

III JORNADAS ESPAÑOLAS  
DE CONSERVACIÓN Y ESTUDIO  
DE MAMÍFEROS

I JORNADAS IBÉRICAS  
SOBRE LA NUTRIA



Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà  
Castelló d'Empúries (Girona), 5-7 Diciembre 1997

## RESÚMENES

CARACTERÍSTICAS DEL PAISAJE ASOCIADAS A LA DISTRIBUCIÓN DEL TURÓN  
(*Mustela putorius*) EN LA COMUNIDAD VALENCIANA

J. M. de Alba, E. Virgós, Y. Cortés, J. Barona y F. J. García

En este trabajo se analiza la relación existente entre la distribución del Turón (*Mustela putorius*), y una serie de variables paisajísticas a escala regional (Comunidad Valenciana). Para ello utilizamos dos conjuntos de datos, por una parte la información sobre la distribución del Turón (*Mustela putorius*) en cuadrículas UTM 10x10 km, obtenida a través de encuestas y citas recientes y, por otra parte, se cuantificaron dos conjuntos de variables: a) sobre mapas de aprovechamientos y cultivos, la proporción ocupada por cada hábitat y b) sobre mapas topográficos otras dos variables: orografía y altitud. Se analizaron un total de 33 cuadrículas de las cuales 17 se correspondían con presencia de la especie, y las 16 restantes fueron seleccionadas al azar entre las distintas provincias, según la superficie ocupada por cada una de ellas. Con los datos procedentes de las variables medidas sobre mapas se realizó un ACP (Análisis de Componentes Principales). Posteriormente se asoció mediante un análisis de regresión logística por pasos, el patrón de presencia/ausencia del Turón (*Mustela putorius*) con los factores obtenidos en el ACP.

Los resultados del análisis muestran que el Turón (*Mustela putorius*) en la Comunidad Valenciana, presenta una distribución determinada únicamente por la altitud y uno de los 12 factores obtenidos en el ACP (este factor define un gradiente ambiental cuyos extremos serían, por un lado hábitats heterogéneos de pinar y alcornocal con manchas de matorral, pequeñas parcelas cultivadas y bancales, y en el otro extremo, áreas homogéneas de matorral). El Turón (*Mustela putorius*) aparece asociado al primero de los extremos indicados, mientras que rechaza el segundo. Se puede considerar, por tanto, que el turón es una especie que habita lugares en mosaico, más que áreas muy cerradas de monte mediterráneo. La especie en la Comunidad Valenciana presenta un patrón de distribución parcheado y restringido, estando su conservación ligada a la persistencia de esos ambientes en mosaico en áreas de montaña.

\* Trabajo financiado por la Generalitat Valenciana

VARIACIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL DEL RÉGIMEN ALIMENTARIO DEL  
SARRIO (*Rupicapra p. pyrenaica*) EN EL PIRINEO CENTRAL

A. Aldezabal, I. Garin, P. Cuartas y R. García-González

Se determinó la variación mensual y estacional de la dieta de dos poblaciones de sarríos, residentes respectivamente en la umbría y solana del Cañón de Arazas en el P. N. de Ordesa y Monte Perdido. Las dos poblaciones, de tamaño similar (entre 150-250 individuos), ocupan territorios espacialmente contiguos, aunque relativamente independientes: el intercambio de individuos entre ambas es muy reducido debido a la presencia de grandes acantilados. El hábitat es fundamentalmente forestal y el rango altitudinal varía entre 1.300-2.200 m. La dieta se determinó mediante el reconocimiento microhistológico de epidermis vegetales en las heces.

En el balance anual, las gramíneas fueron el componente predominante de la dieta en ambas poblaciones, aunque con cantidades más altas para la población de umbría (58,3% y 44,5% para umbría y solana respectivamente). Contrariamente, las dicotiledóneas herbáceas fueron más consumidas por los sarríos de la solana (9% y 18% para umbría y solana respectivamente). Las leñosas supusieron cantidades similares en la dieta anual de ambas poblaciones (32,7% y 37,5% para umbría y solana respectivamente), aunque la composición de especies varió notablemente. En la umbría el consumo de leñosas se basó fundamentalmente en el pino (*Pinus sylvestris* 15,5%), mientras que en la solana las leñosas más consumidas fueron el erizón (*Echinopartium horridum* 12,3%) y la breca (*Calluna vulgaris* 12,5%), con marcadas variaciones estacionales. Se discuten las diferencias encontradas en función de la disponibilidad de la vegetación y de su estado fenológico. El estudio reveló un alto grado de adaptación del sarrío para el aprovechamiento óptimo de los recursos vegetales disponibles.

**DATOS PRELIMINARES SOBRE LOS PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS Y BIOQUÍMICOS  
DE LA LIEBRE IBÉRICA, *Lepus granatensis***

Paulo Celio Alves y Mario Santos

El análisis de los parámetros hematológicos y bioquímicos del suero se ha revelado como un importante medio para determinar el estado de condición física de diferentes especies de vertebrados. El conocimiento de los valores de referencia en poblaciones salvajes conduce a una mejor comprensión del estado de condición física de los animales, sin embargo estos valores se conocen en apenas un pequeño número de especies, existiendo algunos estudios sobre la liebre europea (*Lepus europaeus*).

Con este trabajo se pretende determinar los valores de referencias de los parámetros hematológicos y bioquímicos del suero de la liebre ibérica (*Lepus granatensis*). Los animales fueron capturados, con ayuda de redes, durante los meses de junio y noviembre de 1997, en la zona del valle del Tajo en Portugal. Se presentan los valores preliminares del análisis de seis parámetros hematológicos y de quince parámetros bioquímicos existentes en el suero. De forma paralela se realiza un análisis comparativo de estos valores con los observados en otras especies de lagomorfos, la liebre europea (*L. europaeus*) y el conejo (*Oryctolagus cuniculus*).

DETERMINACIÓN GENÉTICA DE *Apodemus flavicollis* (MELCHIOR, 1834) EN DOS POBLACIONES DEL NORTE IBÉRICO, CATALUÑA Y NAVARRA\*

A. Arrizabalaga, F. Catzefflis, F. Renaud, F. Santalla e I. Torre

*Apodemus sylvaticus* y *Apodemus flavicollis* son dos especies simpátricas en Europa central que se diferencian por caracteres morfológicos y también mediante el análisis electroforético de enzimas. Para confirmar la presencia de esta especie en el Montseny (Cataluña), así como para comprobar su determinación mediante este método en una población ya conocida de Navarra, se capturaron durante el año 1996, en el Montseny y en Navarra, 29 y 64 individuos respectivamente. Los biotopos prospectados se correspondieron en ambos casos en el dominio del hayedo. Se caracterizaron enzimáticamente los individuos por electroforesis de un extracto de tejidos de riñón. En este estudio se han encontrado 4 sistemas enzimáticos genéticamente interpretables: IDH (isocitrato deshidrogenasa), LDH (lactatodeshidrogenasa), ME (enzima málico) y 6-PGD (6 fosfatogluconatodeshidrogenasa). Los resultados electroforéticos revelan una diferenciación genética en *Apodemus*, cada una de ellas presenta alelos diferentes (a o b). Todos los loci estudiados resultaron polimórficos a excepción de ME2, que resultó monomórfico. Por otro lado, se observó, como en otros casos de otras poblaciones simpátricas, la ausencia de heterocigotos (a/b). La determinación por caracteres morfológicos, hecha independientemente a los análisis por electroforesis, fue coincidente en un 100 % de los individuos de esta muestra.

\* Estudio financiado por la Diputació de Barcelona y HF1996-0186 de la DGICYT del Ministerio de Educación y Cultura.

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA ENFERMEDAD HEMORRÁGICA VÍRICA SOBRE LA ESTRUCTURA GENÉTICA DE LAS POBLACIONES DE CONEJOS (*Oryctolagus cuniculus*) DE VERSAILLES (FRANCIA)

M. Azevedo, G. Queney, M. Branco y N. Ferrand

La incidencia de enfermedades origen vírico como la mixomatosis o la enfermedad hemorrágica vírica (EHV) constituye actualmente uno de los principales factores que condicionan las densidades de las poblaciones de conejo. En los últimos años, la EHV provocó un acentuado descenso de los efectivos poblacionales de esta especie, llevando, a veces, a su extinción local.

En este trabajo se analiza el impacto de la EHV (aparecida en 1995) sobre la estructura genética de una población francesa de conejos (Versalles) cuya dinámica ha sido estudiada desde los años 70. Se analizan los sistemas genéticos polimórficos ADA, ALB, CAH, HBA, HBB y PGD a través de la aplicación de técnicas electroforéticas y de enfoque isoelectrico en las muestras recogidas en 1982, 1994 y 1996.

La comparación de los resultados obtenidos antes y después de la aparición de la EHV revelaron diferencias significativas en la estructura genética en las poblaciones de conejos de Versailles, sin embargo no se ha producido pérdida de heterocidad. Los sistemas genéticos que revelaron mayores alteraciones en sus frecuencias alélicas fueron el ADA, ALB y CAH.

NUEVOS DATOS SOBRE LAS POBLACIONES DE LINCE IBÉRICO (*Lynx pardina*)  
EN LAS SIERRAS SUBBÉTICAS DEL SUR DE JAÉN

J. L. Balsera, F. J. Samblás, J. A. Molina y E. Virgós

Se ha estudiado la presencia del lince ibérico en las sierras subbéticas de Jaén a partir de encuestas dirigidas a personas relacionadas con el medio natural (guardería, naturalistas, biólogos, etc) de la zona. En total, se han recogido 21 citas fiables recientes de esta especie en tres núcleos distintos aunque próximos: Sierra Mágina (ya considerado en el trabajo realizado en el año 1988), Valle del Guadiana Menor y Sierra de Alta Coloma. Del total de las citas, cinco han correspondido a animales muertos en lazos o a tiros durante los últimos años, las restantes corresponden a avistamientos claros e inequívocos con individuos de lince.

Las citas se mantienen en el tiempo, indicando que la presencia de la especie es continuada, si bien, la reproducción no ha podido ser constatada con absoluta fiabilidad. Las tres zonas presentan una adecuación buena para la presencia de la especie, aunque las condiciones óptimas se dan de forma parcheada, especialmente por la distribución restringida del conejo en las tres zonas. En todas las áreas, existen zonas de matorral denso y roquedo suficientes para garantizar la presencia y reproducción de la especie.

En relación con el sondeo nacional de 1988, la principal consideración es la aparente mayor adecuación de la Sierra de Alta Coloma en relación a Sierra Mágina. Es de destacar igualmente la importancia del hipotético núcleo del Valle del Guadiana Menor, muy próximo a las Sierras de Alcaraz y Segura, donde podría persistir otro pequeño núcleo lincero. Las principales amenazas para la especie son la persecución mediante métodos no selectivos (muy importante en algunos de los principales núcleos de citas), la destrucción del monte mediterráneo por cultivos de olivar en algunas áreas periféricas de las sierras y la rarefacción del conejo en gran parte del área estudiada. Es de destacar el papel clave que parecen jugar los sotos en esta zona, donde se ha matado algún individuo joven y se han hallado evidencias indirectas de la especie. Estos bosques de riberas presentan una buena cobertura (refugio) y suelen presentar poblaciones de conejo muy importantes, de manera que se pueden constituir en perfectos corredores para los individuos juveniles de las distintas áreas de la región.



ESTIMACIÓN DE LA DENSIDAD DE ZORROS (*Vulpes vulpes*) Y GARDUÑAS  
(*Martes foina*) EN EL PARQUE NATURAL DE SANT LLORENÇ DEL MUNT  
I SERRA DE L'OBAC (CATALUÑA)

Tomás Ballesteros y Arturo Degollada.

En base a un estudio sobre gestión de carnívoros en el Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac (Cataluña) y para poder estimar la densidad post-reproductiva de zorros y garduñas, se decidió realizar transectos nocturnos por pistas forestales y carreteras mediante un vehículo todo terreno y potentes focos, durante el mes de julio. El censo sobre zorros arrojó una estimación de 2,35 individuos/Km<sup>2</sup>, siendo el 82% de la población vulpina formada por ejemplares jóvenes.

La densidad de garduñas fue inferior, hallándose 0,85 individuos/Km<sup>2</sup>, siendo el 75% de las garduñas ejemplares jóvenes.

**DATOS PRELIMINARES SOBRE LA DIETA DE LA GINETA (*Genetta genetta*)  
EN UN AMBIENTE MEDITERRÁNEO**

Tomás Ballesteros, Arturo Degollada y Verónica Plaza

Se presentan los resultados preliminares de un estudio mucho más amplio sobre la dieta de la gineta (*Genetta genetta*) en el Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obac (Cataluña). El estudio se ha basado en el análisis de excrementos de un cagarrutero, recogidos durante los meses de verano.

La mayor parte de la dieta está constituida por micromamíferos (77%), siendo el taxón que aporta casi la totalidad de la biomasa a la gineta (90,48%). La predación se centra principalmente sobre una especie presa, el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) (65%), con un aporte biomásico del 56,2%. En menor proporción se encuentran los topillos (*Clethrionomys glareolus*, *Microtus duodecimcostatus*) (8%), la musaraña común (*Crocidura russula*) (1,8%), la rata (*Rattus* sp) (1,8%) y el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) (0,9%). El grupo de las aves se encuentra representado en forma de nidadas ya que preda sobre pollos o aves jóvenes (4,4%) y huevos (0,9%). Finalmente, también aparecen artrópodos (8,8%), basuras (1,8%) y frutos como los higos, con una frecuencia de aparición en los excrementos del 12,1%.

Otros materiales encontrados en los excrementos y no digeridos son las gramíneas, con una frecuencia de aparición del 16,1%, seguramente son ingeridos para purgarse. También aparecen pequeñas piedras (de pocos mm hasta 1 cm) con una frecuencia del 11,3%.

ESTIMACIÓN DE LA EDAD MEDIANTE SECCIONES DENTARIAS EN LAS POBLACIONES  
IBÉRICAS DE GATO MONTÉS, *Felis silvestris* SCHREBER, 1775

Rocio A. Baquero y Rosa García-Perea

Generalmente ignoramos la edad exacta de los animales silvestres y, sin embargo, este es un dato esencial para realizar estudios morfológicos que permitan comparar poblaciones, así como comprender ciertos aspectos de la biología de la especie que posibiliten posteriormente desarrollar planes adecuados de investigación, conservación y manejo.

El método más utilizado para estimar la edad es el recuento de líneas de incremento de cemento dentario, pero este método necesita una serie de ajustes para cada especie estudiada, que se intentan poner de manifiesto con este trabajo en el caso del gato montés.

Se estudiaron 201 cráneos con dentición definitiva de diversas colecciones científicas, a los que se extrajo el canino inferior izquierdo. Estas raíces se seccionaron por criofractura y se tiñeron con hematoxilina. Las preparaciones así obtenidas se estudiaron con un microscopio a 125x.

Los resultados obtenidos indican (1) que las líneas de incremento se forman anualmente durante el período comprendido entre octubre y febrero, presentándose un máximo de individuos formando la línea en enero; (2) que la primera línea continua se forma durante el segundo período octubre-febrero del animal, cuando tiene 1 año y 9 meses de vida; (3) que para estimar la edad correctamente hay que tener en cuenta, además del número de líneas continuas, los meses transcurridos desde el nacimiento hasta la formación de la primera línea y desde la formación de la última línea hasta su muerte. También se comentan las dificultades más usuales, como el diferenciar líneas múltiples, individualizar líneas en individuos muy viejos e identificar líneas juveniles y discontinuas.

DISTRIBUCIÓN DEL GATO MONTÉS *Felis silvestris* SCHREBER, 1775,  
EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

Rocio A. Baquero, Julio Gisbert y Rosa García-Perea

*Felis silvestris* es una especie protegida desde 1979 en Europa y desde 1980 en España. En el Conservation Action Plan publicado por el Cat Specialist Group (IUCN) en 1996, se presenta un mapa de distribución para esta especie en la Península Ibérica que ocupa únicamente el noreste de la Península y la casi totalidad del área de Portugal, aunque hace referencia a la falta de información detallada sobre este tema en la Península.

El hecho de no disponer de una herramienta básica como un mapa detallado de distribución, dificulta trabajos encaminados a su correcta gestión e investigación, como por ejemplo los estudios sobre la potencial hibridación de las poblaciones silvestres con formas domésticas.

En esta comunicación se presenta un mapa que recoge la distribución del gato montés basada fundamentalmente en ejemplares de colección identificados como *Felis silvestris* por el índice de Schauenberg (basado en las diferencias de capacidad craneal existentes entre la forma silvestre y la doméstica) y en las citas bibliográficas. Este mapa proporciona una aproximación realista a la distribución de la especie silvestre en nuestra Península en un contexto histórico. Una distribución actualizada de la especie queda supeditada a una prospección nacional que utilice criterios fiables para la identificación de los ejemplares.

## ATLAS PROVISIONAL DE LOS MAMÍFEROS CARNÍVOROS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA

Javier Barona

El presente trabajo -basado en un informe elaborado por la S.E.C.E.M. y RONCADELL para la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana en 1996\*- constituye la primera aproximación a la distribución geográfica del conjunto de los mamíferos carnívoros en la Comunidad Valenciana. Datos procedentes de colecciones, bibliografía, estudios inéditos, cuadernos de campo, entrevistas a locales y muestreos, pertenecientes al periodo 1981-1997 son recopilados y representados en cartografía reticular U.T.M. 10x10 Km, para nueve especies de carnívoros: *Mustela nivalis*, *Mustela vison*, *Mustela putorius*, *Martes foina*, *Meles meles*, *Lutra lutra*, *Genetta genetta*, *Felis silvestris* y *Vulpes vulpes*. Se hace una valoración de los resultados obtenidos y se comenta por especies: distribución geográfica, hábitats ocupados y estatus.

La búsqueda de información ha sido de carácter fundamentalmente recopilativo y el esfuerzo heterogéneo para diferentes especies, zonas o hábitats, a pesar de ello, el gran número de citas y la elevada cobertura alcanzada (90.7% del total de cuadrículas), el análisis de la información bibliográfica preexistente, y la realización de muestreos y encuestas sistemáticos permiten extraer conclusiones sobre los patrones de distribución y la situación de estas especies en el área de estudio. Así, seis especies presentan una distribución generalizada, pudiendo considerarse comunes en la mayor parte del territorio: *Martes foina*, *Meles meles* y *Felis silvestris* se ciñen a áreas predominantemente forestales, mientras que *Mustela nivalis*, *Genetta genetta* y *Vulpes vulpes* ocupan también las zonas agrícolas más extensas. Por otra parte *Lutra lutra* y *Mustela vison*, más especializadas en cuanto al hábitat, presentan una distribución mucho más restringida; *L. lutra* ha sido detectada tan sólo en los tramos superiores de algunos ríos de Valencia y Castellón, habiendo sufrido una gran regresión respecto a periodos anteriores; *M. vison*, de reciente colonización, se localiza en dos cuencas fluviales del sur de Castellón, y se observa una rápida expansión de sus poblaciones. Por último, *Mustela putorius* destaca por la escasez de citas obtenidas detectándose de manera puntual en trece cuadrículas.

\* En este informe han participado, bien aportando citas, bien realizando muestreos de campo, búsqueda bibliográfica, etc. cerca de 200 naturalistas y asociaciones conservacionistas; otros cinco autores (Miguel A. Chiari, Teresa Carrión, Juan Jiménez, Miguel A. Gómez y Víctor J. Hernández) interpretaron los resultados obtenidos y escribieron textos en el mismo. Para la realización de dicho informe la S.E.C.E.M. disfrutó de contratación de asistencia técnica por parte de la Conselleria de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana.

## SOBRE LA FUNCIÓN DE LAS LETRINAS EN LAS MADRIGUERAS DE TEJÓN

Víctor Bonet-Arbolí y José D. Rodríguez-Teijeiro

Al igual que los demás mustélidos, el tejón euroasiático (*Meles meles* L.) posee una amplia variedad de glándulas olorosas con función comunicativa, como también la tienen la orina y los excrementos. Éstos son depositados en letrinas que se hallan preferentemente en la periferia del territorio y cerca de la madriguera. Las primeras tienen un significado territorial demostrado mientras que se han formulado una serie de hipótesis para discernir la función de las segundas. Éstas incluyen señalización del estro por parte de la hembra y custodia de la pareja, defensa de la madriguera como recurso y, finalmente, protección de las crías. Estas hipótesis se basan en la variación estacional de la defecación cerca de la tejonera. Alternativamente, cabe la posibilidad de que las letrinas no tengan una función y la cantidad de excrementos refleje el número de habitantes de la hura en los diferentes momentos del año y/o sea producto de la restricción de movimientos de las hembras con crías. Se realizó un muestreo semanal (de enero a mayo) de los excrementos y estado de actividad de distintas tejoneras durante 2 años (1995-1996) y uno mensual durante uno (1997). El patrón estacional obtenido se comparó con datos propios y, en su defecto, bibliográficos del ciclo anual de los tejones. La tasa máxima de defecación en los 3 años se produjo en febrero seguida de enero, marzo abril y finalmente mayo, y coincidió con el momento del nacimiento de las crías en nuestras latitudes (entre la 6ª y 10ª semana del año). La cantidad de excrementos encontrados por tejonera presentó diferencias interanuales indicando variaciones anuales en la distribución y/o densidad de la población.

POLIMORFISMO GENÉTICO DEL DNA MITOCONDRIAL DEL CONEJO : ESTUDIO DE LA ZONA DE CONTACTO ENTRE LAS DOS SUBESPECIES, *Oryctolagus cuniculus cuniculus* Y *O. c. algirus*, DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

Madalena Branco, Nuno Ferrand y M. Monnerot

Los primeros trabajos efectuados sobre la diversidad genética del conejo (*Oryctolagus cuniculus*) llevaron al reconocimiento de dos grupos bien distintos de poblaciones, cuya distribución geográfica coincide con las de las dos subespecies reconocidas actualmente: *O. c. algirus* ocupa todo el suroeste de la Península Ibérica y algunas islas (Azores y Madeira) colonizadas por los portugueses, y *O. c. cuniculus* que se encuentra en el norte de España, Francia y restantes países de Europa. Todas las poblaciones salvajes procedentes de introducciones recientes como Australia y numerosas islas, así como todas las razas domésticas, pertenecen igualmente a la subespecie *O. c. cuniculus*.

A nivel del DNA mitocondrial (mtDNA) esta gran diferencia se refleja en la existencia de dos líneas maternas muy distintas: A, característica de la subespecie *O. c. algirus* y B, típica de *O. c. cuniculus*. El análisis de los perfiles de restricción (RFLP) de la molécula total de mtDNA reveló además la existencia de 11 subtipos en cada una de las líneas maternas A y B (A1-A11 y B1-B11).

En este trabajo el estudio del RFLP de los genes del citocromo b permitió reconocer 18 subtipos diferentes, 13 de los cuales correspondían a los anteriormente descritos por el RFLP de la molécula total. El estudio de 10 poblaciones ibéricas de conejo permitió reconocer cinco nuevos subtipos A: A14, A15, A16, A17 y A18.

Hasta el momento en Vila Viçosa, Badajoz y Bragança apenas se había detectado la coexistencia de las dos líneas maternas, siendo el tipo A el más abundante en cualquiera de estas poblaciones. En este trabajo, se verifica que en la población de Toledo (centro de España) aquellos dos tipos mitocondriales están igualmente presentes con frecuencias similares. La población de Alicante (sureste de España) se detectó sólo el tipo B. Estos resultados están de acuerdo con la hipótesis de la existencia de una zona de contacto entre las dos subespecies. El análisis preliminar del gradiente de abundancia de los dos tipos mitocondriales en las poblaciones "híbridas" permitiría esbozar la posición de esa zona de contacto que debería atravesar la Península Ibérica con una orientación sureste-noroeste.

**DATOS SOBRE LA NUEVA POBLACIÓN DE MUFLÓN (*Ovis musimon*) EN LA SIERRA DE L'ALBERA (PIRINEO ORIENTAL, CATALUNYA)**

Joan Budó, Alain Cabanis y Josep Ribas

El muflón (*Ovis musimon*), después de su desaparición de la Europa continental a causa de las glaciaciones pleistocénicas, es reintroducido por el hombre en el siglo actual. En el Pirineo Oriental, se introduce en la vertiente francesa a partir de los años cincuenta. Esta especie experimenta una rápida expansión en toda la zona pirenaica comprendida entre Andorra i la sierra de l'Albera, estableciendo núcleos de población en zonas favorables de las dos vertientes de la cordillera.

Otro factor que ha permitido su actual distribución, sobretudo en la parte más oriental del Pirineo (Alta Garrotxa, macizo de Les Salines i sierra de l'Albera), ha sido la instalación de cercados cinegéticos con diversas especies, entre ellas el muflón, escapándose de forma habitual numerosos ejemplares de dichos cercados, hecho constatado en diversas zonas de la comarca de l'Alt Emporda.

La presencia del muflón en la sierra de l'Albera (tramo más oriental del Pirineo entre el collado del Pertús y el mar), se detecta a finales de 1986, con seis ejemplares que colonizan una zona totalmente calcinada después de un incendio forestal. Actualmente se estima que la población existente está formada por 51-65 individuos repartidos en tres núcleos, todos ellos en el término municipal de La Jonquera (Budó, 1995).

Su distribución altitudinal va de los 200 a los 1250 mts. s.n.m. El primer núcleo (42-50 ejemplares) ocupa una zona poblada con bosque de alcornoques (*Quercus suber*) y encinas (*Quercus ilex*). El segundo (6-9 ejemplares), en bosque de castaños (*Castanea sativa*) y robles (*Quercus pubescens*). El último, (3-6 ejemplares) en bosque de hayas (*Fagus sylvatica*) y prado montano. Las tres zonas tienen en común la presencia de formaciones rocosas.

Se presentan algunos datos de comportamiento y alimentación.

La elevada tasa de crecimiento, la falta de competidores y depredadores (únicamente el zorro y el águila real en los ejemplares más jóvenes), pueden permitir una expansión de la especie a lo largo de la sierra hacia el este.

A pesar de la gran barrera que representa la autopista A-7 para los mamíferos, aislando la sierra de l'Albera del resto del Pirineo, se apuntan algunos datos sobre la observación de nuevas especies de artiodáctilos en la zona. Estas son el gamo (*Dama dama*), el corzo (*Capreolus capreolus*) y el ciervo (*Cervus elaphus*).



EL VISÓN AMERICANO (*Mustela vison* SCHREBER) EN EL CENTRO DE ESPAÑA.  
EVOLUCIÓN DEL ÁREA OCUPADA 1984-1995

Félix Bueno y Carlos Bravo

Se presentan los datos sobre la distribución de la población de visón americano (*Mustela vison* Schreber) asentada en el centro de España (provincias de Ávila, Guadalajara, Madrid, Segovia y Toledo), así como su evolución en el periodo 1984-1995, según se desprende de los sucesivos sondeos llevados a cabo en la zona (en 1984, 1989, 1992 y 1995), con metodología estándar de sondeos de nutria (*Lutra lutra* L.).

La velocidad de expansión ha sido constante en el conjunto del área a lo largo de todo el periodo, pero, consideradas por separado, el visón se ha expandido más rápidamente por las zonas donde no existían nutrias que por aquellas ocupadas por ésta, lo que sugiere cierto control natural de la población aún por confirmar.

## LA DIETA DE LOS ZORREZNOS EN LAS ESTEPAS IBÉRICAS

M. Calviño, F. Martín, C. Tognoni, J. Herranz y M. Yanes

La dieta del zorro ha sido ampliamente estudiada en España. Sin embargo, los trabajos realizados específicamente sobre zorreznos son más escasos y han sido generalmente realizados en medios forestales.

