

Gato montés – *Felis silvestris* Schreber, 1777

Jorge Lozano

Dpto. Matemáticas, Física Aplicada y Ciencias de la Naturaleza. ESCET
Universidad Rey Juan Carlos. C/ Tulipán s/n. 28933 Móstoles, Madrid

Versión 17-07-2017

Versiones anteriores: 24-05-2007; 29-05-2008; 3-02-2009; 21-11-2014



© J. M. Varela

Origen y evolución

El gato montés (*Felis silvestris*) es probablemente un descendiente directo del gato de Martelli (*Felis lunensis*), que se encontraba en Europa hace más de 1,6 millones de años, durante el Pleistoceno temprano (Kitchener, 1991, 1995). El gato montés aparece en el registro fósil de hace 250.000 años, procedente del periodo interglacial Holstein durante el Pleistoceno medio (Sommer y Benecke, 2006), y parece que era bastante más grande que los gatos actuales, habiendo reducido su tamaño con el tiempo (Kitchener, 1995). Es esta una especie de muy amplia distribución, pues se encuentra nada menos que en tres continentes: Europa, África y Asia (Sunquist y Sunquist, 2002). Parece que durante su evolución en Europa surgió un fenotipo “estepario” que abandonó el continente colonizando Oriente Medio, hace alrededor de 50.000 años (Yamaguchi *et al.*, 2004a). Posteriormente, y según los mismos autores, este gato estepario se dispersaría hacia el este dando lugar a las actuales poblaciones asiáticas, y hacia el sur hasta colonizar casi toda África, en oleadas que acontecieron más recientemente, quizá hace tan sólo 10.000 años.

Descripción

El gato montés tiene la apariencia de un gato doméstico atigrado de tamaño grande, aunque con menos rayas y menos conspicuas que el doméstico (Stahl y Leger, 1992; Sunquist y Sunquist, 2002). Es un gato robusto, con patas relativamente cortas y una cabeza ancha, voluminosa. Destacan los bigotes densos y de apariencia caída, así como unas orejas bien distanciadas entre sí, que a veces también aparecen plegadas sobre la cabeza. El rostro es relativamente plano, y el hocico de color carne. El pelaje es en general pardo-grisáceo (variable según las condiciones climáticas, véase también Kitchener, 1991), con diversas rayas negras distribuidas por cabeza, cuello y extremidades. Una conspicua línea dorsal negra recorre la columna vertebral desde la zona cervical hasta la lumbar, acabando bruscamente antes del comienzo de la cola. Esta última es larga y ancha, acabada en una borla redonda y negra. La cola puede presentar de tres a cinco anillos negros, más o menos marcados.

A pesar de que los ejemplares melánicos son habituales en otras especies de félidos, son escasas y dudosas las citas de gatos monteses melánicos capturados en Europa (Kitchener, 1995; Nowell y Jackson, 1996), y parece que casi todos los gatos silvestres de color negro (como los gatos “Kellas” de Escocia, o los antiguamente pretendidos *Felis daemon* del Cáucaso) son individuos “híbridos”, es decir, con mayor o menor porcentaje de alelos de gato doméstico y gato montés, presentes en el genotipo por introgresión (Kitchener y Easterbee, 1992). Además de este carácter, otros aspectos del pelaje como la extensión de la línea dorsal o la distribución diferencial de rayas, puntos y manchas, así como la forma del extremo de la cola, pueden distinguir a los gatos monteses puros tanto de los domésticos como de aquellos individuos que presentan introgresión (Ragni y Possenti, 1996; Beaumont *et al.*, 2001; Kitchener *et al.*, 2005). Así por ejemplo, una línea dorsal que se continúa por la cola y un extremo puntiagudo de esta, en vez de redondeado, serían claros indicadores de la presencia de alelos procedentes de gato doméstico.

Cráneo

El cráneo del gato montés tiene la apariencia típica del cráneo de un felino: globoso, redondeado, de mandíbulas cortas y amplios arcos zigomáticos, que permiten una potente mordedura (Stahl y Leger, 1992; Kitchener, 1995). La fórmula dentaria del gato montés adulto es I: 3/3 C: 1/1 PM: 3/3 M: 1/1. El cráneo del gato montés europeo es algo más ancho en su parte anterior que el de los monteses africanos y asiáticos, los dientes son más pequeños que los que éstos presentan, y los huesos nasales tienen una forma ligeramente distinta (véase Yamaguchi *et al.*, 2004a). La longitud total del cráneo puede variar entre 78,5 mm y 113 mm, con una media en los gatos europeos de alrededor de 96 mm (Stahl y Leger, 1992; Yamaguchi *et al.*, 2004b). En la Península Ibérica, datos de 70 cráneos procedentes de la región sur arrojaron una media para la longitud total del cráneo de 96,61 mm para los machos, y de 90,25 mm en el caso de las hembras, con una media conjunta alrededor de 93,5 mm (Fernández *et al.*, 1992). La capacidad craneana varía entre 31 cm³ y 52 cm³, siendo mayor que la del gato doméstico (entre 20 cm³ y 35 cm³).

Schauenberg (1969) calculó un índice craneal, dividiendo la longitud total del cráneo por la capacidad craneana, para poder distinguir entre cráneos de gatos monteses y domésticos: un cráneo con un índice mayor de 2,75 pertenecería a un gato doméstico. Sin embargo este índice no es capaz de discriminar los gatos "híbridos" (Kitchener y Easterbee, 1992), por lo que se han desarrollado otras técnicas diferentes que combinan un mayor número de variables distintivas existentes en la anatomía interna de los gatos (French *et al.*, 1988; Daniels *et al.*, 1998). Por ejemplo, las líneas de sutura de los huesos parietales del cráneo del gato montés son sinuosas, no así en el caso del gato doméstico; y la mandíbula del gato montés presenta un proceso angular desarrollado (que permite que las mandíbulas se sostengan sin caerse apoyadas sobre su zona posterior, al tener alineados todos los procesos), a diferencia del gato doméstico (Kitchener, 1995; Yamaguchi *et al.*, 2004a,b). Otra diferencia interna interesante es la longitud del intestino, más corto en el caso del gato montés, variable que también ha permitido desarrollar técnicas discriminantes (Schauenberg, 1977; Daniels *et al.*, 1998). Los gatos con mayor o menor grado de introgresión de alelos procedentes de gato doméstico presentan caracteres intermedios, esto es, distintas combinaciones de las variables distintivas. Por otra parte, y exceptuando las medidas corporales algo más pequeñas en el caso de las hembras (Fernández y de Lope, 1990; Kitchener, 1991), no se aprecia mayor dimorfismo sexual y los jóvenes gatos son muy parecidos a los adultos (Stahl y Leger, 1992). Lo mismo puede afirmarse del gato doméstico, cuya diferencia más notable respecto al montés desde el punto de vista de la morfología externa, es la reducción del tamaño y la mayor variabilidad en la coloración del pelaje, debido en gran medida a la selección artificial realizada por el ser humano a lo largo de los siglos (véase Kitchener, 1991).

Biometría

Comparado con otras especies de carnívoros, el gato montés es un depredador de tamaño medio. La longitud media para cabeza y cuerpo rondaría los 560 mm, con una cola algo mayor que la mitad de esa longitud, promediando alrededor de 310 mm (Kitchener, 1991). Para 24 gatos monteses de Navarra, Urra (2003) determinó que la longitud media de cabeza y cuerpo fue de 531 mm, mientras que la longitud media de la cola fue de 294 mm.

Masa corporal

La masa corporal varía en general entre los 2 kg y los 7 kg, presentando los machos una media de 5 kg y las hembras de 3,5 kg (Kitchener, 1991; Petrov, 1994). No obstante, se han registrado casos de individuos en Rumanía y la antigua Checoslovaquia que llegaron a pesar hasta 8 kg, lo que se considera como medidas excepcionales (Sunquist y Sunquist, 2002).

En la Península Ibérica, una muestra de 25 gatos monteses (heterogénea en sexo y clases de edad) estudiados en Navarra, arrojaron una masa corporal media de 3,36 kg, oscilando entre los 1,61 y los 6,5 kg (Urra, 2003). En una muestra de Sierra Morena y Montes de Toledo, la masa corporal media de los machos fue de 4,65 kg (n = 8) y el de las hembras 3,77 kg (n = 8) (García, 2004).

Variación geográfica

En 1775 el naturalista alemán Schreber describió por primera vez la especie a partir de ejemplares europeos, y posteriormente otros estudiosos comenzaron a describir también especímenes encontrados a lo largo y ancho de los tres continentes, considerándoles como especies distintas. Pocock (1951) fue el primero en unificar a muchas de esas supuestas especies utilizando fundamentalmente patrones de pelaje, considerando como subespecies a casi todas las anteriormente descritas y manteniendo como especies separadas a las formas europeas, africanas y domésticas, llegando a contabilizar un total de 40 subespecies. Más adelante se reorganizaría la clasificación, y las 40 subespecies de Pocock fueron reducidas a 21 (Guggisberg, 1975). Sin embargo, el propio Pocock ya reconocía que no existían diferencias claras y constantes entre las especies que él consideraba, y un poco más tarde Haltenorth (1953) comprobó que no existían diferencias significativas en las medidas del cráneo de gatos procedentes de lugares tan lejanos como el centro de Europa y África tropical. Así, este autor

fue el primero en reunir a todas las subespecies de gatos monteses europeos, africanos y asiáticos en una sola especie politípica: *Felis silvestris*.

No obstante, se volvieron después a dividir en especies separadas por distintos autores. Parece que el hecho de que los gatos asiáticos tengan puntos negros en el pelaje y carezcan de rayas (Kitchener, 1991), la aparente existencia de saltos geográficos en la distribución de los gatos africanos y europeos (Smithers, 1983), la posibilidad de distinguir mediante índices morfológicos los gatos monteses europeos de los domésticos así como la elevada variabilidad física de los gatos africanos (Schauenberg, 1969, 1977), resultaron argumentos convincentes hasta hace poco para mantener la división específica desde un punto de vista taxonómico. Así, todas las subespecies presentes en el continente africano quedaron englobadas en la especie *Felis lybica*; los gatos asiáticos de piel punteada fueron considerados como *Felis ornata*; y como *Felis silvestris* quedaron solamente las subespecies europeas. De la misma manera, todas las variedades de gato doméstico del mundo se asignaron a la especie *Felis catus*.

Posteriormente, dos estudios realizados por investigadores italianos aportaron nuevos datos, parte de los cuales provenían por vez primera de la biología molecular. Por un lado, se analizaron nuevamente una serie de caracteres craneométricos, cuyos resultados indicaron la existencia de un gradiente continuo en la morfometría de gatos monteses europeos, africanos y domésticos, sin encontrar así ningún carácter cualitativo discriminante que apoye la distinción de especies (Ragni y Randi, 1986), en la misma línea por tanto que Haltenorth (1953). Por otro lado, los mismos autores estudiaron las relaciones filogenéticas y la variabilidad genética entre los diferentes grupos de gatos, a través de un análisis de aloenzimas (Randi y Ragni, 1991). La conclusión que obtuvieron fue que las distancias genéticas no eran lo suficientemente grandes como para poder considerar a los gatos monteses europeos y africanos como especies diferentes, habiendo divergido hacia tan sólo 20.000 años. Además, el gato doméstico se relacionó con el linaje del gato africano, del cual procedería a través de un proceso paulatino de domesticación.

Los resultados de estos dos trabajos, a los que se añadieron los derivados de un análisis comparativo del patrón de pelaje y el cálculo de distancias fenotípicas (Ragni y Possenti, 1996), parecen zanjar la cuestión taxonómica aportando fuertes y claros argumentos a favor de la existencia de la única especie politípica *Felis silvestris*, con una subespecie europea (*F. s. silvestris*), otra africana (*F. s. lybica*), otra asiática (*F. s. ornata*) y diversas formas domésticas (*F. s. catus*). Así es de hecho reconocido hoy en día por el Consejo de Europa, la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) y por la práctica totalidad de los investigadores (Stahl y Artois, 1991; Nowell y Jackson, 1996; Sunquist y Sunquist, 2002; Yamaguchi *et al.*, 2004a,b; Driscoll *et al.*, 2007).

A pesar de ello, sigue existiendo cierto grado de incertidumbre, cuando no de desorientación, entre los estudiosos del gato montés. Por ejemplo, Kitchener (1991) acepta que las formas europeas, africanas y asiáticas pertenezcan a la misma especie por los argumentos anteriores, pero mantiene al gato doméstico como especie diferenciada (véase también en Kitchener *et al.*, 2005; es notable además que Nowell y Jackson (1996) mantienen el gato doméstico como especie distinta). Por otra parte, la consecuencia lógica de considerar a *silvestris*, *lybica* y *ornata* como subespecies es la desaparición como categoría taxonómica de las antiguas otras subespecies, ya que las supuestas diferencias que justificaron su existencia serían aún más difíciles de mantener cuando en realidad ni siquiera entre las antiguas especies se pudieron demostrar, lo que motivó la unificación en *Felis silvestris*. Sin embargo, mientras que Kitchener (1991) rechaza la existencia de la supuesta subespecie escocesa de gato montés (*F. s. grampia*), que sería de pelaje más oscuro que los ejemplares centroeuropeos, estando el propio autor de acuerdo después de un examen realizado por él mismo y de comprobar la variabilidad en el tono de cierto número de pieles, sin embargo más adelante afirma de nuevo la existencia de la subespecie (así como de otras subespecies europeas) sin mayor justificación (véase Kitchener, 1995; Kitchener *et al.*, 2005). También una publicación reciente de un estudio realizado en los Emiratos Árabes Unidos sobre el uso del espacio de dos gatos monteses capturados y radiomarcados en la zona, emplea de la misma forma, como categoría taxonómica, la antigua denominación subespecífica de *F. s. gordonii* (Phelan y Sliwa, 2005), ignorando el debate taxonómico y las conclusiones a las que se ha llegado a nivel internacional. Aunque quizá lo más sorprendente sea que uno de los autores italianos que impulsó la unificación de la especie, E. Randi, acabe firmando un artículo reciente sobre dieta

donde nuevamente se trata al gato doméstico como especie distinta del montés (véase Biró *et al.*, 2005), de forma claramente incoherente con su propia propuesta original.

En el caso de la Península Ibérica ocurre también algo parecido. Cabrera (1914) propuso para España la existencia de dos subespecies, la subespecie europea en la porción septentrional del país (al norte de los ríos Duero y Ebro), y la subespecie ibérica (*F. s. tartessia* Miller, 1907; Localidad tipo: Coto Doñana) en el sur de la península. Esta subespecie se caracterizaría por ser de mayor tamaño que los ejemplares europeos, tan grandes incluso como sus antedecesoros (Kitchener, 1995), y también de pelaje más oscuro (coincidiendo en esto por tanto con la subespecie escocesa). Pero al igual que ocurre con todas las antiguas subespecies, y a pesar de las observaciones de García-Perea *et al.* (1996), no existen pruebas objetivas y claras que se fundamenten en un tamaño de muestra suficiente para justificar la distinción taxonómica entre las poblaciones ibéricas. Además, el trabajo de Fernández *et al.* (1992) recoge el dato de que los cráneos de los gatos monteses procedentes de zonas habitadas por la supuesta subespecie ibérica *tartessia* eran en realidad un 5% más pequeños de media que los cráneos de los gatos centroeuropeos, lo que rechazaría la hipótesis de la existencia de la subespecie ibérica. Aún así, la idea perdura a pesar de tan contundente dato, hasta el punto de que el Atlas de Mamíferos Terrestres de España (Palomo y Gisbert, 2002), publicado por la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM), mantiene como válida para el gato montés (García-Perea, 2002) la propuesta original de Cabrera (1914).

