobre las que se asienta este estudio corresponden a tres publicaciones. La primera es el *Diccionario geográfico-estadístico-histórico* de Madoz (1845-1850), realizado a partir de encuestas postales enviadas a los ayuntamientos para conocer diversos aspectos de sus recursos. La segunda es una encuesta llevada a cabo en 1998 que recoge la distribución de los ungulados por términos municipales en Aragón (GORTÁZAR et alii, 2000) siguiendo el mismo modelo que el libro anterior. La tercera es el *Atlas de los mamíferos terrestres de España* (PALOMO y GISBERT, 2002), que refleja la distribución de los mamíferos de España con datos tomados entre 1980 y 2002 y representados en cuadrículas UTM de 10 x 10 km.

La encuesta se desarrolló a lo largo de 2006. Para registrar la presencia de las especies se estableció como unidad de muestreo la cuadrícula UTM de 10 x 10 km, de forma que pudiera ser comparable con trabajos previos de características similares (PALOMO y GISBERT, 2002; SAMPIETRO et alii, 2000). Aragón quedó dividido así en 555 cuadrículas con una superficie comparable y otras 23 cuadrículas incompletas derivadas de las zonas de compensación entre husos, en este caso entre el 30T y el 31T. Las encuestas se enviaron por correo postal a los cerca de 300 guardas (Agentes de Protección de la Naturaleza y vigilantes contratados) del Gobierno de Aragón. Los cuestionarios fueron remitidos a los técnicos provinciales de Caza y

Pesca, los cuales las dirigieron a los coordinadores de las Agencias Medioambientales, que las distribuyeron entre los guardas a su cargo.

La encuesta constó de una carta de presentación del proyecto en la que se solicitaba la colaboración de la guardería para determinar la presencia de las especies de ungulados silvestres presentes en el territorio. Junto con la carta se adjuntó una copia por cada especie del mapa comarcal con la malla UTM superpuesta. Se preguntaba por los avistamientos de individuos detectados en el periodo comprendido entre los años 2001 a 2005 en cada una de las cuadrículas UTM. Las encuestas fueron contestadas bien de forma individual por cada guarda, que recogía la información por especie relativa a las cuadrículas con lugares bajo su demarcación, o bien por el conjunto de todos los guardas de cada comarca. En ellas se registraban experiencias propias de cada guarda y avistamientos de las especies por personas que frecuentan esos territorios. En las cuadrículas compartidas por varias comarcas se optó por registrar la presencia de una especie aunque solo fuese indicada por guardas de una de las comarcas. Los cuestionarios rellenos incorrectamente fueron desechados y se solicitó su nueva contestación ajustándose a las indicaciones.

Aquellos datos registrados en los mapas resultantes que aportaban información inédita o dudosa de presencia de especies no indicadas en los mapas anteriores de la misma temática (PALOMO y GISBERT, 2002; GORTÁZAR et álii, 2000) fueron verificados individualmente mediante su reafirmación. Todo ello se completó con la información recopilada a partir de censos y monitoreos de sarrío y cabra montesa que se realizan periódicamente en Aragón desde 1998. Además, los resultados han sido contrastados con el conocimiento previo de las personas implicadas en este estudio sobre la presencia de ungulados gracias a trabajos anteriores en la comunidad autónoma (HERRERO et álii, 2002).

La información obtenida para cada especie en cada cuadrícula se volcó en una hoja de Excel con las cuadrículas numeradas en las filas y las especies potenciales en las columnas. Dicha hoja se relacionó posteriormente con las cuadrículas UTM correspondientes a la superficie de Aragón, previamente numeradas de la misma forma que la hoja de Excel, por medio de un Sistema de Información Geográfica (ArcView 3.2). Con la información cartográfica asociada a la base de datos obtenida en la encuesta, se genera-

ron los mapas temáticos, comparables con los incluidos en el *Atlas de los mamíferos terrestres de España* (PALOMO y GISBERT et álíi, 2002).

ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio la conforma la comunidad autónoma de Aragón con 47 669 km², 1 269 027 habitantes en 2006 y 33 comarcas. El 70% de la población vive en la provincia de Zaragoza y aproximadamente la mitad del total en su capital, Zaragoza, existiendo grandes superficies con densidades inferiores a los 10 hab/km². Los municipios rurales presentan un perfil demográfico determinado por la emigración y el envejecimiento.

El territorio puede dividirse en tres grandes unidades de relieve: el valle medio del Ebro; el Pirineo y Prepirineo y el Sistema Ibérico (SAMPIETRO et álíi, 2000; RIVA, 1997b).

En el Pirineo las precipitaciones anuales se sitúan por debajo de los 800 mm solo en las zonas bajas de los grandes ríos. La temperatura media anual es inferior a 12 °C. El relieve impone un gran número de variaciones locales, entre las que destacan la alternancia entre solana y umbría, las inversiones térmicas y el encajonamiento de los vientos. La cubierta vegetal, mayoritariamente incluida en el dominio eurosiberiano, denota la transición hacia el mediterráneo. La sucesión altitudinal es clara: escasos pastizales alpinos, piso subalpino muy transformado en matorrales y pastos alpinizados, piso montano (hayedos, abetos, fresnos y extensos pinares de *Pinus sylvestris*) y piso submediterráneo (quejigo —*Quercus faginea*— y encina —*Quercus ilex*—, con gran deforestación para uso agrícola y ganadero). De carácter mediterráneo continental, el clima del Prepirineo es más suave y húmedo que el del centro del valle del Ebro. El encinar, coscojar y la sabina albar (*Juniperus thurifera*) conforman una vegetación potencial intensamente desplazada por los cultivos o degradada hacia matorrales de jara (*Cistus ladanifer*), retama (*Retama sphaerocarpa*) o romero (*Rosmarinus officinalis*).

El valle medio del Ebro se caracteriza por su marcada aridez, amplificada por la acción de vientos desecantes, fríos en invierno y frescos en verano. A este ambiente mediterráneo continental muy seco con tendencia a subdesértico se adapta la sabina albar y el coscojar; en las áreas endorre-

cas de la ribera del Ebro de ambientes hidrófilos la salinidad es determinante.

El Sistema Ibérico, montaña mediterránea con fuerte matiz continental, presenta precipitaciones menores que el Pirineo. Aquí se registran las temperaturas más bajas de toda la península. En cuanto a la vegetación, el quejigo ha desplazado a la encina en un ambiente cultivado o muy degradado hacia matorrales. La sabina albar responde al frío intenso, pero predomina la expansión del pinar de silvestres, rodenos (*Pinus pinaster*) y laricios (*Pinus nigra*). El somontano del Ibérico se encuentra mediatisado por la altitud, que le proporciona una pluviometría mayor. Las temperaturas son ligeramente más bajas y las precipitaciones inferiores frente al somontano pirenaico.

Excepto la cabra doméstica asilvestrada, el resto de ungulados silvestres son especies cinegéticas en Aragón. El territorio se halla acotado para la práctica cinegética en un 91%.

RESULTADOS

Se han recibido 242 encuestas con 1335 cuadrículas con presencia de ungulados silvestres.

Tabla I. Número de cuadrículas y porcentaje del territorio ocupado por las distintas especies de ungulados silvestres en Aragón (2001-2005, n = 1335).