En el presente estudio se describen los patrones fundamentales de la dieta de los zorreznos en tres localidades esteparias, en base al análisis de excrementos recogidos en zorreras. Las áreas de estudio son una zona de páramos en Layna (Soria; n= 253 fecas y 2 zorreras), una estepa cerealista en Villatobas (Toledo; n= 89 y 2) y la estepa semiárida de Níjar (Almería; n= 153 y 5). Para las dos últimas localidades se obtuvieron simultáneamente muestras correspondientes a zorros adultos (n= 107 y 67 fecas, respectivamente).

Lagomorfos, aves y micromamíferos constituyen en su conjunto la práctica totalidad de la biomasa seca excretada por los zorreznos, aunque la importancia de cada grupo varía según localidades. En alguna de estas estepas, además, las especies cinegéticas muestran una importancia superior a la encontrada en otros medios ibéricos. Así, la frecuencia de aparición de lagomorfos en las fecas de zorreznos es del 57.8, 38.2 y 100% (en Layna, Villatobas y Níjar, respectivamente), cifras que para la perdiz roja se sitúan en el 1.2, 29.2 y 0%. En general este patrón corresponde a la abundancia relativa de lagomorfos y perdices en las distintas zonas consideradas.

Por otro lado, del análisis de la dieta de los zorros adultos en Villatobas y Níjar se desprende que estos tienden a ofrecer perdices y lagomorfos a los zorreznos en mayor medida que los consumen ellos mismos.

\* Trabajo realizado en el marco del proyecto 130/RN-19, convenio Junta de Castilla-La Mancha/CSIC.

## PESO DE LOS CONEJOS DEPRIDADOS POR EL LINCE IBÉRICO

Javier Calzada

Este trabajo estudia el peso de los conejos, *Oryctolagus cuniculus*, depredados por el lince ibérico, *Lynx pardinus*, a lo largo de un año.

Para conocerlo, se buscó primero un modelo matemático que relacionase el peso de los conejos con las medidas de sus dientes, ya que los dientes de conejo aparecen a menudo y en buen estado de conservación en los excrementos de estos carnívoros.

Durante 1995 se recogieron 926 excrementos de lince y encontramos que en el 99.35% de ellos había conejo. Del análisis de excrementos obtuvimos 653 dientes provenientes de 432 conejos distintos. Estos dientes fueron medidos para determinar el peso de los conejos depredados. Calculamos la media mensual y los porcentajes de clases de peso de conejo depredados cada mes.

En el análisis de las clases de edad depredadas obtuvimos que desde febrero a mayo más del 60% de los conejos depredados son pequeños (de menos de 400 gr), con un máximo en abril que alcanza el 90%. De mayo en adelante los conejos pequeños pierden importancia en la dieta y los conejos medianos (de 400 a 800 gr) forman el 50% de las presas del lince desde junio hasta diciembre. Los conejos grandes, adultos, mantienen durante todo el año poca importancia en la dieta del lince y sólo de octubre a diciembre llegan a constituir el 30% de los conejos depredados. En diciembre el porcentaje de conejos pequeños consumidos crece y forma el 25% de los depredados.

Así, mirando las medias de peso mensuales se pueden ver claramente dos periodos; uno de febrero a julio donde los lince depredan sobre conejos pequeños y otro de agosto a enero donde come conejos mayores.

Podemos concluir que el lince depreda principalmente sobre conejos pequeños y medianos. Estas clases de peso de conejos son las más abundantes en el campo a lo largo del año y posiblemente las más fáciles de cazar.

## EL REPARTO DEL ALIMENTO ENTRE LOS ROEDORES DE UN HAYEDO ACIDÓFILO

Enrique Castián y Joaquín Gosálbez

El presente estudio describe la distribución de los recursos tróficos entre los roedores que habitan un hayedo asentado sobre un suelo pobre en nutrientes. se ha desarrollado en el Macizo de Quinto Real (Pirineos occidentales, norte de la Península Ibérica), en altitudes comprendidas entre 660 m y 1.000 m. La zona está ocupada, en una gran parte de su superficie, por un hayedo de carácter. Los claros abiertos por las talas forestales están ocupados por brezales, zarzales y megaforbios. A lo cual se añaden las alisedas de las orillas de ríos.

La identificación de la dieta se hizo a partir de análisis microscópico de los contenidos estomacales. El número de estómagos analizados de cada especie es el siguiente: *Clethrionomys glareolus*: 73, *Microtus agrestis*: 9, *Microtus gerbei*: 74, *Apodemus sylvaticus*: 85, *Apodemus flavicollis*: 66, *Glis glis*: 31.

El valor para la media de los solapamientos tróficos entre pares de especies es poco elevado ( $x = 0,342$ ;  $n = 15$ ; E.S. = 0,054). Pone de manifiesto una situación media en la que los recursos resultan aceptablemente bien repartidos entre las especies.

En relación al solapamiento estacional, únicamente se puede anotar un índice de solapamiento elevado en la comparación de la dieta de *Glis glis* con la de *Apodemus flavicollis* durante el otoño de 1985 (0,800), coincidiendo con una cosecha elevada de semillas de haya. El resto de relaciones entre las especies comparadas presenta, en todas las estaciones, unos solapamientos tróficos de escasa entidad.

La información recogida indica que los recursos tróficos disponibles se reparten entre los roedores de manera que el alimento principal para una especie no coincide con los de otras salvo las semillas de haya en los momentos de cosecha forestal abundante.

DISTRIBUCIÓN DEL VISÓN EUROPEO (*Mustela lutreola* LINNAEUS, 1761) EN LA RIOJA

J. C. Ceña, S. Palazón, J. Ruiz-Olmo, I. Moya y A. Ceña

El visón europeo está considerado como uno de los mamíferos más amenazados de extinción de la fauna paleártica, debido a su rápida desaparición de amplísimas zonas de su área de distribución histórica. En Europa Occidental únicamente mantiene una pequeña población, que ocupa una reducida superficie, en el suroeste de Francia y norte de la Península Ibérica. Mientras que en el país vecino la especie padece una profunda regresión, en España parece presentar una tendencia ligeramente favorable habiendo ocupado en las últimas décadas la zona sur de la región vasco-navarro.

En este contexto, se señala la expansión del visón europeo hacia el interior de la Península Ibérica, colonizando buena parte del territorio de la Comunidad Autónoma de La Rioja, región ésta en la que históricamente la especie ha estado ausente hasta décadas recientes. Se aportan asimismo datos preliminares relativos a distintos aspectos de su biometría y morfología, sobre los que se han emprendido estudios en el ámbito del territorio riojano. Los métodos básicos de estudio empleados son el muestreo mediante trampeo de animales vivos.

*Mustela lutreola* ocupa todos los ríos con cierta entidad de La Rioja (Ebro, Turón, Oja, Najerilla, Iregua, Leza y Cidacos), estando presente tanto en las zonas bajas y llanas del norte (Valle del Ebro) como en las comarcas de montaña del sur (Sierras de la Demanda y Cameros) a lo largo de no menos de 400 km de cursos fluviales. Este territorio mantiene una importante y saludable población, destacando en este sentido la asentada en el río Ebro, posiblemente la más importante del Estado.

Hasta el presente no se ha detectado la existencia del visón americano (*Mustela vison*) en el territorio riojano, aunque existe el riesgo latente de invasión de este competidor alóctono desde territorios contiguos de las provincias de Álava y Burgos. en gran parte de la zona el visón europeo comparte el hábitat con la nutria (*Lutra lutra*).

PRIMERA APROXIMACIÓN AL ESTUDIO DE LA DIETA DEL MELONCILLO  
(*Herpestes ichneumon* L.) EN PORTUGAL

F. T. Clamote y M. Santos-Reis

Este trabajo se integra dentro de la línea de investigación sobre la ecología del meloncillo en Portugal, y tiene como objetivo el análisis de su dieta. El material de estudio (33 contenidos estomacales, 22 de machos y 11 de hembras) fue recogido en diferentes localidades del centro y sur del país, abarcando cuatro distritos (Castelo Branco, Évora, Santarém y Setúbal), y revelando, como tal, una cierta heterogeneidad espacial y temporal. Esta última se debe al hecho de que los animales habían sido, en su mayoría, abatidos por cazadores, centrándose pues la muestra en otoño e invierno (época legal de caza por batida). En esta aproximación preliminar al régimen trófico presentado por el meloncillo, se detecta un carácter generalista y oportunista, teniendo en cuenta el elevado valor de la amplitud de nicho trófico (5,360) obtenido en función del número total de ítems identificado. La dieta de este carnívoro se encuentra compuesta, en términos de frecuencia de aparición, por artrópodos (54,2%), mamíferos (21,1%), materia vegetal energética (6,4%), aves (5,2%), gasterópodos (4,8%), reptiles (3,6%), peces (2%) y anfibios (2%), lo que revela, de alguna forma, su adaptabilidad a los recursos disponibles en el medio. En términos energéticos, con todo, la clase de presa de mayor relevancia es claramente la de los mamíferos, con el porcentaje de biomasa consumido más elevado (87,1%). Incluidos dentro de estos últimos los lagomorfos contribuyen con el mayor porcentaje (64,1%), seguidos de los artiodáctilos (17,5%), ciertamente un comportamiento de necrofagia, y, por último, los pequeños mamíferos (5,4%). A pesar de que los datos apenas pueden ser considerados como indicadores, debido al efecto del factor muestreo, parecen sugerir una ausencia de dimorfismo sexual a nivel de consumo de recurso alimenticio, hecho éste que coincide con la reducida diferencia de ambos sexos desde el punto de vista morfométrico. Teniendo en cuenta el escaso conocimiento sobre la ecología de este carnívoro en Portugal, este estudio es merecedor de continuidad, en coordinación con otros que permitan desarrollar labores de gestión adecuadas que impidan las acciones incontroladas sobre su densidad, que las poblaciones de este carnívoro sufre al abrigo de los denominados Controles de Depredadores por parte de los cotos de caza.

**ANÁLISIS DE LA RIQUEZA ESPECÍFICA DE CARNÍVOROS EN ANDALUCÍA**

J. Cobaleda, R. Real, J. M. Vargas, A. B. Rojas y P. Díaz

En el presente trabajo se realiza un análisis biogeográfico de las posibles causas que conllevan al actual patrón de la riqueza específica de los carnívoros, un total de 11 especies, en Andalucía.

En primer lugar se creó una base de datos con el número de especies de carnívoros (n) y los valores para una serie de variables ambientales, geográficas y antropogénicas en cada una de las cuadrículas U.T.M. de 10x10 km existentes en el área de estudio. Posteriormente, se realizó el test de Kolmogorov-Smirnov (Sokal y Rohlf, 1981) para detectar la normalidad de cada una de las variables. Las evidencias en contra de la normalidad de las variables motivó que las correlaciones entre el número de carnívoros y las variables, se hayan analizado mediante el coeficiente de correlación de rango "tau" de Kendall (Siegel, 1972).

Para analizar la posible dependencia de la riqueza específica respecto de alguna combinación de variables ambientales, se realizó un análisis de regresión múltiple por pasos del número de especies sobre dichas variables.

Los resultados obtenidos muestran un incremento en el número de especies de carnívoros en las cuadrículas con mayor altitud.

El análisis de regresión múltiple indica la dependencia de esta riqueza específica con la diversidad de lagomorfos y micromamíferos y con el índice de naturalidad del medio, entre otras variables. La primera de estas variables está relacionada con la hipótesis de la diversidad de presas y la segunda con la actividad humana.

**DATOS PRELIMINARES SOBRE UNA POBLACIÓN COSTERA DE VISONES AMERICANOS  
(*Mustela vison*) EN EL SUR DE GALICIA**

Miguel Delibes, Pablo Ferreras y M. Carmen Blázquez

La presencia en el sur de Galicia de visones americanos (*Mustela vison*) asilvestrados ha sido detectada al menos desde la década de 1970. En 1985 fue localizada la especie en diferentes arroyos, zonas húmedas y ríos (incluyendo el Miño) del suroeste de la provincia de Pontevedra, en ocasiones muy cerca del mar. En 1992 el visón ocupaba todo el tercio oriental de dicha provincia, incluyendo numerosas localidades costeras. En nuestro conocimiento, sin embargo, hasta el presente no se ha descrito la existencia de poblaciones de este mustélido viviendo en la costa y nutriéndose casi exclusivamente de recursos marinos. En el verano de 1997 hemos detectado una aparentemente floreciente población de visones americanos en una península muy urbanizada cercana a la ciudad de Bayona (Pontevedra). Los animales parecen ocupar tan sólo la estrecha franja de grandes bloques rocosos inmediatamente por encima del límite de la marea alta. En esta franja son vistos en ocasiones a pleno día, entre bañistas y pescadores deportivos. Localizamos en la zona bastantes letrinas, algunas de ellas con gran número de heces, hecho que parece poco habitual en la especie y limitado, por regla general, a las inmediaciones de las madrigueras. Un análisis preliminar de poco más de cincuenta excrementos sugiere que estos visones se alimentan prácticamente tan solo de pequeños peces y diversas especies de crustáceos (el 100% de las muestras incluían alguna de estas presas), que presumiblemente capturan en las charcas intermareales. Las observaciones confirman, por otro lado, la tolerancia del visón americano hacia las molestias de origen humano.



MARCADORES MICROSATÉLITE EN EL TEJÓN (*Meles meles*)

X. Domingo-Roura, D. W. Macdonald, M. S. Roy, R. K. Wayne y J. Terradas

El tejón (*Meles meles*) tiene una estructura social compleja en la que los individuos adultos forman grupos de dos a 25 individuos con los que comparten madriguera y territorio. Su sistema de apareamiento presenta numerosos interrogantes y las relaciones familiares dentro de los grupos son desconocidas. Para identificar genéticamente los individuos, establecer relaciones de parentesco y poder realizar estudios de variabilidad genética, hemos desarrollado marcadores microsatélite específicos para esta especie.

A partir de las secuencias flanqueantes de regiones microsatélite de tejón hemos diseñado y probado un total 32 pares de cebadores para la reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Muchas regiones microsatélite contenían secuencias repetitivas cortas y patrones de repetición imperfectos que a menudo incluían unidades repetitivas de un número de pares de bases variable. Probablemente debido a esta estructura particular de las regiones microsatélite del tejón, hasta el momento sólo cinco de estas regiones han mostrado variabilidad genética en una población de tejones de Wytham Woods, Oxfordshire, Reino Unido.

Comparaciones alélicas preliminares indican que varias hembras de un mismo grupo pueden producir descendencia en la misma estación de apareamiento y que estas hembras pueden aparearse con machos que no son residentes habituales del grupo.

En la actualidad estamos probando la utilidad de los marcadores desarrollados para amplificar la región microsatélite deseada en otras especies de mustélidos. Nueve marcadores han amplificado la misma región en varias especies (tejón, comadreja, nutria, turón común y/o visón americano), dando alelos de distinto tamaño en la mayoría de los casos. Este hecho demuestra el potencial de los marcadores para realizar pruebas de paternidad en otros mustélidos y para identificar genéticamente las diferentes especies de esta familia de carnívoros.

UNA PRIMERA APROXIMACIÓN AL USO DEL TIEMPO Y DEL ESPACIO POR EL  
MELONCILLO EN PORTUGAL

Sonia A. Domingos y Margarida Santos-Rei

El meloncillo (*Herpestes ichneumon* L.) es un carnívoro bastante abundante en el centro y sur de Portugal y algo común en la práctica de control de predadores prevista en la Ley de Caza portuguesa. Sin embargo es una especie científicamente poco estudiada y conocida en la Península Ibérica, especialmente en Portugal.

Dos individuos (un macho joven y una hembra adulta) fueron estudiados mediante radioseguimiento utilizando la técnica de "homing", durante cortos periodos (cerca de 2 y 5 meses, respectivamente), en la región de la Reserva Natural do Paul do Boquilobo, una pequeña zona húmeda situada en el centro del país, en el límite NO de la distribución de esta especie, según los informes más actuales para Portugal. Se reúne información básica, principalmente sobre el uso del espacio y tiempo, y también sobre el comportamiento reproductor y la organización sexual.

A nivel del uso del tiempo, los datos obtenidos permiten intuir el carácter predominantemente diurno de su actividad y predominantemente nocturno del reposo. Por lo que respecta al uso del hábitat, se pudo comprobar la utilización sensiblemente superior del formado por las zonas próximas al agua y su vegetación asociada. También se registró la presencia de grupos familiares y animales solitarios. Las características y la dinámica de utilización de los lugares de reposo nocturno y diurno, coinciden con los obtenidos para la misma especie y mediante la misma metodología en la última década en el Parque Nacional de Doñana.

INFLUENCIA DEL HORARIO Y DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA SOBRE LA ABUNDANCIA Y  
DISTRIBUCIÓN DE LA LIEBRE IBÉRICA (*Lepus granatensis*)  
EN UN OLIVAR DEL SUR DE ESPAÑA

J. Duarte

La liebre ibérica ha experimentado durante los últimos años una explosión demográfica en la mitad sur peninsular, pasando a tener cada vez mayor importancia cinegética, sobre todo ante la escasez de las piezas tradicionales como el conejo y la perdiz. En algunas zonas se han presentado ya problemas de daños a los cultivos por parte de las poblaciones de liebre. La falta de datos sobre la biología de esta especie y las crecientes necesidades de gestionar sus poblaciones hacen necesarios estudios básicos que proporcionen herramientas y recomendaciones para la gestión.

El olivar en Andalucía es un cultivo que ocupa casi 1,3 millones de hectáreas, lo que supone casi un 15% de la superficie total de la región y un 39,38% de la superficie total cultivada, superficie comparable a la que ocupan los espacios naturales protegidos. Además de tener una gran importancia económica por la propia producción agrícola, los rendimientos cinegéticos pueden suponer en algunos casos rentas añadidas importantes.

La actividad agrícola en el olivar es muy intensa, existiendo un ciclo de labores que dura todo el año, fundamentalmente en horario de mañana, a diferencia del manejo estacional que caracteriza a los cultivos herbáceos. Tanto el laboreo en el olivar como la existencia de mosaicos de otros cultivos pueden afectar en parte la ecología espacio-temporal de la liebre.

Se propone la hipótesis de que la distribución de la liebre en el olivar se ve alterada por el trasiego agrícola, por los propios ritmos de actividad de la liebre y por la existencia de cultivos herbáceos colindantes. Esto afecta a la eficacia y al diseño de los métodos de censo.

Para poner a prueba la hipótesis se ha diseñado una serie de transectos en olivar a distintos horarios y con diferente ubicación de la línea de progresión respecto a los cultivos. Se compara la eficacia de dos índices relativos de abundancia con un patrón de abundancia estimado con una batida de censo. Se propone finalmente un protocolo de censo para la liebre en olivar.

CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DE LA ESTRUCTURA GENÉTICA DE LAS  
POBLACIONES DE CONEJO (*Oryctolagus cuniculus*)  
DE LAS ISLAS DE PORTO SANTO Y MADEIRA

P. Esteves, M. Branco, J. Rocha y N. Ferrand

Existen actualmente más de 800 islas con poblaciones de conejo (*Oryctolagus cuniculus*) introducidas por el hombre desde tiempos históricos. En las islas atlánticas dicha introducción data probablemente, del periodo de los Descubrimientos, y en el caso de Porto Santo está asociada a documentos históricos de algún relieve.

En este trabajo se pretende investigar el origen de las poblaciones de conejo de Porto Santo y de Madeira mediante el análisis de un conjunto de proteínas polimórficas y de la variación del DNA mitocondrial.

Los resultados obtenidos permiten verificar que las poblaciones de conejos de ambas islas pertenecen claramente a la subespecie *Oryctolagus cuniculus algirus*. Además la obtención de algunos fenogramas construidos a partir de matrices de distancias genéticas evidencian un origen probable a partir de las poblaciones existentes en el centro y sur de Portugal Continental.

---

**ESTUDIO DE LA DISTRIBUCIÓN DEL OSO PARDO EN LA CORDILLERA CANTÁBRICA**

Eularico Fernández

Partiendo de un total de 3.131 indicios de presencia de oso o grupos de oso en la Cordillera Cantábrica, correspondientes a los últimos 20 años y con más de un 99 % de los mismos del periodo 1985-1996, se efectúa un cartografiado de estas presencias en cuadrículas UTM de 5x5 Km., con el objeto de visualizar la distribución actual de la especie en este área y la regularidad de su actividad en las distintas zonas. Se representan asimismo los mapas estacionales de primavera, verano, otoño e invierno, así como los correspondientes a los períodos conjuntos primavera-verano y otoño-invierno. Se discute la validez de distintas fuentes de información (fichas de encuestas, radioseguimiento, transectos efectuados de un modo sistemático, etc) a la hora de abordar el estudio de la distribución y de la densidad relativa en esta especie, así como de los movimientos esporádicos de la misma; para ello, se representan geográficamente distintos bloques parciales de información. Por último, se cartografían aquellas señales de presencia indicadoras de reproducción y se contrasta con la distribución general de los indicios de presencia de la especie.

## SELECCIÓN DE MADRIGUERAS DE CRÍA POR LINCE IBÉRICO EN EL PARQUE NACIONAL DE DOÑANA

Néstor Fernández Requena

La selección de lugares adecuados para parir y albergar a las crías en la primera etapa de su desarrollo puede ser un factor crítico para una especie con requerimientos tan específicos como el lince ibérico. Muy pocos estudios abordan ese aspecto en especies de félidos, radicando su principal dificultad en lo complicado que resulta encontrar los cubiles.

En este trabajo se analizan las características físicas de 22 madrigueras utilizadas por las cuatro hembras de lince que se han reproducido en los últimos cinco años en el norte del Parque Nacional de Doñana. Técnicas de radioseguimiento permitieron localizar en este periodo y dentro del área de estudio 11 camadas nacidas en 7 parideras diferentes. Se han detectado también 15 madrigueras auxiliares, emplazamientos donde eran transportadas las crías por las hembras desde las madrigueras natales y albergadas durante el desarrollo temprano. Todos los partos tuvieron lugar en el interior de huecos en árboles, los cuales tenían troncos más anchos, una mayor proporción de ramas muertas y mayor número de oquedades de lo esperado en función de la disponibilidad. Las limitaciones espaciales parecen determinar la selección de este tipo de estructuras por encima de otros aspectos como los relacionados con la oferta de protección. Las madrigueras auxiliares consistieron siempre en masas arbustivas, las cuales sí parecen ser seleccionadas atendiendo a características relacionadas con las funciones protectora y críptica. Se discute el papel de la estabilidad microclimática en el interior de las madrigueras, que es la otra función que se suele considerar importante en el desarrollo de los cachorros.

Se analizan, además, las relaciones entre territorios, fuentes de alimentos y ubicación de las madrigueras. Se discuten las aplicaciones de estos resultados en la conservación de la especie.

INCIDENCIA HUMANA SOBRE LAS COLONIAS DEL TOPILLO DE CABRERA,  
*Microtus cabreræ*

Rosa Fernández-Salvador, Julio Gisbert y Rosa García-Perea

El Topillo de Cabrera, *Microtus cabreræ*, es un roedor endémico de la Península Ibérica que presenta una distribución fragmentada y residual al pie de ciertas áreas de montaña mediterráneas. Esta especie tiene unos requerimientos ecológicos muy concretos, seleccionando junqueras y herbazales densos, lo que ha propiciado la fragmentación de su distribución a nivel local. Las publicaciones acerca de esta especie son escasas y sólo en un trabajo se reflexiona superficialmente sobre su estatus, concluyendo que se trata de una especie sin aparentes problemas de conservación.

Después de 30 meses de seguimiento de esta especie en diversas zonas de Castilla-La Mancha, se han localizado colonias ya descritas y se han detectado otras nuevas. Según los censos previos (1991-1992), se ha podido constatar la desaparición de numerosas colonias por causas antrópicas.

Entre las causas más importantes de estas desapariciones destacan las relacionadas con la extensión de los cultivos y sus nuevas prácticas, la constante quema de rastrojos y junqueras para la producción de pasto rápido, el sobrepastoreo y las actuaciones de mejora de las carreteras. Se recomiendan planes de urgencia para una efectiva conservación de esta especie.

INDICIOS DE LA REGRESIÓN DEL DESMÁN IBÉRICO, *Galemys pyrenaicus*, EN EL SISTEMA CENTRAL

R. Fernández-Salvador, J. Gisbert, F. Ojeda, R. García-Perea y C. Nores

El Sistema Central constituye el límite meridional del área de distribución del desmán en la Península Ibérica. Un análisis histórico de la información disponible indica que, desde que se cita por primera vez en este área hasta principios de los 80, la especie tiene una distribución continua desde la sierra de Ayllón hasta la serra da Estrela. A partir de esta fecha, su distribución se revela fragmentaria, faltando en amplias zonas del Sistema Central.

Entre 1992 y 1997, se llevaron a cabo diversos estudios para mejorar el conocimiento sobre la distribución de la especie en el Sistema Central. En 1992 se prospectó un total de 70 tramos de río desde la sierra de Ayllón hasta la sierra de Gata, elegidos de forma aleatoria, seleccionándose también los puntos donde se había citado previamente. El método utilizado consistió en la búsqueda de excrementos realizando transectos de un mínimo de 250 m. Entre 1995 y 1997 se muestrearon 12 tramos de río en la sierra de Ayllón, en puntos donde existían citas previas y zonas potencialmente adecuadas. El esfuerzo de muestreo fue muy grande, realizándose muestreos de excrementos y trampeos de vivo en campañas de 72 horas con un promedio de 30 nasas/24 h.

Los muestreos han resultado negativos en todos los casos, lo que sugiere que las poblaciones del Sistema Central pueden haber sufrido una regresión importante durante los últimos años.



ANÁLISIS DE LA APARICIÓN DE HÍBRIDOS ENTRE LAS SUBESPECIES DE CONEJOS  
*Oryctolagus cuniculus algirus* Y *Oryctolagus cuniculus cuniculus*  
MEDIANTE MARCADORES GENÉTICOS

Nuno Ferrand y Madalena Branco

La utilización de técnicas electroforéticas convencionales de separación de proteínas de sangre de conejo (*Oryctolagus cuniculus*) permite distinguir, muy claramente, dos grandes grupos de poblaciones de esta especie. El primero corresponde a la subespecie *O. c. algirus*, circunscrita a la región suroeste de la Península Ibérica, mientras que el segundo corresponde a la subespecie *O. c. cuniculus*, que incluye a las poblaciones del norte de España, Francia, restantes países y todas las razas domésticas.

Actualmente, la aplicación de esta metodología es, por si misma eficaz para distinguir las dos subespecies. Esta eficacia se mide por la capacidad para identificar a un determinado conejo procedente de una población de *O. c. algirus* o de una población de *O. c. cuniculus* (salvaje o doméstica). Esto quiere decir que, en el total de sistemas estudiados, un conejo "algirus" será, de media, identificado como tal con una probabilidad superior al 99,99 %, siendo exactamente lo mismo para el caso de un conejo "cuniculus".

En Portugal a *Direcção Geral das Florestas* ha recurrido a nuestros laboratorios con la intención de identificar e impedir la utilización de conejos híbridos en operaciones de repoblación, estando en este momento en preparación una normativa legal que obligará a realizar regularmente análisis genéticos para determinar el origen de los animales. En este trabajo se hace referencia a la metodología aplicada actualmente, describiéndose un caso y discutiéndose las perspectivas de desarrollo futuras.