Por otra parte, en el debate taxonómico sobre el gato montés resulta raro encontrar algún argumento de carácter básico o teórico que sería perfectamente aplicable, como por ejemplo la definición de “especie” que cada autor está utilizando (véase una revisión de los diferentes conceptos y sus problemas prácticos en Tinaut y Ruano, 2002). Así, si el que se utiliza es el concepto de “especie biológica” (Mayr, 1942), entonces hay que considerar la existencia o no de aislamiento reproductivo entre las distintas poblaciones, incluyendo criterios de fertilidad en la descendencia híbrida. Y en este sentido, si se considera que el cruce entre gato montés (de cualquier origen geográfico) y gato doméstico no solamente es posible, sino que además poblaciones enteras son capaces de recuperarse gracias a los descendientes “híbridos” (como las de Escocia o Hungría, véanse French *et al.*, 1988; Easterbee *et al.*, 1991; Pierpaoli *et al.*, 2003), habría que concluir por lógica y según la definición, que dada la inexistencia de infertilidad y aislamiento reproductivo, no puede hablarse formalmente de distintas especies de gatos.

Parece por tanto, con la información disponible actualmente y utilizando los criterios más objetivos posibles, que lo lógico es aceptar la existencia de una única especie politípica (Haltenorth, 1953; Randi y Ragni, 1991; Stahl y Artois, 1991; Ragni y Possenti, 1996; Nowell y Jackson, 1996; Sunquist y Sunquist, 2002; Yamaguchi *et al.*, 2004a,b) con las tres subespecies silvestres *ornata*, *lybica* y *silvestris* (y una doméstica, *catus*, diversificada en distintas variedades o razas por selección artificial), cuyo pelaje varía en longitud, densidad y tonalidad, simplemente en virtud de las distintas condiciones climáticas de cada región y sus diferentes presiones selectivas (Kitchener, 1991; Sunquist y Sunquist, 2002), sin presentar grandes diferencias entre sí.

Además, un estudio reciente basado en diferentes tipos de análisis genéticos (Driscoll *et al.*, 2007), aporta pruebas de peso para reconocer también dos subespecies más: *Felis silvestris cafra*, que habitaría en África meridional y se diferenciaría así de *F. s. lybica* (quedando éste en el norte del Sáhara y Oriente Medio); y *Felis silvestris bieti*, el gato chino del desierto (de distribución restringida al borde nororiental de la meseta tibetana; Sunquist y Sunquist, 2002), que hasta ahora se consideraba una especie diferente (*Felis bieti*; Nowell y Jackson, 1996) pero de la que hacía tiempo se sospechaba que pertenecía en realidad al grupo *silvestris* (Sunquist y Sunquist, 2002), estando muy relacionado con el gato montés asiático como parece demostrar este trabajo. Los mismos autores parecen confirmar también que el gato habría sido domesticado en poblaciones de Oriente Próximo en coincidencia con el desarrollo de la agricultura.

Hábitat

A pesar de que en la literatura existen constantes referencias al hábitat del gato montés, la realidad es que las preferencias de hábitat y los requerimientos ecológicos de la especie apenas han sido estudiados hasta la fecha con un mínimo de rigor. Al gato montés se le puede encontrar realmente en casi todos los medios posibles: desde bosques de diferentes tipos a los ambientes litorales, pasando por áreas de matorral mediterráneo, humedales y sotos riparios, e incluyendo también zonas agrícolas y degradadas, como sería de esperar por otra parte en una especie de tan vasta distribución (Stahl y Leger, 1992; Nowell y Jackson, 1996; Sunquist y Sunquist, 2002).

Sin embargo, se viene considerando al gato montés europeo como una especie típicamente forestal y por tanto asociada particularmente con el bosque (Stahl y Leger, 1992; Nowell y Jackson, 1996), debido sobre todo a ciertos estudios pioneros realizados en centroeuropa (especialmente Guggisberg, 1975; Parent, 1975 y Ragni, 1978), en los que se enfatiza la importancia para el gato montés de las grandes masas boscosas, a pesar de no tratarse propiamente dichos estudios de trabajos sobre selección de hábitat. Schauenberg (1981) afirmó en su revisión que el hábitat preferido del gato montés en Europa es el bosque mixto de árboles caducifolios, contribuyendo a afianzar la idea de que el gato montés es una especie forestal.

Así, la idea de que esta especie se encuentra fuertemente asociada al medio forestal se ha repetido posteriormente hasta la saciedad tanto en medios divulgativos (guías de campo, artículos en revistas de naturaleza, etc.) como en la literatura científica, hasta el punto de que el propio Consejo de Europa redactó finalmente unas líneas básicas para la conservación del gato montés donde contemplaba la buena gestión de las áreas boscosas como hábitat clave de la especie, sin considerar ninguna otra posibilidad, más allá de una vaga referencia al paisaje agrícola tradicional (Council of Europe, 1993). Participando de la muy extendida idea, el Atlas de los Mamíferos Terrestres de España llega a afirmar, sin la menor base empírica y con total simplicidad, que la subespecie *silvestris* vive en los bosques caducifolios, mientras que la subespecie ibérica *tartessia* habita el bosque mediterráneo (García-Perea, 2002).

Pero para tratarse de una especie típica forestal, como pueda serlo por ejemplo la ardilla común (*Sciurus vulgaris*), se contaba ya a finales de los años setenta con datos objetivos que dejaban un amplio margen para la duda. Así, Langley y Yalden (1977) pudieron comprobar que el periodo de máxima desaparición del gato montés en Gran Bretaña no coincidió con el periodo de máxima deforestación, que sería lo esperado en una especie verdaderamente ligada al bosque. Esta observación llevó a los autores a escribir en el mismo artículo que el gato montés, por tanto, no era de forma obvia una especie forestal. Dos años después, Corbett (1979) escribió que el hábitat donde más ejemplares de gato montés logró capturar para su trabajo en Escocia fue ciertamente el bosque de pino escocés, pero también había advertido sin embargo que los pinares maduros eran abandonados por la especie. Además, trabajos posteriores sobre diferentes aspectos de la especie realizados en Francia (Artois, 1985; Stahl, 1986), Alemania (Hossfeld *et al.*, 1993), Suiza (Dötterer y Bernhart, 1996; Liberek, 1999), Portugal (Sarmiento, 1996), Polonia (Okarma *et al.*, 2002) e incluso España (Barja y Bárcena, 2002a, 2005), contenían aspectos que permitían igualmente poner en cuestión la importancia del bosque respecto a otros hábitats en las preferencias del gato montés.

No fue sin embargo hasta comienzos de los años noventa cuando se publicó el primer estudio sistemático y propiamente dicho de selección de hábitat del gato montés, abarcando en su caso toda la superficie de Escocia (Easterbee *et al.*, 1991). Los resultados del trabajo fueron bastante ilustrativos y esclarecedores, demostrando que al menos en tierras escocesas, con abundancia de manchas boscosas, y de entre una treintena de tipos de hábitat considerados, el hábitat preferido por el gato montés resultó ser un medio fundamentalmente abierto y desarbolado. El segundo hábitat que presentó un mayor índice de selección fue parecido, un medio heterogéneo abierto aunque con más cobertura arbórea que el primero. Por tanto, los resultados no parecen desde luego conciliables con lo que se esperaría de una especie típicamente forestal, y así esta idea debía haber sido cuestionada seriamente desde entonces por la comunidad científica.

Pero la verdad es que este trabajo se publicó como un informe técnico realizado por una institución escocesa, y no como un artículo científico (a pesar de su calidad), lo que seguramente ha limitado su difusión entre los científicos haciendo que su contenido sea así

poco conocido. Y por otro lado, siempre cabe la posibilidad de interpretar sus resultados como una excepción o particularidad de la población escocesa de gato montés, tal y como sugirió Kitchener (1991), al afirmar que el gato montés europeo es una especie forestal aunque en Escocia también vive en hábitats abiertos. No deja de ser sospechoso sin embargo, además de las dudas previas existentes en la bibliografía, que el gato montés sea una especie forestal en Europa excepto en el único lugar precisamente donde se ha realizado un estudio sistemático sobre selección de hábitat, y realizado además a una escala espacial grande.

Habría que evitar también sacar conclusiones para la especie a partir de la selección de hábitat de unos pocos individuos estudiados mediante telemetría (e.g. Artois, 1985; Daniels *et al.*, 2001; Urra, 2003; Phelan y Sliwa, 2005; Sarmiento *et al.*, 2006¹), ya que estos no tienen por qué ser significativos ni de su población ni de la especie en su conjunto, una vez reconocida, por un lado, la alta variabilidad individual en la selección de hábitat (Wittmer, 2001), y comprobada por el otro lado la diferencia existente en los resultados obtenidos en trabajos realizados a distinta escala espacial (compárese Easterbee *et al.*, 1991 con Daniels *et al.*, 2001).

El último estudio publicado y realizado a escala regional, en la provincia de Madrid y alrededores inmediatos, sobre abundancia de gato montés en relación a las características de hábitat (Lozano *et al.*, 2003), reveló en primer lugar que no había diferencias entre tipos de hábitats considerados de forma categórica (encinares y matorral mediterráneo, bosques de roble o pinares de montaña), sino que la abundancia de la especie dependía más bien de la estructura interna del medio, tanto a nivel de microhábitat como a nivel de paisaje. Así, resultó que el gato montés fue más abundante en las áreas de mosaico constituídas por matorral y pastizales, que en zonas propiamente forestales. Un reciente trabajo realizado en el Parque Nacional de Monfragüe (Lozano *et al.*, 2007) encontró de nuevo que la variable de hábitat que más claramente se relaciona con la abundancia de gato montés es el matorral, y no tanto el bosque. En conclusión, no es cierto que la especie se vincule especialmente con el medio forestal (aunque es indudable que los bosques son un medio más en los que se puede encontrar a la especie, siendo en algunos lugares los únicos refugios disponibles; Klar *et al.*, 2008), y en todo caso la variable clave sería más bien el matorral, excepto en los hábitats donde el estrato arbustivo sea inexistente. Esto explica la abundancia de gatos monteses en las áreas deforestadas de Escocia, y de otros muchos lugares con presencia de la especie y escasa cobertura arbórea.

En general parece, por tanto, que el gato montés prefiere hábitats en mosaico (medios heterogéneos), con zonas abiertas y desarboladas donde poder cazar (pudiendo ser pastizales, cultivos, barbechos, matorral aclarado, grandes claros de bosque, etc), y zonas que por su estructura ofrezca refugio suficiente para descansar y traer al mundo a las crías (matorral denso, zonas arboladas, roquedos, etc; véase también Klar *et al.*, 2008 para un resultado similar en Alemania). El matorral, además de ofrecer refugio, es un medio particularmente rico en presas potenciales, lo que podría explicar que sea la variable de hábitat que más se asocia con la abundancia de gato montés. Por otra parte, parece que existiendo un mínimo de refugio (como por ejemplo un soto fluvial; Virgós, 2001) la especie puede sobrevivir en cualquier lugar que ofrezca suficiente cantidad de alimento (Virgós *et al.*, 2002), excepto en lugares cubiertos por una gruesa capa de nieve (a partir de 20 cm de espesor) durante varios meses, donde los gatos no se desenvuelven bien (Ragni, 1978; Liberek, 1999; Mermod y Liberek, 2002). El gato montés evita las áreas intensamente cultivadas, así como los bosques homogéneos y maduros de coníferas, con escaso estrato arbustivo, probablemente por una deficiente disponibilidad de presas (Easterbee *et al.*, 1991; Lozano *et al.*, 2003). También evita la presencia humana en cierto grado, pues en Alemania se ha podido comprobar que los gatos monteses no se encuentran en general a menos de 900 m de los pueblos y de 200 m de edificaciones aisladas y carreteras (Klar *et al.*, 2008), aunque dependiendo de la estructura del terreno y de otros factores es posible una mayor cercanía.

Los factores más importantes relacionados con la presencia del gato montés son la abundancia de conejos y la ausencia de molestias humanas. Los gatos monteses seleccionan positivamente las zonas de matorral como zonas de descanso (Monterroso *et al.*, 2009)². La probabilidad de presencia de gato montés en la provincia de Granada se relacionó negativamente con la cobertura de carreteras y olivares y positivamente con la altitud (Carreras-Duro *et al.*, 2016)³.

En el sureste peninsular utilizan ocasionalmente en sus desplazamientos los cauces secos de los ríos durante el verano (Sánchez-Montoya et al., 2016)³.

Abundancia

La abundancia de gato montés varía mucho de unas regiones a otras (véanse las revisiones de Schauenberg, 1981 y Stahl y Leger, 1992), seguramente dependiendo de la distribución y cantidad de presas disponibles, de la organización social de una población determinada (si solapan o no los dominios de machos y hembras), también de la época del año, así como de factores humanos, como la persecución directa que la especie sufre aún en algunos lugares. Las estimas de densidad que ofrece la bibliografía abarcan prácticamente todos los intervalos posibles: desde un individuo por 0,6 km² (1/0,6 km²) como cifra más elevada, calculada en una región de Alemania, hasta un gato montés por 100 km² (1/100 km²) como densidad mínima, citada en una zona de Eslovaquia. Pero dentro de una misma región se dan también variaciones de abundancia importantes. Por ejemplo, en Vojvodina (en la antigua Yugoslavia) se han registrado densidades de 1/1,27 km² y de 1/26,45 km²; de igual modo, en el ámbito de los Cárpatos se registró en las zonas más montañosas (menos favorables para el gato montés) una densidad de 1/8,33 km², mientras que en zonas de menor altitud y formadas por colinas, la densidad de gato montés aumentó a 1/2,86 km².

En el este de Escocia, Corbett (1979) calculó que en su área de estudio había una densidad de un gato montés por tres kilómetros cuadrados (1/3,3 km²), abundancia parecida a la recogida también en otros estudios europeos: 1/3 km² en otra región de Alemania y 1/2,5 km² en otra zona de Eslovaquia (Schauenberg, 1981); 1/3,75 km² en Bélgica (Parent, 1975) y 1/2,5 km² en el noroeste de Francia (Stahl *et al.*, 1988). Por tanto, quizá una densidad de alrededor de 1/3 km² podría representar una abundancia media de la especie en Europa, dentro de la amplia variabilidad existente.