<i>Especie</i>	<i>Cuadrículas ocupadas</i>	<i>Porcentaje del territorio (%)</i>
Jabalí	578	100,0
Ciervo	174	30,1
Gamo	20	3,5
Corzo	343	59,3
Sarrio	60	10,4
Cabra montesa	134	23,2
Cabra asilvestrada	21	3,6
Muflón	5	0,9
Total	1335	

El jabalí ocupa la totalidad del territorio (Fig. 1), seguido en importancia por el corzo, el ciervo, la cabra montesa y el sarrío. El resto de especies tienen una presencia escasa (cabra doméstica asilvestrada) o marginal (gamo y muflón).

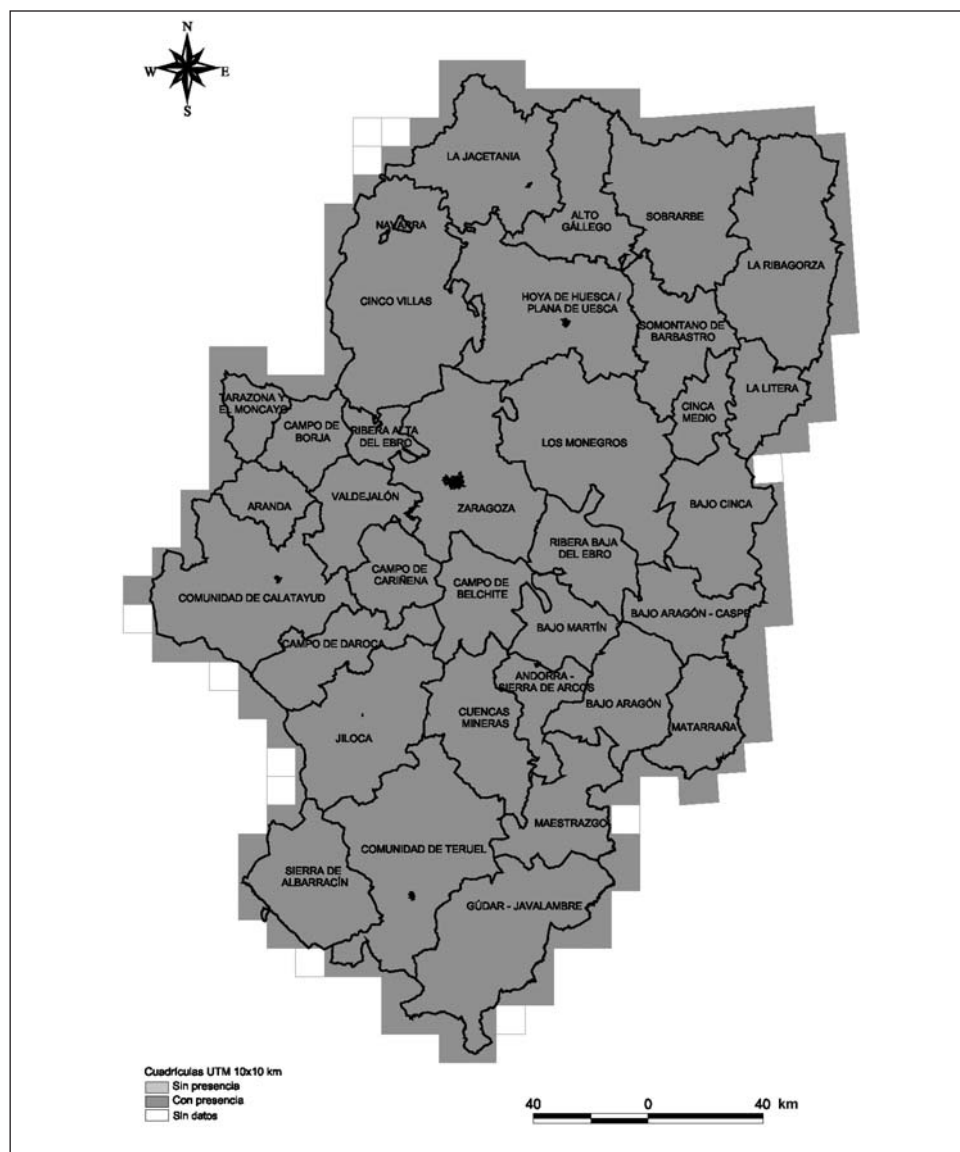


Fig. 1. Mapa de distribución del jabalí en Aragón a partir de encuestas (2001-2005).

El ciervo es el tercer ungulado en importancia de distribución, con un 30% de la superficie aragonesa ocupada (Fig. 2). Hay cinco áreas ocupadas por la especie: el Pirineo occidental, el central, el Sistema Ibérico turolense, el zaragozano y el Bajo Aragón.

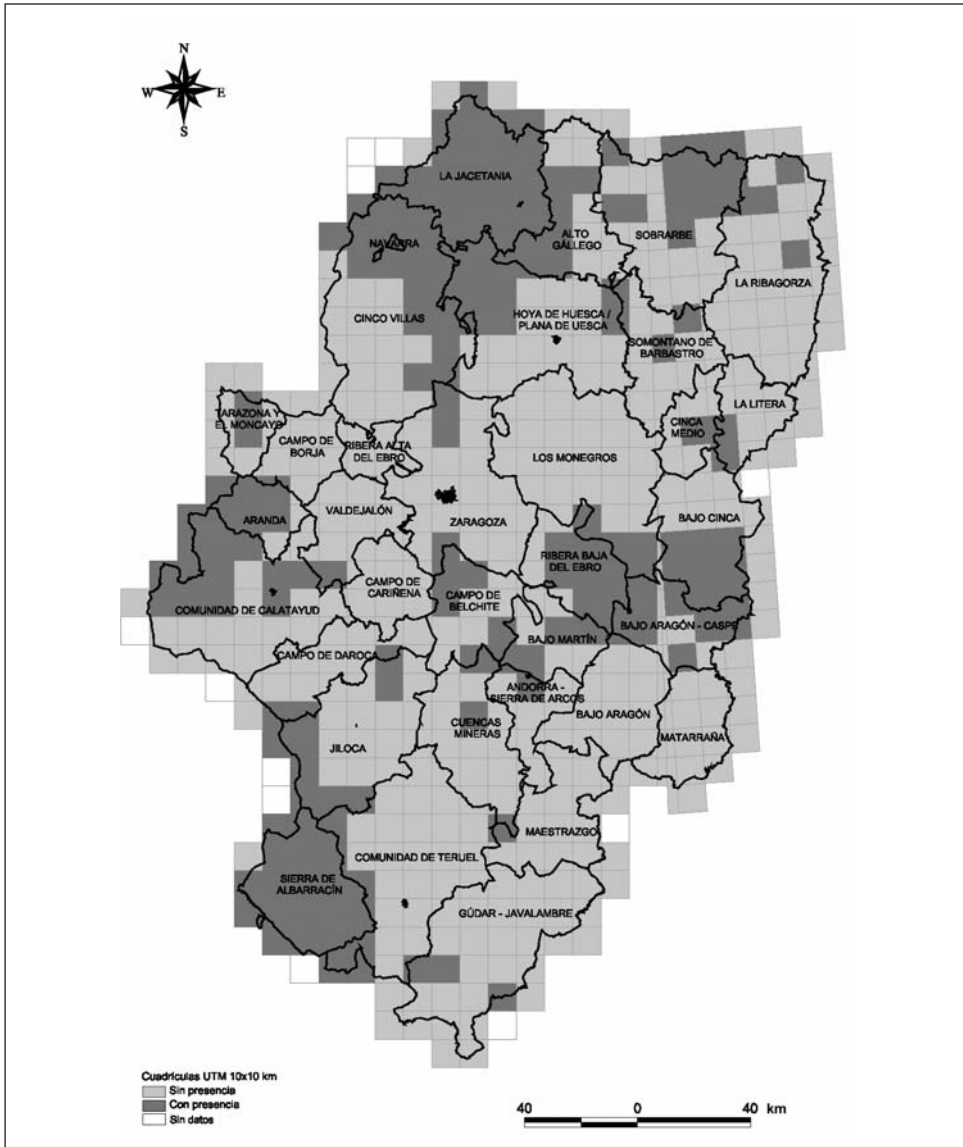


Fig. 2. Mapa de distribución del ciervo en Aragón a partir de encuestas (2001-2005).