SITUACIÓN ACTUAL DE *Sciurus vulgaris* EN PORTUGAL

A. F. Ferreira, M. Guerreiro, F. Álvares y F. Petrucci-Fonseca

La ardilla común (*Sciurus vulgaris* L., 1758) se consideraba extinta en Portugal desde hace cuatro siglos. Con todo, durante este periodo la especie siempre ha estado presente en España, en núcleos poblacionales localizados. Este roedor fue abundante en el norte y centro de Portugal al menos hasta el siglo XVI, y su abundancia estaba ligada a las regiones entonces ricas en bosque, sobre todo de pinos. Como resultado de la degradación de los espacios forestales, la ardilla quedó confinada a pequeños núcleos a partir del siglo XVI, extinguiéndose en todo el país durante ese mismo siglo. En la década de los 80, como resultado del incremento de superficie de *Pinus pinaster*, se detectaron por primera vez en Portugal algunos ejemplares de esta especie en los distritos de Viana do Castelo, Chaves, Vila Real y Bragança, probablemente como resultado de la dispersión de individuos procedentes de núcleos poblacionales españoles próximos a la frontera. Los resultados presentados en esta comunicación se refieren a los datos preliminares de distribución de la ardilla, incluidos en un estudio más amplio sobre la distribución y ecología de este roedor en Portugal. La metodología usada consistió en la realización de encuestas, búsqueda de indicios de presencia y observación directa de individuos vivos o muertos, presentándose los datos en cuadrículas UTM (10x10 km). Para cada cuadrícula se registró la información relativa a la presencia de ardillas por primera vez. Se ha verificado que actualmente la ardilla se distribuye por la mayor parte de la región al norte del Duero, principalmente en su mitad occidental, donde además es bastante común. Se ha constatado que la principal vía de entrada de este roedor en Portugal fue el río Miño (zona de Monção-Melgaço) probablemente debido a la explosión poblacional en Galicia. Posteriormente, durante el inicio de los 90, se dio una rápida dispersión por el noroeste portugués en zona forestales, principalmente pinares. Durante esta década las ardillas han penetrado en el país por otras zonas diferentes y siempre asociadas a explosiones poblacionales en zonas fronterizas, como Chaves y Bragança. Además de los individuos que espontáneamente recolonizaron el norte de Portugal, se efectuaron a mediados de esta década dos reintroducciones en parques urbanos, una en Lisboa y otra en Coimbra. Ambas con bastante éxito, habiéndose producido la expansión de las ardillas hacia áreas próximas de cada uno de estos parques.

## LA GINETA EN EL PERÍMETRO FLORESTAL DA CONTENDA (SE PORTUGAL)

J. Pedro Ferreira y Margarida Santos-Reis

El presente estudio tiene como objetivo cartografiar la distribución de la gineta en el Perímetro Florestal da Contenda (PFC), elaborar una carta de idoneidad del área para la especie (HSI: Habitat Suitability Index), caracterizar los biotopos de utilización preferente, analizar el espectro alimenticio y relacionar el consumo de micromamíferos con su abundancia en el medio. El área de estudio se sitúa en el extremo occidental de Sierra Morena y está en contacto con la planicie alentejana. Siendo una región cuya cobertura vegetal presenta características propias del matorral mediterráneo. La presencia del vivérrido, detectada básicamente por sus indicios (sobre todo letrinas), muestra que la especie está sobretodo asociada a un área dominada por el pino piñonero, intercalado por pequeñas manchas de eucalipto y mayores extensiones de alcornoques, situadas a lo largo de los límites sur y oeste del perímetro forestal. La escasez de cobertura y su reducida densidad en el área le resta potencialidad para la especie. El pinar aporta recursos alimenticios en abundancia pero no tiene las características estructurales necesarias para formar abrigo. Los biotopos que rodean al PFC con mayor y más densa cobertura se presentan como más favorable para la especie. En términos de adaptabilidad para la especie, el PFC presenta un valor medio de HSI=0,4258, y la zonas de aparición confirmada coinciden con las cuadrículas de mayor adaptabilidad para la especie. Con todo, solo las técnicas de radioseguimiento podrán sugerir cuáles son los factores que determinan la ocupación del espacio por la especie. El régimen trófico de la gineta en el PFC se mostró bastante diverso, estando formado por mamíferos (insectívoros, roedores y lagomorfos), aves, reptiles, anfibios, moluscos, artrópodos (quilópodos, arácnidos, crustáceos e insectos) y frutos. A pesar de que en términos numéricos los artrópodos han sido el grupo más representado (53,3%), incluso más que los mamíferos (21,6%), en lo que se refiere a biomasa ingerida la situación se invierte y los valores son respectivamente de 28,6% y 67,1%. A pesar de que la gineta muestra preferencia por *Apodemus sylvaticus*, el consumo de presas se relaciona con su abundancia en el medio, hecho éste bien patente en el caso de *Crocidura russula*. Un aspecto a recalcar, por ser innovador en comparación con otros estudios realizados sobre la especie en Portugal, es el elevado consumo de escorpiones (11,67%). La amplitud de nicho trófico, calculada según el índice de Levins, fue de 10,254, valor que sugiere que la gineta a pesar de consumir una gran variedad de presas, no lo hace de manera regular, pese a que el área presente una diversidad y abundancia más o menos constante de recursos alimenticios. La recuperación del área de encinas y el control del pastoreo, son medidas de gestión fundamentales para el mantenimiento y, consecuentemente, para la preservación de un carnívoro al que está típicamente asociado, la gineta.

IMPACTO DEL VISÓN AMERICANO *Mustela vison* SOBRE AVES ACUÁTICAS  
EN INGLATERRA

Pablo Ferreras

El visón americano (*Mustela vison*) fue introducido en Inglaterra de forma accidental a partir de individuos escapados de granjas peleteras. El impacto de este nuevo predador sobre la fauna autóctona británica ha preocupado desde el primer momento y recientemente se ha demostrado que es un factor clave en la espectacular reducción de las poblaciones de rata de agua norteña (*Arvicola terrestris*). Sin embargo, el efecto del visón sobre las aves acuáticas de los ecosistemas ribereños está todavía sin aclarar. Se estudió el efecto de la predación del visón sobre aves acuáticas, principalmente pollas de agua (*Gallinula chloropus*) y fochas (*Fulica atra*), durante su época de cría en 1996 en una sección de 33 km del río Támesis, que comprende zonas con y sin visón. Aunque la presencia del visón supone diferencias significativas en la densidad de fochas y algunos parámetros reproductivos tanto de fochas como de pollas, los resultados cambian cuando se aísla el efecto del visón del de las variables de hábitat. En este segundo análisis, más correcto, únicamente la abundancia de fochas está significativamente relacionada con el número total de visones presentes en un área. El impacto de predación del visón sobre las poblaciones de fochas y pollas durante la época de cría fue estimado a partir de la composición de la dieta, estimada a partir de análisis de excrementos, y a partir de la energía requerida por la población de visones presentes en el área durante el periodo de estudio. Los rálidos (fochas y pollas) ocuparon el cuarto grupo en orden de importancia en la dieta del visón (después de conejos, peces y pequeños mamíferos) y representaron tan sólo el 10,96 de la biomasa ingerida. Sin embargo el **impacto de predación** fue moderado para las pollas (entre el 16 y el 27% de los adultos y el 46 y el 79% de pollos) y alto para las fochas (30-51% de adultos y 50-86% de pollos). Aunque las pollas parecen bien adaptadas a contrarrestar el efecto de la predación del visón, el comportamiento reproductor de las fochas parece hacerlas muy vulnerables a ésta. La persistencia de las fochas en áreas con alta densidad de visones podría depender de la inmigración de individuos de poblaciones próximas con bajo impacto de predación del visón.

INSECTÍVOROS Y ROEDORES DE LA SERRA CALDERONA (COMUNIDAD VALENCIANA).  
I. CARACTERIZACIÓN GENERAL\*

M. V. Fuentes, M. T. Galán-Puchades y A. Cerezuela

La Serra Calderona forma parte de las últimas estribaciones del sistema Ibérico en su descenso hacia el mar, ocupando sus 52000 Ha parte de las provincias de Castellón y Valencia (Comunidad Valenciana). La masa forestal se corresponde con la típica vegetación de bosque mediterráneo (encinares y alcornoques acompañados de pinos), bastante degradado y desarrollado tanto sobre suelos calcáreos como silíceos, y con altitudes escasamente superiores a los 1000 m. Esta sierra, muy cercana al área metropolitana de Valencia, se encuentra sometida a una importante presión antrópica, así como a los impactos derivados de ésta, siendo los incendios forestales los más destacables. Desde 1994 se está llevando a cabo un estudio poblacional de diferentes especies de pequeños mamíferos (insectívoros y roedores) de esta sierra, y dentro de un estudio multidisciplinar cuyo principal objetivo es evaluar el papel bioindicador de sus helmintos parásitos en el proceso de regeneración postincendio. Las prospecciones para el estudio sobre dinámicas poblacionales se realizan estacionalmente sobre cuadradas previamente trazados en los enclaves elegidos, en los cuales se disponen 110 trampas para captura de animal vivo, durante dos noches consecutivas, aplicándose el sistema de captura-marcaje-recaptura. Paralelamente se han prospectado de forma aleatoria otras zonas de la sierra, con la finalidad de obtener una mayor información sobre la utilización de los diferentes hábitats por parte de las diversas especies de micromamíferos presentes. Desde el invierno de 1994 hasta el verano de 1997 se ha colocado un total de 16466 trampas, habiéndose capturado 1000 individuos (6,07% capturas), pertenecientes a las especies: *Crocidura russula* (n=86)(Insectívora: Soricidae); *Eliomys quercinus* (n=9)(Rodentia: Gliridae); *Apodemus sylvaticus* (n=777), *Mus spretus* (n=112) y *Rattus rattus* (n=16)(Rodentia: Muridae). El presente estudio aporta los primeros datos de estas especies en la Serra Calderona, los cuales permiten caracterizar a cada una de ellas, tanto biológicamente (medidas corporales, pesos, sex-ratio, actividad sexual), como ecológicamente (preferencias vegetacionales, edáficas, y altitudinales), así como la evaluación del impacto de las diferentes acciones de origen básicamente antrópico sobre sus poblaciones, tratándose los efectos de los incendios forestales sobre éstas en la segunda parte del estudio.

\* Estudio financiado en parte por el Proyecto nº PB92-0517-C02-01 de la Dirección General de Investigación Científica y Técnica (DGICYT) del Ministerio de Educación y Ciencia de Madrid; Proyecto de Ayuda a la Investigación CPE/073 de la IVEI de Valencia y Proyecto de la Universitat de Valencia UV97-2216.

## INSECTÍVOROS Y ROEDORES DE LA SERRA CALDERONA (COMUNIDAD VALENCIANA).

## II. DINÁMICA DE RECOLONIZACIÓN POSTINCENDIO\*

M. V. Fuentes, M. T. Galán-Puchades y A. Cerezuela

Durante los veranos de 1992 y 1994 la Serra Calderona sufrió dos importantes incendios que arrasaron 9.500 Ha y 7.500 Ha respectivamente. Desde febrero de 1994 se llevan a cabo estudios sobre la dinámica de recolonización postincendio de micromamíferos (insectívoros y roedores) dentro de un estudio multidisciplinar cuyo principal objetivo es evaluar el papel bioindicador de sus helmintos parásitos en el proceso de regeneración postincendio.

Las prospecciones para el análisis de la dinámica de recolonización postincendio se realizan estacionalmente en tres cuadrados así como en otras zonas elegidas aleatoriamente, y tanto en zonas quemadas como en zonas indemnes utilizadas como testimonio. El estudio comprende desde el invierno del segundo hasta el verano del quinto año postincendio, si bien también se tuvo ocasión de estudiar parte del primer año del incendio de 1994.

En general cabe destacar unos porcentajes de captura y un tamaño poblacional no muy diferente en la zona quemada y en la testimonio a lo largo de los tres primeros años, siendo a partir de la primavera del cuarto año postincendio cuando se inicia la verdadera recolonización. Este resultado se contraponen, por su retraso, con anteriores estudios realizados en otras zonas de bosque mediterráneo, pudiéndose explicar por las condiciones climatológicas adversas a la regeneración vegetal, sumado a impactos paralelos al paso del fuego (extracción de madera, transformaciones forestales, etc).

En cuanto a las diversas especies de micromamíferos consideradas en el estudio (*Crocidura russula*, *Eliomys quercinus*, *Apodemus sylvaticus* y *Mus spretus*), todas ellas presentan un comportamiento diferente, siendo destacable tanto la fragilidad poblacional puesta de manifiesto por la musaraña como la importante resistencia al paso del fuego del lirón, y la clara sucesión, en función de la cobertura arbustiva regenerada, *Apodemus-Mus-Apodemus*.

Si bien algunas de nuestras apreciaciones ya han sido citadas por otros autores (Arrizabalaga, Fons etc), el hecho de que no se siga un patrón único en las dinámicas de recolonización postincendio, condicionada sobre todo por la calidad de su regeneración, sugiere que este tipo de estudios se realicen de forma independiente y puntual en cada caso.

\* Estudio financiado en parte por el Proyecto nº PB92-OSi7-C02-01 de la Dirección General de Investigación Científica y Técnica (DGICYT) del Ministerio de Educación y Ciencia de Madrid; Proyecto de Ayuda a la Investigación CPE/073 de la IVEI de Valencia y Proyecto de la Universitat de Valencia UV97-2216.

**INSECTÍVOROS Y ROEDORES DE LA SERRA CALDERONA (COMUNIDAD VALENCIANA).  
III. ESTUDIO BIOECOLÓGICO POSTINCENDIO DE SUS HELMINTOS PARÁSITOS\***

M. V. Fuentes, M. T. Galan-Puchades y A. Cerezuela

Los efectos del fuego sobre los mamíferos repercuten de forma directa o indirecta sobre sus helmintos parásitos (trematodos, cestodos, nematodos y acantocéfalos). Los estadios evolutivos de los helmintos, tanto los de ciclo directo sin hospedadores intermediarios, como los de ciclo indirecto con más de un hospedador, mostrarán distintas respuestas al paso del fuego. La desaparición de la totalidad o de gran parte de la fauna de vida libre hace difícil la consecución de los diferentes tipos de ciclos biológicos helmintianos, ya que el parásito no puede alcanzar a sus hospedadores habituales. Fundamentalmente, los helmintos que se introduzcan en la zona en regeneración postincendio acompañando a sus hospedadores colonizadores, estarán en condiciones de reiniciar los ciclos biológicos paralelamente a la recuperación de la fauna y flora. Como ya ha sido demostrado en diferentes estudios, las relaciones hospedador-parásito y las exigencias ecológicas de los diferentes ciclos helmintianos en ecosistemas quemados, pueden considerarse también como válidos indicadores biológicos del estado de la regeneración y cicatrización postincendio.

Realizado un estudio comparativo entre los ciclos biológicos de las helmintofaunas de los hospedadores procedentes de zonas testimonio y de zonas quemadas, se ha comprobado cómo la naturaleza de estos ciclos refleja el comportamiento diferente de sus hospedadores en ambas zonas. Se comprueba en general y en aquellos hospedadores de los que se dispone de un número significativo de ejemplares, cómo en áreas quemadas se aprecia un aumento significativo del número de hospedadores que albergan helmintos de ciclo directo transmitidos sin el concurso de hospedadores intermediarios y que no requieren maduración de la forma de resistencia en el medio externo, es decir, que se transmiten favorecidos por el contacto directo entre sus hospedadores. Este aumento, por tanto, está en consonancia con las mayores densidades poblacionales detectadas en hospedadores de zonas quemadas en regeneración en comparación con las obtenidas en zonas no quemadas. Esta tendencia poblacional en zonas quemadas favorece la colonización de hospedadores por parte de helmintos cuya transmisión está relacionada precisamente con el contacto entre hospedadores.

Los resultados obtenidos muestran la utilidad de los helmintos como válidos bioindicadores del comportamiento de sus hospedadores tras el incendio.

\*Estudio financiado en parte por el Proyecto nº PB92-0517-C02-01 de la Dirección General de Investigación Científica y Técnica (DGICYT) del Ministerio de Educación y Ciencia de Madrid Proyecto de Ayuda a la Investigación CPE/073 de la IVEI de Valencia y Proyecto de la Universitat de Valencia UV97-2216.

---

ANÁLISIS DE ESTRATEGIAS DE MANEJO DE LA METAPOBLACIÓN DE LINCES DE  
DOÑANA MEDIANTE UN MODELO DE SIMULACIÓN

Pilar Gaona

El lince ibérico (*Lynx pardinus*), considerado el félido más vulnerable del mundo, cuenta en el área de Doñana con una de sus poblaciones mejor conocidas. Los trabajos realizados, durante las dos últimas décadas por el grupo de investigación de la Estación Biológica de Doñana han permitido recopilar información suficiente para abordar el estudio de la dinámica de esta población. Sobre esta base se ha elaborado un modelo de simulación con el que identificar la características demográficas que determinan esta dinámica (como, por ejemplo, la diferenciación entre "fuentes" -zonas en las que la población tiende a crecer- y "sumideros" -zonas en las que tiende a decrecer-) y evaluar la viabilidad de la metapoblación.

Mediante las simulaciones del modelo se han analizado diferentes estrategias de manejo dirigidas a la mejora de la situación actual de la especie. A la hora de definir estas estrategias se han tenido en cuenta los principales problemas con los que se enfrenta el lince en el área de Doñana. Por una parte, la baja supervivencia fuera del Parque Nacional y, por otra, la reducción en la capacidad de carga del medio como consecuencia de la crítica situación en la que se encuentra su principal presa, el conejo.

Los resultados sugieren que los esfuerzos deberían ir dirigidos a reducir las mortalidades en los "sumideros" y a aumentar las capacidades de carga de las "fuentes".



**PROTOCOLO ANESTÉSICO PARA LA INSEMINACIÓN ARTIFICIAL INTRAUTERINA (IAU)  
MEDIANTE LAPAROSCOPIA DE CIERVAS IBÉRICAS**

A. J. García, N. Ortiz, E. Peña, J. I. Pérez-Sempere, B. Albiñana,  
J. J. Garde y L. Gallego

Dentro de los estudios en relación al desarrollo de técnicas de reproducción asistida que se pueden emplear en la conservación y propagación de especies en peligro de extinción, se recogen los resultados obtenidos de la aplicación de un protocolo anestésico, que resulta fundamental para poder llevar a cabo el manejo de los animales cuando se pretende realizar la inseminación artificial intrauterina (IAU). Se emplearon 10 ciervas ibéricas (*Cervus elaphus hispanicus*) adultas con una edad aproximada de 3,5 años, pertenecientes a la granja experimental de la ETSIA de Albacete, que fueron sometidas al siguiente protocolo anestésico. La aplicación de la anestesia se realizó vía endovenosa, en la vena yugular derecha empleando jeringuillas (5 ml) y agujas (0,9x25 mm). Los animales fueron sometidos a las inyecciones anestésicas cuando se encontraban situados en un habitáculo que forma parte de la nave de manejo, de 2 por 0,6 m. Se aplicó la inyección de la mezcla anestésica formada por xilacina (a razón de 0,8 mg/kg de peso vivo) y ketamina (2 mg /kg de peso vivo). A los 30 minutos de la aplicación de la mezcla medicamentosa y una vez realizada la IAU se administró clorhidrato de yohimbina para revertir los efectos de la anestesia, a razón de 0,25 mg/kg de peso vivo, también a nivel de la vena yugular derecha. El peso medio de las ciervas era de 93,5 kg (83-101 kg). Previamente a su anestesia e inseminación las ciervas fueron sometidas a un periodo de ayuno de 24 y 12 horas, para alimento y agua, respectivamente. Los animales se desplomaron a 2,1 minutos de media, tras la administración de la anestesia. Tras la aplicación de la yohimbina los animales se incorporaron dentro de los 2 minutos siguientes a su administración, menos en el caso de dos animales que tardaron sobre 2 horas. El protocolo anestésico citado tiene una gran importancia como parte de la técnica de IAU laparoscópica.

**ATLAS DE LOS CARNÍVOROS DE LA COMUNIDAD VALENCIANA.  
UNA VISIÓN ALTERNATIVA**

Ana García, Vicente Palacios y Juan Jiménez

En 1996, la Consellería de Medio Ambiente contrató a la SECEM, con la colaboración del Grupo RONCADELL, para la realización de un Atlas de los Carnívoros de la Comunidad Valenciana. En dicho Atlas se obtuvieron datos de la distribución de 9 especies de Carnívoros para 272 cuadrículas UTM de 10 Km de lado (100 Km<sup>2</sup>) de las 300 que comprende la Comunidad, es decir, el 90.7% del territorio.

Paralelamente, se distribuyó entre la guardería forestal (202 agentes) y titulares de los cotos de caza (989 cotos) una encuesta postal sobre la distribución de estas especies, su abundancia y la problemática que, en su opinión, suponen. De esta correspondencia se obtuvieron 245 respuestas, distribuidas entre 101 de agentes forestales y 144 de cotos, lo que representa una superficie encuestada de 12.976 Km<sup>2</sup> (55,5% del territorio valenciano). Sobre la distribución de las especies

Especie	% Atlas	% Encuesta
Zorro	95,2	97,1
Gineta	75,4	64,5
Garduña	71,0	37,6
Comadreja	66,9	58,8
Tejón	62,1	49,8
Gato montés	57,0	49,8
Turón	15,1	15,1
Visón americano	5,1	4,1
Nutria	6,6	2,5

Respecto a la tendencia demográfica de las especies aproximadamente la mitad de los encuestados indicaron una tendencia estable de la comadreja, zorro, tejón, garduña, y gineta. Por el contrario, se apreció una tendencia a la baja para nutria, lince, gato montés, turón y visón americano.

La especie más dañina para los encuestados es el zorro (86,12% de las respuestas), seguido por orden decreciente por la gineta, el gato montés, la comadreja, tejón, garduña, visón americano y turón, siendo la caza la más perjudicada (86.61%) y, en menor medida, la ganadería, agricultura y pesca (11,5 y 1,6% respectivamente).

En conclusión, los mustélidos son los Carnívoros que pasan más desapercibidos para los colectivos encuestados. Esto puede deberse a que son menos abundantes (turón, visón y nutria) lo cual haría más difícil su detección, o a que, aún siendo bastante comunes (tejón, comadreja y garduña), son considerados poco dañinos para ciertas actividades agropecuarias y cinegéticas.

**PERMEABILIDAD DE LOS VALLADOS CINEGÉTICOS DE CAZA MAYOR PARA LA FAUNA  
EN CASTILLA-LA MANCHA. DATOS PRELIMINARES**

F. José García, J. Francisco Orueta y Yolanda Aranda

La masiva utilización en los últimos años de vallados cinegéticos para aumentar la rentabilidad de las fincas de caza mayor puede tener importantes efectos sobre distintos aspectos relacionados con la conservación. Entre estos aspectos se han citado heridas y muertes por colisión de aves y mamíferos, efecto barrera sobre especies con amplias áreas de campeo, efectos negativos de las altas densidades no naturales de ungulados sobre la vegetación, furtivismo (lazos y cepos) asociado a los pasos bajo las vallas, efectos paisajísticos y socioeconómicos y otros. En este contexto, uno de los aspectos mas controvertidos de los vallados cinegéticos reside en el grado de permeabilidad que presentan estas estructuras de cara a permitir la libre circulación de mamíferos (especies no cinegéticas), y el posible efecto negativo que pueden presentar de cara a la conservación de diferentes especies amenazadas.

En el presente trabajo se presentan los datos recopilados en la C. A. de Castilla-La Mancha (Montes de Toledo) durante el año 1996 mediante la realización de transectos en tramos pertenecientes a diferentes tipos de vallados. Se ha estudiado la permeabilidad de cada tipo de valla en función del número de gateras creadas por diferentes especies de mamíferos. Se discuten las diferencias observadas en cuanto a permeabilidad (medida como número de gateras/unidad de distancia), en función de los diferentes tipos de vallados, cobertura de vegetación y tipo de hábitat. Los resultados parecen apoyar la idea de que los vallados cinegéticos presentan una dificultad creciente de paso para los mamíferos en función de la luz mínima de malla y del uso de estructuras adicionales de refuerzo que aumentan la rigidez de la estructura. El uso realizado por distintas especies de mamíferos de pasos tan fácilmente localizables podría tener graves consecuencias (control ilegal con lazos) de cara a la conservación de varias especies de carnívoros amenazados.

Trabajo subvencionado mediante convenio de colaboración entre la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y el C.S.I.C. (Museo Nacional de Ciencias Naturales)

ALIMENTACIÓN OTOÑAL DEL LIRÓN CARETO (*Eliomys quercinus* L., 1766)  
EN GALICIA

Antonio Gigirey y José M. Rey

En el presente estudio se analiza la composición de la dieta otoñal del lirón careto (*Eliomys quercinus* L.) mediante el análisis de los contenidos estomacales de 20 ejemplares capturados en el Parque Natural de los Montes do Invernadeiro, Orense (Galicia).

Los resultados revelan una dieta variada en la que predomina el alimento de origen animal (presencia en el 90% de los estómagos analizados), fundamentalmente artrópodos y en menor proporción otros micromamíferos y gasterópodos terrestres. El alimento de origen vegetal aparecen en el 60% de las muestras, integrado principalmente por frutos (semillas, pulpa y pericarpos) de zarzamora (*Rubus sp.*), y fragmentos de avellana y bellota.

El alimento consumido con mayor frecuencia lo constituyen los artrópodos (85% de los estómagos), pudiéndose distinguir tres clases: Myriapoda, Hexapoda y Chelicerata, cuya frecuencia de aparición en las muestras es del 65, 65 y 55% respectivamente.

Los resultados establecen los primeros datos de la alimentación de este roedor en el bosque caducifolio atlántico montano del noroeste de la Península Ibérica, reafirmando su neto carácter predador ya evidenciado en otros trabajos. Por otra parte, el también elevado consumo de bayas y frutos secos en esta época del año revela la gran demanda energética que muestra durante los meses previos a la hibernación.

Comparativamente con el lirón gris (*Glis glis*), con el que comparte hábitat en la zona de estudio, el consumo de este tipo de alimento es indicativo de un comportamiento mucho más terrestre.

## MAMÍFEROS, CULTURA Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN: LIEBRE POR TIGRE

Julio Gisbert y Rosa García-Perea

Vivimos en la era de la comunicación, y recibimos un gran volumen de información a diario a través de numerosos canales. Una buena parte de esta información nos llega en forma de imágenes, y los mamíferos son a menudo sus protagonistas, sobre todo las especies emblemáticas. No obstante, la información contenida en dichas imágenes es demasiado a menudo errónea, bien por estar representados los mamíferos de forma imprecisa, o bien porque la identidad o las cualidades que se les asignan son falsas, llegándose a crear incluso personajes tópicos.

Estos errores pueden deberse o a la utilización de unas fuentes de información inadecuadas por parte de los informadores, o a una elaboración descuidada de la información, fundamentalmente. En cualquier caso, el resultado es similar, imprimiendo un deficiente nivel cultural a la idea que se trata de transmitir.

A través de varios ejemplos presentes en la vida cotidiana, hemos tratado de analizar el nivel cultural relativo a los mamíferos en la Sociedad de hoy.

Se analiza el efecto negativo para ciertas especies de mamíferos de la documentación errónea aparecida en los diversos medios de comunicación.

Se plantea la necesidad de que la SECEM realice la función de órgano asesor para este tipo de actividades, que en el caso de programas educativos nos parece imprescindible.

ESTUDIO DE LOS FACTORES ECOLÓGICOS QUE INFLUYEN EN LAS POBLACIONES DE  
CONEJOS (*Oryctolagus cuniculus*) EN PORTUGAL: INCIDENCIA DE  
LA ENFERMEDAD HEMORRÁGICA VÍRICA

H. Gonçalves, P. C. Alves, A. Loureiro y F. Queirós

Con este trabajo se pretende obtener información sobre los factores que influyen en las densidades de conejo en Portugal, así como los aspectos ecológicos que podrán determinar la incidencia de la enfermedad hemorrágica vírica. En este estudio se utiliza la misma metodología de un trabajo similar realizado en España por Blanco y Villafuerte (1993), con la idea de ampliar la información a toda la Península Ibérica.