En España puede encontrarse con seguridad valores de abundancia similares a los del resto del continente. Por ejemplo, en el norte de la provincia de Madrid, en una zona de encinares y matorral montano favorable para el gato montés, se pudo registrar con total fiabilidad una densidad máxima de 1/2 km² y una densidad mínima de 1/27 km² (Lozano *et al.*, datos inéditos no publicados). Considerando el tamaño del área residencial de los individuos en la zona, y la existencia de solapamiento intersexual, podría esperarse en unos 54 km² de área de estudio una densidad de individuos residentes y reproductores de 1/3,86 km². Además, con la venida al mundo de los jóvenes gatos monteses, la densidad de la especie en la misma zona aumentaría a 1/1 km². Con la dispersión de los jóvenes del año la densidad volvería a disminuir, pero no tendría por qué quedarse solo en la de los individuos reproductores. Por ejemplo, en una superficie de 8 km² de la misma zona, con solapamiento intersexual en cuanto a uso del espacio, pueden habitar dos hembras adultas residentes y un macho adulto residente, pero después del verano las jóvenes hembras criadas en esa superficie de terreno podrían quedarse con sus madres para pasar el invierno, y también sería esperable que jóvenes machos dispersantes se encontrasen en el área deambulando por los lugares menos defendidos de los territorios. Así, durante el otoño y el invierno, podría estimarse para esta zona una densidad mayor que la que resultaría de contabilizar solamente a los individuos residentes, pudiendo alcanzar valores de alrededor de 1/1,38 km².

En censos nocturnos mediante vehículos con iluminación focal realizados en zonas agrícolas de Aragón durante el periodo 1992-2006, se detectaron 0,10 individuos/ 100 km; se encontraron gatos monteses en el 19,1% de las 59 localidades muestreadas (Sobrinó et al., 2009)².

El gato montés tiende a ser más abundante en el centro de España en zonas de montaña con vegetación mediterránea pero también está presente en zonas agrícolas. Su abundancia se relaciona con zonas de matorral en mosaico y con presencia de conejo (Lozano, 2010)².

En Doñana se ha estimado la abundancia de gato montés entre 2008 y 2010 en 6 individuos en un área de 543 km² (Soto y Palomares, 2014)². En seis zonas de Sierra Nevada se estimaron densidades que variaron entre 0,06 y 0,16 individuos/km² (media= 0,093 ± 0,019 SE) (Gil-Sánchez et al., 2015)³.

La abundancia de gato montés en varias zonas del centro peninsular permaneció estable entre 1997 y 2005; las variaciones en su abundancia no estuvieron relacionadas con cambios en la abundancia de conejos (Lozano et al., 2013)².

Estatus de conservación

Categoría global IUCN (2014): Preocupación Menor LC (Yamaguchi et al., 2015)³.

Categoría para España (2006): Casi Amenazado NT (López-Martín et al., 2007¹).

El gato montés es una especie protegida por acuerdos internacionales y por las distintas legislaciones, europea, nacional y autonómicas. Se encuentra catalogada como especie estrictamente protegida en el Convenio de Berna (Anexo II) y por la Directiva Europea de Hábitats (92/43/CEE; Anexo IV). El Reglamento CITES del Convenio de Washington, que regula el comercio internacional de especies amenazadas, lo incluye en su Anexo II. En España, el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (RD 439/90) incluye al gato montés como especie “De Interés Especial”, otorgando la misma categoría de protección los catálogos autonómicos de Madrid, Murcia, Navarra, Castilla-La Mancha, Extremadura y Andalucía. La legislación catalana declara al gato montés como especie protegida de su fauna salvaje autóctona, y el País Vasco lo cataloga como especie “Vulnerable”.

En general no existe información precisa sobre la tendencia poblacional del gato montés en Europa (Stahl y Artois, 1991; Nowell y Jackson, 1996), más allá de un par de excepciones donde se han realizado sondeos a nivel nacional, que permiten el seguimiento posterior de las poblaciones (Escocia y Hungría). Se cree que la mayoría de las poblaciones europeas han permanecido relativamente estables, después de una expansión de la especie al término de la II Guerra Mundial, habiéndose detectado declives fundamentalmente en Chequia, Eslovaquia y los países de la antigua Unión Soviética (Nowell y Jackson, 1996). En España casi no existe información sobre la tendencia poblacional del gato montés, pero los pocos y recientes datos disponibles señalan que en la provincia de Granada, entre la década de los noventa y comienzos de la siguiente, la población se mantuvo estable (Barea-Azcón *et al.*, 2004); y en la provincia de Madrid, la población de gatos monteses también se ha mantenido estable durante los últimos nueve años (Lozano *et al.*, 2005).

Basándose en la estabilidad generalizada del gato montés en Europa, así como en las estimas de densidad (unos 50.000 individuos reproductores) y en el área total de distribución de la especie, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) decidió cambiar el estatus de conservación del gato montés de “Vulnerable” al de “Preocupación Menor” en su última revisión (Cat Specialist Group, 2002). No obstante, esta entidad reconoce que la tendencia general de la especie es ahora decreciente (negativa), condicionada por una serie de amenazas crecientes.

Amenazas

Destrucción y alteración de hábitat

Una de las principales amenazas para el gato montés (véase una revisión resumida de las diferentes amenazas en McOrist y Kitchener, 1994), común a muchas otras especies, es la alteración y la destrucción de los hábitats donde vive. La deforestación (Langley y Yalden, 1977; Nowell y Jackson, 1996), la eliminación del matorral para combatir los incendios forestales (Lozano *et al.*, 2003), y la creciente sustitución del medio natural por urbanizaciones, infraestructuras de transporte y cultivos intensivos (Easterbee *et al.*, 1991; Stahl y Artois, 1991; McOrist y Kitchener, 1994; Nowell y Jackson, 1996) reducen las poblaciones del felino, las fragmentan y las aíslan, incrementando su probabilidad de extinción.

Control de depredadores

Por otra parte, la persecución directa por el ser humano a través de continuas campañas de control de predadores, ha supuesto en el pasado la desaparición de la especie de gran parte de su área de distribución original, tanto por ser considerado como una alimaña por parte de los gestores de los cotos de caza, como también por satisfacer el mercado peletero en algunos países (Stahl y Artois, 1991; Pierpaoli *et al.*, 2003). De hecho, aunque la deforestación jugó

seguramente un papel importante en la desaparición del gato montés de Gran Bretaña, se atribuye principalmente al control de predadores este fenómeno (Langley y Yalden, 1977). En Escocia, Corbett (1979) pudo comprobar cómo casi el 80% de los gatos monteses morían a manos de los guardas de caza. Sin embargo, y a pesar de la protección legal, el control de predadores sigue siendo una importante amenaza para la especie, particularmente en España: ha podido demostrarse que las capturas y muertes en cajas-trampa son aún elevadas, por ejemplo en Castilla-La Mancha (Herranz, 2001) y en la provincia de Málaga (Duarte y Vargas, 2001).

El ejemplo más ilustrativo del efecto del actual control de predadores sobre las poblaciones de gato montés puede encontrarse en los resultados de un estudio realizado en la Comunidad de Madrid (Virgós y Travaini, 2005). La especie fue significativamente menos abundante en las fincas de caza menor, donde se realizaba control de predadores, que en las áreas dedicadas a otro tipo de aprovechamientos, lo que demostraba que se estaban eliminando ilegalmente gatos monteses. Por lo tanto, en estas zonas la persecución fue, por encima de la alteración del hábitat y de cualquier otra amenaza potencial, claramente el factor más importante de reducción de las poblaciones de gato montés. A este predador se le persigue todavía hoy por los mismos motivos que en el pasado, por competir por la caza con el hombre y creer éste que perjudica el felino a las poblaciones de las especies cinegéticas. Sin embargo, esta creencia no está justificada: en Escocia se argumentaba que el gato montés mataba demasiados faisanes y lagópodos, y se pudo demostrar que el predador a penas consumía aves y su efecto sobre estas especies de caza era por tanto insignificante (Corbett, 1979; Kitchener, 1995); en Madrid, acusado de eliminar demasiados conejos (al igual que los restantes predadores naturales, e incluso que los supuestos gatos domésticos asilvestrados), se comprobó que la población de conejo en la región aumentó significativamente un 65% en los últimos nueve años, incluso en zonas donde el gato montés también incrementó su abundancia (Lozano *et al.*, 2005). Por tanto, el gato montés no está limitando (perjudicando) el crecimiento de la población de conejos.

La selectividad de las trampas según normas ISO está basada solamente en la proporción de capturas y no tiene en cuenta escenarios ecológicos, por lo que debería ser revisada (Virgós *et al.*, 2016)³.

Uso ilegal de cebos envenenados

Además de la persecución directa hay que añadir la indirecta, a través de la colocación de cebos envenenados en el campo, práctica que se ha incrementado en España a partir de los noventa, y que constituye de hecho un método no selectivo de control de predadores que afecta a una gran variedad de especies (Cano *et al.*, 2006). El veneno puede estar afectando a las poblaciones de gato montés, al eliminar numerosos individuos, de forma parecida a las cajas-trampa: según los datos del Grupo de Trabajo de Ecotoxicología, después de los cánidos el gato montés es, junto con la gineta, la especie de carnívoro silvestre más afectada por los cebos envenenados (Ministerio de Medio Ambiente, datos inéditos no publicados). Por otra parte, un tipo de intoxicación accidental y no intencionada podría aparecer también por la ingesta de productos químicos de uso agrícola e industrial, que se encontrasen en la cadena trófica de los gatos monteses, como sugiere el descubrimiento de algún individuo con dieldrín en sus tejidos (compuesto altamente tóxico para los felinos) y otros tipos de pesticidas (McOrist y Kitchener, 1994), aunque no se conoce para las poblaciones de gato montés el alcance ni la gravedad de esta posible amenaza.

Gestión de ungulados

Recientemente se ha descubierto un tipo de amenaza no descrita hasta el momento en la literatura científica, responsable de la disminución de las poblaciones de gato montés, y relacionada por un lado con la gestión de la caza mayor y por otro con la interacción competitiva entre especies herbívoras (véase Lozano *et al.*, 2007). Se ha comprobado en el Parque Nacional de Monfragüe, con una abundante población de ciervos y jabalíes, que la abundancia del gato montés disminuye más de seis veces donde la abundancia de estos ungulados es mayor. La abundancia de conejo se asoció también negativamente a la de los ungulados, pero positivamente a la del gato montés. De hecho, donde el conejo estaba ausente la abundancia media del predador cayó un 61,5%. Parece que la excesiva densidad de ciervo y jabalí, favorecida en los cotos de caza mayor, puede acabar con las poblaciones presa del felino (conejos y roedores, que compiten desventajosamente con los grandes ungulados), y

dejar así sin alimento a las poblaciones locales de gato montés, que verían disminuir su abundancia y podrían llegar a desaparecer.

Introgresión genética de gato doméstico

Una amenaza que inquietaba mucho a la comunidad científica hasta hace poco tiempo y que ha generado un gran debate científico (Stahl y Artois, 1991; Nowell y Jackson, 1996), es la “hibridación” o introgresión de alelos procedentes del gato doméstico en el acervo génico de las poblaciones de gato montés, que podrían comprometer su pureza genética. La inquietud inicial se debió fundamentalmente al descubrimiento de que la mayoría de los gatos monteses de Escocia presentaban introgresión (Hubbard *et al.*, 1992), extremo que se confirmaría más adelante en sucesivos trabajos para la población escocesa (Beaumont *et al.*, 2001; Pierpaoli *et al.*, 2003). Sin embargo la investigación con distintas poblaciones de gato montés en el continente europeo terminó concluyendo que, salvo los casos de Escocia y de Hungría (este país con un grado de introgresión mucho menor en sus poblaciones respecto al de Escocia, del orden del 25 al 31%; Lecis *et al.*, 2006), en general el flujo génico entre los gatos domésticos y monteses de las distintas poblaciones europeas es escaso, siendo por tanto, y de momento, solamente un problema local (Randi *et al.*, 2001; Pierpaoli *et al.*, 2003). El mismo resultado se ha encontrado para el gato montés africano en el sur de África (Wiseman *et al.*, 2000).

Recientes trabajos genéticos han mostrado que la “hibridación” con gatos domésticos podría ser una amenaza en Portugal¹. Aunque en un primer estudio no se detectó una introgresión significativa en los gatos portugueses (véase Pierpaoli *et al.*, 2003), posteriormente se encontraron 4 “híbridos” en una muestra de 34 gatos monteses procedentes sobre todo del sur del país (Oliveira *et al.*, 2008a), implicando un grado de introgresión del 12%. En una ampliación del tamaño de muestra se encontró un quinto individuo con alelos domésticos entre un total de 44 gatos monteses (Oliveira *et al.*, 2008b), arrojando un grado de introgresión genética para el país vecino de alrededor del 11%. Será por tanto necesario un seguimiento continuado de sus poblaciones de gato montés, incrementando los tamaños de muestra en el centro y norte del territorio, para conocer la tendencia genética de la especie en Portugal y poder evaluar mejor si la introgresión supone un serio riesgo en todo el país o solamente en lugares particulares, tomando en todo caso las medidas pertinentes para evitar un incremento de la misma.

En España, Fernández *et al.* (1992) determinó con análisis craneométricos que al menos el 80% de los gatos monteses de Extremadura eran “puros”, sin que hubiese mezcla con gatos domésticos. Aunque los análisis genéticos, más precisos para el tema en cuestión, son muy escasos todavía, parece que en general el grado de introgresión es muy bajo, sin que de hecho fuera detectada por el trabajo de Oliveira *et al.* (2008b). Se ha podido demostrar en una muestra de gatos monteses de la provincia de Albacete que el grado de introgresión que presentaban no superaba el 4% (Ruiz-García *et al.*, 2001), y estudios aún en marcha en la provincia de Granada parecen confirmar que tampoco allí la introgresión de alelos procedentes de gato doméstico es frecuente (Ballesteros-Duperón, com. pers.). El grado de introgresión podría aumentar y convertirse en un serio problema allí donde exista una población mermada de gato montés (por la alteración del hábitat o por persecución directa), o en zonas de baja densidad de la especie (áreas de baja calidad de hábitat o que han sido recientemente colonizadas), donde la abundancia de gato doméstico sea elevada (Stahl y Artois, 1991). Parecería por tanto que evitar una excesiva presencia humana en el medio natural (asociada con una mayor abundancia de gato doméstico), y sobre todo el mantener poblaciones de gato montés con buenas densidades, sería suficiente para impedir una introgresión significativa.

En Sierra Nevada hay una muy baja presencia de gatos asilvestrados y no se ha encontrado la presencia de híbridos, a pesar de la abundancia de gatos domésticos presentes en los pueblos (Gil-Sánchez *et al.*, 2015)³. Hay segregación espacial entre gatos domésticos y monteses en Sierra Nevada, estando restringido *F. silvestris* a los bosques mientras que los gatos domésticos realizan escasas incursiones en ellos (Gil-Sánchez *et al.*, 2015)³.

Algunos autores han llegado afirmar de hecho que del contacto con los gatos domésticos es mucho más preocupante la posible transmisión de enfermedades que el riesgo de introgresión (Nowell y Jackson, 1996). No obstante, tampoco se ha evaluado la incidencia real y los efectos posibles que el contagio de enfermedades procedentes del gato doméstico pudiera acarrear a las poblaciones de gatos monteses. Algunos virus, como el de la leucemia felina (FeLV), son comunes de por sí y mantenidos por las propias poblaciones de monteses,

independientemente de que el gato doméstico pudiera actuar como fuente de infección (McOrist *et al.*, 1991). Aunque no parece ser el caso del virus de la inmunodeficiencia felina (FIV), descrito de momento solamente en una población francesa de gato montés (Fromont *et al.*, 2000), y que podría representar una amenaza real para la especie. Por otra parte, también se ha afirmado que la baja prevalencia de la mayoría de los agentes víricos por un lado, y la vida generalmente solitaria de los gatos monteses por el otro, hace que los virus no puedan dispersarse rápidamente en las poblaciones (Leutenegger *et al.*, 1999).