El gamo presenta la distribución más restringida, circunscrita a los Montes Universales y a tres pequeños núcleos ligados a cotos privados o cercados: Bastarás y El Colladico, en la Plana de Huesca y el Jiloca, respectivamente, y en zonas aisladas no asociadas a los cotos, en Cinco Villas, Zaragoza, Valdejalón y en la sierra de Albarracín (Fig. 3).

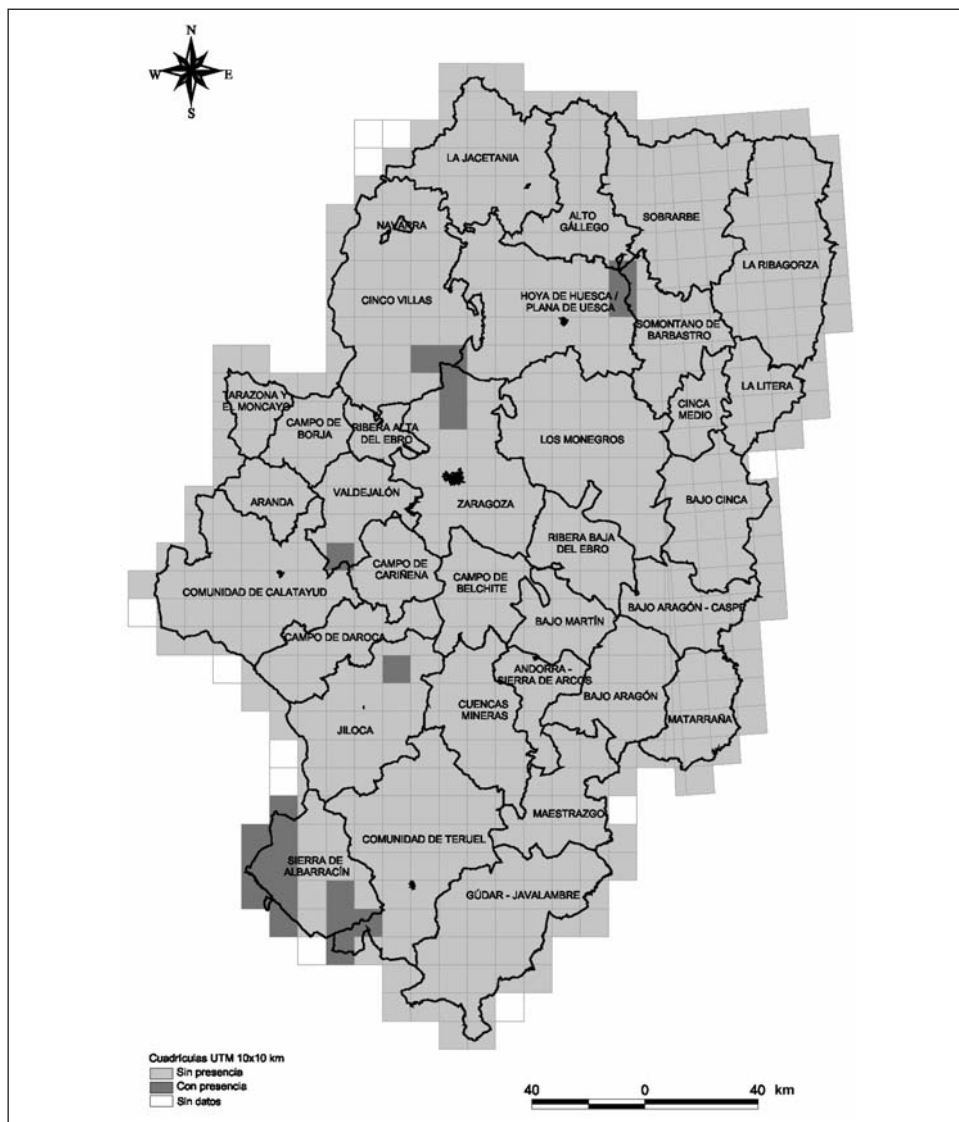


Fig. 3. Mapa de distribución del gamo en Aragón a partir de encuestas (2001-2005).

El corzo es la segunda especie de mayor área de distribución, un 59% de las cuadrículas cuenta con su presencia. Aparecen dos áreas de distribución separadas: el Pirineo y el Sistema Ibérico, con presencia todavía escasa en el valle medio del Ebro. En el Pirineo el área de distribución es continua, mientras que en el Ibérico presenta algunas discontinuidades en su zona oriental. Recientemente han aparecido corzos en las cercanías de la ciudad de Zaragoza (Fig. 4).