La recogida de información se realizó en 84 puntos, correspondientes a los mapas del *Instituto Geográfico e Cadastral* de 1:50.000 (20x32 Km), de Portugal continental. El trabajo de campo se realizó durante los meses de julio y agosto de 1995. En cada punto se realizó un transecto de 4 Km de recorrido y en cada uno se registraron los índices de presencia, características del hábitat y se efectuó una entrevista.

Con los datos relativos a los índices de presencia (número de escarbaderos, de letrinas, de madrigueras y de conejos vivos), y a través de un análisis factorial, se obtuvieron las variables que reflejan la densidad relativa. Estas variables se utilizaron para representar la distribución geográfica del conejo en Portugal, de acuerdo con su abundancia. Los análisis estadísticos efectuados parecen indicar que los factores que determinan su distribución y abundancia son, principalmente, el clima y el tipo de suelo. La influencia de la presión cinegética sobre la densidad poblacional no es significativa.

No se ha encontrado ninguna variable ecológica que influya significativamente sobre la incidencia de la EHV, o que sugiera que su expansión haya dependido de factores antropogénicos, como por ejemplo, la utilización de animales infectados en las repoblaciones. No se ha detectado ninguna relación entre la incidencia de la EHV y la densidad poblacional.

---

**RESULTADOS DE LA PRIMERA ENCUESTA A LOS SOCIOS DE LA SECEM SOBRE LA  
GESTIÓN DE LOS CARNÍVOROS**

Jorge González Casanovas

Durante el año 1997, el Grupo de Carnívoros Terrestres (GCT/SECEM) ha llevado a cabo una serie de encuestas para conocer la opinión de los socios de la SECEM acerca de la gestión de las poblaciones de carnívoros. La encuesta ha sido contestada por 48 socios (participación del 11% aproximadamente).

Se observan tendencias claras de opinión reflejadas en las siguientes proposiciones sostenidas por más del 60 % de las respuestas:

- La gestión de los carnívoros, en sentido amplio, sólo requiere controlar las poblaciones en casos particulares o de extrema necesidad.
- Existen medidas alternativas aplicables en todos o casi todos los casos.
- El control actual no es selectivo.
- La legislación de la materia debe mejorarse y/o vigilarse su aplicación
- La gestión casi nunca o pocas veces se hace sobre criterios científicos.
- Los técnicos responsables no poseen los adecuados conocimientos científicos y técnicos.

MODELIZACIÓN DE LA DINÁMICA POBLACIONAL DE UNA COMUNIDAD DE  
CARNÍVOROS SOMETIDA A CONTROL NO SELECTIVO

Jorge González Casanovas y Jorge Lozano

La dinámica de las poblaciones de carnívoros apenas se tiene en cuenta a la hora de su gestión, normalmente para evitar pérdidas por depredación en las explotaciones cinegéticas. Nos propusimos predecir cualitativamente la respuesta de una comunidad hipotética al control no selectivo.

Llevamos a cabo una serie de simulaciones numéricas sobre el sistema de tres ecuaciones siguiente:  $N_{t+1}^i = f(N_t^1, N_t^2, N_t^3) - \delta N_t^i$ ;  $i = \{1, 2, 3\}$ , siendo  $f$  la función Lotka-Volterra de competencia interespecífica de parámetros logísticos  $r$  y  $K$ ;  $a$  el parámetro de competencia y  $\delta$  el nivel de control no selectivo. Los valores de  $r$  fueron 1,1, 0,57 y 0,46 que corresponden respectivamente a zorro, marta y tejón, valores disponibles en la bibliografía;  $K$  se fijó en 30 individuos.

El modelo obtenido predice que la población cuya tasa de crecimiento ( $r$ ) es más alta (zorro) ve incrementado sus efectivos a valores medios de control, a partir de niveles de competencia intermedios. Esta población llega a la extinción solamente a niveles muy altos de control, mientras que las poblaciones de menores tasas de crecimiento ven disminuir linealmente sus efectivos hasta extinguirse a niveles relativamente bajos dependiendo de la competencia.

Debido a que la competencia en la naturaleza es difícil de demostrar, el gestor debería valorar los métodos de control con el fin de evitar las capturas no selectivas. Ya que en el caso de existir tal interacción, aún en niveles moderados, el resultado del control produciría un efecto paradójico, aumentando los efectivos de la población que se quería reducir.



RELACIÓN ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS DEL HÁBITAT Y LA DIVERSIDAD DE  
MICROMAMÍFEROS. LA IMPORTANCIA DEL MANEJO FORESTAL \*

J. González-Esteban, I. Irizar, E. Castián e I. Villate

Los micromamíferos desempeñan un importante papel como reguladores de los ecosistemas que habitan. Por ello, el estudio de sus requerimientos ecológicos contribuye al conocimiento de dichos ecosistemas y puede aportar criterios de cara a la conservación de la biodiversidad. El presente estudio pretende caracterizar el microhábitat de las especies que conforman la comunidad de micromamíferos propia del bosque atlántico, y proporcionar pautas de actuación aplicables en el manejo del medio forestal que contribuyan al mantenimiento de la diversidad animal.

La metodología utilizada se basa en la captura de animales y en la caracterización periódica de la vegetación en los puntos de captura. El estudio se ha desarrollado en Navarra y Guipúzcoa. Se han seleccionado tres formaciones forestales (hayedo oligótrofo, robledal acidófilo y aliseda) y cuatro comunidades de sustitución de esos bosques (zarzal, brezal, lastonar y pradera). Se obtuvieron 1.883 ejemplares de diez especies de micromamíferos y observaciones para cada captura de la frecuencia de quince tipos de vegetación en nueve intervalos de altura.

El estudio de la estructura de la vegetación de los hábitats ocupados por las distintas especies revela la selección positiva del medio que ocupan, señala a los estratos basales como determinantes de la distribución de los animales y permite observar una cierta correspondencia entre la diversidad de micromamíferos y la diversidad estructural de la vegetación.

De los resultados obtenidos cabe concluir que para recuperar los valores potenciales de biodiversidad en los bosques atlánticos de debe asegurar el mantenimiento de medios con suficiente desarrollo de los estratos herbáceo arbustivo, a través de una planificación de los tratamientos selvícolas que considere la necesidad de mantener la diversidad estructural, disminuyendo el pastoreo nemoral e incorporando especies arbustivas en los trabajos de restauración forestal.

\* Trabajo financiado por el Programa Jakitez de la Sociedad de Estudios Vascos - Eusko Ikaskuntza.

REQUERIMIENTOS AMBIENTALES DEL TOPILLO CAMPESINO IBÉRICO *Microtus arvalis asturianus* MILLER, 1908

Jorge González-Esteban, Idoia Villate y Joaquim Gosálbez

Los trabajos anteriores a 1980 circunscriben a este endemismo ibérico a las áreas montañosas de los Sistemas Centra, Cantábrico e Ibérico, como un habitante de medios abiertos. En la actualidad aparece además en la mayor parte de la Cuenca del Duero, como consecuencia de una reciente y progresiva colonización, producto de una serie de explosiones demográficas periódicas. Dos terceras partes de la superficie colonizada corresponden a cultivos intensivos de cereal en régimen de secano, predominantemente trigo y cebada, un paisaje muy diferente al que hasta fechas recientes se había considerado como característico de esta especie.

Para la caracterización de los requerimientos ambientales de la especie se han realizado tres valoraciones. Se ha considerado en primer lugar todo su área de distribución contrastando su presencia o ausencia con una serie de parámetros ambientales. En segundo término se ha reducido el ámbito considerado relacionando una serie de descriptores del medio con la abundancia de topillos en 218 lotes de egagrópilas colectados en la provincia de Burgos. Y por último, se ha realizado una tercera aproximación restringiendo nuevamente el área de estudio al término municipal de Melgar de Fernamental (Burgos) de 8.000 Ha, con objeto de caracterizar su microhábitat.

Los resultados obtenidos relacionan a *Microtus arvalis asturianus* con medios continentales de clima seco y frío, y ponen de manifiesto el contraste entre sus preferencias y las de la subespecie nominal. Señalan su preferencia por medios abiertos con estratos herbáceo y arbustivo desarrollados y una acusada estabilidad en el tiempo.

**PROPUESTA DE REPLANTEAMIENTO DEL CONTROL DE PREDADORES**

Ferrán González-Prat y Alfred Encuentra

En esta comunicación se presenta la campaña realizada en Catalunya contra las autorizaciones que otorga la administración a las sociedades de caza para realizar "control de predadores". Bajo este término se está autorizando la masacre sin sentido de mamíferos carnívoros como el zorro y el tejón. El método autorizado es el lazo, método que aparte de no-selectivo está suponiendo un grave peligro para algunos de los carnívoros más amenazados del mundo. Y aunque las autorizaciones de la Generalitat de Catalunya especifican que son para uso del lazo "selectivo", en la práctica no se pone ningún tope al lazo. Aparte de que el control lo efectúan los cotos por su cuenta.

Aprovechamos el encuentro entre especialistas en mamíferos para replantear el actual "control de predadores" que se está efectuando. Y como tema delicado y complejo pedimos a los expertos su opinión al respecto y que se pronuncien en un tema que está afectando en demasía a nuestros carnívoros. No se trata de justificar los lazos por ser mejores que el veneno, ni de justificar las matanzas de especies que no se encuentran en peligro de extinción. Se trata de exigir de la administración y sus técnicos un poco de seriedad y de intentar darse cuenta que estamos jugando con la supervivencia de nuestros ecosistemas y sus especies. Ni zorros, ni tejones, ni lince merecen morir por la ignorancia y el desprecio. Al menos que no sea con nuestro consentimiento.

**CARACTERIZACIÓN DE LA ZONA HÍBRIDA ENTRE LA RAZA CROMOSÓMICA  
BARCELONA Y LA RAZA ESTÁNDAR DE *Mus domesticus***

I. Gündüz, M. J. López-Fuster, J. Ventura, M. A. Sans-Fuentes y J. Searle

La raza estándar de *Mus domesticus* presenta 40 cromosomas acrocéntricos. Sin embargo, el cariotipo de esta especie es variable, existiendo razas cariotípicas en las que, debido a fusiones Robertsonianas, los cromosomas acrocéntricos se combinan para formar metacéntricos, produciéndose una reducción de la dotación cromosómica normal. Recientemente, se ha descrito en el nordeste ibérico la existencia de una nueva raza de *Mus domesticus*, denominada raza Barcelona, caracterizada por presentar una dotación diploide de 30 cromosomas, producida por fusiones entre los cromosomas 4-14, 5-15, 6-10, 9-11 y 12-13 (Nachman et al., 1993). El presente trabajo consistió en evaluar la extensión geográfica de la raza Barcelona y la de la zona híbrida que aparece entre dicha raza y la colindante estándar, así como en la caracterización cariológica de los híbridos. A tal efecto se procedió a la prospección de 20 localidades, abarcando un área aproximada de 5.000 Km<sup>2</sup>, teniendo como centro la localidad tipo de la raza Barcelona. La identificación cromosómica de los ejemplares capturados (n= 111) se realizó a partir de preparaciones de médula ósea y tinción de bandas G. A partir de los resultados obtenidos se constata: 1) la presencia de una elevada proporción de individuos con más de 30 y menos de 40 cromosomas, evidenciando la existencia de hibridación entre las dos razas; 2) las fusiones Robertsonianas descritas para la raza Barcelona, más otra adicional producida entre los cromosomas 3 y 8; 3) que el total del área ocupada por la raza Barcelona es menor de 1.000 Km<sup>2</sup>, constituyendo una entidad taxonómica local geográfica, no totalmente aislada reproductivamente de la raza estándar. Asimismo, la captura de ejemplares heterocigotos con menos de 30 cromosomas permite suponer una dotación diploide menor que la actualmente aceptada para la raza Barcelona.

### LA DEPREDACIÓN POR MAMÍFEROS DE NIDOS ARTIFICIALES DE PERDIZ: UNA APROXIMACIÓN MEDIANTE EL EMPLEO DE CÁMARAS FOTOGRÁFICAS

J. Herranz, J. de la Puente y M. Yanes

Algunos mamíferos consumen más o menos ocasionalmente nidos de perdiz roja. Sin embargo, la importancia relativa de las distintas especies de mamíferos como depredadores de estos nidos no ha sido estudiada en España. El propósito de este trabajo es sondear la eficacia del uso de cámaras fotográficas para la identificación de los predadores de nidos de perdiz y ofrecer los resultados preliminares obtenidos.

El trabajo se ha desarrollado en el Coto Social de Villatobas (Toledo), gestionado directamente por la administración regional y establecido sobre un agrosistema típico manchego, dedicado al cultivo de cereal con parcelas de viñedo y olivar, y en el que la caza menor supone un aprovechamiento secundario relevante.

Se utilizaron 20 cámaras fotográficas dotadas de un sistema automático de disparo; cada cámara se instalaba camuflada en las proximidades de un nido artificial de perdiz. Estos nidos se dispusieron en emplazamientos similares a los de nidos naturales de perdiz y estaban integrados por seis huevos de codorniz, cuatro de ellos en estado natural y dos rellenos de escayola. La conexión del nido a la cámara se realizaba a través de los huevos de escayola. Con este sistema la fotografía se produce al desplazar fuera del nido uno de los huevos conectados. Simultáneamente, se instalaba a 25 m un nido control sin cámara, para considerar la hipotética "influencia de ésta en las tasas de depredación". El emplazamiento de los nidos se cambiaba después de cada depredación.

En ambos tipos de nidos la depredación resultó muy elevada (probabilidad diaria de supervivencia según el método de Mayfield,  $p=0,854$  y  $0,878$ , para nidos con cámara y control respectivamente), no encontrándose diferencias significativas entre ellos. De los 115 nidos con cámara que sufrieron predación, en 50 casos (43,9%) se obtuvo al menos una fotografía del predador. En el resto de los casos, no se obtuvieron resultados positivos debido a deficientes encuadres, robo de cámaras, etc.

Los mamíferos resultaron los principales depredadores, apareciendo en las fotos erizos (36% de los casos), zorros (12%), perros asilvestrados (8%), lirones caretos (6%) y comadrijas (2%). El resto de predaciones correspondieron a córvidos (39%).

Trabajo realizado en el marco del proyecto 130/RN-19, convenio Junta de Castilla-La Mancha/CSIC.

VARIABLES DE HÁBITAT RELACIONADAS CON EL USO DE CURSOS DE AGUA  
POR EL MANATÍ (*Trichechus manatus*)

Ignacio Jiménez

No hay estudios que describan cuantitativamente el uso del hábitat por parte del manatí (*Trichechus manatus*). En este caso se estudió la relación entre el uso de los cursos de agua en tres rangos (ausente, bajo uso y alto uso) combinando la información obtenida mediante informantes clave, avistamientos de ejemplares y búsqueda de rastros de alimentación. Las variables de hábitat fueron medidas en las estaciones húmeda y seca. La temperatura y visibilidad del agua, la profundidad, la cobertura de vegetación flotante y la cobertura boscosa, se relacionan inversamente a la velocidad de la corriente. Se describe la relación existente entre el uso de los cursos de agua y las variables biofísicas mediante dos Modelos Lineales Generalizados: uno diferencia entre áreas de bajo uso y ausencia de manatíes y otro entre áreas de alto uso frente a áreas de bajo uso y ausencia de la especie. El primer modelo describe las áreas con ausencia de manatíes como de aguas frías, con menor anchura y menor cobertura de vegetación acuática y arbórea. El segundo modelo describe a los cursos de agua de alto uso con características opuestas a las descritas para los cursos sin manatíes con el añadido de una menor presencia de embarcaciones a motor. Considerando las correlaciones entre variables y los resultados de los dos modelos, los manatíes utilizan preferentemente cursos de agua con mayor profundidad, anchura, temperatura, visibilidad del agua, cobertura de vegetación acuática y arbórea, y menor corriente y tráfico. La deforestación y el tráfico de embarcaciones a motor se perfilan como factores a regular para conservar la especie.

## PROBLEMÁTICA DE LA CRÍA EN CAUTIVIDAD DE NEONATOS DE MUFLÓN (*Ovis ammon musimon*)

A. López, A. J. García, L. León, J. J. Garde y L. Gallego

Ocho machos de muflón (*Ovis ammon musimon*) fueron criados en cautividad mediante lactancia artificial con objeto de estudiar el comportamiento sexual y la calidad seminal de los mismos (con entrenamiento a la vagina artificial). Dichos animales fueron separados de sus madres tras la toma del calostro (48-96 horas) e inmediatamente trasladados, desde el CIT-INIA de Madrid, hasta su nuevo alojamiento en un compartimento (6 m<sup>2</sup>) de la nave de manejo para rumiantes salvajes de la Granja Experimental de la ETSIA de Albacete. La adaptación a la lactancia artificial no presentó problemas y no hubo sintomatología clínica hasta los 12-14 días de edad (peso medio: 4,40-0,97 kg), momento a partir del cual siete de los animales presentaron diarrea. Se diagnosticó la presencia de elevadas cargas parasitarias de *Cryptosporidium spp.* y *E. coli* enteropatógeno en heces. Por tanto, se sometieron a un tratamiento consistente en <sup>®</sup>Quinoxiven (Sodio Sulfaquinoxalina, Vitaminas B2 y K3), <sup>®</sup>Neosidan Intestinal (Sulfametoxipiridazina, Nicotinamida, Sulfato de Aminopentamida) y <sup>®</sup>Baytril (Enrofloxacin). Los muflones más severamente afectados fueron, además, sometidos a sueroterapia. Se mantuvieron a dieta durante 24 horas a partir del día en que aparecieron los síntomas en cada uno de los animales. Después se administró suero oral y yoghurt hasta que se observó la remisión de los síntomas, momento en el que se instauró de nuevo la dieta a base de leche fresca de ovino recién obtenida. Tras estas medidas, los animales experimentaron mejoría, y no se apreciaron signos clínicos en ellos tras las 4 semanas de aparición y tratamiento del proceso. El crecimiento de los muflones durante ese período de tiempo se vio algo afectado (0,75 kg/semana vs 1,00 kg/semana, valor esperado en condiciones normales). Por tanto, los neonatos de muflón criados en lactancia artificial presentan propensión a padecer diversos procesos patológicos, probablemente debidos a su susceptibilidad al estrés (separación de las madres y cambio de alimentación, traslado al nuevo alojamiento, etc.). No obstante, es posible mantener este tipo de animales en esta forma de cría, lo cual permite disponer de ejemplares domesticados que faciliten el estudio de parámetros reproductivos.

EL GRUPO EUROPEO *Sorex Araneus* EN EL SISTEMA IBÉRICO SEPTENTRIONAL

M. J. López-Fuster, J. Ventura, R. García-Perea y J. Gisbert

La distribución geográfica conocida de las especies que conforman el grupo Europeo de *Sorex araneus* sugiere que el Sistema Ibérico puede constituir una zona de simpatria entre *Sorex coronatus* y *S. granarius*. Con objeto de corroborar dicha hipótesis, se realizaron diversos análisis multivariantes a partir de 16 parámetros craneales y mandibulares, correspondientes a 78 ejemplares capturados en 15 localidades del Sistema Ibérico. Adicionalmente, se realizó el análisis cariológico de un ejemplar. La determinación específica preliminar se efectuó aplicando una función discriminante establecida en un estudio previo, construida a partir de ejemplares ibéricos de ambas especies procedentes de poblaciones alopátricas. Puesto que la diferenciación morfométrica entre estas especies sinmórficas es difícil en áreas de simpatria, se calcularon dos nuevas funciones discriminantes a partir de la muestra analizada. Las relaciones morfométricas interespecíficas fueron reducidas a tres ejes canónicos mediante un análisis de componentes principales. La pauta de ordenación de los especímenes en el espacio canónico coincidió con los resultados obtenidos mediante los análisis discriminantes, obteniéndose una completa separación entre los ejemplares atribuidos a *S. coronatus* y *S. granarius*. El conjunto de resultados confirma la presencia de *S. coronatus* y sugiere la existencia de *S. granarius* y de una zona de contacto entre las dos especies en el Sistema Ibérico. En este área ambos soricinos comparten los mismos hábitats generales, ocupando los pisos bioclimáticos situados entre el supra- y el crioromediterráneo. Teniendo en cuenta el patrón de distribución propuesto para *S. araneus* y *S. coronatus* en áreas de simpatria, y considerando la convergencia en tamaño observada entre *S. granarius* y *S. coronatus* en el Sistema Ibérico, se sugiere que estas últimas especies podrían tener una distribución parapátrica en este área de contacto, debida probablemente a segregación de microhábitat.



SELECCIÓN DE HÁBITAT DE LA GARDUÑA (*Martes foina*): IMPORTANCIA DE LAS ISLAS DE VEGETACIÓN EN ECOSISTEMAS MEDITERRÁNEOS ALTERADOS

José M<sup>a</sup> López-Martín, Gabriel Lampreave y Jordi Ruiz-Olmo

Durante el mes de febrero de 1997 se capturaron cinco garduñas hembras y una gineteta (macho) en la vertiente sur del Parque Natural de Montserrat, con el fin de ampliar el conocimiento de la ecología de estas especies en ambientes humanizados. La vegetación natural de la zona se compone de formaciones espesas perennifolias de especies del género *Quercus* y de *Pinus halepensis*, así como especies arbustivas características de hábitats mediterráneos. El impacto humano se traduce en la presencia de campos de cultivo de vid y olivares, separados entre ellos por manchas de vegetación más o menos alterada, así como en la presencia de carreteras, zonas urbanas y urbanizaciones (segundas residencias). La cobertura de la vegetación es máxima en los barrancos de torrentes, la mayor parte del año secos. Los animales capturados fueron anestesiados y posteriormente liberados con un collar radioemisor. Mediante radiolocalizaciones se obtuvieron diferentes variables referentes a la territorialidad y selección de hábitat, así como a la situación de madrigueras y lugares de encame. Hasta la fecha dos hembras fueron depredadas a los 2 y 41 días por búho real (*Bubo bubo*), y de otra se perdió la señal a los 192 días del inicio del seguimiento.

Para las cuatro hembras que superaron los 30 días de seguimiento, se calculó una área de campeo total media (según el método del Mínimo Polígono Convexo, n= 248 localizaciones) de 82,16 ha, aunque con diferencias entre los individuos (S.D.= 73,90).

Se asignaron diferentes categorías de hábitat en función del tipo de vegetación y de las alteraciones humanas: montaña - rocas (31,4%), bosque (23,2%), matorral y vegetación de regeneración (13,9%), cultivos (17,3%) y áreas urbanizadas (14,2%), lo que permitió determinar el uso que hacían de ellos los animales por separado y en conjunto, detectándose una clara selección hacia las zonas con vegetación natural (bosque y montaña - roca).

Estos datos contribuyen a reafirmar la importancia de los hábitats de características naturales no alterados para estos mustélidos, actuando en muchos casos como islas, que facilitan su presencia.

**DIMORFISMO SEXUAL Y PARÁMETROS POBLACIONALES EN LA MARTA DE MENORCA**  
*(Martes martes minoricensis)*

José M<sup>a</sup> López-Martín, Ignacio Padró y Jordi Ruiz-Olmo

La subespecie *Martes martes minoricensis* fue descrita a partir de datos craneométricos como sensiblemente mayor que la subespecie que habita en el continente europeo. A partir de 47 nuevos ejemplares (27 machos y 20 hembras) de esta marta procedentes de Menorca, todas ellas muertas en invierno, se ha caracterizado la estructura de sexos y edades, así como la tasa de fecundidad y el tamaño de camada. La edad de los ejemplares fue adquirida a partir de la lectura de las capas de cemento en los dientes, y correlacionada con diferentes variables craneométricas que han permitido, a posteriori, establecer diferentes métodos de estimación de la edad.

Al margen del aumento de tamaño que permite diferenciar a la marta de Menorca de la continental, la insularidad de esta población, así como la ausencia de competidores, se ha manifestado de también en un marcado dimorfismo sexual, tal como se ha descrito en otras poblaciones de este género, así como en otras especies sometidas a condiciones de insularidad. Se mostrarán algunas de las variables craneométricas que más han segregado entre los dos sexos.

PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE CARNÍVOROS EN CATALUÑA: HERRAMIENTA  
DE GESTIÓN EN EL CONTROL DE DEPREDADORES

José M<sup>a</sup> López-Martín y Jordi Ruiz-Olmo

Los carnívoros que habitan Cataluña son de comportamiento huidizo y, principalmente, de hábitos crepusculares y nocturnos, por lo que su presencia y abundancia es estudiada generalmente mediante rastros e indicios. Además, la influencia del hombre y sus actividades en el medio natural han influido de forma notable. Los carnívoros, con necesidades más estrictas, están en peligro de extinción o ya han desaparecido en muchas zonas (nutria y gato montés) o se extinguieron hace tiempo (oso, lobo, lince,...); otras especies sin embargo, se han visto favorecidas e incluso aumentan sus poblaciones (garduñas, jinetas, zorros,...). Estas últimas especies son, por tanto, en las que reside la polémica. Sus requerimientos, sobre todo los alimenticios, se han visto favorecidos por la presencia de vertederos, basuras sin control, repoblaciones cinegéticas etc. Esta realidad crea conflictos de carácter social entre los favorables a su control, fundamentalmente cazadores, y sectores opuestos a estas medidas.

Para conocer la situación de estas especies y establecer unas bases para su gestión, desde el Dpto de Agricultura, Ramadería i Pesca de la Generalitat de Catalunya, se está desarrollando un método de monitorización basado en censos nocturnos con foco, que permitan estimar las abundancias de estas especies, así como sus tendencias poblacionales. Con estos datos se podrá iniciar una gestión más fiable.

Este Programa se inició en junio de 1996 y desde entonces se han programado un total de 30 itinerarios que se repiten tres veces al año (primavera, otoño e invierno) durante 2-3 noches consecutivas. La longitud de cada uno es siempre superior a los 30 km., discurriendo por carreteras no asfaltadas. La toma de datos es realizada por miembros del Cuerpo de Agentes Rurales, Guardas de Reservas Nacionales de Caza, técnicos del Servicio de Protección y Gestión de la Fauna y por personal de los Parques Naturales, así como personal voluntario. Previamente se les adiestró en el reconocimiento de las especies y en las peculiaridades del método.

Se han caracterizado los diferentes itinerarios de cara a modelizar las abundancias poblacionales: número de vertederos, tipo de vegetación, presencia de zonas residenciales, número de zonas de caza, etc. En esta ponencia se muestran las características del método así como los resultados obtenidos hasta el momento. Entre estos se encuentra el inicio de la aplicación de los resultados a la gestión, habiéndose prohibido la captura del tejón (*Meles meles*) en 35 de las 41 comarcas, y permitiendo la captura de la jineta (*Genetta genetta*) sólo en siete. El objetivo es continuar con el Programa de forma rutinaria, de modo que el control de depredadores se efectúe donde sea necesario.

VALORACIÓN DE VARIOS MÉTODOS DE MUESTREO DE LOBOS (*Canis lupus signatus*)  
EN UNA ZONA DE ALTA MONTAÑA

Luis Llaneza, Miguel Rico y Juan Iglesias

Se valoran varios métodos de muestreo en una zona de alta montaña, ubicada en el Parque Nacional Picos de Europa. Los muestreos están basados en métodos indirectos para la localización de indicios, con el objeto de determinar presencia-ausencia y cuantificar en abundancia relativa, y en métodos directos, con el fin de estimar el número de lobos presentes en el área a muestrear y confirmar el éxito reproductivo. Los métodos indirectos empleados fueron los recorridos a pie, sobre transectos de 200 m de longitud -recorridos cortos-, elegidos al azar (muestreo aleatorio simple) y recorridos largos, entre 4 y 18 Km, previamente seleccionados según una serie de criterios (muestreo stratigráfico dirigido). Otro método indirecto empleado fue el de las estaciones de olor. Los métodos de muestreo directo utilizados fueron las estaciones de espera y de escucha, así como los itinerarios de foqueos. Los censos sobre nieve han sido utilizados como método "directo", aunque basados en la localización de indicios (huellas).