La colonización del gato asilvestrado de hábitats ocupados por el gato montés no se conoce bien. Un estudio realizado en la Serra da Malcata (Portugal), mostró que entre 1998 y 2001 el gato montés estaba bien distribuido por la zona, capturándose 8 individuos y ningún gato asilvestrado. Censos realizados mediante cámaras trampa en 2005-2007 pusieron de manifiesto la presencia de un solo gato montés y cuatro gatos asilvestrados, con un declive del 85% del área ocupada por gatos monteses (Sarmiento *et al.*, 2009)².

La identificación mediante la coloración para diferenciar gatos asilvestrados de gatos monteses debe estar basada en caracteres clave. En una muestra de gatos monteses de la provincia de Granada (n= 17) no se encontró ningún genotipo híbrido con gato doméstico pero uno de los gatos tenía coloración similar a gatos asilvestrados (Ballesteros-Duperón *et al.*, 2015)³.

Mortalidad por atropello

La mortalidad por atropello es una importante amenaza para el gato montés². La tabla 1 recoge datos de mortalidad por atropello².

Tabla 1. Mortalidad por atropello en carreteras de España².

Área	Periodo	Nº F. silvestris	Nº total mamíferos	Referencia
España		22	9.427	López Redondo y López Redondo (1992)
España	1990-1992	44	14.644	PMVC (2003)
Álava		1	350	Illana Martínez y Paniagua García (2001)
Álava		5	240	Fernández García (1992)
Cantabria		1	131	Bahillo Martín y Orizaola Pereda (1992)
Valencia		3	687	Caletrío Garcerá (1992)
Badajoz		10	841	Gragera Díaz <i>et al.</i> (1992)
Huelva		1	405	López Fernández (1992)

Presión turística

La presión turística produce estrés fisiológico durante la gestación y el cuidado de los jóvenes, según un estudio realizado en el Parque Natural de los Montes do Invernadeiro (Ourense) (Pineiro *et al.*, 2012)².

Cambio climático

Sobre los efectos del cambio climático ver apartado de Distribución geográfica.

Medidas de conservación

Las principales medidas de conservación del gato montés deben dirigirse a eliminar las causas de pérdida de efectivos y poblaciones, debido a la mortalidad no natural y a la destrucción del hábitat. Así pues es necesario:

-Regular el control de depredadores para evitar la captura de gatos monteses (Virgós y Travaini, 2005).

-El mantenimiento y conservación de zonas con calidad de hábitat para la persistencia de poblaciones de gato montés, favoreciendo los medios heterogéneos y respetando las formaciones de matorral (Lozano *et al.*, 2003; Mangas *et al.*, 2008), así como impidiendo la instauración de modelos insostenibles de gestión cinegética que alteren el equilibrio de las comunidades naturales (Lozano *et al.*, 2007).

Además, aunque no se traten de medidas directas de conservación, es necesario realizar más estudios y seguimientos a largo plazo de las poblaciones de gato montés, para obtener información científica que permita:

- Conocer la distribución detallada de la especie a escala nacional (Palomo *et al.*, 2007).
- Evaluar la tendencia poblacional de la especie en España (Lozano *et al.*, 2005).
- Evaluar el grado de introgresión de alelos procedentes de gatos domésticos (López-Martín *et al.*, 2007).
- Conocer la prevalencia en las poblaciones de gato montés de enfermedades transmitidas por gatos domésticos y/o cimarrones, y evaluar el posible impacto o grado de amenaza que podría implicar para su conservación a largo plazo (Leutenegger *et al.*, 1999).

Otras medidas de conservación de carácter particular, cuya conveniencia para problemas y lugares concretos debe ser cuidadosamente valorada y justificada, podrían ser las siguientes (para el caso de España, y a la luz del conocimiento actual, ninguna de estas medidas parecen de momento necesarias):

- Traslocaciones de individuos para refuerzo genético de poblaciones bajo depresión por endogamia y/o para repoblar áreas con hábitat adecuado en las que la especie desapareció, sin que haya grandes probabilidades de una recolonización natural.
- Reintroducción de ejemplares nacidos en cautividad, básicamente con el mismo fin que las traslocaciones. Presenta el grave inconveniente de que las tasas de supervivencia de los individuos reintroducidos son relativamente bajas: gatos monteses criados en cautividad y reintroducidos (n = 37) en las montañas de los Ports de Tortosa i Beseit (Tarragona), tuvieron una tasa de supervivencia del 24,7% a los 180 días de la suelta, con una supervivencia media de 47 días (Such-Sanza *et al.*, 2007)¹.
- Control de las poblaciones de gatos cimarrones donde se demuestre previamente que suponen realmente un problema para el gato montés. Aunque esta medida se recomienda a veces de forma general (véase López-Martín *et al.*, 2007), lo más probable es que sólo esté justificada en casos excepcionales y a nivel local, ya que los gatos monteses no suelen cruzarse con los domésticos (Pierpaoli *et al.*, 2003; Klar *et al.*, 2008) y es bastante dudoso que el posible contagio de enfermedades suponga un serio problema en general (Leutenegger *et al.*, 1999). Además, y particularmente en España, los resultados obtenidos en campañas de foto-trampeo por diferentes lugares de nuestra geografía indican que no hay poblaciones estables de gatos cimarrones en el medio natural (Lozano *et al.*, datos inéditos), por lo que en caso de existir alguna será más bien excepcional. Así pues, y antes de emprender costosas campañas de erradicación de gatos supuestamente asilvestrados sin saber siquiera si es necesario, las medidas de conservación deben concentrarse en mantener el hábitat y una buena densidad de gatos monteses, lo cual se estima como suficiente para evitar problemas con el gato doméstico (véase Stahl y Artois, 1991).

En España se han designado Zonas Importantes para los Mamíferos (ZIM) relacionadas entre otras especies con *F. silvestris* (Lozano *et al.*, 2016)³.

Distribución geográfica

El gato montés se distribuye por toda Europa, aunque de forma fragmentada (Stahl y Artois, 1991; Nowell y Jackson, 1996; Sunquist y Sunquist, 2002), África y por el centro, oeste y sur de Asia (Hemmer, 1993²). Hay poblaciones en toda la Península Ibérica, el noreste de Francia colindando con Bélgica y Alemania (aquí con dos grandes poblaciones aisladas), Escocia, Italia, Grecia, los países del este (sobre todo Rumanía y alrededores, en el área de influencia de los Cárpatos), Turquía y toda la cordillera caucásica, entre el Mar Negro y el Mar Caspio. Sin embargo, la distribución del gato montés europeo no es bien conocida en algunas zonas, especialmente alrededor de los Balcanes.

El gato montés se distribuye por todo el continente africano (evitando la mayor parte del Sáhara y la región ecuatorial de selva húmeda), así como por Oriente Medio y Arabia (evitando el área central de la zona). El gato montés puede encontrarse desde Irán hasta el norte de la India y

China occidental. Finalmente, el gato doméstico ha sido dispersado por el ser humano prácticamente por todo el mundo.

En España el gato montés se distribuye en general por todo el territorio, faltando solamente en las islas Baleares y Canarias, según el Atlas de los Mamíferos Terrestres (García-Perea, 2002, 2007¹). Esta es la primera publicación que recoge con cierto detalle la distribución del gato montés en nuestro país, cuando hasta la fecha España era uno de los lugares de distribución incierta de la especie (Sunquist y Sunquist, 2002). Destaca en el atlas la amplia presencia del gato montés en la franja septentrional de la península, así como en la región central (Madrid, Ávila, sur de Salamanca y norte de Cáceres), en la comunidad valenciana y en el sureste del país, especialmente en la provincia de Granada. Sin embargo, muchas de estas zonas fueron bien prospectadas, ya sea por la realización de atlas regionales, o porque se llevaron a cabo estudios científicos y técnicos particulares, lo que significa que el mapa de distribución del gato montés refleja en gran medida el esfuerzo de muestreo de la especie, de forma que los grandes vacíos en el territorio (Galicia, Extremadura, y gran parte de Castilla-La Mancha y Andalucía, por ejemplo) bien podrían significar ausencia de muestreo antes que ausencia real de la especie. No obstante, también es cierto que el gato montés no se encuentra presente en muchos lugares, pudiendo faltar en el 40-50% del territorio (como sucede por ejemplo en las comunidades valenciana y madrileña; Chiarri, 1997; Lozano *et al.*, 2003).

Bajo escenarios climáticos disponibles para el siglo XXI, los modelos proyectan contracciones en la distribución potencial actual en España peninsular entre un 82% y un 86% y el nivel de coincidencia entre la distribución observada y potencial se reduce hasta un rango entre un 13% y un 18% en 2041-2070 (Araújo *et al.*, 2011)².

Ecología trófica

Sin ningún género de dudas la alimentación es el aspecto más estudiado, y por tanto conocido, de la biología del gato montés europeo, con alrededor de una treintena de trabajos realizados prácticamente en todo su área de distribución desde finales de los años 30 del siglo XX hasta el presente. Dichos trabajos se han basado en el análisis del contenido bien de estómagos (sobre todo en los estudios más antiguos) o bien de excrementos recolectados en el campo, y la claridad de los resultados ofrece una panorámica fiable de la dieta del gato montés como aproximación básica a su ecología trófica (véase los resúmenes, aunque incompletos ambos, de Stahl y Leger, 1992; o de Sunquist y Sunquist, 2002).

En general, los roedores aparecen como el grupo presa más consumido, alcanzando valores de frecuencia realmente elevados en casi todos los lugares: superior al 95% (frecuencias relativas al total de presas) en Francia (Condé *et al.*, 1972; Stahl, 1986) y Suiza (Liberek, 1999); alrededor del 80% en los Cárpatos (Sládek, 1973; Kozená, 1990; Tryjanowski *et al.*, 2002); del 70% en Italia (Ragni, 1978; Ragni, 1981) y en el Cáucaso (Teplov, 1938; Nasilov, 1972); del 50% en el oeste de Escocia (Hewson, 1983), o en Portugal del 78,6-93% de frecuencia de aparición en excrementos (Sarmiento, 1996; Carvalho y Gomes, 2001, 2004).

En el caso de España, la aportación a la dieta de los roedores parece algo más variable, con una frecuencia relativa al total de presas que ronda el 50% en unos casos (Aymerich, 1982; Guitián y Rey, 1983; Malo *et al.*, 2004) y elevándose hasta el 80% (Moleón y Gil-Sánchez, 2003) y el 94% (Urra, 2003) en otros casos. Las especies de roedores más consumidas en cada lugar parecen ser las más abundantes en el momento, dependiendo por tanto su contribución a la dieta de su disponibilidad espacial y temporal en el medio (Stahl, 1986). Así, ha podido comprobarse que las especies de roedores pertenecientes a la subfamilia microtininos son más consumidas por el gato montés en latitudes altas, donde son más abundantes que en las zonas meridionales, mientras que con los roedores de la subfamilia murinos ocurre exactamente lo contrario: en bajas latitudes el gato montés come más murinos que microtininos, al abundar más en estas zonas (Lozano *et al.*, 2006).

En los Montes do Invernadeiro (Ourense), *Apodemus* sp. son la presa más importante del gato montés. El consumo de *Apodemus* es más elevado en otoño, cuando es mayor su vulnerabilidad a la captura (Piñeiro y Barja, 2011)¹.

Los demás tipos de presas (con una excepción, véase más abajo), son pequeños animales como insectívoros, anfibios, reptiles, aves e invertebrados, que aparecen en la dieta del gato

montés a frecuencias mucho más bajas que las de los roedores, pudiendo por tanto considerarse como secundarias, con contribuciones relativas variables según los distintos estudios, pero en general parecidas. Salvo alguna excepción aislada en el caso de los insectívoros o los invertebrados, las contribuciones relativas en frecuencia de aparición son inferiores al 15 o incluso al 10% en todos estos grupos. Solamente las aves aparecieron de forma importante superando el 20% de frecuencia relativa al total de presas en algunos trabajos (Nasilov, 1972; Hewson, 1983), pero sin que pueda decirse en general que sean especialmente importantes para el gato montés europeo en su área de distribución (Lozano *et al.*, 2006).

Comprobando la enorme y evidente importancia de los roedores en la alimentación del gato montés no es de extrañar que pueda llegar a considerárseles como un recurso clave para la especie (así lo afirman Sunquist y Sunquist, 2002), y sacar también la conclusión en base a los resultados de los diferentes trabajos de que el gato montés europeo es un especialista trófico en roedores. Sin embargo, hay una presa que puede llegar a alcanzar una importancia tan elevada como la suya: el conejo. Efectivamente, este lagomorfo aparece también con frecuencia como presa en varios estudios (e.g. Aymerich, 1982; Hewson, 1983; Fernandes, 1993; Sarmiento, 1996; Gil-Sánchez, 1998), siendo la única presa capaz de superar en importancia a los roedores en determinadas ocasiones, alcanzando frecuencias de aparición del 64% respecto a un 52% de roedores en el sur de España (Gil-Sánchez *et al.*, 1999), o más del 90% respecto a menos del 20% de roedores en el este de Escocia (Corbett, 1979), donde la población de gato montés se alimenta de forma casi exclusiva de conejo.

De hecho, la respuesta funcional de la dieta del gato montés respecto a las variaciones de abundancia de conejo, así como la selección positiva de individuos juveniles en primavera y verano (y todo ello aparentemente con independencia de la abundancia de roedores), llevó a afirmar a Gil-Sánchez *et al.* (1999) que esta especie es más bien un predador selectivo, pareciéndose más al lince ibérico que a un carnívoro oportunista (como el zorro). Pero esta selección en todo caso se refiere al conejo y no tanto a los roedores, por lo que no podría entonces considerarse al felino como un especialista trófico en roedores, tal y como se ha señalado más arriba, si es que el conejo tiene realmente una importancia tan alta en la dieta del gato montés. También Virgós *et al.* (1999) calcularon un índice que situaba al gato montés entre los especialistas tróficos y los generalistas, con cierta tendencia a la especialización. Finalmente, Moleón y Gil-Sánchez (2003) propusieron al final de su artículo la hipótesis de que el gato montés podría ser en realidad un especialista facultativo.

Esta hipótesis se puso a prueba en un trabajo realizado en la provincia de Madrid, donde se comparó la aportación de los roedores a la dieta del gato montés en zonas con conejo y sin conejo (véase Malo *et al.*, 2004). Resultó que el consumo de roedores en las áreas con presencia del lagomorfo era la mitad que en las zonas donde no había conejo. Aquí el consumo de roedores fue constante a lo largo del año, pero sin embargo en las zonas con conejo el gato montés varió su dieta según las estaciones, comiendo más conejo y menos roedores en verano y al revés en invierno, según la abundancia de conejo (y la facilidad de su captura) en función de su ciclo anual. Así se pudo comprobar que a escala regional el conejo desplaza a los roedores de la dieta del felino, mientras que en su ausencia éste se dedica a la captura de roedores, según sus respectivas abundancias en el medio. El mismo patrón se observa a escala biogeográfica cuando se compara la dieta del gato montés en toda su área de distribución euroasiática (Lozano *et al.*, 2006), concluyendo que la especie no es un especialista trófico en roedores, sino más bien un predador que se especializa facultativamente en conejo o en roedores según su disponibilidad.