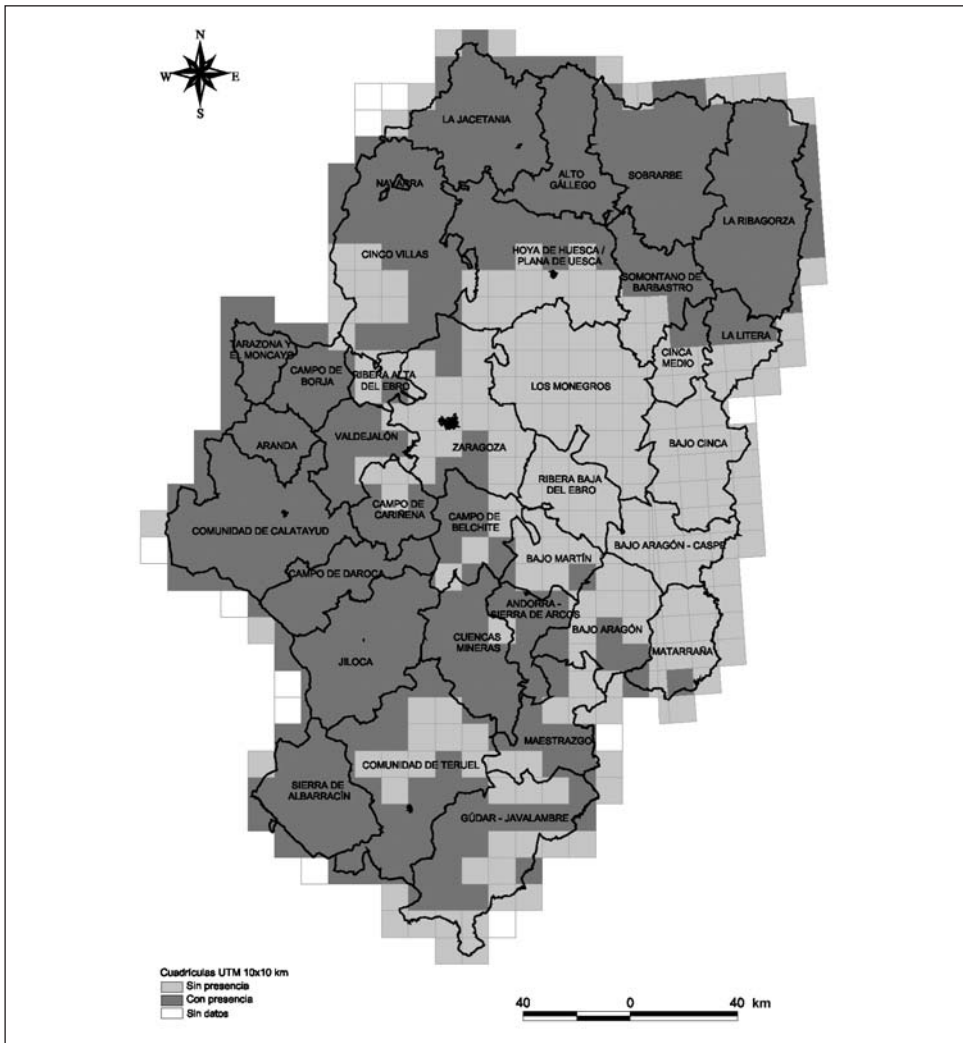


Fig. 4. Mapa de distribución del corzo en Aragón a partir de encuestas (2001-2005).

El sarrío se extiende de forma continua por todo el Pirineo, por las comarcas de Jacetania, Alto Gállego, Sobrarbe y Ribagorza (Fig. 5) con una cita puntual aislada en La Litera.

La cabra montesa se concentra en dos áreas diferenciadas. Una de ellas es el Pirineo, salpicando el territorio oscense con su presencia puntual en las comarcas de Jacetania, Alto Gállego, Sobrarbe, Plana de Huesca y Somontano de Barbastro. El otro sector es el Sistema Ibérico. Existe cabra montesa en



Fig. 5. Mapa de distribución del sarrío en Aragón a partir de encuestas (2001-2005).

toda la comarca del Maestrazgo, que representa el punto de origen de la expansión desde la Reserva de Caza de Beceite, Matarraña, Andorra y sierra de Arcos, en gran parte de Gúdar-Javalambre, Bajo Cinca, Bajo Aragón, Cuencas Mineras, Comunidad de Teruel, Campo de Belchite y Zaragoza. También se localiza en cuadrículas aisladas de las comarcas de Aranda, Calatayud, Campo de Cariñena, Daroca, Jiloca y sierra de Albarracín (Fig. 6).

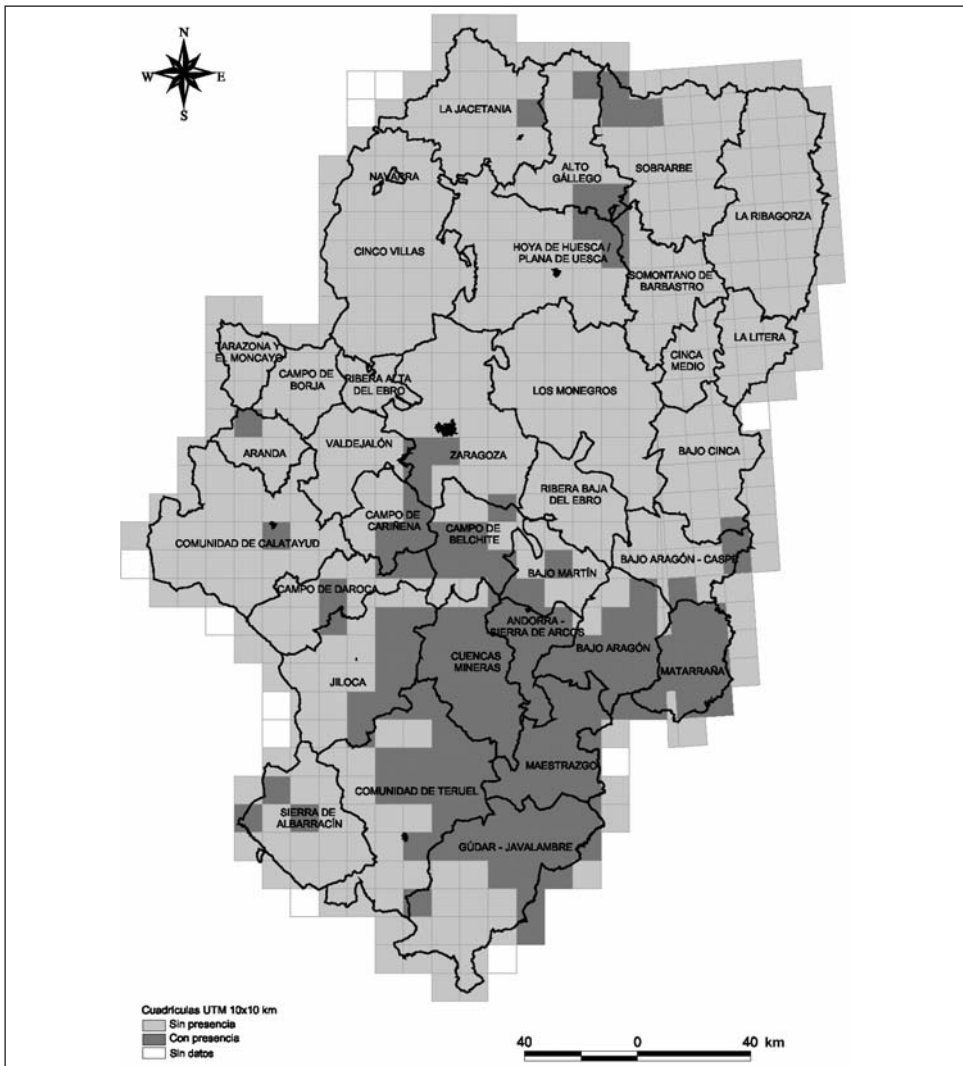


Fig. 6. Mapa de distribución de la cabra montesa en Aragón a partir de encuestas (2001-2005).

La distribución de la cabra doméstica asilvestrada aparece únicamente en seis comarcas pirenaicas: Alto Gállego, Hoya de Huesca, Cinco Villas, Somontano de Barbastro, Ribagorza y Sobrarbe (Fig. 7).