Dependiendo de los objetivos que se fijan en un muestreo sobre esta especie, se elegirán los métodos indirectos o directos. Así, para confirmar presencia-ausencia, con un mínimo de recorridos largos, especialmente seleccionados, será suficiente. Se desaconsejan tasativamente los recorridos cortos (muestreo aleatorio simple) para confirmar presencia-ausencia. Para confirmar éxito reproductivo y estimar el número de lobos se deben utilizar las estaciones de escucha y de espera, pero eligiendo previamente los lugares de las estaciones, en función de los resultados de los muestreos indirectos. En zonas de alta montaña no son recomendables los itinerarios de foqueos, a no ser que se cuente con un número suficiente de pistas. Los censos sobre nieve resultaron altamente positivos en relación al esfuerzo y resultado.

### DISTRIBUCIÓN TEMPORAL Y AMBIENTAL DE MICROMAMÍFEROS EN ECOSISTEMAS LITORALES SEMIÁRIDOS

M. Martínez, J. Sánchez, A. Giménez, M. A. Esteve y A. Sánchez

Son pocos los estudios sistemáticos realizados sobre comunidades de micromamíferos en el sudeste semiárido peninsular. Con el presente trabajo pretendemos aportar una primera descripción de las comunidades de micromamíferos presentes en el entorno del Mar Menor (Murcia, sudeste peninsular). Para ello entre los años 1984 y 1992 han sido muestreados con trampas de caída pasivas 56 sectores ambientales de sistemas costeros (arenales, criptohumedales, albardinales), agrícolas (secanos, regadíos, eriales, etc) y de montaña litoral (matorrales, pinares, etc).

De la taxocenosis registrada, los insectívoros, la musaraña (*Crocidura russula*) y la musarañita (*Suncus etruscus*), suponen, respectivamente, un 24% y un 29% de las capturas. Entre los roedores el 35% son de ratón moruno (*Mus spretus*) y el 9% de topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*) mientras que el ratón doméstico (*Mus musculus*) apenas ha sido capturado.

Sobre la distribución temporal de estas especies, se puede apreciar un aumento de las capturas de la musaraña durante los meses de primavera y verano, disminuyendo en invierno; sin embargo la musarañita no parece mostrar fluctuaciones tan importantes. Para el ratón moruno el verano se presenta como un periodo desfavorable.

Los hábitats seleccionados por los insectívoros se caracterizan principalmente por su alta naturalidad y condiciones microclimáticas húmedas, mostrando la musaraña una distribución más restringida que la musarañita (la cual muestra un amplio espectro ecológico). Entre los roedores, el topillo mediterráneo presenta claras preferencias por paisajes agrícolas con granulometría propicia, por el contrario el ratón moruno aparece ampliamente distribuido en una gran variedad de sectores.

DETECCIÓN Y MUESTREO DE EXCREMENTOS DE *Galemys pyrenaicus*

C. Nores, F. Ojeda, A. Ruano, I. Villate, J. González, J. M. Cano y E. García

La utilización de excrementos para constatar la presencia de una especie ha sido frecuentemente utilizada en mastozoología. Siguiendo un procedimiento similar al utilizado con las nutrias, se ha puesto en práctica para el desmán una técnica de detección para estudios corológicos y de hábitat, aunque sólo ha podido ser aplicado en algunas zonas (vertiente norte de la Cordillera Cantábrica, Pirineos, norte del Sistema Ibérico y norte de Portugal).

Los excrementos de desmán son alargados, de superficie granulosa untuosa al tacto y de color negro brillante cuando son recientes, de unos 12 a 15 mm de largo 3 a 7 mm de diámetro, con un contenido de restos quitinosos de los macroinvertebrados bentónicos que constituyen su alimento. Si permanecen tiempo sin degradarse pueden perder su color y su olor, pero mantienen su forma. Pueden encontrarse aislados o formar ocasionalmente acúmulos (letrinas) preferentemente en piedras que se encuentran hacia el centro del río, o donde la corriente o la profundidad son mayores, frecuentemente en superficies situadas a unos 2 a 10 cm de la superficie del agua. En zonas de bloques, suelen estar concentrados en las oquedades menos expuestas que quedan entre grandes piedras.

Para poder localizar al menos un excremento, con una probabilidad del 95%, la distancia mínima de muestreo resultó ser de 600 m, la misma que se ha indicado para detectar un excremento de nutria. La escasa elevación de las piedras sobre las que realiza la deposición los hace muy sensibles al lavado por la subida de nivel de las aguas.

## FRONTERAS BIÓTICAS ENTRE LOS SISTEMAS MONTAÑOSOS DEL PALEÁRTICO OCCIDENTAL PARA LA FAUNA DE MICROMAMÍFEROS

J. Olivero, J. M. Vargas, A. L. Márquez, J. C. Guerrero y M. A. Rendón

Las condiciones climáticas de las zonas altas convierten a los sistemas montañosos en unidades ambientales semejantes a islas en cuanto a la discontinuidad geográfica con que se presentan. Esto podría tener implicaciones importantes sobre la distribución de las especies que habitan en las montañas, ya que las áreas bajas podrían funcionar como barreras efectivas ante la dispersión de las especies de un sistema montañoso a otro. El presente estudio es un análisis biogeográfico basado en la fauna de micromamíferos, en el que se persigue establecer las posibles fronteras bióticas existentes entre las cordilleras principales del Paleártico occidental (9 áreas europeas y 3 africanas). Se ha establecido la similitud entre la fauna de micromamíferos de las distintas cordilleras mediante el índice de similitud de Baroni-Urbani y Buser, y se han clasificado dichas cordilleras usando UPGMA. Se ha utilizado un método probabilístico para comprobar la existencia de fronteras bióticas. Para los micromamíferos insectívoros se observan dos fronteras bióticas débiles que generan tres regiones: los sistemas africanos y los sistemas Bético, Penibético e Ibérico; la Cordillera Cantábrica, el Sistema Central, la Sierra de la Demanda y los Pirineos; los Alpes y el Macizo Central francés. Para los roedores se observan tres fronteras bióticas débiles que generan cuatro regiones: el Atlas Sahariano; el Atlas Telliano y el Rif; los sistemas Bético, Penibético, Ibérico y Central; la Cordillera Cantábrica, la Sierra de la Demanda, los Pirineos, los Alpes y el Macizo Central francés. Para toda la fauna de micromamíferos se detecta una frontera biótica fuerte entre África y Europa, y una frontera biótica débil entre la Península Ibérica y el resto de Europa. Se observa así una mayor implicación de los roedores en la frontera entre África y Europa en el patrón general de micromamíferos, mientras que los insectívoros aportan la frontera entre la Península Ibérica y el resto de Europa. El conjunto de todos los micromamíferos genera un patrón de variación gradual en la Península Ibérica, donde no es posible detectar ninguna frontera.

## IMPACTO DE LOS HERBÍVOROS SOBRE EL MATORRAL MEDITERRÁNEO

Jorge F. Orueta, Yolanda Aranda y Francisco J. García-González

En fincas con diferente carga de fitófagos se han medido diversos parámetros en ramas dentro y fuera de cercados de exclusión: longitud, grosor, nº de ramificaciones y nº de frutos. Se ha calculado un "índice de intrincamiento" (I.I.) (cociente entre el número de ramillas y la longitud de la rama) y un "índice de crecimiento" (I.C.) (cociente entre longitud y diámetro). Estas medidas se han tomado, hasta la fecha, en diciembre de 1996 y junio de 1997.

Los territorios seleccionados son el Coto Nacional de Caza de los Quintos de Mora (30 ciervos / 100 ha) y el Parque Nacional de Cabañeros (15 ciervos / 100 ha), donde se han elegido dos especies dominantes tanto en el paisaje como en la dieta de los ungulados: la olivilla (*Phillyrea angustifolia*) y la jara pringosa (*Cistus ladanifer*).

En la olivilla, la longitud es un 50% mayor en el interior del cercado que en el exterior, en las dos zonas, a pesar de que los grosores son prácticamente idénticos. El I.C. es inferior en el exterior de los cercados, aunque en Cabañeros las diferencias son mucho menores. Como respuesta al ramoneo los internudos se acortan y las ramas se intrincan, lo que queda reflejado en un I.I. mucho mayor en el exterior del cercado. Hasta el momento no se han encontrado diferencias significativas en los incrementos de longitud y diámetro entre dentro y fuera de los cerramientos, seguramente por diferencias estacionales en el consumo. En Quintos sólo aparecen frutos en el interior del cercado ( $x_i = 26,9$ ;  $x_e = 0$ ), mientras que en Cabañeros la diferencia no es significativa ( $x_i = 7,6$ ;  $x_e = 6,3$ ).

Para la jara, la longitud es ligeramente superior en el interior de los cercados pero no lo son ni el grosor ni el nº de ramillas. Tanto I.I. como I.C. muestran tendencias similares, aunque mucho menos marcadas, que para la olivilla. Resulta interesante que los frutos y sus pedúnculos contabilizados en el interior sean más abundantes que en el exterior en Quintos ( $x_i = 2,7$ ;  $x_e = 1,02$ ) pero no en Cabañeros ( $x_i = 1,62$ ;  $x_e = 1,52$ ).

Este proyecto ha sido realizado dentro de un convenio entre la Junta de Castilla-La Mancha y el CSIC.



**DISTRIBUCIÓN Y ESTATUS DEL VISÓN EUROPEO (*Mustela lutreola*)  
EN LA RIOJA**

S. Palazón, J. C. Ceña, J. Ruiz-Olmo, I. Moya, A. Ceña y J. Gosálbez

Durante el invierno de 1996/97 se colocaron 23 estaciones de trapeo repartidas a lo largo de los diferentes cauces fluviales de La Rioja. El total fue de 1994 trampas por noche. El resultado fue la captura de 17 ejemplares de visón europeo (12 machos y 5 hembras), representando un 0.9% de efectividad en el trapeo de visones. A partir de los datos obtenidos del trapeo, la recopilación de citas y la bibliografía, se ha podido determinar su distribución en La Rioja. Se encuentra a lo largo del río Ebro a su paso por la Comunidad Autónoma y del río Tirón, en la mayor parte del río Najerilla, y en los tramos bajos de los ríos Oja, Iregua, Jubera, Leza y Cidacos.

El peso medio de los machos fue de 820 g y de 526 g en las hembras. Las escasas muestras recogidas (n= 22) indican una dieta otoño/invernal basada en peces, micromamíferos y aves, en proporciones semejantes.

Se presentan una serie de medidas necesarias para su conservación en La Rioja y aplicables al resto de la Península Ibérica.

RELACIONES ENTRE EL LINCE IBÉRICO Y EL MELONCILLO: ESTIMA DE LA INTENSIDAD  
DE LA INTERACCIÓN A TRAVÉS DE ANÁLISIS DE VÍAS  
Y UN ESTUDIO OBSERVACIONAL

Francisco Palomares

Se usó un análisis de vías para investigar si existía alguna relación causa-efecto, y en su caso de qué magnitud, en las relaciones espaciales entre el lince ibérico y el meloncillo en la región de Doñana (2.750 km<sup>2</sup>). En este análisis se tuvo en cuenta el número de rastros de lince y meloncillo, la abundancia relativa de conejos, la cobertura del matorral, y nivel de protección en cuadrículas de 5x5 km. Los resultados del análisis de vías fueron contrastados mediante otro estudio basado en censos de huellas repetidos sobre transectos fijos con y sin lince realizado entre los años 1990 y 1996.

El análisis de vías reveló diferentes efectos directos de unas variables sobre otras: los lince afectaban negativamente a los meloncillos, la abundancia de conejos y el nivel de protección afectaban positivamente a los lince, y la cobertura de matorral también afectaba positivamente la abundancia de conejos. Los efectos indirectos fueron relativamente importantes entre el matorral y los lince (positivo), entre los conejos y los meloncillos (negativo), y entre el matorral y los meloncillos (negativo). Estos dos últimos eran poco esperados, y se produjeron a través del lince como una consecuencia del efecto directo y negativo del lince sobre los meloncillos.

Los censos repetidos de huellas confirmaron que la presencia del lince afecta significativamente el número de huellas encontradas de meloncillo. En áreas sin lince, el número medio de huellas de meloncillo fue 3,6 veces mayor que en áreas con lince.

PRIMERA TRASLOCACIÓN DE OSO PARDO (*Ursus arctos*) EN LOS PIRINEOS:  
PRIMEROS RESULTADOS

F. Y. Quenette, S. Palazón, M. Alonso, M. Pomarol, L. Chayron, P. Cluizel,  
E. Dubarry y D. Dubreil

Dentro del programa de reintroducción del oso pardo en los Pirineos, dos hembras adultas fueron capturadas en mayo y junio de 1996 en la Reserva de Medved, Eslovenia, y trasladadas a los Pirineos Centrales, en Francia, muy cerca de la frontera con Catalunya. Las dos hembras (Ziva y Mellba) fueron provistas con collares transmisores y radioseguidas desde su liberación hasta su entrada en la madriguera para hibernar. Después de su liberación, en el mismo sitio, presentaron una gran movilidad y fueron localizadas, respectivamente, a una distancia máxima de 55 y 52 km desde el punto de suelta. Su área de campeo durante este periodo fue de 1233 km<sup>2</sup> (Ziva) y de 795,5 km<sup>2</sup> (Mellba). Las dos hembras utilizaron sus áreas vitales de forma multimodal con áreas de utilización concentrada. Ziva y Mellba entraron en la madriguera de hibernación el 27 y 21 de noviembre de 1996, y salieron el 19 y el 4 de abril de 1997, respectivamente. Las madrigueras se hallaban situadas cerca del punto de liberación. Estos resultados prueban que la traslocación puede ser una técnica efectiva para restaurar la población de osos y salvar la pequeña población existente actualmente en los Pirineos.

EL ANÁLISIS DE HECES DE CARNÍVOROS COMO MÉTODO COMPLEMENTARIO EN EL  
ESTUDIO DE LOS MICROMAMÍFEROS DE ALTA MONTAÑA:  
DATOS PARA UN CONTRASTE METODOLÓGICO

Alfons Raspall y Lluís Comas.

En el marco de un proyecto de estudio y seguimiento de las poblaciones de micromamíferos (*O. Insectivora*, *O. Rodentia*) de la zona del Parque Nacional de Aigüestortes y E. de St. Maurici, en el Pirineo catalán, se han utilizado las heces de los carnívoros más comunes de la zona como fuente complementaria de obtención de datos de presencia y abundancia de las especies estudiadas, mediante la identificación de restos.

La posibilidad de poder contrastar cualitativa y cuantitativamente los datos obtenidos a través del análisis de las heces con los resultados de una metodología de prospección directa aplicada simultáneamente, nos ha permitido hacer una valoración del interés del método indirecto.

El trabajo de campo se ha llevado a cabo dentro de los límites del Parque Nacional y de su zona periférica durante los meses de verano de los años 1992 al 1997.

Para la detección y evaluación directa de las poblaciones se fijaron 9 parcelas de trampeo en vivo de 1 hectárea de superficie con un dispositivo de 100 trampas dispuestas regularmente. La distribución de las parcelas se hizo procurando que los principales biotopos de la zona quedaran bien representados.

Las heces analizadas se han recogido en itinerarios de rastreo preestablecidos abarcando también los diferentes pisos y ambientes altitudinales.

Se han detectado 8 especies de micromamíferos mediante los dispositivos de trampeo mientras que 11 a través del análisis de los excrementos. Las proporciones en que han aparecido han sido significativamente diferentes ( $\chi^2 = 60,76$ ; g.l.: 11;  $p \leq 0,05$ ).

Por otro lado teniendo en cuenta solamente las especies más ampliamente detectadas mediante las dos metodologías, la fluctuación poblacional durante los últimos seis años inferida por uno y otro método muestra una estrecha correlación ( $r = 0,68$ ;  $p \leq 0,05$ ).

Estos datos nos permiten discutir acerca de las limitaciones de la metodología de trampeo utilizada y del posible uso del análisis de heces en estudios de prospección y monitorización de micromamíferos.

PATRONES DE DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE LA GARDUÑA (*Martes foina*)  
EN MONTAÑAS MEDITERRÁNEAS

Mariano R. Recio, Emilio Virgós y Yolanda Cortés

Los estudios relativos a la distribución y uso del hábitat de la garduña (*Martes foina*) muestran resultados bien diferentes para distintas regiones. Éstos van desde el uso exclusivamente forestal en ciertas áreas centroasiáticas a la tendencia a ocupar áreas humanizadas en las áreas en simpatria con la marta (*Martes martes*) del norte de Europa. Estudios previos llevados a cabo en áreas mediterráneas de montaña, donde la garduña no es simpátrica con la marta, ponen de manifiesto una tendencia a ocupar medios forestales frente a otros humanizados. Como consecuencia de las conclusiones obtenidas en el citado trabajo se analizan en el presente la distribución de la garduña teniendo en cuenta otros tipos de ambientes considerados como adecuados para la especie por otros autores, especialmente las áreas rocosas. El estudio fue llevado a cabo en las montañas del Sistema Central seleccionando las áreas de estudio de acuerdo a las características fisionómicas de vegetación, estructura del hábitat y uso humano, explotando la diversidad de medios que esta zona ofrece a modo de pseudoexperimentos. De esta manera se definieron tres tipos de medios: estrictamente forestales, estrictamente rocosos y mixtos (forestal-rocoso). Se muestrearon un total de 16 zonas repartidas entre los tres tipos de medios. En cada una de ellas la presencia y abundancia (mediante dos índices distintos) de la especie en las diferentes áreas se determinó a partir de la búsqueda de excrementos en itinerarios por caminos (1,5-2 km) en las diferentes tipos de medios considerados durante dos inviernos consecutivos. Los resultados del ANOVA realizado con los índices de abundancia para cada tipo de medio indican que la garduña es más abundante en los medio mixtos forestal-rocoso, siendo claramente más escasa en los medios rocosos puros. Por lo tanto, la garduña puede ser considerada como una especie que prefiere los medios en mosaico frente a los estrictamente forestales o rocosos, tal y como se había sugerido hasta ahora.

Esta preferencia por los mosaicos forestal-rocoso puede explicarse atendiendo a la adecuación de estos medios desde el punto de vista trófico, térmico-refugio y menor riesgo de predación, aunque estas hipótesis deben ser contrastadas en futuros estudios.

## USO DEL ESPACIO POR LOS TEJONES EN DOÑANA

Eloy Revilla

El tejón (*Meles meles*) es un carnívoro mustélido que se distribuye por la mayor parte de Eurasia, incluida la Península Ibérica. La mayor parte de la información sobre los sistemas de organización espacial de esta especie procede de ambientes Centroeuropeos, donde el tamaño de las áreas de campeo depende directamente de factores como la dispersión de las manchas donde se alimentan de lombrices de tierra. Este patrón no se puede considerar a priori como general, puesto que estos invertebrados no son la base de la alimentación en otros ambientes. Por ello es imprescindible la realización de estudios sobre su organización espacial en áreas más extremas de su distribución, pudiéndose así contrastar los modelos utilizados hasta ahora para explicar su distribución en el espacio así como el uso de éste.

En el presente trabajo se ha estudiado la organización espacial de los tejones en distintos ambientes del Parque Nacional de Doñana. Mediante técnicas radiotelemétricas se han determinado las áreas de campeo de 24 animales distintos (16 hembras y 8 machos) en 31 periodos de seguimiento individual distintos. En total se han utilizado 5506 radio localizaciones independientes tomadas entre 1993 y 1997.

Para animales con más de 100 localizaciones, el área de campeo calculada según el mínimo polígono convexo al 95°/O, fue de 502 ha (DS=206.52, rango=102-829 ha, n=9), y de 352 ha (DS=216.12, rango=96-796 ha, n=9), para hembras y machos respectivamente. El eje mayor del área de campeo total fue de media 4013 m (DS=923.69) y 3372 m (DS=1000.58) también para hembras y machos.

Las áreas de campeo grupales utilizando el mínimo polígono convexo al 95%, han sido de media 537 ha (SD=291.9, rango=105 - 981 ha, n=9); mientras que eliminando las localizaciones consideradas estadísticamente como "outliers" el resultado es de 515 ha (SD=351.5, rango=79-1069 ha, n=9). Además se discute sobre áreas de campeo estacionales y otra información espacial de interés.

Estos resultados se comentan en el marco de la información previa existente del Parque Nacional de Doñana y de la procedente de otros estudios similares realizados en Europa.

**DATOS PRELIMINARES SOBRE LA COMPOSICIÓN ESPECÍFICA Y LA SELECCIÓN DE  
HÁBITAT DE LA COMUNIDAD DE CARNÍVOROS EN EL PARQUE NATURAL DE  
LA FONT ROJA (ALCOY-IBI, ALICANTE)**

Luis Rico, Ana María Campo y Carlos Martín

Se estudia por primera vez la composición de la comunidad de carnívoros en el parque natural de la Font Roja, uno de los escasos restos del bosque mediterráneo de quercíneas del Levante Ibérico. Mediante el uso de métodos directos (captura) se comprueba la presencia de *Felis silvestris*, *Martes foina* y *Genetta genetta*. *Meles meles*, *Mustela nivalis* y *Vulpes vulpes* se pusieron de manifiesto por métodos indirectos (excrementos). Los índices de captura fueron: un gato montés/90 días-trampa, una garduña/157 d-t y una gineta/315 d-t. Se comprueba -junto con los datos recabados en el sector centro-occidental de la provincia de Alicante- que estas cajas-trampa ejercen una fuerte presión de captura sobre especies protegidas y/o sobre otras de las que se desconoce su dinámica de población en la Comunidad Valenciana. En la Font Roja se han medido una serie de variables ambientales que nos han permitido inferir ciertas tendencias en la utilización del hábitat de estas especies. *F. silvestris* prefiere zonas con mayor cobertura arbustiva, aunque no rehuye los ecotonos con cultivos. *M. foina* y *G. genetta* parecen más generalistas en cuanto a la elección del hábitat.

## ANÁLISIS DE LA RIQUEZA ESPECÍFICA DE LOS MICROMAMÍFEROS EN ANDALUCÍA

A. B. Rojas, L. J. Palomo, R. Real, J. Cobaleda y J. Olivero

En la presente comunicación se analiza la variación del patrón de riqueza de especies de los micromamíferos (Insectívoros y Roedores) presentes en Andalucía y los factores ambientales que los determinan. Para ello se ha utilizado una parcelación del territorio de estudio en cuadrícula de UTM de 10x10 km.

Las causas de las variaciones geográficas se han analizado a partir de una serie de hipótesis previamente establecidas:

- estabilidad climática (Klopfer, 1956)
- favorabilidad-severidad climática (Richerson y Lum, 1980)
- heterogeneidad de hábitat (Pianka, 1966)
- disponibilidad de energía (Connell y Orias, 1964)
- productividad (Tilman, 1982)
- disturbios a escala intermedia (Connell, 1978)
- predación (Paine, 1966)
- actividad humana.

El test de Kolmogorov-Smirnov señaló evidencias en contra de la normalidad de las variables consideradas, por lo que las correlaciones entre el número de especies y estas variables se realizaron por medio de una prueba no paramétrica, como es el coeficiente de correlación "tau" de Kendall (Siegel, 1972). Para analizar la posible dependencia de la riqueza específica respecto de alguna combinación de variables ambientales, se utilizó un análisis de regresión múltiple por pasos del número de especies sobre dichas variables. Tal procedimiento consiste en seleccionar la combinación de variables que explica linealmente el mayor porcentaje posible de la varianza de la riqueza específica.

En primera instancia, la hipótesis de la predación (por medio de la variable "número de predadores"), explica el 17,92 % del cuadrado de las desviaciones con respecto a la media. La incorporación al modelo de otras variables como la "densidad humana" y el "uso del suelo", entre otras, permite mejorar esta explicación, hasta alcanzar un 36,57%. Estas dos últimas variables están relacionadas con la hipótesis de la actividad humana.



**DATOS SOBRE LA DISTRIBUCIÓN DE LOS MAMÍFEROS TERRESTRES (EXCEPTO  
MICROMAMÍFEROS) DE LA PROVINCIA DE BURGOS**

J. Román, F. Román, J. A. de la Torre y A. Fernández

Hasta la fecha, y en lo que respecta a los vertebrados terrestres, se han publicado los atlas de distribución de los anfibios y reptiles (Barbadillo, 1983), micromamíferos (González y Román, 1988) y aves nidificantes (Román *et al.*, 1996) de la provincia de Burgos.

El presente trabajo intenta paliar el vacío de información que, con respecto a los grandes mamíferos, existe en esta provincia.

La información reunida procede de los cuadernos de campo de los autores, de datos cedidos por colaboradores, de los ejemplares depositados en la Estación Biológica de Doñana y de la revisión de citas bibliográficas.

Los datos se presentan usando como base las cuadrículas de 10x10 km, en proyección U.T.M.

Se ha confirmado la presencia actual de 23 especies, de ellas 3 introducidas que se indican con un asterisco: 1 insectívoro (*Erinaceus europaeus*), 3 lagomorfos (*Oryctolagus cuniculus*, *Lepus europaeus*, *Lepus granatensis*), 1 roedor (*Sciurus vulgaris*), 5 artiodáctilos (*Sus scrofa*, *Cervus elaphus*, *Dama dama*\*, *Capreolus capreolus*, *Ovis musimon*\*) y 13 carnívoros (*Genetta genetta*, *Felis silvestris*, *Mustela nivalis*, *Mustela erminea*, *Mustela putorius*, *Mustela vison*\*, *Mustela lutreola*, *Martes martes*, *Martes foina*, *Meles meles*, *Lutra lutra*, *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*).

EFFECTOS DEL INCREMENTO DE PRESIÓN CINEGÉTICA EN LA POBLACIÓN  
DEL JABALÍ (*Sus scrofa*) DEL PARQUE NATURAL DE LA  
ZONA VOLCÁNICA DE LA GARROTXA

Carme Rosell, Miguel Ángel Carretero y Emili Bassols

Durante la temporada de caza 1990/91 se inició el seguimiento de las batidas de jabalí de la Zona Volcánica de la Garrotxa que se ha mantenido de manera ininterrumpida hasta la actualidad.

La monitorización se basa en la colaboración de los equipos de cazadores, los gestores del Parque y técnicos especialistas en gestión de fauna. Actualmente, se tratan los datos de una superficie de acotados próxima a las 30.000 ha, en la que cazan 9 equipos distintos. Además de recopilar información sobre los aspectos cinegéticos (participantes en la batida, características de los animales capturados, etc), también se realizan trabajos complementarios que incluyen la obtención de biometrías y determinación de parámetros reproductores.

Las capturas de jabalí aumentaron progresivamente pasando de una situación inicial de 1,05 indiv/100 ha, hasta un máximo de 3,46 indiv/100 ha en la temporada 1994/95. Posteriormente, y como resultado de la aplicación de medidas especiales de control de población consistentes en la ampliación de la temporada de caza, el número de capturas disminuye de manera importante.

El incremento de presión cinegética tiene efectos distintos según cual sea la estrategia escogida; una prolongación de la caza durante el mes de febrero manifiesta efectos mucho más intensos en el control de efectivos que un inicio anticipado durante el mes de septiembre. Por otra parte, también deben considerarse otros factores que tienen una notable incidencia demográfica como la producción de bellotas y su influencia sobre los parámetros reproductores.