No obstante, el gato montés también puede comportarse como un generalista trófico cuando no encuentra ni conejo ni abundancia de roedores, completando su dieta a base de incrementar el consumo de otras presas, como insectívoros (musarañas y topes), reptiles y diversos invertebrados (fundamentalmente artrópodos), también según su disponibilidad espacio-temporal (Malo *et al.*, 2004). La incorporación a la dieta de estos recursos alternativos hace que la diversidad trófica del gato montés varíe estacional y geográficamente: la dieta es dos veces más variada en verano que en invierno, excepto cuando el conejo predomina en ella (Malo *et al.*, 2004); y a escala continental la diversidad trófica es mayor en la región mediterránea y en latitudes bajas (Lozano *et al.*, 2006), donde los reptiles y los artrópodos son más abundantes. En latitudes altas existe un mayor consumo de liebres y grandes roedores, pero en general la dieta en estas zonas es poco diversa, dominando en ella los pequeños roedores (microtinos).

Biología de la reproducción

Poco se sabe de la biología reproductiva del gato montés (Stahl y Leger, 1992; Nowell y Jackson, 1996), siendo este uno de los aspectos de la especie menos estudiados hasta el momento, y los datos disponibles que se tienen provienen en gran medida de individuos en cautividad (Condé y Schauenberg, 1969), sin que en las poblaciones ibéricas se haya realizado ningún estudio al respecto. Que el área residencial de un macho pueda incluir el territorio de varias hembras muestra que la especie es poligínica (Kitchener, 1995), aunque donde los territorios no solapan cabe esperar, por un lado, mayor grado de selección por parte de las hembras al poder encontrarse estas con varios machos (Condé y Schauenberg, 1974), los cuales dejan de ser solitarios al llegar el celo lanzándose a la búsqueda de hembras receptivas; y por el otro lado, cabe esperar lógicamente más conflictos entre los machos.

Parece que el celo tiene lugar en general entre finales de diciembre y primeros de agosto, siendo más frecuente entre enero y marzo (Nowell y Jackson, 1996). El periodo estral (que podría darse dos veces al año, uno en primavera y otro en verano, véase Daniels *et al.*, 2002) dura de 2 a 8 días, y tras una gestación de poco más de dos meses nacen entre 1 y 8 cachorros, con una camada media de entre tres y cuatro (Stahl y Leger, 1992), de los que pueden morir después los más pequeños (Kitchener, 1995). Si la camada entera se pierde, la hembra entra de nuevo en celo y puede tener crías por segunda vez (Condé y Schauenberg, 1969), pero se suele admitir que el gato montés, y a diferencia del doméstico, solo saca adelante en la naturaleza una camada al año. En cautividad sin embargo parece que además de criar a un mayor número de cachorros, también pueden las hembras de gato montés tener dos camadas al año, incluso se ha citado que en el medio natural también serían capaces de sacar dos camadas si aparece, en un año determinado, un pico de máxima abundancia de roedores (Sunquist y Sunquist, 2002). Algunos autores han afirmado, no obstante, que los casos de dos o más camadas al año en la naturaleza, así como la falta de estacionalidad reproductiva, podrían deberse más bien a los efectos de la introgresión en el gato montés de alelos procedentes de gato doméstico (Castells y Mayo, 1993; Daniels *et al.*, 2002).

Estructura y dinámica de poblaciones

A los tres meses de vida los cachorros ya salen con la madre a camppear, lo que puede ser vital en el aprendizaje de los jóvenes gatos respecto a qué tipo de presas existen, dónde están y cómo cazarlas (Kitchener, 1995). A los cinco meses de edad, y antes del invierno, los gatos monteses se independizan y pueden recorrer en dispersión varias decenas de kilómetros. Parece que las hembras pueden quedarse en el territorio de la madre durante el primer invierno, para marcharse antes de que esta vuelva a tener crías (Sunquist y Sunquist, 2002). Los gatos monteses alcanzan la madurez sexual a los diez meses de vida y las hembras se reproducen ya en su primer año. Al menos en cautividad, pueden llegar a vivir hasta 15 años (Nowell y Jackson, 1996).

Se ha detectado en León una camada de tres crías el 12 de octubre. El 3 de enero, en el mismo emplazamiento, solamente se observaron dos cachorros (Muñiz y Sanz, 2010)¹.

Interacciones con otras especies

Aunque la mayoría de las especies de mesocarnívoros ibéricos, a excepción del meloncillo, son nocturnas, hay especies estrictamente nocturnas mientras que otras lo son facultativamente y minimizan la interacción entre ellas mediante plasticidad en sus patrones de actividad, siendo asincrónicos los máximos de cada especie (Monterroso *et al.*, 2014)².

Depredadores

Palomares y Caro (1999) recogen algunos casos de gatos domésticos y africanos muertos a manos de lince europeo, lince ibérico, caracal y leopardo, pero no por otro tipo de depredador mamífero. Así pues parece que, a excepción de estos felinos de mayor tamaño, el gato montés posee pocos enemigos naturales. En su distribución europea se ha considerado que el mayor

enemigo de la especie es el lince europeo allí donde coinciden (Schauenberg, 1981), mientras que en la Península Ibérica probablemente lo fuera el lince ibérico. Se sabe que los linces matan a otros predadores de menor talla, y que por ejemplo ginetas y meloncillos evitan las zonas donde el lince ibérico está presente (Palomares *et al.*, 1996), fenómeno que parece suceder también con el gato montés en el área de Andújar (García *et al.*, 2001), lugar con una elevada densidad de linces. No obstante, no se dispone de información contrastada del efecto real de las muertes producidas por linces europeos o ibéricos sobre las poblaciones de gato montés.

Además de los felinos mayores, otros predadores serían capaces de matar gatos monteses, especialmente a los individuos más vulnerables: los cachorros. Se ha citado que comadrejas, martas y garduñas, así como algunas rapaces como el milano real, han dado muerte en algunas ocasiones a jóvenes ejemplares (Schauenberg, 1981). Restos de individuos adultos se han encontrado en nidos de grandes aves de presa, como el águila real o el búho real, pero parecen casos más bien anecdóticos, igual que algún caso registrado como el del ataque de una marta a un gato montés adulto resultando muerto el felino, el cual posiblemente se encontraba debilitado, por enfermedad o hambre, o físicamente disminuido. Por el contrario, un gato montés adulto en plenas condiciones debe ser un enemigo formidable, y de hecho se han recogido también algunos casos de predación del felino sobre otras especies de carnívoros, como ginetas y garduña (Moleón y Gil-Sánchez, 2003), turón y comadreja (Sunquist y Sunquist, 2002), e incluso también algún caso de canibalismo (Schauenberg, 1981; Malo *et al.*, 2004).

Parásitos y patógenos

Se han descrito los siguientes en poblaciones ibéricas (Torres *et al.*, 1989; Miquel *et al.*, 1994; Cordero del Campillo *et al.*, 1994¹; Rodríguez y Carbonell, 1998):

Protista: *Isospora felis*, *I. rivolta*.

Seguramente la parasitosis más extendida es la provocada por el protozoo *Toxoplasma gondii*, que llega a infestar al 100% de la población (McOrist *et al.*, 1991; McOrist, 1992). Así, se piensa que la toxoplasmosis es muy común en la naturaleza, y los excrementos de gato montés actúan seguramente como vectores de infección para los animales domésticos y el propio ser humano.

Cestodos: *Hydatigera taeniformis*, *Taenia pisiformis*, *Mesocestoides lineatus*, *Joyeuxiella pasqualei*, *Diplopylidium nolleri*, *Mesocestoides litteratus*.

Nematodos: *Eucoleus aerophilus*, *Ancylostoma tubaeforme*, *Toxocara canis*, *Toxocara mystax*, *Toxocara cati*, *Toxascaris leonina*, *Aelurostrongylus* sp., *Protospirura muris*, *Physaloptera praeputialis*, *Trichinella nelsoni*, *Trichinella spiralis*.

Taenia taeniaeformis, *Taenia pisiformis* y *Toxocara cati* parecen ser los más frecuentes, infestando a la mayoría de los individuos de una población (Torres *et al.*, 1989; Stahl y Leger, 1992; Delahay *et al.*, 1998).

La infestación se produce fundamentalmente por la ingesta de los hospedadores intermedios, en este caso pequeños y medianos mamíferos (ratones y conejos), lo que explica que no se hayan encontrado diferencias entre los gatos monteses y los domésticos asilvestrados en la prevalencia de los parásitos más frecuentes. Delahay *et al.* (1998) observaron también en Escocia (estudiando una muestra de 273 gatos) que los individuos infestados por *T. taeniaeformis* eran más propensos a estar también infestados por *T. cati*. Además, la abundancia de la tenia era mayor en los gatos con peor condición física (lo que no ocurrió con el nematodo *T. cati*), pero no está claro si el parásito fue el responsable del empeoramiento del estado del organismo, o si simplemente los individuos que estaban ya en peores condiciones fueron menos resistentes a la infestación por más parásitos.

Ácaros: *Ixodes ventralloi*, *Ixodes ricinus*, *Ixodes canisuga*, *Rhipicephalus pusillus* (Cordero del Campillo *et al.*, 1994)¹.

Sifonápteros: *Spilopsyllus cuniculi* (Márquez *et al.*, 2009)¹.

Bacterias: *Coxiella burnetii* (Candela et al., 2017)². Se ha detectado *Bartonella henselae* en un gato montés del norte de España (Gerrikagoitia et al., 2012)¹. Se ha detectado *Bartonella alsatica* en *Spilopsyllus cuniculi* de gato montés de Andalucía (Márquez et al., 2009)¹.

Virus: Por otra parte, todos los virus que afectan al gato doméstico pueden infectar también al gato montés. A comienzos de la década de los noventa se descubrieron varios individuos en poblaciones escocesas que habían dado positivo en las pruebas del virus de la leucemia felina (FeLV), con una prevalencia del 8,7% (Boid et al., 1991; McOrist et al., 1991; McOrist, 1992). Poco más tarde se detectó en Francia este virus en tres gatos monteses (37,5% de la muestra; Artois y Remond, 1994). Se trata de un retrovirus que se asocia con enfermedades neoplásicas y no neoplásicas en el gato doméstico, aunque su efecto en las poblaciones de gato montés no parece claro: en una muestra centroeuropea de 51 individuos se obtuvo una prevalencia de anticuerpos del 75% (por lo tanto muchos gatos habían estado en contacto con el virus y habían sobrevivido), y el 49% de los gatos presentaban antígenos del virus, pero sin embargo no se pudo establecer ninguna patología asociada (Leutenegger et al., 1999). Aunque más adelante, en un trabajo realizado en Francia, el 23,7% de 38 gatos estudiados presentaron también antígenos del virus de la leucemia, y resultó que su condición física era peor que la de los individuos que dieron negativo en las pruebas (Fromont et al., 2000). En cualquier caso, se trata de un virus que llega a tener una prevalencia muy alta en las poblaciones de gato montés, de alrededor del 10% en Escocia (Daniels et al., 1999) al 75% en centroeuropa (Francia, Suiza y Alemania), pasando por el 50% (y 33,3% de presencia de antígenos) en una muestra de 12 gatos monteses del centro de España (Luaces et al., 2003).

Otro agente patógeno que alcanza una gran prevalencia de anticuerpos, particularmente en Francia y España (66,7% en ambos casos; Artois y Remond, 1994; Luaces *et al.*, 2003) es el parvovirus felino (FPV) o panleucopenia: virus entérico que afecta sobre todo a los cachorros, sin que se detectara en la muestra española individuos adultos que excretasen el virus. En la literatura se describen también infecciones por varios virus diferentes más, con prevalencias variables de anticuerpos pero inferiores en general al 33% (véanse Daniels *et al.*, 1999; Leutenegger *et al.*, 1999): el coronavirus (FcoV), causante de la peritonitis infecciosa y procedente de gatos domésticos y exóticos; el calicivirus (FCV), que produce una enfermedad respiratoria (25% de prevalencia en poblaciones escocesas); el herpesvirus (FHV), con una prevalencia en el centro peninsular del 16,7%; y el espumavirus (FFV), con una prevalencia en Escocia del 33%. Aunque se sabía también de la existencia en gatos domésticos del virus de la inmunodeficiencia felina (FIV), este retrovirus no se detectó en poblaciones de gato montés hasta el trabajo de Fromont *et al.* (2000), quienes describieron en Francia una prevalencia de anticuerpos del 7,9% para una muestra de 38 individuos.

En el estudio realizado en España central (Luaces et al., 2003), además de detectarse la presencia de parvovirus, herpesvirus y leucemia felina (sin encontrar otros tipos de agentes víricos), se encontró dos individuos con moquillo canino, que en el gato doméstico es asintomático y cursa sin mortalidad, pero no es así en otras especies de felinos y se desconocen los efectos que pudieran tener en el gato montés. Por último, este estudio describió por primera vez para la especie la presencia de anticuerpos de *Chlamydophila felis* en un individuo, agente bacteriano muy específico de los felinos que se asocia con neumonía y conjuntivitis, transmitiéndose por contacto directo.

En muestras de sangre de gatos monteses capturados en 1991-1993 en el centro peninsular se ha detectado evidencia de contacto con el virus de leucemia felina, calicivirus felino, herpesvirus felino, parvovirus felino y *Chlamydophila* sp. (Millán y Rodríguez, 2009)¹. Se han detectado anticuerpos de parvovirus canino en gatos monteses de Portugal (Santos et al., 2009)¹. Se han detectado en gatos monteses de Portugal virus de la leucemia felina, virus del moquillo canino, coronavirus felino y parvovirus felino (Duarte et al., 2012)¹.

Actividad

Con la técnica del radio-seguimiento se ha podido constatar que el gato montés es una especie generalmente crepuscular y nocturna (Sunquist y Sunquist, 2002; Urra, 2003), con un máximo de actividad a primeras horas de la noche, aunque tampoco es raro que se mueva de día en cualquier época del año (Artois, 1985; Liberek, 1999; Urra, 2003). De hecho, en invierno y con mal tiempo puede aprovechar las horas de luz para cazar, aunque si las condiciones son

especialmente adversas los gatos monteses reducen mucho sus movimientos (Liberek, 1999), o permanecen completamente inactivos más de 24 horas (Corbett, 1979). En caso de fuertes nevadas, por ejemplo, pueden también refugiarse más en el interior de los bosques, donde la cubierta de nieve es menor que en campo abierto, o incluso migrar en áreas montañosas a zonas de menor altitud (Mermod y Liberek, 2002).

Con independencia de las condiciones atmosféricas, en Suiza la actividad diurna del gato montés aumentó también durante la primavera, y un ejemplar que habitaba una zona agrícola a baja altitud fue normalmente más diurno que los gatos que vivían en la montaña (Liberek, 1999). No obstante, es muy posible también que el comportamiento nocturno que se aprecia actualmente en general en el gato montés sea una consecuencia de la persecución y presión humana (Kitchener, 1995; Nowell y Jackson, 1996), de forma que en tiempos y lugares más tranquilos puede que fuera más diurno de lo que se muestra hoy.