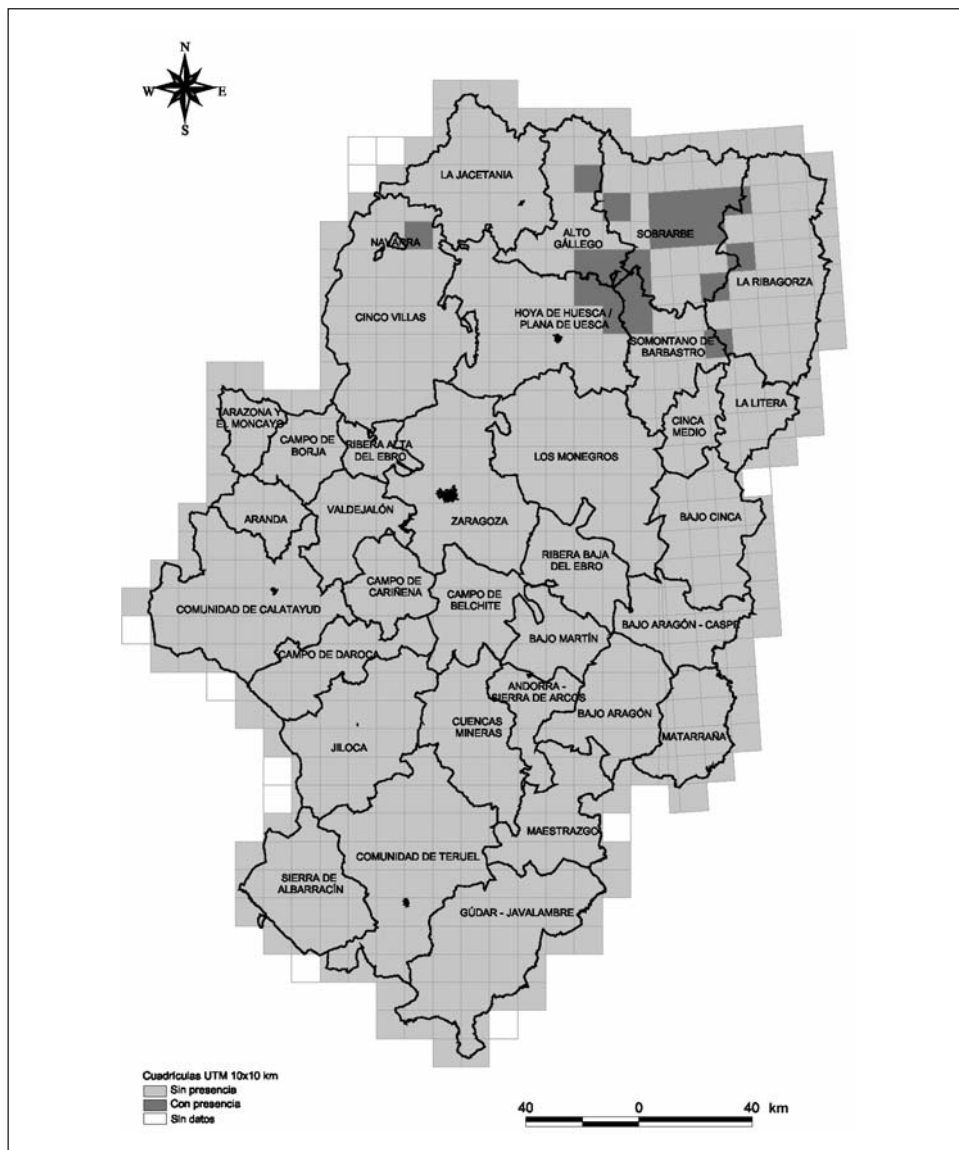


Fig. 7. Mapa de distribución de la cabra doméstica asilvestrada en Aragón a partir de encuestas (2001-2005).

El muflón es la especie de ungulado de menor distribución. Su presencia está restringida a cercados cinegéticos y sus alrededores. Se han recogido citas en las comarcas de la Plana de Huesca, Valdejalón, Calatayud y Jiloca (Fig. 8).

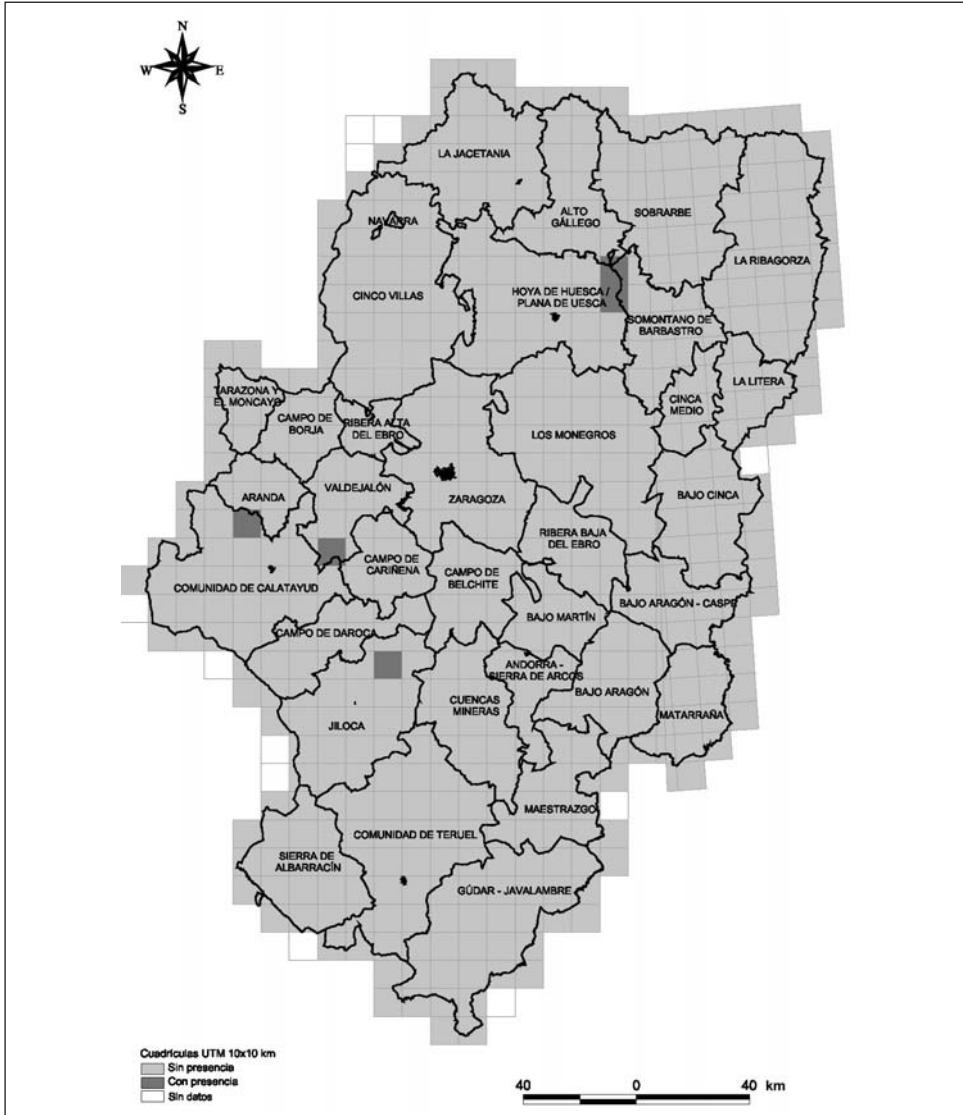


Fig. 8. Mapa de distribución del muflón en Aragón a partir de encuestas (2001-2005).

En cuanto a la riqueza de ungulados, de forma general se pueden diferenciar dos zonas con un mayor número de especies: el Pirineo, con una distribución de la riqueza más continua y homogénea, y el Sistema Ibérico, con una mayor variabilidad en el número de especies presentes en cada cuadrícula. La zona de menor riqueza está en el valle medio del Ebro (Fig. 9).