**COMUNIDADES DE CARNÍVOROS EN ÁREAS AGRÍCOLAS DEL SUR DE ESPAÑA:  
EL PAPEL DE LOS SOTOS RIPARIOS.**

F. J. Samblás, E. Virgós, J. L. Balsera y J. Molina

Se ha estudiado la composición y riqueza de especies de carnívoros en áreas agrícolas del sur de España (comarca de Ubeda, Jaén). En esta zona habitan al menos 6 especies distintas de carnívoros: zorro, tejón, garduña, turón, gineta y gato montés. Todas ellas han sido muestreadas. El estudio se ha realizado considerando tres tipos de estratos, que se corresponde con los tres paisajes dominantes en esta región; 1) Monte mediterráneo, 2) Cultivos de olivar y 3) sotos riparios del Guadalquivir. En estos tres tipos de medios se realizaron itinerarios buscando indicios de las distintas especies (excrementos, huellas, madrigueras). En cada zona se realizaron 16 itinerarios de 500 metros cada uno. Con los datos así obtenidos se ha obtenido la riqueza en especie y un índice de abundancia relativo para cada especie según medios.

Los resultados muestran que los sotos riparios son los medios más ricos y con una composición más equilibrada, pudiendo encontrar todas las especies. El monte mediterráneo típico presenta comunidades poco diversas y lo mismo ocurre para los olivares, aunque los primeros presentan algunas especies no presentes en el segundo y viceversa.

La conservación de especies de carnívoros en las zonas de agricultura intensiva del sur de España, está fuertemente ligada a la presencia de sotos fluviales bien desarrollados, donde encuentran las condiciones de refugio y alimento que no encuentran en los restantes medios. Los olivares presentan escasa cobertura y el monte mediterráneo se encuentra muy degradado y reducido a parches pequeños, donde las especies desaparecen rápidamente ante la presión cinegética existente en los mismos. Estos resultados coinciden con los hallados para otras áreas agrícolas del centro de la Península Ibérica.

EFFECTO DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA SOBRE EL EPITELIO TRAQUEAL  
DE MUSARAÑA COMÚN

A. Sanchez-Chardi, D. Fló, M. Borrás y J. Nadal

Las partículas y los gases emitidos por la central térmica de Cercs (Berguedà, Barcelona) producen alteraciones en el medio ambiente: para evaluarlas hemos utilizado como bioindicador a la musaraña común (*Crocidura russula*). La emisión de gases como los óxidos de nitrógeno ( $\text{NO}_x$ ) y dióxido de azufre ( $\text{SO}_2$ ) provoca una alteración en los epitelios respiratorios, especialmente a nivel de la tráquea. Se muestrearon dos zonas de características físicas y climáticas similares: una próxima a la central térmica y contaminada por las emisiones de gases (St. Corneli, Berguedà) y otra libre de contaminación (St. Jaume de Frontanyà, Berguedà), con un total de capturas  $n= 44$ . Se realizaron trampeos en otoño de 1996 (captura de animales inmaduros) y en primavera de 1997 (captura de animales maduros), para detectar diferencias en el efecto de la contaminación según la época y el estado de los individuos. Se estudia la superficie que ocupan los diferentes tipos celulares (células ciliadas y células secretoras) en el epitelio traqueal de los animales capturados: estas proporciones se ven alteradas por factores ambientales como es la presencia de gases contaminantes. La ausencia de otro tipo de actividad industrial en la zona de la central térmica, permite atribuir a ésta las alteraciones observadas en tráquea. El análisis de las muestras indica un efecto de la contaminación sobre el epitelio: los porcentajes de células ciliadas respecto a células secretoras varía según la zona y la época de recolección de las muestras.

## ANÁLISIS BIOGEOGRÁFICO CUANTITATIVO DE LAS ESPECIES DE INSECTÍVOROS Y ROEDORES DE CATALUÑA

M. Assumpció Sans-Fuentes, Ana L. Márquez y Jacinto Ventura

En el presente estudio se determinan y analizan los modelos de distribución de 26 especies de micromamíferos (17 roedores y 9 insectívoros) en Cataluña. Se efectuó una división de dicho territorio en 13 regiones fisiográficas (según Bolos, 1985) que se utilizaron como unidades geográficas operativas básicas y en las que se anotó la presencia o ausencia de cada una de las especies. Los análisis de clasificación se realizaron, por un lado, para las regiones fisiográficas y, por otro, para las especies. En ambos casos se empleó el método fenético UPGMA, utilizando como índice de similitud el de Baroni-Urbani y Buser (1976). La significación estadística de las agrupaciones establecidas en los dendrogramas correspondientes se calculó siguiendo el método de McCoy *et al.* (1986) modificado por Real *et al.* (1992). El análisis de clasificación de las unidades geográficas estableció una frontera biótica débil, que separó el área de estudio en dos regiones biogeográficas, una septentrional, que comprende las regiones fisiográficas de los Pirineos Centrales y Pirineos Orientales, y otra en la que quedan incluidas las restantes regiones consideradas. El análisis de clasificación de las especies detectó la existencia de 4 corotipos. El corotipo 1 incluye las especies con requerimientos ambientales medioeuropeos estrictos y ocupa las regiones fisiográficas de los Pirineos Centrales, Pirineos Orientales y Prepireneos Meridionales Orientales. El corotipo 2 está integrado por especies antrópicas, generalistas o con tendencias predominantemente mediterráneas y se extiende por todo el área de estudio. El corotipo 3 está constituido por las especies con requerimientos medioeuropeos no estrictos y se distribuye por todas las regiones fisiográficas, exceptuando los territorios suroccidentales Sicórico y Catalanídico Meridional. El corotipo 4 lo integra una única especie (*Atelerix algirus*), propia de ambientes mediterráneos estrictos, que se extiende por las regiones fisiográficas litorales y el Altiplano Central de Cataluña.

LA COMUNIDAD DE CARNÍVOROS ASOCIADA A LA DEHESA DE ALCORNOQUES Y  
ENCINAS DE LA SERRA DE GRÂNDOLA (SO PORTUGAL)

M. J. Santos, B. Pinto, L. M. Rosalino, M. Rodríguez y M. Santos-Reis

Este trabajo se integra en la línea de investigación del Centro de Biología Ambiental que se ocupa de la conservación de la biodiversidad, a través de la gestión integrada de la dehesa utilizando como piezas claves la comunidad de carnívoros que en ella reside. La dehesa, formación semiforestal típicamente mediterránea, se produce por intervención del hombre en los ecosistemas y es la forma como éste modela los espacios forestales con objetivos económicos, sociales y culturales. En términos económicos la rentabilidad de las dehesas procede de una explotación agro-silvo-pastoril, que es también una forma de mantener el actual ecosistema en equilibrio. A pesar de que se trata de un paisaje fuertemente humanizado, su riqueza específica es de interés indiscutible, particularmente a lo que se refiere a los carnívoros. En el ámbito de un proyecto que pretende desarrollar un modelo de gestión integrada de la dehesa, teniendo como núcleo central la estación de campo del CBA de Erdade da Riveira a Baixo-Serra de Grândola, en octubre de 1996 se inició una línea de investigación que pretende comprender el funcionamiento de los ecosistemas a través del análisis de los pequeños y medianos carnívoros presentes en el área. La estrategia de acción es multidireccional y se centra no sólo en la comunidad de carnívoros *per se*, sino también en la disponibilidad de recursos en términos de refugio/abrigo y de abundancia de presa. Por lo que respecta a los carnívoros se realizaron transectos que atravesaban las unidades de paisaje consideradas dominantes (dehesa con prados, dehesa con "esteval" y bosques de ribera), para contar los indicios de presencia (como estimadores de abundancia -IKA) y recogida de excrementos (análisis de las interacciones tróficas); también se estableció una red de trampas para la captura de individuos, en puntos fijos distribuidos homogéneamente en el espacio y se procedió al radioseguimiento de individuos de diferentes especies. Los resultados obtenidos hasta el momento permiten inventariar nueve especies de carnívoros: *V. vulpes*, *M. nivalis*, *M. putorius*, *M. foina*, *M. meles*, *L. lutra*, *G. genetta*, *H. ichneumon* y *F. silvestris*, de los que cuatro fueron capturados (garduña, tejón, gineta y meloncillo) y tres (garduña, gineta y meloncillo) han sido estudiados mediante radioseguimiento. En la presente comunicación se presentan los resultados sobre la abundancia relativa de las diferentes especies, la eficacia de captura, los ritmos de actividad y los hábitats de utilización preferente de las especies seguidas por telemetría, así como los regímenes tróficos frente a la disponibilidad de recursos.

**DATOS PRELIMINARES SOBRE LA DISTRIBUCIÓN Y LA SELECCIÓN  
DEL HÁBITAT DE LA MUSARAÑA ENANA, *Sorex minutus*,  
EN LAS MONTAÑAS DE PRADES (NE IBÉRICO)**

Jaume Solé Herce y M<sup>a</sup> José Lopez-Fuster

En el presente trabajo se aportan datos sobre la ocupación espacial de la musaraña enana, *Sorex minutus*, en las Montañas de Prades. La zona de estudio abarca un territorio de 450 Km<sup>2</sup>, situado en la Sierra Prelitoral catalana, próximo a la costa y de clima mediterráneo. Las particularidades geoclimáticas de la zona hacen posible la presencia de ciertas comunidades vegetales y de animales típicamente eurosiberianas que, de la misma forma que el sorícido estudiado, se encuentran geográficamente aisladas. El estudio se realizó a partir de datos bibliográficos, y de material procedente de egagrópilas de lechuza, *Tyto alba*, y de cárabo, *Strix aluco*, y de excrementos de gineta, *Genetta genetta*. Adicionalmente, y con objeto de determinar los microhábitats seleccionados por la musaraña enana, se efectuaron prospecciones estacionales en siete comunidades vegetales representativas. La especie fue detectada en cuatro nuevas localidades, situadas en la mitad norte de la sierra. Las capturas se realizaron en el dominio del encinar montano (*Quercetum mediterraneo-montanum*) o en canchales sobre sustrato silíceo, siempre en zonas umbrías, de pronunciada pendiente, y cubiertas mayoritariamente de briófitos y pteridófitos. Cabe suponer que la penetración de la especie en ambientes mediterráneos se produce al amparo del microclima que ofrecen los fondos de los valles y los bosques de ribera.

**APROXIMACIÓN A LA SELECCIÓN DE HÁBITAT DE LOS CARNÍVOROS TERRESTRES DE LAS HOCES DEL RIAZA (SEGOVIA)**

L. Suárez, E. Díaz, C. Linares, A. Martínez-Pantoja y M. Muniain

Durante un año, se ha realizado un estudio sobre la selección de hábitat de las especies de carnívoros terrestres de las Hoces del Riaza, a partir de la localización de sus excrementos. Se realizaron muestreos mensuales en una serie de rutas, elegidas de forma proporcional a la extensión de cada tipo de hábitat. También se tomaron datos sobre la vegetación o ciertos aspectos físicos, como la escabrosidad del terreno.

Pese a que se encontraron indicios de cinco especies de carnívoros terrestres (zorro, garduña, gato montés, tejón y gineta), sólo se han podido analizar los datos referidos a las dos primeras especies, por ser los únicos en los que se alcanza un mínimo numérico.

Los resultados indican que el zorro no selecciona ningún tipo de hábitat, aunque demuestra cierta preferencia por zonas donde el matorral es más bajo y que coinciden con los cultivos. Al tratarse de una zona de estudio muy pequeña y al ser el cánido un oportunista, capaz de explotar tróficamente unos medios y buscar refugio en otros, es lógico que sus excrementos aparezcan en todas partes.

La garduña por el contrario, selecciona el encinar y en menor medida los cultivos (sobre todo en otoño), evitando sabinares y páramos con matorral bajo de caméfitos.

Resulta por lo tanto evidente, la importancia en la zona que tienen los cultivos para las especies más generalistas de nuestros carnívoros terrestres, al tratarse seguramente de una fuente muy rica en recursos tróficos tanto directos, como la uva y la remolacha de azúcar, como indirectos, puesto que alberga amplias poblaciones de microtinos.



## EL CONTROL DE MAMÍFEROS PREDADORES EN ESPAÑA

C. Tognoni, F. Suárez y M. Yanes

Los hipotéticos daños a las poblaciones de las principales especies cinegéticas suponen anualmente la concesión de una cifra elevada de autorizaciones para el control de mamíferos predadores en España. Las competencias sobre esta materia recaerán en las Comunidades Autónomas. En el marco de un estudio más amplio sobre el control de predadores en España, y con objeto de conocer cuáles son las especies de mamíferos para las que se expiden permisos de este tipo, así como los métodos permitidos, se ha dirigido una encuesta a los organismos competentes de las 17 Comunidades Autónomas.

Actualmente se autoriza la captura, por la vía de excepción, de un total de 12 especies de mamíferos. El zorro es la especie susceptible de control en época de veda en un mayor número de comunidades; de hecho se permite en todas las peninsulares menos Cantabria. Muy extendidas están también las autorizaciones para perros (8 comunidades) y gatos asilvestrados (6). El visón americano, especie igualmente alóctona a los ecosistemas ibéricos, se autoriza en tres comunidades y la comadreja en dos. El resto del listado lo integran el tejón, turón, marta, jineta, lirón careto y ratas, especies todas autorizadas únicamente en una comunidad autónoma y algunas de ellas incluidas en el Libro Rojo de los Vertebrados de España.

En cuanto a los métodos, los autorizados de forma más general son las jaulas-trampa, las armas de fuego y los lazos con freno (12, 13 y 11 comunidades, respectivamente). Los permisos para perros de madriguera tienen una implantación creciente, concediéndose actualmente en seis comunidades. Además, y por su especial gravedad, destacan las autorizaciones de lazos sin freno en Andalucía y de cepos en esta comunidad, Aragón y Castilla y León, a pesar de que estos últimos están prohibidos por el Reglamento CEE 3254 del Consejo, sin contemplar excepción alguna.

Trabajo realizado en el marco del proyecto 130/RN-19, convenio Junta de Castilla-La Mancha/CSIC.

PREDACIÓN Y DISPERSIÓN DE SEMILLAS DE ÁRBOLES MEDITERRÁNEOS POR EL  
RATÓN DE CAMPO (*Apodemus sylvaticus*)\*

Ignacio Torre y Antoni Arrizabalaga

Durante la primavera y el otoño de 1997 se realizaron experimentos encaminados a determinar la posible importancia del ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) como agente dispersante de las semillas de los principales árboles mediterráneos (encina, pino piñonero, etc), prestando especial atención a sus preferencias alimentarias así como a las relaciones predación-dispersión. Para ello se dispusieron en tres ambientes distintos (encinar cerrado, encinar aclarado y cortafuegos) 10 contenedores de semillas espaciados y diseñados para que únicamente pudieran ser accesibles a roedores de pequeño tamaño. Las semillas utilizadas preferentemente fueron bellotas, avellanas, castañas y piñones. Para determinar la posible influencia de la estructura del hábitat en la tasa de desaparición de las semillas se realizaron valoraciones de la estructura de la vegetación alrededor de cada uno de los contenedores, cuantificando la cobertura y altura de los diferentes estratos vegetacionales. Paralelamente se determinó la abundancia relativa de los roedores en los tres ambientes descritos utilizando 75 trampas Sherman colocadas en parcelas de 0.25 ha (3x25 trampas). Igualmente se intentó averiguar la distancia a la que las semillas eran dispersadas a partir de una fuente origen controlada, así como el número de escondites realizados por los roedores, catalogando su contenido y realizando un posterior seguimiento de estos. Para ello se marcaron con pigmentos fluorescentes las semillas de algunos contenedores, realizando un seguimiento nocturno de los rastros dejados por los roedores durante su actividad dispersiva mediante la ayuda de una linterna de luz ultravioleta.

\* Estudio financiado por la Fundació Caixa de Sabadell.

DINÁMICA POBLACIONAL Y PREFERENCIAS DE HÁBITAT DEL TOPILLO ROJO  
(*Clethrionomys glareolus*) EN EL MACIZO DEL MONTSENY

Ignacio Torre y Antoni Arrizabalaga

El topillo rojo es un micromamíferos de requerimientos medioeuropeos que esta presente en la franja norte de la Península Ibérica. En el macizo del Montseny, dadas sus características geográficas y climáticas, esta especie alcanza su limite meridional de distribución, encontrándose poblaciones en zonas marginales de área. Entre los años 1995 y 1997 se estudio la dinámica poblacional y preferencias de hábitat del topillo rojo utilizando la técnica de captura-recaptura, estableciendo 12 parcelas de 49 trampas Sherman (7 filas x 7 columnas) cada una, y con un seguimiento bimensual durante 1995 y estacional en 1996-1997.

Durante estos tres años se ha capturado un total de 288 topillos en el Montseny, y a pesar de la variabilidad climatológica interanual observada en la zona, la especie mostró abundancias mínimas durante el verano y máximas durante la primavera y el otoño. La abundancia de topillos en 1996 fue significativamente mayor que la detectada en 1995 y 1997. Los resultados obtenidos permiten perfilar los requerimientos de la especie en la zona, caracterizándola como selectiva a nivel del hábitat, siendo mas abundante en áreas forestales y aparentemente independiente de los acusados gradientes geoclimáticos observados en el Montseny (parcelas estudiadas entre 500 y 1.550 msnm). Las abundancias máximas fueron registradas en un bosque de ribera (40% del total) y en un encinar (20% del total), estando prácticamente ausente de zonas desforestadas y parcelas recientemente quemadas (1994).

\* Estudio financiado por la Diputació de Barcelona.

DINÁMICA POSTINCENDIO DE LAS COMUNIDADES DE MICROMAMÍFEROS EN TRES  
MEDIOS FORESTALES DEL PARQUE NATURAL DEL MOTNSENY \*

Ignacio Torre y Antoni Arrizabalaga

A consecuencia de los incendios forestales que asolaron una parte del macizo del Montseny en 1994 se inició un estudio cuyo principal objetivo era determinar el grado de recuperación de las poblaciones de micromamíferos en los años posteriores al incendio. Se escogieron tres ambientes diferentes ampliamente representados en el interior del Parque natural: encinar, alcornocal y robledal. Entre 1995 y 1997 se realizaron 10 campanas de trampeo de tres días de duración en 6 parcelas, tres de ellas afectadas por los incendios de 1994 y otras tres consideradas como parcelas control.

El primer colonizador de las parcelas quemadas fue *Apodemus sylvaticus*, apareciendo cinco meses después del incendio. Seguidamente aparece *Mus spretus* (9 meses después del incendio), *Crocidura russula* (12 meses después), siendo *Clethrionomys glareolus* el último de los colonizadores postincendio (24 meses después).

Durante el primer año después del incendio, las parcelas quemadas y las parcelas control difirieron significativamente en la composición y abundancia de las diferentes especies de micromamíferos. Así pues, las parcelas quemadas se caracterizaron por la elevada presencia de *Mus spretus* y la ausencia de *Clethrionomys glareolus*, mientras que las parcelas control se caracterizaron por lo contrario. Tanto *Apodemus sylvaticus* como *Crocidura russula* presentaron valores de abundancia similares en zonas quemadas y zonas control. Durante el segundo año después del incendio, la fauna de micromamíferos de los dos alcornocales no fue significativamente diferente, no ocurriendo así con el encinar quemado, cuyos valores eran distintos a los del encinar control en 1997 (tres años después del incendio).

\* Estudio financiado por la Diputació de Barcelona. i CIRIT: ACOM96/33

SELECCIÓN DE HÁBITAT DE UNA POBLACIÓN INSULAR DE RATÓN DOMÉSTICO  
(*Mus musculus*): EFECTOS ASOCIADOS AL SEXO Y A LA ESTACIONALIDAD

Ignacio Torre, Marc Bosch y Antoni Arrizabalaga

Se estudia el uso del hábitat por parte de *Mus musculus* en un pequeño archipiélago de la costa catalana. Se dispusieron dos parcelas de trampas Sherman en hábitats estructuralmente diferentes durante la primavera de 1996 (abril y mayo). Los análisis de regresión múltiple mostraron que, en general, la especie presentaba claras preferencias a nivel del microhábitat, detectándose un incremento de su abundancia relativa desde zonas rocosas y desnudas de vegetación a zonas con densa cobertura de arbustos y herbáceas. Al considerar los sexos separadamente, las hembras fueron más selectivas que los machos, estando principalmente asociadas a zonas arbustivas en abril y tendiendo a ocupar zonas herbáceas en mayo. Los machos mostraron una leve asociación con el estrato arbustivo en abril, siendo independientes de la estructura del hábitat en mayo.

La densidad de hembras fue significativamente mayor en las parcelas con más cobertura vegetal, mientras que la densidad de machos fue independiente de esta variable. El peso de las hembras fue superior en la parcela con mayor cobertura vegetal en ambos periodos de trampeo, mientras que el peso de los machos fue igual en ambas parcelas y épocas. Paralelamente se observó una correlación entre el peso de las hembras y de los machos en las estaciones de trampeo.

**BOTELLAS DE USO DOMÉSTICO COMO TRAMPAS SELECTIVAS PARA  
MICROMAMÍFEROS**

Ignacio Torre , Marc Bosch y Antoni Arrizabalaga

Se describe el hallazgo de diversas botellas de uso doméstico abandonadas en dos espacios naturales catalanes (Islas Medes y Parque Natural del Montseny) y que actuaron como trampas selectivas de micromamíferos. En una de las botellas se contabilizaron restos de hasta 42 micromamíferos, mostrando una elevada capacidad de captura. Para comprobar la posible especificidad de captura de las botellas, se compararon las frecuencias de aparición de las distintas especies de micromamíferos en el interior de estas con las abundancias relativas de las especies en las mismas áreas donde fueron encontradas, a partir de muestreos con trampas Sherman. Dichas comparaciones, realizadas mediante el test G y el test exacto de Fisher, mostraron diferencias altamente significativas entre las frecuencias de aparición de los micromamíferos en las botellas y sus abundancias relativas en el medio. Experimentación en cautividad mostró que todas la especies presentes en ambas áreas de estudio se introducían voluntariamente en las botellas. Sin embargo, las especies que se encontraron en las botellas con una frecuencia inferior a la esperada fueron aquellas con una mayor capacidad para salir de estas (*Apodemus sylvaticus* y *Mus musculus*). Contrariamente, la única especie con una frecuencia superior a la esperada en el interior de las botellas (*Crocidura russula*) fue incapaz de salir de estas durante el periodo de experimentación. Se discute el peligro potencial del abandono de botellas sobre las poblaciones de determinadas especies de micromamíferos, comentándose asimismo la posible eficacia de éstas como método de trampeo múltiple, selectivo, y de fácil obtención y colocación en el medio.

HELMINTOS GASTROINTESTINALES DE *Herpestes ichneumon* EN PORTUGAL

Jordi Torres y Margarida Santos-Reis

*Herpestes ichneumon* (Linnaeus, 1758), conocido como "sacarrabos" o "meloncillo", es un Carnívoro que hasta hace poco ha sido considerado, junto con la gineta, *Genetta genetta* (Linnaeus, 1758), como uno de los dos únicos representantes europeos de la familia Viverridae. Sin embargo, actualmente, se halla encuadrado en la familia Herpestidae. Se trata de un Carnívoro de origen etiópico que probablemente fue introducido en Iberia por los árabes y que presenta su distribución europea limitada al cuadrante sudoccidental de la Península Ibérica. En los últimos años en Portugal está ampliando su distribución hacia zonas más septentrionales (por encima del río Tajo).

El estudio de los helmintos parásitos que se presenta se ha realizado simultáneamente al análisis de los contenidos gastrointestinales de 33 individuos (22 machos y 11 hembras) de distintas regiones de Portugal, obtenidos mayoritariamente durante las estaciones de otoño e invierno entre 1980 y 1996. En el momento de realizar el estudio de la dieta se fueron recogiendo y conservando en alcohol al 70% todos los helmintos observados macroscópicamente. Con posterioridad dichos vermes se procesaron e identificaron, utilizando técnicas clásicas de Helminología.

El régimen trófico de *H. ichneumon* es de carácter generalista y oportunista, hecho que condiciona mucho su helmintofauna. Teniendo en cuenta datos conocidos de su alimentación en Portugal (más de un 50% de frecuencia de ocurrencia por Artrópodos; parámetro muy interesante desde el punto de vista parasitológico) no es de extrañar que el helminto más abundante hallado (15,1%) haya sido el Nematodo *Spirura dentata* Mönning, 1938, ya que tiene un ciclo vital indirecto vehiculado por Insectos. Un caso parecido es la detección, aunque mucho más esporádica (3%) de *Mastophorus muris* (Gmelin, 1790), que presenta una biología similar. *Toxocara canis* (Werner, 1782) ha sido otro Nematodo detectado que en este caso presenta un ciclo vital directo (sin hospedadores intermediarios), si bien se sabe que algunos micromamíferos pueden entrar a formar parte de su ciclo vital como hospedadores paraténicos, hecho que puede tener ciertas repercusiones desde un punto de vista epidemiológico. También se han detectado dos especies de Cestodos (de distribución siempre septentrional al río Tajo). Se trata del Dilepídido *Joyeuxiella pascualei* (Diamare, 1893) y del Ténido *Taenia parva* Baer, 1926. En ambos casos se trata de primeras denuncias ibéricas para dicho hospedador, si bien son Cestodos que habitualmente parasitan a la gineta (sobre todo el Ténido). *J. pascualei* cierra su ciclo vital con el concurso de un reptil como hospedador intermediario (presas que en ocasiones consume *H. ichneumon*) y el Ténido parece necesitar la intervención exclusiva del ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) como hospedador intermediario, que es precisamente el Roedor más consumido por el Carnívoro en cuestión.

Estudio financiado por la Acción Integrada HP 1996-0009.

UTILIZACIÓN DEL ESPACIO POR EL GATO MONTÉS (*Felis silvestris*)  
EN NAVARRA

Fermín Urrea

Se ha estudiado el uso del espacio por parte del gato montés (*Felis silvestris*) en el NE de la Comunidad Foral de Navarra, en una zona típicamente prepirenaica con abruptas pendientes vegetadas por hayas, robles, carrascas y pinos de repoblación. La altitud máxima es de 1361 m y los fondos de los valles están ocupados por cultivos cerealistas. Entre agosto de 1996 y octubre de 1997 se han marcado con collares radioemisores cuatro ejemplares (dos machos y dos hembras), a los que se ha localizado un total de 879 veces. El tamaño de las áreas de campeo -estimado mediante el Mínimo Polígono Convexo que incluye el 100% de las localizaciones- varía considerablemente con el sexo y la edad. Un macho adulto se movió en una superficie de 45 Km<sup>2</sup>, mientras que dos hembras adultas lo hicieron en 7 y 5 Km<sup>2</sup>, respectivamente. Un macho subadulto, translocado, ocupó un área de 11 Km<sup>2</sup>, aunque con ocasión de una batida de jabalí abandonó el área de campeo habitual y realizó una excursión de tres días. Incluyendo la zona visitada entonces, el área de campeo se extendería a los 21 Km<sup>2</sup>. El área de campeo usada por el macho adulto varió también estacionalmente, registrando una considerable ampliación en la época de celo (finales de enero y principios de febrero). Aparentemente los gatos monteses navarros utilizan áreas de campeo mayores que sus conespecíficos de Escocia y Francia. De acuerdo con Corbet (1979) tanto machos como hembras escoceses campean en áreas de unos 6 Km<sup>2</sup>, mientras que según Stahl *et al.* (1988) el área de campeo de los ejemplares franceses oscila entre 2,5 Km<sup>2</sup> para las hembras y de 5 a 11 Km<sup>2</sup> para los machos. Las diferencias entre las áreas de campeo de machos y hembras no pueden explicarse exclusivamente por las necesidades energéticas relacionadas con los tamaños de ambos sexos, sino que tendrían más que ver con el tipo de organización social (en Francia y Navarra un macho adulto incluye en su área de campeo las de varias hembras reproductoras, al menos en la época de celo).