Dominio vital

Existen pocos trabajos que estudien a fondo y con tamaño de muestra suficiente (pues la mayoría de los estudios se han realizado solamente con unos pocos individuos) el uso del espacio del gato montés, arrojando en general resultados muy variados. En Escocia el área residencial de los gatos adultos, machos y hembras, osciló alrededor de 175 hectáreas (Corbett, 1979), aunque otro trabajo posterior encontró valores más altos para los machos, llegando hasta las 459 ha (Daniels *et al.*, 2001). En Francia un estudio calculó un intervalo de 185 a 900 ha (Artois, 1985), mientras otro posterior encontró igualmente valores algo superiores, de 220 a 1.270 ha, con una media de 573 ha (Stahl *et al.*, 1988). En Hungría se obtuvieron valores parecidos, entre las 200 y 860 ha (Biró *et al.*, 2004).

Pero existen registros más elevados aún, como en Alemania, donde se obtuvo un valor medio de 1.662 ha (Wittmer, 2001). Una hembra en el desértico Emirato de Sharjah (Emiratos Árabes Unidos), se movía anualmente por un área de hasta 5.121 ha (Phelan y Sliwa, 2005), siendo este uno de los mayores valores registrados para la especie. La media estacional para este individuo fue no obstante de 1.924 ha, mientras que para un macho fue de 2.865 ha, valores en general muy elevados respecto a los encontrados en Centroeuropa. El valor más alto encontrado aquí se recogió de hecho para dos machos que vivían en las montañas suizas, que se movían en áreas de 2.292 ha de media (Liberek, 1999).

En la Península Ibérica se han encontrado también valores elevados para el área residencial del gato montés. Urra (2003) calculó en Navarra áreas totales de 4.828 – 5.206 ha para los machos (media = 5.017; n = 2), y de 608 – 727 ha para las hembras (media = 667,5; n = 2), siendo estas (sobre todo en el caso de los machos) la cifras más altas encontradas en Europa hasta el momento.

En la Serra da Malcata (Portugal), el dominio vital de seis hembras radio-marcadas tuvo un tamaño medio de 289 ha a lo largo del año. El tamaño medio del dominio vital de las hembras fue de 181 ha en primavera, 342 ha en verano y 309 ha en otoño – invierno (Sarmiento *et al.*, 2006).¹ El tamaño medio del dominio vital en hábitats mediterráneos del sur de Portugal es de 2,28 km² en hembras (n= 5) y 13,71 km² en un macho (Monterroso *et al.*, 2009)².

De los resultados de los trabajos citados se desprende que el tamaño del área residencial del gato montés varía mucho de un individuo a otro, influyendo la edad y el sexo, varía también con las estaciones del año, y de una región a otra, dependiendo del hábitat y muy probablemente de la disponibilidad de presas (Kitchener, 1995). Sí parece que las áreas más utilizadas por los gatos monteses, esto es, las zonas de caza donde se encuentran las presas y los lugares de descanso, solapan muy poco entre individuos del mismo sexo y son defendidos activamente, especialmente en el caso de las hembras (Corbett, 1979; Liberek, 1999; Biró *et al.*, 2004). Más allá de estas “áreas corazón” el solapamiento intrasexual de las áreas residenciales en el espacio puede ser mayor, solapando más en general las de los machos que las de las hembras, de tal manera que algunas zonas pueden ser utilizadas por varios ejemplares, pero siempre en momentos diferentes, sin que exista realmente un solapamiento temporal (Biró *et al.*, 2004).

Patrón social y comportamiento

Se ha pensado que la disponibilidad de presas podría condicionar la organización social de los gatos monteses. Corbett (1979) comprobó en el este de Escocia, donde la presa principal y abundante era el conejo, que los sexos mantenían territorios separados, sin solapamiento intersexual. Sin embargo, Stahl *et al.* (1988) en Francia, Liberek (1999) en Suiza, y Urra (2003) en Navarra, encontraron que el área residencial de los machos solapaba con el de varias hembras, en zonas donde la alimentación se basaba en roedores. Que el conejo, u otro tipo de presas, condicione la organización social de la especie es realmente una hipótesis interesante, pero con los datos disponibles hasta el momento no puede contrastarse. Es más, en un estudio realizado en el año 2000 en las estribaciones del Sistema Central, se encontró que un macho compartía el área de descanso con una hembra en un encinar montano con presencia de conejo (Lozano *et al.*, datos no publicados), lo cual no parece apoyar la hipótesis. En general, parece que las hembras se distribuyen en el espacio tratando de asegurarse de forma exclusiva el acceso al alimento, mientras que los machos tratan de asegurarse el acceso a varias hembras regentando un territorio que solape con las áreas de aquellas (Urra, 2003).

Se ha registrado más marcaje con excrementos en zonas donde hay mayor abundancia de micromamíferos (Piñeiro y Barja, 2015)³.

El gato montés es solitario la mayor parte del año, fuera de la época de celo, y se trata de una especie territorial que marca su territorio con señales olorosas y visuales (Stahl y Leger, 1992; Sunquist y Sunquist, 2002). Particularmente interesante es el hecho de que una de las formas más habituales de señalización, además de dejar marcas con las uñas y rociar con orina arbustos y otros elementos del medio, consiste en depositar excrementos a lo largo de caminos y senderos, sin enterrar y claramente expuestos, dentro de las zonas más utilizadas e importantes del territorio en vez de en las fronteras del mismo (Corbett, 1979; Barja y Bárcena, 2002b). Cuando un individuo residente percibe la existencia de intrusos en su territorio incrementa la vigilancia y el número de excrementos dejados como marcaje (Corbett, 1979).

Los niveles de metabolitos de cortisol como respuesta de estrés fisiológico medidos en excrementos no variaron en función de las características de hábitat, presencia de marta y zorro y abundancia de ratón de campo (*A. sylvaticus*) (Piñeiro *et al.*, 2015)³.

Los gatos monteses eligen para depositar marcas fecales en plantas que tienen un diámetro mayor y son más visibles, maximizando su detección por otros individuos. En un estudio realizado en el noroeste ibérico se observó que algunas plantas (*Brachypodium sylvaticum*, *Erica cinerea*, *Pteropartum tridentatum*, *Genista* sp., *Rubus* sp., *Halimium lasianthum*) eran utilizadas en una mayor proporción de lo esperable al azar (Piñeiro y Barja, 2012)². En un estudio realizado en cautividad eligió *Juniperus communis* entre un total de 16 especies de plantas para depositar marcas de orina (Ruiz-Olmo *et al.*, 2013)².

Este comportamiento de marcaje del gato montés a través de la deposición de excrementos permite detectar la presencia de la especie, y concretamente de individuos residentes (adultos) en una zona determinada, evitando además la posible confusión con el gato doméstico, ya que éste tiende a enterrar sus propias heces y a no defecar en los caminos (Corbett, 1979; Schauenberg, 1981; Lozano y Urra, 2014). Así, y especialmente en áreas de simpatria con gato montés, parece que sólo excepcionalmente puede llegar un gato doméstico a dejar excrementos sin enterrar y en un camino (Corbett, 1979), lo cual seguramente delataría su presencia y le resultaría peligroso.

El gato montés patrulla su territorio recorriendo entre 4 y 12 km cada día, dependiendo de los individuos y las estaciones del año (Stahl *et al.*, 1988; Stahl y Leger, 1992). Si el territorio no es muy grande, como suele ser el caso de las hembras, puede ser recorrido en cada jornada; sin embargo, si el territorio es relativamente grande como habitualmente ocurre en el caso de los machos, estos se ven obligados a utilizar más de un día en visitar todos sus dominios. Mientras el gato montés patrulla, y como una de las técnicas de caza que el felino utiliza (Corbett, 1979; Stahl y Leger, 1992; Kitchener, 1995; Nowell y Jackson, 1996; Sunquist y Sunquist, 2002), va registrando cada rincón de su territorio, atento a la presencia de cualquier presa potencial que le salga al paso, avanzando muchas veces en zig-zag (como demuestran en determinados lugares las huellas en la nieve), y comenzando un rececho en el momento en que una presa es avistada. Entonces se acerca muy lentamente, sin hacer ruido, hasta estar lo suficientemente cerca como para avalanzarse sobre ella a gran velocidad (a esta técnica de caza se la

denominada a veces “estrategia móvil”). La otra técnica de caza es el acecho, esperando inmóvil el cazador agazapado en el suelo, entre los arbustos, o sobre la rama de un árbol, a que una presa desprevenida se ponga a su alcance (“estrategia estacionaria”; véase Corbett, 1979; Stahl y Leger, 1992).

Si la presa escapa en unos pocos metros se habrá salvado, pues el gato montés no la perseguirá largas distancias (Sunquist y Sunquist, 2002). Se ha calculado para presas de pequeño tamaño que los gatos monteses fallan, de media a lo largo del año, el 50% de los intentos de captura (Stahl y Leger, 1992). Si atrapa la presa, el gato montés le dará muerte normalmente con un mordisco en la nuca, y la devorará en el sitio si es pequeña o la llevará a un lugar tranquilo y resguardado si es relativamente grande (del tamaño de un conejo, por ejemplo). Si no consumen entera la presa, los gatos monteses pueden esconderla bajo la hojarasca, echando vegetación y tierra sobre ella, para volver más tarde a terminarla (Kitchener, 1995).

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 29-05-2008; 2. Alfredo Salvador. 21-11-2014; 3. Alfredo Salvador. 11-07-2017

Bibliografía

- Araújo, M. B., Guilhaumon, F., Rodrigues Neto, D., Pozo Ortego, I., Gómez Calmaestra, R. (2011). *Impactos, vulnerabilidad y adaptación de la biodiversidad española frente al cambio climático*. 2. Fauna de vertebrados. Dirección general de medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, Madrid. 640 pp.
- Artois, M. (1985). Utilisation de l'espace et du temps chez le renard (*Vulpes vulpes*) et le chat forestier (*Felis silvestris*) en Lorraine. *Gibier Faune Sauvage*, 3: 33-57.
- Artois, M., Remond, M. (1994). Viral diseases as a threat to free-living wild cats (*Felis silvestris*) in continental Europe. *Veterinary Record*, 134: 651-652.
- Aymerich, M. (1982). Etude comparative des régimes alimentaires du lynx pardelle (*Lynx pardina*) et du chat sauvage (*Felis silvestris*) au centre de la péninsule Ibérique. *Mammalia*, 46: 515-521.
- Ballesteros-Duperón, E., Virgós, E., Moleón, M., Barea-Azcón, J. M., Gil-Sánchez, J. M. (2015). How accurate are coat traits for discriminating wild and hybrid forms of *Felis silvestris*? *Mammalia*, 79 (1): 101-110.
- Barea-Azcón, J. M., Ballesteros-Duperón, E., Moleón, M., Gil-Sánchez, J. M., Virgós, E., Chiroso, M. (2004). Distribución de los mamíferos carnívoros en la provincia de Granada. *Acta Granatense*, 3: 43-53.
- Barja, I., Bárcena, F. (2002a). Selección de hábitat por Gato Montés. IX Congreso Nacional y VI Iberoamericano de Etología. Madrid, 61.
- Barja, I., Bárcena, F. (2002b). La función de las heces en la comunicación olfativa del Gato Montés. IX Congreso Nacional y VI Iberoamericano de Etología. Madrid, 61.
- Barja, I., Bárcena, F. (2005). Distribución y abundancia de gato montés (*Felis silvestris*) en el Parque Natural Os Montes do Invernadeiro (Galicia, NO de España): factores de hábitat implicados y relación con la presencia de zorro y marta. *Galemys*, 17 (Número Especial): 29-40.
- Beaumont, M., Barratt, E. M., Gotelli, D., Kitchener, A. C., Daniels, M. J., Pritchard, J. K., Bruford, M. W. (2001). Genetic diversity and introgression in the Scottish wildcat. *Molecular Ecology*, 10: 319-336.
- Biró, Z., Lanszki, J., Szemethy, L., Heltai, M., Randi, E. (2005). Feeding habits of feral domestic cats (*Felis catus*), wild cats (*Felis silvestris*) and their hybrids: trophic niche overlap among cat groups in Hungary. *Journal of Zoology, London*, 266: 187-196.
- Biró, Z., Szemethy, L., Heltai, M. (2004). Home range sizes of wildcats (*Felis silvestris*) and feral domestic cats (*Felis silvestris* f. *catus*) in a hilly region of Hungary. *Mammalian Biology*, 69: 302-310.

- Boid, R., McOrist, S., Jones, T.W., Easterbee, N., Hubbard, A.L., Jarret, O. (1991). Isolation of FeLV from a wild felid (*Felis silvestris*). *Veterinary Record*, 128: 256.
- Cabrera, A. (1914). *Fauna ibérica. Mamíferos*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
- Candela, M. G., Caballol, A., Atance, P. M. (2017). Wide exposure to *Coxiella burnetii* in ruminant and feline species living in a natural environment: zoonoses in a human-livestock-wildlife interface. *Epidemiology and Infection*, 145 (3): 478-481.
- Cano, C., Ayerza, P., de la Hoz, J. F. (2006). El veneno en España (1990-2005). Análisis del problema, incidencia y causas. Propuestas de WWF/Adena. WWF/Adena, Madrid.
- Carreras-Duro, J., Moleón, M., Barea-Azcón, J. M., Ballesteros-Duperón, E., Virgós, E. (2016). Optimization of sampling effort in carnivore surveys based on signs: A regional-scale study in a Mediterranean area. *Mammalian Biology*, 81 (2): 205-213.
- Carvalho, J. C., Gomes, P. (2001). Food habits and trophic niche overlap of the red fox, European wild cat and common genet in the Peneda-Geres National Park. *Galemys*, 13 (2): 39-48.
- Carvalho, J. C.; Gomes, P. (2004). Feeding resource partitioning among four sympatric carnivores in the Peneda-Geres National Park (Portugal). *Journal of Zoology (London)*, 263 (3): 275-283.
- Castells, A., Mayo, M. (1993). *Guía de los mamíferos en libertad de España y Portugal*. Ed. Pirámide S.A., Madrid.
- Cat Specialist Group (2002). *Felis silvestris*. En: 2006 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>.
- Condé, B., Nguyen-Thi-Thu-Cuc, Vaillant, F., Schauenberg, P. (1972). Le régime alimentaire du Chat forestier (*Felis silvestris*, Schreber) en France. *Mammalia*, 36: 112-119.
- Condé, B., Schauenberg, P. (1969). Reproduction du Chat forestier d'Europe (*Felis silvestris* Schreber) en captivité. *Revue Suisse de Zoologie*, 76: 183-210.
- Condé, B., Schauenberg, P. (1974). Reproduction du Chat forestier (*F. silvestris* Schreber) dans le Nord-East de la France. *Revue Suisse de Zoologie*, 81: 45-52.
- Corbett, L. K. (1979). *Feeding ecology and social organization of wildcats (Felis silvestris) and domestic cats (Felis catus) in Scotland*. PhD Thesis, Aberdeen.
- Cordero del Campillo, M., Castañón Ordóñez, L., Reguera Feo, A. (1994). *Índice-catálogo de zooparásitos ibéricos*. Segunda edición. Secretariado de publicaciones, Universidad de León.
- Council of Europe (1993). *Seminar on the biology and conservation of the wildcat (Felis silvestris)*. Nancy, France, 23-25 September 1992. Council of Europe, Strasbourg.
- Chiarri, M. A. (1997). El gato montés (*Felis silvestris* Schreber, 1775). En: *Atlas provisional de los carnívoros de la Comunidad Valenciana*. Roncadell-SECEM. Dirección General del Medio Natural, Generalitat de Valencia, Valencia.
- Daniels, M. J., Balharry, D., Hirst, D., Kitchener, A. C., Aspinall, R. J. (1998). Morphological and pelage characteristics of wild living cats in Scotland: implications for defining the 'wildcat'. *Journal of Zoology, London*, 244: 231-247.
- Daniels, M. J., Beaumont, M. A., Johnson, P. J., Balharry, D., Macdonald, D. W., Barratt, E. (2001). Ecology and genetics of wild-living cats in the north-east of Scotland and the implications for the conservation of the wildcat. *Journal of Applied Ecology*, 38: 146-161.
- Daniels, M. J., Golder, M. C., Jarret, O., Macdonald, D. W. (1999). Feline Viruses in Wildcats from Scotland. *Journal of Wildlife Diseases*, 35: 121-124.
- Daniels, M. J., Wright, T. C. M., Bland, K. P., Kitchener, A. C. (2002). Seasonality and reproduction in wild-living cats in Scotland. *Acta Theriologica*, 47: 73-84.