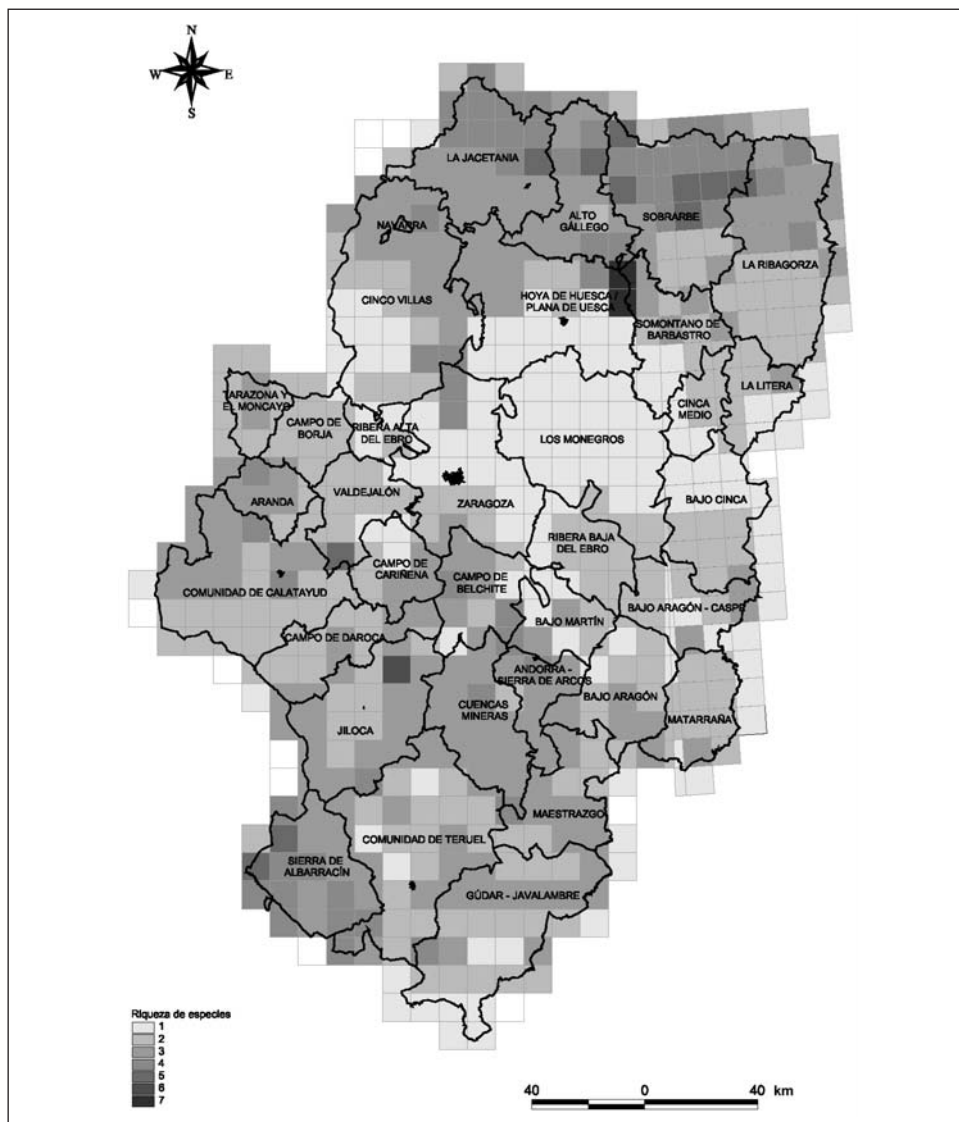


Fig. 9. Riqueza de especies de ungulados silvestres en Aragón a partir de encuestas (2001-2005).

Apenas un 0,5% de la superficie de Aragón está ocupada por más de cinco especies de ungulados silvestres simultáneamente. En el otro extremo, en un 26% de las cuadrículas, el único ungulado presente es el jabalí. Lo más usual es que en una cuadrícula coincidan entre dos y tres especies, en una proporción de un 33,6% y un 28,9%, respectivamente. La presencia de cuatro especies por cuadrícula se da en un 9,7% de los casos, y la coexistencia de cinco, en un 1,5%.

El solapamiento en la distribución de las especies viene reflejado en la tabla II. Los porcentajes de solapamiento están calculados con respecto a la distribución total en el territorio estudiado de la especie que encabeza cada fila. El mayor solapamiento se produce entre el jabalí y el resto de ungulados (100%). El sarrío solapa su distribución de forma relevante con el corzo (85%) y el ciervo (48%). El corzo coincide con el ciervo en el 41% de las cuadrículas y con la cabra montesa en el 25%. La cabra montesa se superpone mayoritariamente con el corzo (63%) y la doméstica con el ciervo (43%). No existe solapamiento entre la distribución del sarrío y el gamo o muflón. Los cercados mencionados anteriormente cuentan con la presencia de prácticamente todas las especies de ungulados silvestres presentes en Aragón, salvo el sarrío, por lo que en las cuadrículas donde se emplazan y en los alrededores se dan los porcentajes más altos de diversidad artificial de ungulados de todo Aragón, registrándose hasta siete especies diferentes.

Tabla II. Solapamiento porcentual en la distribución de los ungulados silvestres en Aragón.

	<i>Jabalí</i>	<i>Ciervo</i>	<i>Corzo</i>	<i>Gamo</i>	<i>Sarrío</i>	<i>Cabra montesa</i>	<i>Cabra doméstica asilvestrada</i>	<i>Muflón</i>
<i>Jabalí</i>	100	30	59	3	10	23	4	1
<i>Ciervo</i>	100	100	80	11	17	13	5	3
<i>Corzo</i>	100	41	100	6	15	25	6	1
<i>Gamo</i>	100	95	95	100	0	25	10	20
<i>Sarrío</i>	100	48	85	0	100	10	15	0
<i>Cabra montesa</i>	100	17	63	4	4	100	4	2
<i>Cabra doméstica asilvestrada</i>	100	43	100	10	43	24	100	10
<i>Muflón</i>	100	100	100	80	0	60	40	100

DISCUSIÓN

Tradicionalmente una de las primeras aproximaciones para conocer la distribución de mamíferos de mediano y gran tamaño es la realización de encuestas (MADOZ, 1848; LLANEZA et alii, 2005; CALABUIG et alii, 2005). Consiste en solicitar información a las personas cualificadas, que viven en el territorio de estudio (encuestas a expertos), sobre la existencia de todas las especies objeto del trabajo. Sin embargo, ha de resaltarse que la realización de encuestas a expertos como método elegido para conocer la distribución de ungulados silvestres tiene sus limitaciones y, en consecuencia, los resultados obtenidos deben ser interpretados con cierta cautela.

Varias son las ventajas del método empleado que valorar. Entre ellas destacan la oportunidad de realizar un trabajo extensivo, en un área amplia, donde se prospecta la totalidad del territorio y se involucra a mucho personal, además de tratarse de una encuesta a expertos. Esto ha permitido recopilar un gran volumen de datos en un espacio de tiempo relativamente corto. El método también permite el aprovechamiento de la información preexistente en cuanto a la comprobación de la tendencia distributiva de las especies y la comparación con trabajos previos y posteriores. Por el contrario, las mayores limitaciones de este método radican en la heterogeneidad en la calidad de la información recopilada, en las dificultades organizativas de la distribución y recepción de encuestas y en la necesidad de completar el muestreo con trabajo de campo para estudios más exhaustivos.