## EL TURÓN DE PATAS NEGRAS: DESDE SU DESCUBRIMIENTO Y EXTINCIÓN EN EL CAMPO A SU REINTRODUCCIÓN

Astrid Vargas

El turón de patas negras (*Mustela nigripes*) es el carnívoro en mayor peligro de extinción de Norteamérica. Este mustélido subsiste en base a los perritos de las praderas y utiliza las madrigueras de este roedor como vivienda y refugio. En los últimos cien años el ecosistema del que forma parte el perrito de las praderas ha sido muy alterado por pérdida de hábitats (tan sólo queda un 2% del hábitat original) y por campañas de envenenamiento exhaustivas. La última población silvestre del turón de patas negras fue descubierta en Meeteetse, Wyoming (EE.UU.) a principios de los años 80, aunque en 1985 este núcleo se extinguió a causa de una epidemia de moquillo canino. En un último esfuerzo por salvar la especie, se intentó capturar a todos los ejemplares que quedaban en estado silvestre, lo que dio lugar a un programa de cría en cautividad con los 18 individuos capturados. El programa de cría ha sido fructífero y en estos momentos existen 7 centros de cría funcionando, con buenos resultados, en Estados Unidos y Canadá. El Departamento de Pesca y Vida Silvestre de EE.UU. (U.S. Fish and Wildlife Service, U.S.F.W.S.) es la entidad encargada de organizar, supervisar y legalizar los diversos aspectos que conforman el Plan de Recuperación, que incluye, entre otros aspectos, la cría en cautividad, la investigación y la reintroducción del turón de patas negras. El Plan de Supervivencia de Especies (Species Survival Plan) asesora al U.S.F.W.S. en todos los temas referentes al programa de cría y a su vez se encarga del manejo de los aspectos demográficos y genéticos necesarios para mantener a la población cautiva. La investigación científica aporta la base necesaria para la toma de decisiones técnicas y de manejo de la especie, tanto de la población cautiva como de la reintroducida. Los principales objetivos de esta investigación se centran en mejorar la salud y capacidad reproductiva de la población cautiva: desarrollo de vacunas, estudio de enfermedades, comportamiento animal, problemas de esterilidad, técnicas de manejo, etc., y a su vez en el desarrollo de las mejores técnicas para la suelta, el seguimiento y la protección de la población reintroducida. La primera reintroducción de turones se llevó a cabo en el Estado de Wyoming en 1991, y desde entonces se han liberado más de 700 ejemplares en áreas con poblaciones de perritos de las praderas de los Estados de Wyoming, Montana, Dakota del Sur y Arizona. La supervivencia de los animales reintroducidos es variable y depende, entre otras cosas, del método de cría, de la calidad del hábitat, de las técnicas de manejo después de la suelta, del apoyo de las comunidades locales, de las políticas de cada Estado y, en cierto modo, del azar. En la conferencia se abordarán temas sobre el Programa de Recuperación del Turón de patas negras: organización del mismo, historia de esta especie, la cría en cautividad, la investigación científica y, por último, la reintroducción en su hábitat natural.

# RESÚMENES

**ALIMENTACIÓN Y SELECCIÓN DE PRESAS DE LA NUTRIA (*Lutra lutra*) EN LA CUENCA DEL RÍO BERGANTES (C. H. EBRO)**

Miguel Ángel Bartolomé, Juan Jiménez y Jordi Ruiz-Olmo

El estudio se realizó en diversos tramos de la cuenca del Bergantes (c. 70 km) situado entre las provincias de Teruel y Castellón, con características ambientales bien diferenciadas.

La disponibilidad de presas se obtuvo mediante pesca eléctrica. Se realizaron estimaciones de presas en 18 puntos distintos de la cuenca, repitiendo las pescas en invierno y verano (total: 32 muestreos). En total se capturaron 4.664 ejemplares, la gran mayoría peces (4.337, 93.0%, por orden de abundancia: *C. toxostoma*, *B. graellsii*, *R. arcasii*, *O. mykiss* y *B. haasi*), seguidos de anfibios (314, 6.7%, por orden de abundancia *R. perezi*, *B. bufo*), invertebrados, reptiles y mamíferos. A lo largo del río aumenta la biomasa de peces desde 0.03-0.53 gr/m<sup>3</sup> en las cabeceras hasta 25.25 gr/m<sup>3</sup> aguas abajo, con un progresivo aumento de la presencia de Barbos (desde 0 % hasta 44% de la biomasa de peces). Por el contrario, los anfibios fueron más frecuentes en los tramos medios y altos.

Durante los meses de febrero y marzo se recogieron y analizaron un total de 573 excrementos de nutria, separados en los mismos tramos de las pescas eléctricas, obteniendo un total de 1.265 presas. Las más abundantes fueron los peces (1.000 ej., 79.1%), seguidos de decápodos (*Procambarus clarkii*, 7.3%), anfibios (7.0%), reptiles (*Natrix maura*, 3.2%), insectos (2.4%) y aves (1.1%). Se observa una clara evolución de la dieta desde las zonas más altas (herpetos 25.0-32.1%, invertebrados 14.8-22.2%) hasta las más bajas (peces 80.6-89.1%). Respecto a la talla de las presas, el 90% de los barbos consumidos tenían 8-18 cm y el 80% de las madrillas 10-16 cm de longitud. Respecto a peso, el 80% de los barbos consumidos pesaban 10-50 gr y el 83% de las madrillas 10-40 gr.

Se realiza un análisis de selección de presas a partir de la disponibilidad, utilizando el método de Jacobs. Para el total de la cuenca el barbo aparece fuertemente seleccionado ( $D= 0.72$ ), al contrario que la madrilla ( $D= -0.89$ ). La selección de presas y tamaños se realiza para cada uno de los tramos, discutiendo la amplitud de la dieta, y el diferente comportamiento trófico en cada zona. De los resultados obtenidos se pueden deducir medidas concretas de conservación de la especie.

**COMENTARIOS SOBRE LA RECUPERACIÓN DE LA NUTRIA (*Lutra lutra* L.) EN DOS ZONAS DEL CENTRO DE ESPAÑA**

Carlos Bravo y Félix Bueno

Se ha estudiado la evolución de los controles positivos de nutria (*Lutra lutra* L.) en el río Adaja (Ávila, Cuenca del Duero) y el río Moros (Segovia, Cuenca del Duero), en el periodo transcurrido entre los dos sondeos nacionales de la nutria (1984-1995), en que ambas zonas fueron prospectadas en su totalidad en un total de cinco ocasiones y varias otras veces de forma parcial.

En el río Adaja, los cambios producidos en la localización de los controles positivos, inicialmente mucho más abundantes en la cuenca alta y actualmente en el curso bajo, se explican por los cambios producidos en la gestión de los recursos hídricos tras la construcción del Embalse de Mingorría y, por ello, en las condiciones ecológicas del río. En relación con esta cuenca, es necesario resaltar la importancia global de la política del agua y de la importancia de fomentar su uso de forma sostenible.

En el río Moros, la situación ha cambiado drásticamente en el periodo considerado. En 1984 no se encontró señal alguna de la especie (aunque algunas personas de la zona aseguraban que se hallaba aún presente en ciertos tramos), mientras que en el sondeo de 1995 se detectó su presencia en la práctica totalidad de los controles realizados, a excepción de su cabecera y de su desembocadura en el río Eresma (donde tampoco se detectó presencia de nutria). Datos posteriores, de 1997, muestran ya la presencia de nutria en los tramos finales del río Moros así como en dos controles en el río Eresma aguas abajo de su confluencia con el río Moros. Dado que las características de este río no han variado en este periodo de forma sustancial, podría concluirse que la disminución de la presión humana directa sobre la nutria en esta zona en los últimos años, ha permitido a poblaciones residuales existentes en el río Moros la recolonización natural de su territorio e incluso expandirse hacia el Eresma. Se constataría así la existencia de una capacidad de recuperación natural de las poblaciones de nutria, hecho que debería favorecerse con medidas adecuadas de gestión del hábitat.

## I CENSO VISUAL DE NUTRIA (*Lutra lutra*) Y VISÓN AMERICANO (*Mustela vison*) EN EL PARQUE NATURAL DE LAS HOCES DEL RÍO DURATÓN (SEGOVIA)

Carlos Bravo, Félix Bueno y Francisco Sánchez-Aguado

Se ha pretendido cuantificar las poblaciones de nutria y visón americano en un tramo de 25 kilómetros del río Duratón, incluidos en el Parque Natural de las Hoces del Río Duratón (Segovia).

El método utilizado ha sido el del censo visual descrito por Ruiz-Olmo (1995). Básicamente consiste en realizar una serie de esperas, al amanecer y al atardecer, con observadores situados en las márgenes del río, separados unos 500 metros entre sí. Las observaciones tuvieron lugar entre las 19 y 22 horas, y entre las 6 y las 9 horas; durante tres días entre el 21 y el 25 de julio de 1997. Participaron la guardería del Parque, monitores del Centro de Interpretación y los participantes en el III Campo de Trabajo Parque Natural de las Hoces del Río Duratón.

Se realizaron 166 vigias, en 3 censos, variando el número de observadores entre 26 y 30, sumando 415 horas de observación. Se emplearon los índices:

NOV: observaciones de nutrias/vigias (=probabilidad de observación de una nutria).

DOV: observaciones de nutrias diferentes/vigias (=probabilidad de observación de nutrias diferentes).

DENS: densidad de nutrias/kilómetro de censo.

El total de observaciones de nutrias ha sido de 4, todas diferentes (NOV y DOV entre 0 y 0,077; y DENS entre 0 y 0,153, es decir, en el mejor de los casos una nutria cada 6,53 kilómetros, y en el peor una cada 15,15 kilómetros). En cuanto al visón, se observaron un total de 3 individuos diferentes (NOV y DOV entre 0 y 0,067; DENS=0,133).

La densidad de nutrias encontrada sería propia de ríos oligotróficos, sin embargo el tramo de río considerado alberga una elevada biomasa. Diversos factores podrían explicar estos bajos resultados: el censo se realizó fuera de la época óptima, falta de experiencia y fallos puntuales de los observadores, y constantes tormentas que dificultaron las observaciones y alteraron seriamente las condiciones del río. En cualquier caso, es un método perfectamente aplicable al control periódico de densidades de ambos mustélidos para su gestión en el Parque. A pesar de las dificultades se valora positivamente su importancia como actividad de educación ambiental.

EFFECTOS DEL VACIADO DEL EMBALSE DE JOAQUÍN COSTA (HUESCA) SOBRE LA  
NUTRIA (*Lutra lutra*)

S. Cahill, C. Rosell, J. Ruiz-Olmo y V. Sidorovich

La presa de Joaquín Costa, conocida con el nombre de Barasona, está situada en el río Esera, en la Puebla de Castro (Huesca). El elevado aterramiento del embalse, que tiene una capacidad en origen de unos 92 Hm<sup>3</sup>, así como la necesidad de reparar las compuertas de los desagües de fondo, han hecho necesarios la realización de tres vaciados del embalse que se han llevado a cabo en octubre de los años 1995, 1996 y 1997. Los efectos de esta actuación sobre la población de nutrias se han monitorizado mediante la aplicación de diversas metodologías que combinaron la detección de rastros con las filmaciones y el análisis de contenidos fecales para determinar la dieta. En total se han realizado cuatro campañas de prospección general (dos en otoño de 1995, antes y después del primer vaciado, y dos en las primaveras posteriores al primer y segundo vaciados), complementadas con otras de prospección estacional en tramos concretos. La nutria manifiesta fuertes cambios en el uso del espacio y en la dieta en las semanas posteriores al primer vaciado y aprovecha intensamente los lugares poco o nada alterados. Seis meses después del mismo, la actividad se recupera en la mayor parte de las zonas afectadas, con la excepción de algunos tramos que siguen manteniendo un bajo índice de uso. En la primavera posterior al segundo vaciado se sigue manifestando una baja utilización de algunos sectores, y en especial del embalse y del Esera aguas arriba del mismo. La dieta de la nutria muestra cambios especialmente acusados en este sector. Aunque las técnicas aplicadas no permiten realizar un censo detallado de la población de nutria, en cada campaña se han podido identificar un número mínimo de individuos distintos y ello ha permitido apreciar ciertos efectos demográficos, especialmente por lo que respecta a la presencia de nuevas camadas.

Se consideran factores claves en la minimización de los efectos del vaciado sobre la nutria la disponibilidad de hábitats alternativos accesibles durante el periodo de máxima alteración y la corta duración de la perturbación favorecida por las abundantes precipitaciones posteriores a los vaciados, que comportaron un efecto de arrastre de sedimentos y limpieza del lecho fluvial.

CUANTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS LUGARES DE REPOSO DE LA NUTRIA  
(*Lutra lutra*) EN EL PARQUE NACIONAL DE PENEDA-GERAIS

María Teresa Campos

Entre los años 1994 y 1996 se llevo a cabo un proyecto de investigación en el Parque Nacional Peneda-Gerais sobre la distribución y ecología de la nutria (*Lutra lutra*). Uno de los aspectos analizados fue las características de las madrigueras y lugares de reposos utilizadas, así como las preferencias de hábitat para dicho uso. Debido a la ausencia de un término que incluya a todos estos lugares, se decidió designarlos de manera genérica como lugares de reposo o refugio. Se estudiaron 19 estaciones desde julio del 1994 a junio de 1995, siguiendo una metodología estándar, ésta consideraba una distribución uniforme en un área de 5x5 km (proyección UTM). La investigación de campo consistió en la búsqueda periódica de señales de presencia de nutria. Durante cada una de las visitas a las estaciones se analizaron todas las marcas y se anoto el número y situación exacta, así como algunos parámetros del hábitat. Se efectuó un estudio exhaustivo de cavidades potencialmente utilizables, a la búsqueda de señales de nutrias, dentro o cerca de la entrada: marcas, manchas, gelatina, restos de presas, huellas y rastros. Los datos de todos los refugios se contaron y registraron en función de su composición y localización. Además se dividieron en las tres categorías empleadas en una clasificación ya conocida: cubil, encame y madriguera. El estudio de los lugares de reposos se completo además distinguiendo entre principales y secundarios de acuerdo con la frecuencia de aparición. Según esto las principales madrigueras fueron las que presentaban un mínimo del 60% de las visitas totales. Analizado los resultados totales, se diferenciaron 90 refugios de un total de 223 observaciones realizadas a lo largo del año. Sólo en una de las 19 estaciones no aparecieron señales de ningún tipo. La actividad de marcaje de las nutrias y los refugios utilizados mostraron una fuerte correlación positiva en las muestras trimestrales de las 19 estaciones. El análisis de las diferencias estacionales demostró que durante el otoño se presentaban los valores más bajos y en el invierno los más altos, mientras que la primavera se revelo como la estación con menor variabilidad dentro de las 19 estaciones. El análisis comparativo de los datos entre pares de trimestres mostró sólo similitud en dos estaciones consecutivas: verano-otoño e invierno-primavera. Por lo que respecta a la composición de los refugios cavidades de piedra fueron significativamente las más usadas por las nutrias con este fin. Sólo 21 (23%) de los 90 refugios se pueden considerar como madrigueras principales y aparecieron en 11 de las 19 estaciones. El análisis estadístico sugiere la existencia de un modelo de relación entre el número de registros principales y las madrigueras secundarias. Siete de estas 21 madrigueras mostraban evidencias claras de elaboración o de construcción por nutrias (un encame y seis cubiles).

**DISTRIBUCIÓN DE LA NUTRIA (*Lutra lutra*) EN LA PROVINCIA DE MÁLAGA.  
COMPARACIÓN ENTRE DOS PERIODOS CON CLIMATOLOGÍA MUY DIFERENTE**

J. María Carpena, L. Javier Palomo y A. Román Muñoz.

En la presente comunicación se analiza la distribución de la nutria en la provincia de Málaga durante dos periodos consecutivos con diferentes condiciones hídricas. Para ello se comparan los resultados de los sondeos efectuados en los años 1995 y 1997, periodos en los que la disponibilidad de recursos hídricos fue muy diferente. Durante el primero de ellos, y coincidiendo con la fase final del fuerte ciclo de sequía de los años 1991 a 1995, la nutria se distribuía fundamentalmente por la mitad occidental de la provincia de Málaga. Durante los meses en que se efectuó el censo (agosto - octubre), la mayor parte de los cauces de la provincia se encontraban totalmente secos, a excepción de los situados en la zona occidental, en los que aun se mantenían caudales estables aunque escasos.

La situación durante los sondeos del año 1997 ha sido completamente distinta. Las abundantes precipitaciones caídas durante los años 1996 y 1997 han motivado que la práctica totalidad de los ríos de la provincia hayan mantenido caudales estables todo el año, incluso durante el periodo de estío. Coincidiendo con estas circunstancias favorables, la nutria ha vuelto a aparecer en una serie de cauces que anteriormente no ocupaba, lo que se traduce en un incremento sensible de su área de distribución provincial.

La principal diferencia entre ambos periodos es la ocupación, casi general, de las zonas centro y noreste de la provincia. En la actualidad, el río Guadalhorce acoge nutrias en todo su recorrido, a excepción de la cabecera, mientras que anteriormente sólo aparecían dos núcleos aislados y separados entre sí cerca de 40 km. Individuos procedentes de estas poblaciones han colonizado, seguramente, todo el cauce.

En el sondeo realizado en 1997, entre los meses de julio y octubre, se muestrearon 45 estaciones, en 28 de las cuales el resultado fue positivo (62,2% frente al 46,4% obtenido en 1995). Conviene indicar además que en este último sondeo ninguna de las estaciones se encontraba seca, frente a las 17 (30,4%) del de 1995

Los resultados obtenidos parecen mostrar cuáles han ido las zonas de la provincia que han supuesto refugio para las poblaciones de nutrias durante uno de los periodos más fuertes de sequía de las últimas décadas. En esta comunicación se analizan las posibles rutas de dispersión y se estudia la ocupación de nuevas zonas, así como las vías de comunicación entre las diferentes poblaciones.



DISTRIBUCIÓN DE LA NUTRIA (*Lutra lutra*) EN LA COMUNIDAD  
AUTÓNOMA DE MURCIA

S. Eguia, S. Asenjo, N. D. Yelo, I. Pérez, M. Valverde, I. Pagán, E. J. Martínez,  
J. Jiménez, J. D. Anadón e I. Hernández

Durante el invierno 1996-97 se han realizado muestreos a lo largo de todos los cauces con aguas de la Comunidad Autónoma de Murcia. La metodología empleada ha sido la misma que en trabajos anteriores (Sánchez y Carmona, 1984; Esteve et al., 1986; Hernández-Gil et al., 1987 y Ambiental S. L., 1993), similar a la empleada en los estudios a nivel nacional y basada en la detección de rastros (fundamentalmente excrementos y huellas).

Los resultados obtenidos suponen un notable incremento del área de distribución de la especie en nuestra Región. Así, mientras los últimos trabajos realizados en 1987 atribuían 52 km de Río Segura a la especie como único hábitat en Murcia, nosotros hemos detectado su presencia en el mencionado tramo de 52 km y en otros 38 km por debajo de éste. Además el río Benamor también cuenta con nutrias a lo largo de casi todo su cauce (31 km). La frecuencia de aparición de excrementos varía entre 0,71 y 34,5 en 200 metros de recorrido.

El área de distribución queda ahora formado por un río (Segura) y uno de sus afluentes (Benamor) de manera que aparentemente no quedan poblaciones aisladas.

En la actualidad el trabajo con la especie en Murcia está dirigido a definir las preferencias alimenticias y de uso de hábitat.

**DISTRIBUIÇÃO DA LONTRA (*Lutra lutra*) EM PORTUGAL CONTINENTAL**

N. Farinha, E. Florencio y A. Trindade

A lontra europeia é uma espécie que se encontra seriamente ameaçada em partes significativas da sua área de distribuição, particularmente nas zonas mais povoadas e industrializadas do Centro e Norte da Europa e em algumas regiões da actual Comunidade de Estados Independentes. Contudo, é ainda possível encontrar populações viáveis, nomeadamente na Península Ibérica, em Portugal e em algumas regiões de Espanha.

O presente estudo foi desenvolvido no âmbito das actividades do ICN/DEP, com o apoio do Programa Life (CEE) integrado no Projecto Conhecimento e Gestão do Património Natural. O seu principal objectivo foi determinar a distribuição da lontra em Portugal Continental, recorrendo a metodologias internacionalmente padronizadas, que utilizam as quadrículas UTM 10x10 Km como unidade cartográfica. Procurou-se também avaliar o estado de conservação dos sistemas aquáticos e definir os habitats de ocorrência da lontra; inventariar os principais problemas e factores de perturbação actuantes nos troços prospectados; proporcionar uma base de referência adequada para a monitorização da situação da lontra em Portugal.

Neste trabalho, por questões metodológicas e de facilidade de estudo, foram consideradas 35 regiões hidrográficas. As regiões do Norte e do Centro possuem abundantes recursos hídricos, na sua maioria disponíveis durante quase todo o ano, enquanto que as regiões do Sul sofrem sazonalmente os efeitos da precipitação irregular e da seca. No total foram realizadas 1008 amostragens nas 986 quadrículas UTM 10 x 10 Km que cobrem Portugal Continental, das quais 880 (89,3%) revelaram vestígios de presença da espécie. Das restantes 106 quadrículas (10,7%) onde não se observaram vestígios, 26 estavam secas à data da prospecção. Foram visitadas 596 zonas húmidas de dez tipos diferentes, efectuando-se a maior parte das amostragens em ribeiras (44,4% das amostragens) e em rios (39,5% das amostragens).

Os resultados deste estudo permitem concluir que a lontra se encontra distribuída regularmente de Norte a Sul do país, em todo o tipo de ambientes aquáticos, numa situação populacional que se considera ser de abundância. Contudo, está-se perante um estudo de ocorrências, pelo que ficam por conhecer outros aspectos da ecologia da lontra, alguns deles vitais e com influencia directa na tendência populacional da espécie.

Apesar disso, foram identificadas quatro áreas de distribuição críticas, duas a Norte e duas a Sul do rio Tejo, onde o escasso número de vestígios de presença detectados e/ou a forma irregular como ocorrem, levantam algumas questões quanto ao estado de conservação da espécie e dos sistemas aquáticos em que habita.

## A LONTRA (*Lutra lutra*) NA RESERVA NATURAL DO ESTUÁRIO DO TEJO

Nuno Farinha y Aanabela Trindade

No âmbito do Projecto Conhecimento e Gestão do Património Natural (ICN/DEP e Programa Life/CEE), realizou-se entre 1993 e 1996 uma série de trabalhos particulares sobre a situação da lontra em várias áreas protegidas. Este estudo foi desenvolvido na Reserva Natural do Estuário do Tejo (RNET), por ser uma área de interface entre o meio dulciaquícola e o meio marinho onde ainda não existia qualquer estudo desta natureza, e por ser uma área particularmente sensível dada a sua proximidade de Lisboa.

A RNET fica situada na margem Sul do rio Tejo, sendo uma zona húmida de importancia internacional. Uma parte significativa da área é ocupada pelas águas do estuário, os sapais e os mouchões. A parte permanentemente emersa, atravessada pelos rios Sorraia e Tejo e pela ribeira das Enguias (únicas linhas de água doce permanente), possui como paisagem dominante a lezíria, constituída por vastas extensões de planície com utilização agro-pecuária, cortadas quase geometricamente por inúmeras valas e canais de água.

Os objectivos deste trabalho consistiram em elaborar uma carta de distribuição detalhada da espécie na RNET, conhecer os habitats de ocorrência e analisar os níveis de abundancia de lontra, caracterizar o regime alimentar, inventariar os principais problemas e factores de perturbação locais, e elaborar uma proposta com medidas de gestão necessárias a conservação ou melhoramento da situação da espécie e dos seus habitats.

Em termos globais, a RNET apresenta boas condições para a ocorrência de *Lutra lutra*, possuindo boa disponibilidade alimentar e de água doce pouco poluída, e condições suficientes de vegetação com condições de abrigo e de tranquilidade. A espécie ocorre de forma regular e ao longo de todo o ano na área da Reserva, verificando-se que das 58 quadrículas UTM 1x1 Km observadas, 48 (82,8%) foram regularmente visitadas pelo animal, e destas, 20,8% foram constantemente visitadas. O valor médio de HSI (que traduz a adequabilidade do habitat para a lontra) foi de 0,57, valor que não sendo considerado óptimo traduz, ainda assim, a existência de condições suficientes a ocorrência da espécie. O nível de perturbação humana não foi considerado crítico, apesar da intensa actividade agro-pecuária verificada sazonalmente, em particular entre Abril e Setembro. A destruição da vegetação ribeirinha constituiu o principal factor de ameaça na RNET.

Em termos de regime alimentar, os peixes constituíram 72% do total de ocorrências por classes de presas (aparecendo em 94% do total de dejectos), seguindo-se-lhes os crustáceos (em particular *Procambarus clarhi*), com 20,5% do total de ocorrências. *Liza ramada* constituiu a espécie mais corrente na dieta da lontra (26,6% do total de ocorrências de todos os taxa registados, aparecendo em 55,4% dos dejectos); seguiu-se-lhe *Anguilla anguilla* e *Gambusia affinis* (com 23,4% e 16,1% do total de ocorrências, respectivamente).

**DISTRIBUCIÓN DE LA NUTRIA *Lutra lutra* (LINNAEUS, 1758) EN LA PROVINCIA DE CIUDAD REAL**

Rosa Fernández-Salvador, Julio Gisbert y Rosa García-Perea

Se ha estudiado la distribución actual de la nutria en Ciudad Real prospectando la provincia según el método utilizado en el II Sondeo Nacional de esta especie. Con el fin de comparar los resultados, se han muestreado los mismos puntos que en dicho sondeo, realizado en 1984. Las salidas al campo se han realizado entre septiembre de 1995 y marzo de 1997.

Los resultados indican la estabilidad de la especie, que aparece bien distribuida en las zonas montañosas de la provincia (Montes de Toledo y Sierra Morena), mientras que su presencia se reduce en la mitad oriental, que corresponde a la comarca manchega.

A pesar de contar con un hábitat aparentemente desfavorable en la mitad de su territorio, esta provincia alberga una importante población de la especie, habiendo resultado la quinta de España en cuanto a presencia de la especie en el sondeo de 1984.