Delahay, R. J., Daniels, M. J., Macdonald, D. W., McGuire, K., Balharry, D. (1998). Do patterns of helminth parasitism differ between groups of wild-living cats in Scotland? *Journal of Zoology, London*, 245: 175-183.

Dötterer, M., Bernhart, F. (1996). The occurrence of wildcats in the southern Swiss Jura Mountains. *Acta Theriologica*, 41: 205-209.

Driscoll, C. A., Menotti-Raymond, M., Roca, A. L., Hupe, K., Johnson, W. E., Geffen, E., Harley, E., Delibes, M., Pontier, D., Kitchener, A. C., Yamaguchi, N., O'Brien, S. J., Macdonald, D. (2007). The Near Eastern Origin of Cat Domestication. *Science Express Reports*. Published online 28 June 2007 (DOI: 10.1126/science.1139518).

Duarte, A., Fernandes, M., Santos, N., Tavares, L. (2012). Virological Survey in free-ranging wildcats (*Felis silvestris*) and feral domestic cats in Portugal. *Veterinary Microbiology*, 158 (3-4): 400-404.

Duarte, J., Vargas, J. M. (2001). ¿Son selectivos los controles de predadores en los cotos de caza? *Galemys*, 13: 1-9.

Easterbee, N., Hepburn, L. V., Jefferies, D. J. (1991). *Survey of the status and distribution of the wildcat in Scotland, 1983-1987*. Nature Conservancy Council for Scotland.

Fernandes, M. L. (1993). Some aspects of the ecology and systematics of the wildcat (*Felis silvestris*) in Portugal. En: Seminar on the biology and conservation of the wildcat (*Felis silvestris*), Nancy, France, 23-25 September 1992. Council of Europe Press, Strasbourg.

Fernández, E., de Lope, F. (1990). Sobre el dimorfismo sexual en el cráneo del gato montés *Felis silvestris* Schreber, 1777 del sudoeste ibérico. *Doñana, Acta Vertebrata*, 17: 213-219.

Fernández, E., de Lope, F., de la Cruz, C. (1992). Morphologie crânienne du chat sauvage (*Felis silvestris*) dans le sud de la Péninsule ibérique: importance de l'introggression par le chat domestique (*Felis catus*). *Mammalia*, 56: 255-264.

Fernández García, J. M. (1992). Informe provisional del seguimiento de la mortalidad de vertebrados en las carreteras de Álava. Septiembre 1991. Pp. 145-152. Tomo II. *I Jornadas para el Estudio y Prevención de la Mortalidad de Vertebrados en Carreteras*. Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental. Madrid.

French, D. D., Corbett, L. K. y Easterbee, N. (1988). Morphological discriminants of Scottish wildcats (*Felis silvestris*), domestic cats (*F. catus*) and their hybrids. *Journal of Zoology, London*, 214: 235-259.

Fromont, E., Sager, A., Leger, F., Bourgemestre, F., Jouquelet, E., Stahl, P., Pontier, D., Artois, M. (2000). Prevalence and pathogenicity of retroviruses in wildcats in France. *Veterinary Record*, 146: 317-319.

García, F. J. (2004). El gato montés *Felis silvestris* Schreber, 1775. *Galemys*, 16 (1): 1-14.

García, F. J., Garrote, G., Guzmán, J. N., Pérez de Ayala, R., Iglesias-Llamas, C., Pereira, P., Robles, F. (2001). Relaciones espaciales entre lince y otros carnívoros en Sierra Morena (Jaén). V Jornadas de la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM). Vitoria-Gasteiz, 74-75.

García-Perea, R. (2002). Gato montés europeo *Felis silvestris* Schreber, 1775. Pp: 294-297. En: Palomo, L. J., Gisbert, J. (Eds). 2002. *Atlas de los Mamíferos Terrestres de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza – SECEM – SECEMU, Madrid.

García-Perea, R. (2007). *Felis silvestris* Schreber, 1777. Pp. 333-335. En: Palomo, L. J., Gisbert, J., Blanco, J. C. (Eds.). *Atlas y libro rojo de los mamíferos de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM -SECEMU, Madrid. 586 pp.

Gerrikagoitia, X., Gil, H., García-Esteban, C., Anda, P., Juste, R. A., Barral, M. (2012). Presence of *Bartonella* Species in Wild Carnivores of Northern Spain. *Applied and Environmental Microbiology*, 78 (3): 885-888.

- Gil-Sánchez, J. M. (1998). Dieta comparada del gato montés (*Felis silvestris*) y la jineta (*Genetta genetta*) en un área de simpatria de las Sierras Subbéticas (SE España). *Miscellània Zoològica*, 21: 57-64.
- Gil-Sánchez, J. M., Jaramillo, J., Barea-Azcón, J. M. (2015). Strong spatial segregation between wildcats and domestic cats may explain low hybridization rates on the Iberian Peninsula. *Zoology*, 118 (6): 377-385.
- Gil-Sánchez, J. M., Valenzuela, G., Sánchez, J. F. (1999). Iberian wild cat *Felis silvestris* tartessia predation on rabbit *Oryctolagus cuniculus*: functional response and age selection. *Acta Theriologica*, 44: 421-428.
- Guggisberg, C. A. W. (1975). *Wild cats of the world*. David & Charles, Newton Abbot, London.
- Gutián, J., Rey, A. C. (1983). Structure d'une communauté de carnivores dans la cordillere cantabrique occidentale. *Revue d'Écologie (Terre et Vie)*, 37: 115-160.
- Haltenorth, T. (1953). *Die Wildkatzen der alten Welt: eine Übersicht über die Untergattung Felis*. Geest & Portig K.-G., Leipzig.
- Hemmer, H. (1993). *Felis silvestris* Schreber, 1777 – Wildkatze. Pp. 1076-1118. En: Niethammer, J., Krapp, F. (Eds.). *Handbuch der Säugetiere Europas*. Band 5: Raubsäuger – Carnivora (Fissipedia). Teil II: Mustelidae 2, Viverridae, Herpestidae, Felidae. Aula Verlag, Wiesbaden.
- Herranz, J. (2001). *Efectos de la depredación y del control de predadores sobre la caza menor en Castilla-La Mancha*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.
- Hewson, R. (1983). The food of Wild cats (*Felis silvestris*) and Red foxes (*Vulpes vulpes*) in west and north-east Scotland. *Journal of Zoology, London*, 200: 283-289.
- Hossfeld, E., Reif, U., Reith, U. (1993). The wildcat in the Taunus mountains results of preliminary investigations and a draft of a research and protection project. En: *Seminar on the biology and conservation of the wildcat (Felis silvestris)*, Nancy, France, 23-25 September 1992. Council of Europe, Strasbourg.
- Hubbard, A. L., McOrist, S., Jones, T. W., Boid, R., Scott, R., Easterbee, N. (1992). Is survival of European wildcats *Felis silvestris* in Britain threatened by interbreeding with domestic cats? *Biological Conservation*, 61: 203-208.
- Illana Martínez, A., Paniagua García, D. (2001). *Impacto de las infraestructuras del transporte sobre los vertebrados terrestres en Álava*. Informe para la Diputación Foral de Álava. Grupo Alavés para la Defensa y Estudio de la Naturaleza, Vitoria-Gasteiz. 184 pp.
- Kitchener, A. (1991). *The Natural History of the Wild Cats*. Cornell University Press, Ithaca, New York.
- Kitchener, A. (1995). *The Wildcat*. The Mammal Society, London.
- Kitchener, A. C. Easterbee, N. (1992). The taxonomic status of black wild felids in Scotland. *Journal of Zoology, London*, 227: 342-346.
- Kitchener, C., Yamaguchi, N., Ward, J. M., Macdonald, D. W. (2005). A diagnosis for the Scottish wildcat (*Felis silvestris*): a tool for conservation action for a critically-endangered felid. *Animal Conservation*, 8: 223-237.
- Klar, N., Fernández, N., Kramer-Schadt, S., Herrmann, M., Trinzen, M., Büttner, I., Niemitz, C. (2008). Habitat selection models for European wildcat conservation. *Biological Conservation*, 141: 308-319.
- Kozená, I. (1990). Contribution to the food of wild cats (*Felis silvestris*). *Folia Zoologica*, 39: 207-212.

Langley, P. J. W., Yalden, D. W. (1977). The decline of the rarer carnivores in Great Britain during the nineteenth century. *Mammal Review*, 7: 95-116.

Lecis, R., Pierpaoli, M., Birò, Z. S., Szemethy, L., Ragni, B., Vercillo, F., Randi, E. (2006). Bayesian analyses of admixture in wild and domestic cats (*Felis silvestris*) using linked microsatellite loci. *Molecular Ecology*, 15: 119-131.

Leutenegger, C. M., Hofmann-Lehmann, R., Riols, C., Liberek, M., Worel, G., Lups, P., Fehr, D., Hartmann, M., Weilenmann, P., Lutz, H. (1999). Viral infections in free-living populations of the European wildcat. *Journal of Wildlife Diseases*, 35: 678-686.

Liberek, M. (1999). *Eco-etologie du Chat sauvage Felis s. silvestris, Schreber 1777 dans le Jura Vaudois (Suisse). Influence de la couverture neigeuse*. Thèse. Université Neuchatel, Neuchatel.

López Fernández, L. R. (1992). Informe provisional del seguimiento de la mortalidad de vertebrados de varias carreteras costeras de Huelva. Septiembre 1991. Pp. 88-96. Tomo I. *Jornadas para el Estudio y Prevención de la Mortalidad de Vertebrados en Carreteras*. Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental. Madrid.

López-Martín, J. M., García, F. J., Duch, A., Virgós, E., Lozano, J., Duarte, J., España, A. J. (2007). *Felis silvestris* Schreber, 1777. Pp. 336-338. En: Palomo, L. J., Gisbert, J., Blanco, J. C. (Eds.). *Atlas y libro rojo de los mamíferos de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SECEM -SECEMU, Madrid. 586 pp.

López Redondo, J., López Redondo, G. (1992). Aproximación a los primeros resultados globales provisionales del PMVC. Pp. 22-34. Tomo I. *Jornadas para el Estudio y Prevención de la Mortalidad de Vertebrados en Carreteras*. Coordinadora de Organizaciones de Defensa Ambiental. Madrid.

Lozano, J. (2010). Habitat use by European wildcats (*Felis silvestris*) in central Spain: what is the relative importance of forest variables? *Animal Biodiversity and Conservation*, 33 (2): 143-150.

Lozano, J., Fuente, U., Atienza, J. C., Cabezas, S., Aransay, N., Hernández, C., Virgós, E. (Coord.) (2016). *Zonas Importantes para los Mamíferos (ZIM) de España*. SECEM-Tundra Ediciones, Castellón. 780 pp.

Lozano, J., Moleón, M., Virgós, E. (2006). Biogeographical patterns in the diet of the wildcat, *Felis silvestris* Schreber, in Eurasia: factors affecting the trophic diversity. *Journal of Biogeography*, 33: 1076-1085.

Lozano, J., Urra, F. (2014). El gato doméstico, *Felis catus* (Linnaeus, 1758). En: Calzada, J., Clavero, M., 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). <http://www.secem.es/>

Lozano, J., Virgós, E., Cabezas-Díaz, S. (2005). Tendencias poblacionales del gato montés (*Felis silvestris*) en el centro de España: ¿regula este predador las poblaciones de conejo (*Oryctolagus cuniculus*)? VII Jornadas de la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM). Valencia, 118.

Lozano, J., Virgós, E., Cabezas-Díaz, S. (2013). Monitoring European wildcat *Felis silvestris* populations using scat surveys in central Spain: Are population trends related to wild rabbit dynamics or to landscape features? *Zoological Studies*, 52 (16). DOI: 10.1186/1810-522X-52-16

Lozano, J., Virgós, E., Cabezas-Díaz, S., Mangas, J. G. (2007). Increase of large game species in Mediterranean areas: is the European wildcat (*Felis silvestris*) facing a new threat? *Biological Conservation*. 138 (3-4): 321-329.

Lozano, J., Virgós, E., Malo, A. F., Huertas, D. L., Casanovas, J. G. (2003). Importance of scrub-pastureland mosaics on wild-living cats occurrence in a Mediterranean area: implications for the conservation of the wildcat (*Felis silvestris*). *Biodiversity and Conservation*, 12: 921-935.