Únicamente escasas áreas de montaña del Pirineo y el Moncayo en el Sistema Ibérico poseían jabalíes a mediados del siglo XIX (MADOZ, 1848). Desde entonces los jabalíes han ocupado la totalidad de Aragón (HERRERO et alii, 2005) y es la especie cinegética de caza mayor más importante de la comunidad autónoma.

La situación actual del ciervo en la región se debe a su expansión natural desde otras poblaciones, a la supervivencia de una población autóctona en el Bajo Aragón (HERRERO et alii, 2005), pero principalmente a las reintroducciones —seltas de animales por acción humana en lugares donde en tiempos pasados estaba presente—, ocurridas durante los años sesenta del siglo XX a partir de ejemplares provenientes del sur de la Península Ibérica y de los Montes de Toledo. La presencia de la especie salpicaba todo el territorio a mediados del siglo XIX, pero no era continua (MADOZ, 1848). En

todos los casos, las sueltas han producido poblaciones viables. En concreto, las reintroducciones se efectuaron en cuatro puntos: en la actual Reserva de Caza de la Garcipollera, en los montes de Agüero, Santa Eulalia de Gállego y Luna, en los montes de Caspe, Fraga y Mequinenza, como refuerzo a una zona con ejemplares autóctonos y en la Reserva de Caza de los Montes Universales (MARCO y GORTÁZAR, 2002). La población de Sobrarbe es fundamentalmente de origen francés y esta, a su vez, resultado de reintroducciones con individuos de Centroeuropa, por lo que genéticamente son diferentes al resto de poblaciones aragonesas.

No había ejemplares de gamo en el siglo XIX (MADOZ, 1848). La especie fue introducida en el Sistema Ibérico en la década de los cincuenta del siglo pasado y en el Pirineo occidental en la década de los sesenta, pero las sueltas fracasaron. Actualmente, las densidades elevadas solamente se encuentran en los cercados. Aproximadamente en 1993 se produjo una fuga de gamos de una finca cercada en La Paül (Gurrea de Gallego) cuya expansión a los alrededores de Sierra de Luna y Las Pedrosas queda confirmada por la encuesta. Los Montes Universales es el otro enclave con presencia de gamos (véase la figura 3). Aunque no está reflejado en el mapa resultante de este trabajo, se han obtenido datos de avistamientos de ejemplares aislados de gamo, ciervo y muflón que podrían haber escapado de la finca privada “El Cortado” en la comarca de Valdejalón. Sin embargo, no se tiene constancia de reproducción natural de estos ungulados fuera de la explotación privada.

En menos de un siglo, el corzo ha modificado drásticamente su distribución y abundancia en gran parte de la Península Ibérica y ha visto incrementada su presencia. Estaba presente en el siglo XIX de forma casi continua en el Pirineo, en Tarazona (Zaragoza) y Bronchales (Teruel) (MADOZ, 1845). Su expansión se ha visto favorecida por la recuperación de la especie en las áreas vecinas (Francia, Navarra, Castilla y León y Cataluña) por lo que las poblaciones autóctonas y las provenientes de las regiones limítrofes se han fusionado. En 1998, el corzo dirigía su expansión hacia el sur y el este. De la misma fecha existen datos de su presencia en La Muela y Fuentes de Ebro (Zaragoza). La encuesta corrobora la expansión en la distribución, la de mayor envergadura en el periodo de tiempo estudiado. En los últimos cinco años se ha consolidado una mancha continua de distribución en el oeste de la población del Sistema Ibérico, la población del Piri-

neo ha ganado terreno hacia el sur y ha ocupado zonas del centro y este de la mitad sur de Aragón.

En el siglo XIX el sarrío ocupaba algunas zonas del Pirineo, pero su distribución no está clara debido a la multiplicidad de nombres locales que recibe, a su escasez real y a la confusión terminológica con el bucardo (MADOZ, 1848). En 1998 el sarrío ocupaba ya casi la totalidad de su área potencial, con algunos macizos aún por colonizar de forma estable pero con presencia esporádica, como es el caso de Oturía (GORTÁZAR et alii, 2000) y la sierra de Guara (HERRERO et alii, 2005). La distribución del sarrío descrita por GARCÍA-GONZÁLEZ y HERRERO (2002) coincide prácticamente con la aportada por la encuesta, ligeramente más extensa, correspondiéndose con el área de distribución potencial de la especie.

En este mismo siglo XIX la presencia de cabra montesa en Aragón era reducida: el bucardo (*Capra pyrenaica pyrenaica*) ocupaba parte del Pirineo (MADOZ, 1848), pero la subespecie se extinguió en 2000 (GARCÍA-GONZÁLEZ y HERRERO, 2002) y en Beceite se concentraba la subespecie *Capra pyrenaica hispanica*, núcleo a partir del cual se ha ido extendiendo por el Sistema Ibérico (GORTÁZAR et alii, 2000). La presencia actual en el Pirineo es fruto de diversos escapes de vallados (Reserva de Caza de la Garcipollera en Jacetania; Bastarás en la Hoya de Huesca) y de un ejemplar liberado en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido durante el periodo de vigencia del Plan de Recuperación del bucardo. Todos los ejemplares pertenecen a la subespecie *C. p. hispanica*.

La presencia de cabra doméstica en el medio natural está ligada al abandono, voluntario o no, de ejemplares y su posterior asilvestramiento y reproducción (HERRERO et alii, 2005). En 1998 había cabras asilvestradas en la sierra de Leire (Pirineo occidental); en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido (Pirineo central), en el Parque Natural de la Sierra y Cañones de Guara (Prepirineo) y en otros núcleos. En esta última zona vivían en el mismo año al menos 800 ejemplares en unos 400 km² (HERRERO et alii, 2005). La información aportada por las encuestas realizadas para el periodo 2001-2005 indica la expansión de las poblaciones preexistentes hacia terrenos aledaños a la distribución original. Por otro lado, aunque en el último trabajo no se ha confirmado la supervivencia de la población del Pirineo occidental determinada en la encuesta de 1998, se cree que aún persiste

en este lugar. En general, creemos que la abundancia de la cabra asilvestrada en Aragón es mayor de la obtenida (sierra de Leire, Jacetania) tal y como aparecía en la encuesta de 1998 (GORTÁZAR et álii, 2000). Además, se produce una presencia de cabras más o menos asilvestradas o de control difuso por parte de sus dueños, algunas de las cuales están presentes todo el año en el monte y no es fácil conocer su grado de asilvestramiento, por lo que su existencia pudiera haber sido subestimada.

La distribución del muflón en España está ligada a su fuerte demanda cinegética. Las primeras introducciones se efectuaron a mediados del siglo pasado en Cuenca y en Cazorla, por lo que no había individuos en Aragón anteriores a esa fecha. A finales de la década de los noventa, las poblaciones actuales de muflón estaban cercadas, pertenecían a cotos privados o provenían de escapes en el Prepirineo, Sistema Ibérico septentrional o en la Reserva de Caza de la Serranía de Cuenca. Fuera de los cercados las densidades eran muy bajas (GORTÁZAR et álii, 2000). En el mapa elaborado por RODRÍGUEZ-LUENGO et álii (2002), se podía determinar la presencia difusa de la especie alóctona repartida más o menos según se detallaba en el año 1998, en las comarcas de Hoya de Huesca, Somontano de Barbastro, Aranda, Valdejalón, Jiloca, Matarraña y sierra de Albarracín. El mapa que recoge las observaciones de la presencia reciente de muflón en la comunidad reduce el número a cinco cuadrículas. La supervivencia del muflón en la actualidad se restringe a los cotos privados de caza.

Las áreas con mayor riqueza de especies se corresponden con los relieves más montañosos y escasamente poblados del Pirineo y del Sistema Ibérico. Allí se dan valores de hasta cinco especies en una misma cuadrícula. Los menores porcentajes de riqueza se dan en el valle medio del Ebro.

La comparación de los mapas precedentes de distribución de los ungulados silvestres en Aragón (MADOZ, 1848; GORTÁZAR et álii, 2000) y los mapas elaborados a partir de los resultados de este trabajo han permitido confirmar la expansión de la mayoría de las poblaciones, a pesar de la diferencia en el método empleado. Las discrepancias existentes para algunas especies entre los resultados obtenidos en este trabajo y los descritos en el *Atlas de los mamíferos terrestres de España* (PALOMO y GISBERT, 2002), ponen de manifiesto la heterogeneidad de la calidad de la información recogida en la obra de la SECEM, que obliga a tomarla con mucha precaución

pese a ser, de momento, la información más completa sobre la distribución de los mamíferos en España.

Recomendamos repetir esta encuesta cada cinco años con el fin de actualizar la distribución de las especies, algunas de ellas en pleno proceso de expansión.

AGRADECIMIENTO

La realización de este trabajo no habría sido posible sin la colaboración de los guardas y Agentes para la Protección de la Naturaleza en Aragón. A todos ellos, nuestro sincero agradecimiento. El proyecto ha sido financiado por la Sección de Aprovechamiento Cinegético y Piscícola del Gobierno de Aragón.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BLANCO, J. C.; ALCÁNTARA, M.; IBÁÑEZ, C.; AGUILAR, A.; GRAU, E., y MORENO, S. (1998). *Mamíferos de España, II. Guía de campo*. Planeta. Barcelona. 457 pp.
- BRAZA, F. (2002). *Dama dama* Linnaeus, 1758. En PALOMO, L. J., y GISBERT, J. (eds). *Atlas de los mamíferos terrestres de España*: 314-317. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU. Madrid.
- CALABUIG, G.; SERRANO, A. L., y TÍSCAR, M. (2005). Nuevas citas de Arrui *Ammotragus lervia* (Pallas, 1777) en el Parque Natural de las sierras de Cazorla, Segura y Las Villas: obtención mediante encuestas. *Galemys*, 17: 3-14.
- CARRANZA, J. (2002). *Cervus elaphus* Linnaeus, 175. En PALOMO, L. J., y GISBERT, J. (eds.). *Atlas de los mamíferos terrestres de España*: 310-313. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU. Madrid.
- GARCÍA-GONZÁLEZ, R., y HERRERO, J. (2002). *Rupicapra pyrenaica* Bonaparte, 1845. En PALOMO, L. J., y GISBERT, J. (eds.). *Atlas de los mamíferos terrestres de España*: 322-325. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU. Madrid.
- GINÉS, E., y JORDÁN, G. (2002). *El corzo* *Capreolus capreolus*. Cuadernos de caza y pesca de Aragón. Ebronatura. Prames.
- GORTÁZAR C.; HERRERO, J.; VILLAFUERTE, R., y MARCO, J. (2000). Historical examination of the status of large mammals in Aragón, Spain. *Mammalia*, 64: 411-422.
- GRANADOS, J. E.; SORIGUER, R. C., y PÉREZ, J. M^a (2002). *Capra pyrenaica* Schinz, 1838. En PALOMO, L. J., y GISBERT, J. (eds.). *Atlas de los mamíferos terrestres de España*: 326-329. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU. Madrid.
- HERRERO, J. (2002). *Adaptación funcional del jabalí* *Sus scrofa L. a un ecosistema forestal y a un sistema agrario intensivo en Aragón*. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Serie Investigación. 159 pp.

- HERRERO, J.; ESCUDERO, E.; FERNÁNDEZ DE LUCO, D., y GARCÍA-GONZÁLEZ, R. (2002). *El sarrio pirenaico* *Rupicapra p. pyrenaica: biología, patología y gestión*. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón y FEDENCA. 263 pp.
- HERRERO, J.; GORTÁZAR, C.; MARCO, J., y VILLAFUERTE, R. (2005). Evolución histórica de la comunidad de grandes mamíferos en Aragón. *Naturaleza Aragonesa*, 15: 29-38.
- LLANEZA, L., y BLANCO, J. C. (2005). Situación del lobo (*Canis lupus L.*) en Castilla y León en 2001. Evolución de sus poblaciones, *Galemys*, 17: 15-28.
- LLANEZA, L.; PALACIOS, V., y UZAL, A. (2005). Distribución y aspectos poblacionales del lobo ibérico (*Canis lupus signatus*) en las provincias de Pontevedra y A Coruña (Galicia). *Galemys*, 17: 61-80.
- MADOZ, P. (1848). *Diccionario geográfico-estadístico de España y sus posesiones de ultramar*. Madrid.
- MADOZ, P. (1845-1850). *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar*. La Ilustración, Madrid. Edición facsímil a cargo de SÁNCHEZ ZURRO, D. (ed.) (1985). *Diccionario geográfico-estadístico-histórico: Aragón*. 3 vols. Ámbito Ediciones. Valladolid. 307 pp.
- MARCO, J., y GORTÁZAR, C. (2002). *El ciervo, biología y gestión poblacional*. Ebronatura. Prames.
- PALOMO, L. J., y GISBERT, J. (2002). *Atlas de los mamíferos terrestres de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU. Madrid. 564 pp.
- RIVA, J. de la (1997a). *Los montes de la Jacetania. Caracterización física y explotación forestal*. Publicaciones del Consejo de la Protección de la Naturaleza en Aragón. Serie Investigación, 10. 358 pp.
- RIVA, J. de la (1997b). *Atlas geográfico de Aragón en Internet*. Disponible en <http://155.210.60.15/geoatlas/atlas.htm> [consulta: julio de 2006].
- RODRÍGUEZ-LUENGO, J. L.; FANDOS, P., y SORIGUER R. C. (2002). *Ovis gmelini* Pallas, 1811. En PALOMO, L. J., y GISBERT, J. (eds). *Atlas de los mamíferos terrestres de España*: 334-337. Dirección General de Conservación de la Naturaleza – SECEM-SECEMU. Madrid.
- ROSELL, C., y HERRERO, J., 2002. *Sus scrofa* Linnaeus, 1758. En PALOMO, L. J., y GISBERT, J. (eds.). *Atlas de los mamíferos terrestres de España*: 306-309. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU. Madrid.
- SAMPIETRO LATORRE, F. J.; PELAYO ZUECO, E.; HERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, F.; CABRERA MOLLET, M., y GUIRAL PELEGRÍN, J. (2000). Descripción fisiográfica de la Comunidad Autónoma de Aragón. En *Aves de Aragón. Atlas de especies nidificantes*. 2ª edición. Diputación General de Aragón. 566 pp.
- SAN JOSÉ, C. (2002). *Capreolus capreolus*, Linnaeus, 1758. En PALOMO, L. J., y GISBERT, J. (eds.). *Atlas de los mamíferos terrestres de España*: 318-321. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM-SECEMU. Madrid.