- Luaces, I., Lutz, H., Montesinos, A., Pizarro, B., Atienza, J. C., Hernández, C., García-Montijano, M. (2003). Prevalencia de diferentes agentes infecciosos en gatos monteses (*Felis silvestris*) del centro de la Península Ibérica. VI Jornadas de la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM). Ciudad Real, 107.
- Malo, A. F., Lozano, J., Huertas, D. L., Virgós, E. (2004). A change of diet from rodents to rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). Is the wildcat (*Felis silvestris*) a specialist predator? *Journal of Zoology, London*, 263: 401-407.
- Mangas, J.G., Lozano, J., Cabezas-Díaz, S., Virgós, E. (2008). The priority value of scrubland habitats for carnivore conservation in Mediterranean ecosystems. *Biodiversity and Conservation*, 17: 43-51.
- Márquez, F. J., Millán, J., Rodríguez-Liévana, J. J., García-Egea, I., Muniain, M. A. (2009). Detection and identification of *Bartonella* sp in fleas from carnivorous mammals in Andalusia, Spain. *Medical and Veterinary Entomology*, 23 (4): 393-398.
- Mayr, E. (1942). *Systematics and the Origin of Species*. Columbia University Press, New York.
- McOrist, S. (1992). Diseases of the European wildcat (*Felis silvestris* Schreber, 1777) in Great Britain. *Revue Scientifique et Technique*, 11: 1143-1149.
- McOrist, S., Boid, R., Jones, T. W., Hubbard, A. L., Easterbee, N., Jarret, O. (1991). Some viral and protozoal diseases of the European wildcat *Felis silvestris*. *Journal of Wildlife Diseases*, 27: 693-696.
- McOrist, S., Kitchener, A. C. (1994). Current Threats to the European Wildcat, *Felis silvestris*, in Scotland. *Ambio*, 23: 243-245.
- Mermod, C. P., Liberek, M. (2002). The role of snowcover for European wildcat in Switzerland. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft*, 48: 17-24.
- Millán, J., Rodríguez, A. (2009). A serological survey of common feline pathogens in free-living European wildcats (*Felis silvestris*) in central Spain. *European Journal of Wildlife Research*, 55 (3): 285-291.
- Miller, G. S. (1907). Some new European Insectivora and Carnivora. *Ann. Mag. Nat. Hist.*, ser. 7, 20: 389-398.
- Miquel, J., Torres, J., Feliu, C., Casanova, J. C., Ruiz-Olmo, J., Segovia, J. M. (1994). Helminthfauna of Canidae and Felidae in the Montseny Massif (Catalonia, Spain). *Doñana, Acta Vertebrata*, 21 (2): 131-142.
- Moleón, M., Gil-Sánchez, J. M. (2003). Food habits of the Wildcat (*Felis silvestris*) in a peculiar habitat: the Mediterranean high mountain. *Journal of Zoology, London*, 260: 17-22.
- Monterroso, P., Alves, P. C., Ferreras, P. (2014). Plasticity in circadian activity patterns of mesocarnivores in Southwestern Europe: implications for species coexistence. *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 68 (9): 1403-1417.
- Monterroso, P., Brito, J. C., Ferreras, P., Alves, P. C. (2009). Spatial ecology of the European wildcat in a Mediterranean ecosystem: dealing with small radio-tracking datasets in species conservation. *Journal of Zoology*, 279 (1): 27-35.
- Muñiz, M. C., Sanz, T. (2010). Camada tardía de gato montés *Felis silvestris* Schreber, 1777 en el NE de la Provincia de León. *Galemys*, 22 (1): 113-115.
- Nasilov, S.B. (1972). Feeding of wildcat in Azerbaijan. *Soviet Journal of Ecology*, 3: 179-180.
- Nowell, K., Jackson, P. (1996). *The wild cats: status survey and conservation action plan*. International Union for Nature Conservation/Cat Specialist Group, Gland, Switzerland.
- Okarma, H., Sniezko, S., Olszanska, A. (2002). The occurrence of wildcat in the Polish Carpathian Mountains. *Acta Theriologica*, 47: 499-504.

- Oliveira, R., Godinho, R., Randi, E., Alves, P.C. (2008b). Hybridization versus conservation: are domestic cats threatening the genetic integrity of wildcats (*Felis silvestris silvestris*) in Iberian Peninsula? *Phil. Trans. R. Soc. B*, 363: 2953-2961.
- Oliveira, R., Godinho, R., Randi, E., Ferrand, N., Alves, P. C. (2008). Molecular analysis of hybridisation between wild and domestic cats (*Felis silvestris*) in Portugal: implications for conservation. *Conservation Genetics*, 9 (1): 1-11.
- Palomares, F., Caro, T. M. (1999). Interspecific killing among mammalian carnivores. *American Naturalist*, 153: 492-508.
- Palomares, F., Ferreras, P., Fedriani, J. M., Delibes, M. (1996). Spatial relationships between Iberian lynx and other carnivores in an area of south-western Spain. *Journal of Applied Ecology*, 33: 5-13.
- Palomo, L. J., Gisbert, J. (2002). *Atlas de los Mamíferos terrestres de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SECEM -SECEMU, Madrid.
- Parent, G. H. (1975). La migration récente, à caractère invasionnel, du chat sauvage, *Felis silvestris silvestris* Schreber, en Lorraine Belge. *Mammalia*, 39: 251-288.
- Petrov, I. (1994). Body measurements of wild cat *Felis silvestris* Schreber, 1777, in Bulgaria. *Mammalia*, 58: 304-306.
- Phelan, P., Sliwa, A. (2005). Range size and den use of Gordon's wildcats *Felis silvestris gordonii* in the Emirate of Sharjah, United Arab Emirates. *Journal of Arid Environments*, 60: 15-25.
- Pierpaoli, M., Birò, Z. S., Herrmann, M., Hupe, K., Fernandes, M., Ragni, B., Szemethy, L., Randi, E. (2003). Genetic distinction of wildcat (*Felis silvestris*) populations in Europe, and hybridization with domestic cats in Hungary. *Molecular Ecology*, 12: 2585-2598.
- Piñeiro, A., Barja, I. (2011). Trophic strategy of the wildcat *Felis silvestris* in relation to seasonal variation in the availability and vulnerability to capture of *Apodemus* mice. *Mammalian Biology*, 76: 302-307.
- Piñeiro, A., Barja, I. (2012). The plant physical features selected by wildcats as signal posts: an economic approach to fecal marking. *Naturwissenschaften*, 99 (10): 801-809.
- Piñeiro, A., Barja, I. (2015). Evaluating the function of wildcat faecal marks in relation to the defence of favourable hunting areas. *Ethology Ecology & Evolution*, 27 (2): 161-172.
- Piñeiro, A., Barja, I., Otero, G. P., Silván, G., Illera, J. C. (2015). No effects of habitat, prey abundance and competitor carnivore abundance on fecal cortisol metabolite levels in wildcats (*Felis silvestris*). *Annales Zoologici Fennici*, 52 (1-2): 90-102.
- Piñeiro, A., Barja, I., Silván, G., Illera, J. C. (2012). Effects of tourist pressure and reproduction on physiological stress response in wildcats: management implications for species conservation. *Wildlife Research*, 39 (6): 532-539.
- PMVC. (2003). Mortalidad de vertebrados en carreteras. Documento técnico de conservación nº 4. Sociedad para la Conservación de los Vertebrados (SCV). Madrid. 350 pp.
- Pocock, R. I. (1951). Order Carnivora. Suborder Aeluroidea. Familie Felidae. En: Pocock, R.I. (Ed.). Catalogue of the genus *Felis*. British Museum (Natural History), London.
- Ragni, B. (1978). Observations on the ecology and behaviour of the wild cat (*Felis silvestris* Schreber, 1777) in Italy. *Carnivore Genetics Newsletters*, 3: 270-274.
- Ragni, B. (1981). Gatto selvatico *Felis silvestris* Schreber, 1777. En: Distribuzione e biología di 22 specie di mamíferi in Italia, Roma, pp 105-113. Consiglio Nazionale delle Ricerche.
- Ragni, B., Possenti, M. (1996). Variability of coat-colour and markings system in *Felis silvestris*. *Italian Journal of Zoology*, 63: 285-292.

- Ragni, B., Randi, E. (1986). Multivariate analysis of craniometric characters in European wild cat, Domestic cat, and African wild cat (genus *Felis*). *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 51: 243-251.
- Randi, E., Pierpaoli, M., Beaumont, M., Ragni, B., Sforzi, A. (2001). Genetic Identification of Wild and Domestic Cats (*Felis silvestris*) and Their Hybrids Using Bayesian Clustering Methods. *Molecular Biology and Evolution*, 18: 1679-1693.
- Randi, E., Ragni, B. (1991). Genetic variability and biochemical systematics of domestic and wild cat populations (*Felis silvestris*: Felidae). *Journal of Mammalogy*, 72: 79-88.
- Rodríguez, A., Carbonell, E. (1998). Gastrointestinal parasites of the Iberian lynx and other wild carnivores from central Spain. *Acta Parasitologica*, 43 (3): 128-136.
- Ruiz-García, M., García-Perea, R., García, F. J., Guzmán, N. (2001). Primeros resultados sobre el análisis genético de poblaciones españolas de gato montés (*Felis silvestris*) y su posible hibridación con gatos domésticos (*Felis catus*). V Jornadas de la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM). Vitoria-Gasteiz, 123.
- Ruiz-Olmo, J., Such-Sanz, A., Pinol, C. (2013). Substrate selection for urine spraying in captive wildcats. *Journal of Zoology*, 290 (2): 143-150.
- Sánchez-Montoya, M. M., Moleón, M., Sánchez-Zapata, J. A., Tockner, K. (2016). Dry riverbeds: corridors for terrestrial vertebrates. *Ecosphere*, 7 (10): e01508.
- Santos, N., Almendra, C., Tavares, L. (2009). Serologic Survey for Canine Distemper Virus and Canine Parvovirus in Free-ranging Wild Carnivores from Portugal. *Journal of Wildlife Diseases*, 45 (1): 221-226.
- Sarmento, P. (1996). Feeding ecology of the European wildcat *Felis silvestris* in Portugal. *Acta Theriologica*, 41: 409-414.
- Sarmento, P., Cruz, J., Eira, C., Fonseca, C. (2009). Spatial colonization by feral domestic cats *Felis catus* of former wildcat *Felis silvestris silvestris* home ranges. *Acta Theriologica*, 54 (1): 31-38.
- Sarmento, P., Cruz, J., Tarroso, P., Fonseca, C. (2006). Space and habitat selection by female European wild cats (*Felis silvestris silvestris*). *Wildlife Biology in Practice*, 2 (2): 79-89.
- Schauenberg, P. (1969). L'identification du Chat forestier d'Europe *Felis s. silvestris* Schreber, 1777, par une méthode ostéométrique. *Revue Suisse de Zoologie*, 76: 433-441.
- Schauenberg, P. (1977). Longueur de l'intestin du Chat forestier *Felis silvestris* Schreber. *Mammalia*, 41: 357-360.
- Schauenberg, P. (1981). Elements d'écologie du chat forestier d'Europe *Felis silvestris* Schreber, 1777. *Revue d'Écologie (Terre et Vie)*, 35: 3-36.
- Sládek, J. (1973). The quantitative composition of the food of the wildcats (*Felis silvestris*) living in the West Carpathians. *Biologia Bratislava*, 28: 127-137.
- Smithers, R. H. N. (1983). *Mammals of the southern African subregion*. Mammal Research Institute, Pretoria.
- Sobrino, R., Acevedo, P., Escudero, M. A., Marco, J., Gortazar, C. (2009). Carnivore population trends in Spanish agrosystems after the reduction in food availability due to rabbit decline by rabbit haemorrhagic disease and improved waste management. *European Journal of Wildlife Research*, 55 (2): 161-165.
- Sommer, R.S., Benecke, N. (2006). Late Pleistocene and Holocene development of the felid fauna (Felidae) of Europe: a review. *Journal of Zoology, London*, 269: 7-19.
- Soto, C. A., Palomares, F. (2014). Surprising low abundance of European wildcats in a Mediterranean protected area of southwestern Spain. *Mammalia*, 78 (1): 57-65.

- Stahl, P. (1986). *Le Chat forestier d'Europe (Felis silvestris Schreber, 1777). Exploitation des ressources et organisation spatiale*. Thèse. Université Nancy, Nancy.
- Stahl, P. (1986). *Le Chat forestier d'Europe (Felis silvestris Schreber, 1777). Exploitation des ressources et organisation spatiale*. Thèse. Université Nancy, Nancy.
- Stahl, P., Artois, M. (1991). *Status and Conservation of the wild cat (Felis silvestris) in Europe and around the mediterranean rim*. Council of Europe, Strasbourg.
- Stahl, P., Artois, M., Aubert, M. F. A. (1988). Organisation spatiale et déplacements des chats forestiers adultes (*Felis silvestris*, Schreber, 1777) en Lorraine. *Revue d'Écologie (Terre et Vie)*, 43: 113-131.
- Stahl, P., Leger, F. (1992). Le chat sauvage (*Felis silvestris*, Schreber, 1777). En: Artois, M. y Maurin, H. (Eds). *Encyclopédie des Carnivores de France*. Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (S.F.E.P.M.), Bohallard, Puceul.
- Such-Sanz, A., López-Martín, J. M., Martínez-Martínez, D., Pinol, C. (2007). Tasa de supervivencia del gato montés *Felis silvestris* (Schreber, 1777), criado en cautividad y reintroducido en la naturaleza. Resultados preliminares. *Galemys*, 19 (Número especial): 235-250.
- Sunquist, M., Sunquist, F. (2002). *Wild Cats of the World*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Teplov, V. P. (1938). Materials on the biology of *Felis silvestris* in the Caucasus Reserve. *Trudy Kavkazskogo gos. Zapovednika*, 1: 331-341.
- Tinaut, A., Ruano, F. (2002). Biodiversidad, clasificación y filogenia. Pp: 293-306. En: Soler, M. (Ed.). *Evolución. La base de la biología*. Proyecto Sur de Ediciones S.L., Granada.
- Torres, J., Casanova, J. C., Feliu, C., Gisbert, J., Manfredi, M. T. (1989). Contribución al conocimiento de la cestodofauna de *Felis silvestris* Schreber 1777 (Carnívora: Felidae) en la P. Ibérica. *Revista Ibérica de Parasitología*, 49: 307-312.
- Tryjanowski, P., Antczak, M., Hromada, M., Kuczynski, L., Skoracki, M. (2002). Winter feeding ecology of male and female European wildcats *Felis silvestris* in Slovakia. *Zeitschrift für Jagdwissenschaft*, 48: 49-54.
- Urra, F. (2003). *El gato montés en Navarra: Distribución, ecología y conservación*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.
- Virgós, E. (2001). Relative value of riparian woodlands in landscapes with different forest cover for medium-sized Iberian carnivores. *Biodiversity and Conservation*, 10: 1039-1049.
- Virgós, E., Lozano, J., Cabezas-Díaz, S., Macdonald, D. W., Zalewski, A., Atienza, J. C., Proulx, G., Ripple, W. J., Rosalino, L. M., Santos-Reis, M., Johnson, P. J., Malo, A. F., Baker, S. E. (2016). A poor international standard for trap selectivity threatens carnivore conservation. *Biodiversity and Conservation*, 25 (8): 1409-1419.
- Virgós, E., Llorente, M., Cortés, Y. (1999). Geographical variation in genet (*Genetta genetta* L.) diet: a literature review. *Mammal Review*, 29: 119-128.
- Virgós, E., Tellería, J. L., Santos, T. (2002). A comparison on the response to forest fragmentation by medium-sized Iberian carnivores in central Spain. *Biodiversity and Conservation*, 11: 1063-1079.
- Virgós, E., Travaini, A. (2005). Relationship between Small-game Hunting and Carnivore Diversity in Central Spain. *Biodiversity and Conservation*, 14: 3475-3486.
- Wiseman, R., O'Ryan, C., Harley, E. H. (2000). Microsatellite analysis reveals that domestic cat (*Felis catus*) and southern African wild cat (*F. lybica*) are genetically distinct. *Animal Conservation*, 3: 221-228.

Wittmer, H. U. (2001). Home range size, movements, and habitat utilization of three male European wildcats (*Felis silvestris* Schreber, 1777) in Saarland and Rheinland-Pfalz (Germany). *Mammalian Biology*, 66: 365-370.

Yamaguchi, N., Kitchener, A., Driscoll, C., Nussberger, B. (2015). *Felis silvestris*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2015*: e.T60354712A50652361.

Yamaguchi, N., Driscoll, C. A., Kitchener, A. C., Ward, J. M., Macdonald, D.W. (2004a). Craniological differentiation between European wildcats (*Felis silvestris silvestris*), African wildcats (*F. s. lybica*) and Asian wildcats (*F. s. ornata*): implications for their evolution and conservation. *Biological Journal of the Linnean Society*, 83: 47-63.

Yamaguchi, N., Kitchener, A.C., Driscoll, C.A., Ward, J. M., Macdonald, D.W. (2004b). Craniological differentiation amongst wild-living cats in Britain and southern Africa: natural variation or the effects of hybridisation? *Animal Conservation*, 7: 339-351.