DIETA DE LA NUTRIA (*Lutra lutra*) EN UNA ZONA HÚMEDA DEL BAIXO VOUGA  
LAGUNAR (RÍA DE AVEIRO, PORTUGAL), Y SU RELACIÓN CON LA  
ABUNDANCIA DE PRESAS

Nuno Gomes

La zona húmeda del Baixo Vouga Lagunar ocupa una área de cerca de 3.000 ha, en la región central de una gran zona húmeda costera del norte de Portugal, llamada impropriadamente Ría de Aveiro. Se trata de una zona diversificada de arrozales, marismas y campos cercados con árboles, con una red muy densa de canales de agua salobre y salada. Las prospecciones se realizaron mensualmente durante un año, desde octubre de 1996, en 50 estaciones fijas. Se recolectaron y analizaron 1.041 excrementos de nutria y se efectuaron pescas para el conocimiento de las poblaciones-presa. La dieta incluye la mayor parte de las especies-presa disponibles, alcanzándose 25 ítems diferentes (excluyendo a los pequeños invertebrados que no fueron considerados presas directas). Las presas más importantes de la nutria en este periodo fueron (frecuencia relativa): la anguila (*Anguilla anguilla*) (25,8%), la gambusia (*Gambusia affinis*) (18,1%), los mugílidos (sobretudo *Liza ramada*) (18,0%), el cangrejo americano (*Procambarus clarkii*) (12,6%) y la carpa (*Cyprinus carpio*) (10,2%). El cabot (*Pomatochistus minutus*) representó el 4,6% de la dieta y las frecuencias de las restantes categorías de presas fueron inferiores al 3% cada una. En términos del porcentaje de biomasa, la anguila fue la especie más importante (aproximadamente un 40%), seguida de la carpa (sobre un 20%), de los mugílidos y del cangrejo americano, ambos con cerca de un 12%. A pesar de la elevada frecuencia relativa de la gambusia, su biomasa anual es inferior al 1%; lo mismo pasa con el cabot. Los anuros presentaron una ocurrencia inferior a la obtenida en trabajos anteriores y para lo esperado en este tipo de hábitat (2,2% de frecuencia relativa y aproximadamente un 3% de la biomasa). Se sugiere que esta presa fue substituida por el cangrejo americano. Se encontró una correlación muy estrecha entre la frecuencia relativa del cangrejo americano y de la anguila, durante el año ( $r=0,88$ ;  $n=12$ ;  $p < 0,001$ ), pero no con las carpas y los mugílidos, lo que sugiere que el cangrejo americano es depredado en condiciones similares a las de la anguila, probablemente cuando la nutria busca esta última en el fondo de los canales. Se estudia también la respuesta a su abundancia en el medio.

## UTILIZACIÓN DE REFUGIOS POR LA NUTRIA EN EL RÍO BERGANTES (C. H. EBRO)

J. Jiménez y J. J. Palomo

Para la realización de un estudio sobre la ecología y conservación de la nutria (*Lutra lutra*) en la cuenca del río Bergantes (Castellón, Teruel) se capturaron y marcaron, mediante emisores intraperitoneales, cuatro ejemplares (2 MM + 2 HH) que fueron seguidos por un periodo entre 4 y 117 días entre noviembre de 1996 y agosto de 1997. A lo largo de este periodo fueron localizadas en 1.343 ocasiones, representando 584 posiciones distintas.

Se restó especial atención a la localización de los encames o refugios, determinación su posición acercándose hasta pocos metros del lugar, cuando se recibía señal sin la antena, con una precisión de <2 m. Para cada uno de estos refugios se determinó su situación respecto al río (margen, distancia a la orilla, altura sobre el agua), la composición de la estructura que alojaba el encame, sus dimensiones y el número de entradas. Para cada uno de los encames descritos se anotó la fecha de utilización por parte de cada uno de los ejemplares controlados.

Entre diciembre y agosto se identificaron 53 encames distintos de nutria, correspondientes a 111 periodos de reposo. La mayor proporción de encames (32, 60.4%) fueron utilizados sólo una vez por un sólo ejemplar. Del resto, 19 lo fueron en más de una ocasión por un sólo ejemplar y 2 por dos ejemplares, en ambos casos con utilización simultánea en alguna ocasión por parte de macho y hembra. Los encames revisitados lo fueron de 2 a 7 ocasiones.

Respecto a la ubicación de los encames, la mediana fue de 3 m de distancia a la orilla y 0.5 m de altura sobre ésta. El 67.9% de los encames se localizaron entre los 0 y los 5 m de la orilla y el 69.8 % hasta 1 metro sobre la orilla. Dos de los encames se localizaron a >100 m de la ribera, comprobándose en uno de ellos comportamiento reproductor.

Respecto a la estructura de los refugios, la mayoría (51%) se localizó en la vegetación riparia, seguidos por taludes de tierra (15%), roquedos (13%) y acúmulos de material de riada (11%).

USO DEL ESPACIO POR LA NUTRIA EN UN RÍO MEDITERRÁNEO  
(BERGANTES, C. H. EBRO)

Juan Jiménez, Jordi Ruiz-Olmo y Alejandro Pascual

Para la realización de un estudio sobre la ecología y conservación de la nutria (*Lutra lutra*) en la cuenca del río Bergantes (Castellón, Teruel) se capturaron y marcaron, mediante emisores intraperitoneales tres ejemplares (dos machos y una hembra) que fueron seguidos por un periodo entre 110 y 117 días entre noviembre de 1996 y agosto de 1997. A lo largo de este periodo fueron localizadas en 1.343 ocasiones, representando 584 posiciones distintas.

La localización de los ejemplares se realizó por triangulación, utilizando el río como apoyo. Normalmente, las localizaciones se situaban sobre cartografía 1: 25.000 y se precisaban con coordenadas UTM correspondientes a 1 ha. Como norma se realizó una localización diaria de cada individuo marcado, y frecuentemente más de una. Dos veces al mes se realizaron seguimientos de 24 h de cada animal, en los que se determinó su posición y actividad cada 30 minutos.

El dominio vital medio mensual fue de  $13.78 \pm 5.31$  (D.S) km para la hembra (n= 4) y de  $19.84 \pm 6.97$  km para los machos (n= 7). Los desplazamientos diarios obtenidos de seguimientos durante 24 horas oscilaron entre  $5.8 \pm 3.9$  km y  $11.8 \pm 3.3$  km. Por otra parte se midieron los desplazamientos mínimos diarios a partir de las localización de encames en días sucesivos, resultando en  $2.3 \pm 2.4$  km para la hembra (n= 14) y  $6.3 \pm 4.1$  para los machos (n= 70).

Se presentan además datos correspondientes a horarios de actividad, velocidades de desplazamiento y uso del espacio para la población estudiada.

LA RADIOTELEMETRÍA ¿UN MÉTODO ÚTIL PARA ESTUDIAR A LAS  
NUTRIAS (*Lutra lutra*)?

Andreas Kranz

La nutria es nocturna en la mayor parte de su área de distribución. La radiotelemetría es un método frecuentemente utilizado para estudiar a los animales salvajes, permitiendo conocer, como poco, una aproximación ideal del estudio amplio de las cuestiones concernientes a su ecología.

Sin embargo, la aplicación exitosa de este método de campo sofisticado, debe afrontar tres problemas:

- Captura en vivo de las nutrias, que es muy difícil, determinando que los proyectos se basen en un número de muestras (animales marcados) muy pequeño.
- Restricciones legales y dificultades interpuestas por los activistas de los derechos animales para este tipo de proyectos en muchos países europeos (implantación de transmisores).
- Un "output" óptimo no es posible en la mayoría de los casos, debido a las limitaciones físicas de los humanos y la falta de recursos financieros suficientes.

Las nutrias radio-marcadas proporcionan la única posibilidad de identificar las pautas de actividad. También es posible la obtención de datos sólidos sobre el uso del hábitat a gran escala y el uso diurno de los lugares de reposo. Pero la utilización del hábitat a pequeña escala no puede ser identificada con frecuencia, debido a la falta de radiolocalizaciones precisas. Se puede obtener información sobre el tamaño de las áreas de campeo, y también sobre la organización social (por ejemplo, territorialidad), si se pueden capturar y marcar suficientes individuos en una área concreta. Además, la radiotelemetría proporciona la única posibilidad para estimar el significado de las molestias y las amenazas y para identificar las causas reales de mortalidad (por ejemplo, muertes ilegales). Finalmente, la telemetría es necesaria para establecer el éxito de los programas de reintroducción.



## CARACTERIZACIÓN Y USO DEL HÁBITAT POR PARTE DE LA NUTRIA EN UN RÍO DE CARÁCTER MEDITERRÁNEO

José M<sup>a</sup> López-Martín, Juan Jiménez y Jordi Ruiz-Olmo

La nutria (*Lutra lutra*) ha visto reducida su distribución en las cuencas de la vertiente mediterránea la Península Ibérica en nuestro país, extinguiéndose en una gran mayoría de ríos y quedando aislada en pequeñas poblaciones. Las causas de esta desaparición han sido atribuidas a la utilización de los recursos hídricos y a la transformación de este tipo de ecosistemas: contaminación, extracción de áridos, alteración de las orillas, deforestación, embalses, canalizaciones, etc.

Una de las poblaciones que aún se mantienen es la del río Guadalope y sus afluentes (303 km de curso), entre los que destaca el río Bergantes (92,3 km), situado en las provincias de Castellón y Teruel. Este río mantiene las características típicas de la vertiente mediterránea, así como una ausencia de alteraciones y modificaciones en gran parte de su curso, aunque en otras se dan determinados impactos (extracciones de áridos, uso del agua, incendios). Con el fin de establecer un Plan de Gestión de esta población, la Consellería de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana, impulsó el proyecto "Estudios para la observación de la nutria (*Lutra lutra*) en el río Bergantes (Castellón) 1996-97". El estudio implicó la captura de ejemplares de la población y su radioseguimiento desde diciembre de 1996 hasta agosto de 1997. Tres ejemplares (dos machos y una hembra) fueron seguidos obteniéndose un número elevado de radiolocalizaciones (890 de actividad y 51 de encames totales). A la vez, se caracterizaban diferentes variables ambientales que han permitido su comparación con las zonas más ocupadas por los tres individuos en dichas condiciones. Para ello, el tramo final del río Bergantes (25 km) fue dividido en 28 unidades de muestreo, tomando la cuadrícula UTM de 1x1 km como referencia, lo que permitió caracterizar el hábitat. En total, se consideraron 14 variables asociadas a la estructura de la vegetación de ribera. El uso del suelo, la disponibilidad de agua, la distribución y el número de pozas, fueron correlacionadas entre sí y con el uso que los ejemplares seguidos hicieron del área de estudio, tanto de forma activa, como al elegir la zona de encame.

Asimismo, durante los meses de marzo y julio, se realizaron sendas pescas eléctricas en siete tramos definidos en el área de estudio, de las cuales cuatro se encontraban en la zona utilizada por las nutrias marcadas y donde se realizó también la valoración del hábitat. Todo ello ha permitido correlacionarlas.

Los datos demuestran la mayor selección de las zonas donde se conservan las condiciones naturales, y una contraselección de las alteradas. Como factores de mayor selección destacan el desarrollo de la vegetación, la presencia de pozas y la disponibilidad de alimento. Estos resultados permitirán una protección más efectiva de esta población y el conocimiento más efectivo de las necesidades de la especie en estos ambientes.

¿ESTÁN LAS NUTRIAS RECOLONIZANDO LOS RÍOS DE LA CUENCA  
CENTRAL ASTURIANA?

Luis Llana e Ignacio Martínez

Se presentan los resultados provisionales de un estudio, aún en curso, sobre la presencia de la nutria (*Lutra lutra*) en los ríos y arroyos de la cuenca central asturiana. Las anteriores revisiones no pudieron confirmar la presencia de la especie en todo este área. Recientemente se ha vuelto a prospectar, siguiendo la metodología comúnmente utilizada, obteniéndose resultados inesperados, pues se confirma la presencia en la mayoría de los tramos muestreados en la zona del medio y bajo Nalón. No se confirmó presencia en los arroyos de la cuenca del Pinzales (Gijón) y en los arroyos costeros de Candás y Gozón.

La recuperación ambiental del Nalón y sus tributarios, en sus tramos medio y bajo, por el cese de actividades altamente contaminantes, la escasa o nula actividad furtiva, así como la alta capacidad colonizadora de esta especie, pueden ser algunas de las razones que expliquen esta reciente colonización.

DIFERENCIAS EN LA OCUPACIÓN DE MASAS DE AGUA DE ALTITUD DEL NORTE DE ESPAÑA POR LA NUTRIA (*Lutra lutra* L. 1758)

J. Morales, J. Ruiz-Olmo, M. Lizana y J. Gutiérrez

Los estudios realizados en cursos fluviales indican que el uso que la nutria hace de ellos decrece en altitud, a medida que disminuyen los recursos alimenticios. Ello explica el porqué los macizos montañosos más altos, acogen poblaciones sedentarias de este mustélido a mayor altitud, aunque en nuestro país con un límite situado hacia los 1600-1800 m.

Sorprende pues el hecho de que la nutria use intensamente ciertos ambientes lacustres situados a mayores altitudes, incluso por encima de los 2.000 m. Por esta razón se decidió comparar el uso (presencia de huellas y excrementos) que hace la nutria de un total de 108 masas de agua: 18 de la zona de Sanabria (Zamora), 11 de la sierra de Gredos (Ávila), 5 de Mampodre y Babia (León) y 74 de los Pirineos (Girona, Huesca y Lleida).

Las lagunas de Gredos fueron las más usadas en altitud (60% de las situadas a más de 2.000 m, n= 5; 83% de las situadas entre 1.500 y 2.000 m; n= 6). En León y Zamora las nutrias también ocuparon con frecuencia el rango altitudinal de los 1.500 a 2.000 m (50%; n= 14). Por el contrario, en los Pirineos la nutria no fue encontrada en ninguna de las masas de agua situadas a más de 2000 (n= 37), y sólo en un 7% de las situadas entre 1.500 y 2.000 m (n= 16); en este lugar, la nutria sólo se hace dominante en las masas de agua situadas por debajo de los 1.000 m.

Estas diferencias, unidas a las diferencias en la dieta, ayudan a entender los factores limitantes a esta presencia, centrados principalmente en la disponibilidad alimenticia. Esta se sustenta mayoritariamente en la presencia y abundancia de anfibios (sapos y ranas).

LA CALIDAD DE LAS AGUAS EN LA PROVINCIA DE LEÓN Y SU RELACIÓN  
CON LA PRESENCIA DE NUTRIA

J. Román, J. García, G. Mendoza y P. P. Olea

Durante 1996 se realizó en la provincia de León el II Sondeo Nacional de Nutria. La comparación de los resultados obtenidos en el muestreo de los mismos lugares que los realizados en 1984 (n=111), indican un incremento de un 72,21%, en los puntos con presencia confirmada de la especie. Actualmente puede decirse que la nutria está presente en la práctica totalidad de los ríos provinciales (76,21% de resultados positivos, n=248).

En el presente trabajo se comparan los puntos con presencia positiva y negativa de la especie, con los datos sobre contaminación de aguas en los ríos de la provincia, cedidos por el Departamento de Ecología de la Universidad de León.

Debido a que no han existido cambios substanciales en los niveles de calidad de aguas en la provincia de León, no parece que sean estos un condicionante para la especie. Se discute la posible incidencia de otros factores en la escasez de la especie años atrás.

## ¿ES LA NUTRIA UN BIOINDICADOR?

J. Ruiz-Olmo, A. Calvo, S. Palazón y V. Arqued

En los últimos tiempos se ha extendido el concepto de bioindicador: aquellos seres vivos que responden estrechamente a variaciones en las condiciones del medio, de modo que su presencia-ausencia, o su abundancia, puedan ser utilizados para establecer unos niveles umbrales de esas condiciones. La nutria ha sido propuesta repetidamente como bioindicador. Pero, ¿en qué sentido?. La contaminación ha sido el factor ambiental más sugerido.

Los macroinvertebrados acuáticos son los bioindicadores de calidad de agua más utilizados en las aguas continentales, por su elevada sensibilidad y relativa facilidad de estudio. Se prospectaron 414 puntos repartidos por toda la cuenca hidrográfica del Ebro, estableciéndose el número de familias de macroinvertebrados, la presencia-ausencia de tricópteros, plecópteros y odonatos, y los índices bióticos ASPT y BMWP. Se determinó la presencia-ausencia de nutria en cada uno de los puntos, utilizando los datos del sondeo de 1994-96 y otras prospecciones complementarias realizadas entre 1994 y 1997.

La nutria tiende a comportarse de la misma forma que el total de familias de macroinvertebrados ( $X^2= 51,04$ ; 1 g.l.;  $p < 0,0001$ ), que los plecópteros ( $X^2= 37,91$ ; 1 g.l.;  $p < 0,0001$ ), que los índices BMWP ( $X^2= 27,35$ ; 1 g.l.;  $p < 0,0001$ ) y ASPT ( $X^2= 17,53$ ; 1 g.l.;  $p < 0,0001$ ). En los odonatos se dio una tendencia similar ( $X^2= 15,58$ ; 1 g.l.;  $p= 0,0001$ ), aunque encontrándose grandes extensiones que no responden a la pauta general (debida a que existen odonatos bioindicadores de situaciones muy diferentes). Los tricópteros se encontraron en casi toda el área de estudio.

Estos datos concuerdan con el hecho de que, en el NE ibérico, la nutria fuese hallada mucho más frecuentemente en las estaciones con contaminación aparente nula o baja, que en las contaminadas: 1984-85 ( $X^2= 10,87$ ; 1 g.l.;  $p < 0,01$ ) y 1989-90 ( $X^2= 44,46$ ; 2 g.l.;  $p < 0,001$ ).

La nutria se comporta como una especie bioindicadora de calidad del agua y contaminación. Presenta ciertas diferencias frente a los macroinvertebrados, tanto en su biología como en su ecología, lo que explica la no total coincidencia de sus distribuciones, ya que representa informaciones sensiblemente diferentes. Su uso simultáneo puede resultar muy útil.

La lenta recuperación de la nutria, tras la mejora de los niveles de contaminación en nuestros ríos, no hace más que reafirmar la condición de bioindicador del mustélido, y su utilidad como tal.

DISTRIBUCIÓN DE LA NUTRIA (*Lutra lutra* L.) EN ESPAÑA

Jordi Ruiz-Olmo y Miguel Delibes

Entre julio de 1994 y diciembre de 1996 se volvió a sondear toda España en busca de señales de nutria, con la única excepción de Alicante (provincia en la que no existe la especie por lo menos desde los años 60). En este proyecto han participado un total de 76 especialistas. Se han prospectado 4049 estaciones, de las que un 48,8% fueron positivas. Esto representa una mejora con respecto del sondeo de 1984-85, cuando se encontró a la nutria únicamente en un 33,5% de las estaciones muestreadas (n=3966). El proceso de regresión de la nutria parece haberse detenido y se ha experimentado una cierta recuperación en diversas áreas. En 1994-96 la nutria se extiende casi de forma continua por la mitad occidental del país, faltando únicamente del sector del valle del Duero (con excepción del río principal, donde sí se encuentra al mustélido), en gran parte de las provincias de Zamora, Valladolid, Segovia, Madrid y Ávila (aunque se ha observado una importante recuperación), en zonas de secano muy escasas en cursos fluviales, y de algunas zonas, igualmente muy secas, del valle del Guadalquivir en Córdoba, Sevilla y Málaga. En la mitad este de la Península la situación es muy diferente. La nutria tiende a ser más abundante en el cuadrante noreste que en el sudeste, refugiándose en los sistemas montañosos. Destacan dos grandes núcleos poblacionales aislados: uno en los Pirineos y su entorno (Huesca y Lleida, con expansiones en Navarra, Zaragoza y Girona), y el otro en el nordeste de Teruel (alcanzando Castellón, Tarragona y Zaragoza). A estos deben añadirse otros núcleos poblacionales importantes en contacto con las poblaciones occidentales, por lo que no se encuentran aislados: cabeceras del Ebro, del Duero, del Tajo, del Júcar, del Turia, del Segura y del Guadalquivir. Existen además pequeñas poblaciones muy aisladas en el río Palancia (Castellón) y en el río Júcar (Albacete y Valencia).

**MORFOMETRÍA EXTERNA, DEMOGRAFÍA Y CAUSAS DE MORTALIDAD DE LA NUTRIA  
(*Lutra lutra* L.) EN LA PENÍNSULA IBÉRICA**

J. Ruiz-Olmo, M. Delibes, D. Saavedra y S. C. Zapata

Se han estudiado 147 ejemplares de nutria procedentes del conjunto de la Península, en su mayoría muertas por diversas causas o capturadas vivas por los autores para estudios de radioseguimiento o para su reintroducción en la provincia de Girona. Los animales se han agrupado en clases de edad anuales, usando el número de líneas de crecimiento en las piezas dentales.

No se han observado diferencias significativas entre las dimensiones (LT, CC, C, P y O) y peso de los individuos de la clase de edad 1+ (una línea de crecimiento), considerados subadultos, y los adultos (dos o más líneas de crecimiento). Los machos tienen una longitud total (CC + C) de entre 100 y 121 cm, pesando en condiciones normales (individuos que no se encuentren en pobre estado de condición corporal) entre 6,5 y 9,4 kg. En cuanto a las hembras, los valores son de 93-114 cm y 4,4-6,5 kg. Por término medio los machos son un 7,8% más largos y un 36,7% más pesados que las hembras. Las nutrias ibéricas son menores que las del centro y norte de Europa.

En cuanto a la proporción de sexos, en ningún caso (jóvenes, subadultos, adultos y en total) la proporción se ha apartado de 1:1. Solamente hembras correspondientes a la clase de edad adulta (> 2+) mostraron signos de reproducción (presencia de fetos, cicatrices placentarias o signos de lactancia). La máxima longevidad detectada ha sido de 12 años. Los jóvenes (0+) representaron el 40% de la muestra, los subadultos (1+) el 20%, y el resto correspondió a los adultos. La esperanza media de vida de los subadultos es de 3,5 años, y la de los adultos de 4,4 años.

Se comparan las causas de mortalidad en diversos estudios: Delibes y Jiménez (1990) para el conjunto de España; Ruiz-Olmo (1995) para Cataluña y Aragón, los datos correspondientes a los individuos encontrados muertos en el presente trabajo, y los de las nutrias seguidas teleméricamente encontradas muertas en Girona. A lo largo del presente siglo ha ido disminuyendo la persecución humana (trampeo, caza, palos) hasta niveles mínimos, mientras que se ha incrementado notablemente la muerte por atropello (que supera actualmente el 90% de los ejemplares encontrados muertos). En las nutrias reintroducidas (no sesgadas, al conocerse la causa de muerte de todos los individuos), los atropellos continúan siendo la principal causa de muerte, aunque se destacan otros como las nasas de pesca o la muerte en pozos o sifones. No se ha detectado ningún caso de muerte por senilidad. Otras causas de muerte reportadas son: perros, muerte (o abandono) de la madre, neumonía, ingestión de materiales metálicos, veneno y muerte en piscifactoría.

## PAUTAS DE DEPREDACIÓN DE LA NUTRIA (*Lutra lutra*) EN AMBIENTES MEDITERRÁNEOS DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

Jordi Ruiz-Olmo, Juan Jiménez y Antoni Margalida

Los estudios sobre la dieta de la nutria han proliferado en Europa durante las últimas dos décadas. Recientes recopilaciones nos han permitido establecer concretamente cuáles son las especies de que se alimenta, y cómo varían en los diferentes ambientes y lo largo del tiempo. Sin embargo, no se conocen las pautas de depredación, que permitirían ir mucho más allá a la hora de entender la ecología de la especie y de comprender qué significan en realidad las proporciones obtenidas en los estudios sobre la dieta.

Las nutrias suelen consumir a sus presas por entero, por lo que es difícil encontrar sus restos. Hemos encontrado 0,51 restos/km prospectando en ríos trucheros pirenaicos, y 0,08 en los ciprinícolas.

Se ha conseguido reunir un total de 276 depredaciones seguras de nutria, procedentes de transectos realizados en ríos mediterráneos, de 179 observaciones directas de nutrias procedentes de esperas en las orillas y del seguimiento mediante prismáticos de cuatro nutrias estudiadas teleméricamente (Castellón y Lleida) que mostraban actividad diurna. A ellas cabe añadir 642 presas ofrecidas en tests alimenticios a tres ejemplares cautivos, y 108 restos obtenidos.

En condiciones normales las nutrias salvajes capturaron entre 3,4 y 3,9 peces/hora de observación (en un caso se estimó 273,0 g/hora); durante un período de escasez alimenticia bajó hasta 1,0 peces/hora.

Se observaron diferencias significativas en el lugar de consumo de las presas. Las presas de menor tamaño (< 10-15g) se consumen directamente en el agua. El resto son llevadas a la orilla y consumidas preferentemente a menos de 1 m del agua (83,4%; n= 287) sin esconderse especialmente. Las mayores distancias alcanzaron los 5,5 m, tratándose de cangrejos capturados cuando se desplazaban por tierra.

El tiempo medio de consumo de las presas fue de 1,54 minutos (SD= 1,45 min; n= 45), yendo desde 8,2 seg (SD= 14,5 seg; n= 4) en las de menos de 10 cm, a más de 10 min, en las de más de 30 cm, también se incrementa el porcentaje de presas que no son ingeridas totalmente con la talla: por encima de los 700 g, la mitad de los peces son consumidos parcialmente, mientras que por debajo de los 100 g, son consumidos totalmente. Esto tiene implicaciones en el estudio de la biomasa consumida a través del estudio de excrementos.

Las nutrias iniciaron el consumo de truchas y barbos con mayor frecuencia por la cabeza, mientras que en la anguila no se dio tal preferencia. Los restos más frecuentes se corresponden con aquellas partes que pueden dañar al aparato digestivo, y proceden de cangrejos americanos y grandes peces. Entre los primeros destacan las pinzas, seguidas de patas y cabezas; abdomen y cola no son comidos casi nunca. En los peces, aparte de las escamas y pequeños trozos de aleta (no restos en sentido estricto), destacan las cabezas y fragmentos de éstas (incluyéndose mandíbulas y piezas dentales; faríngeas o mandibulares), seguidos de las aletas. En los anfibios sus pieles y glándulas parótidas; las huevas de madrilla, trucha y sapo también fueron abandonadas. Los peces dejados sin consumir o las acumulaciones de más de una presa correspondieron principalmente a restos abandonados por crías de nutria.



**INFLUENCIA DE LA DISPONIBILIDAD DE ALIMENTO SOBRE LA ESTRUCTURA DE LAS POBLACIONES DE NUTRIA (*Lutra lutra* L.) EN HÁBITATS FLUVIALES MEDITERRÁNEOS**

Jordi Ruiz-Olmo, Santiago Palazón y José M<sup>a</sup> López-Martín

El trabajo se ha centrado en seis tramos de unos 10 km de largo de los Pirineos. Para estimar la densidad de nutrias se realizaron 68 censos visuales en junio-julio entre 1990 y 1997, totalizándose 1.444 esperas (2.613 h): se observaron 179 nutrias. Estos se complementaron con otros en busca de huellas en el Noguera Ribagordana (estudiado más intensamente) todos los años en que se realizaron censos visuales (junio-julio, agosto-septiembre y noviembre), y en 1985, 1987 y 1989. Se estudió la dieta estival de la nutria en ese mismo río desde 1984 hasta 1997, en base al análisis de 422 excrementos, que contuvieron un mínimo de 731 presas. Finalmente se estudió la estructura de la comunidad de peces (entre el 95 y el 100 % de la dieta anual) mediante pesca eléctrica (Zippin, 1954): 2-3 pescas en cada tramo censado visualmente (junio-julio), cada año las mismas.

En estos tramos (Noguera Pallaresa y Noguera Ribagordana), como en muchos otros de la vertiente mediterránea ibérica, la comunidad de peces está compuesta principalmente por el barbo (*Barbus graellsii*, en nuestro caso) y la madrilla-boga (*Chondrostoma toxostoma*); suponen en conjunto entre el 85.1 y el 99.4 % de la biomasa presente en esos ríos, entre 1991 y 1997. La especie reguladora de la biomasa total en el río es el barbo (56 al 97 % de la biomasa, excepto en un año en que casi desaparecieron los peces del río), dependiendo también muy directamente de la biomasa media de los individuos (entre 52,7 y 259,2 g). La madrilla es una especie más colonizadora, incrementando su biomasa en los años de poca abundancia de barbos, lo que favorece a la nutria. El peso medio de las madrillas osciló entre unos 8 g y 39.4 g.

La nutria responde a esta estructura, ya que en verano entre el 70.0 y el 92.3% de las presas consumidas son barbos y madrillas (en invierno casi el 100%). En los diferentes años, barbos y madrillas alternan su abundancia en la dieta, aunque en todos ellos la biomasa de los barbos es dominante.

Tanto el número de nutrias observadas por kilómetro, como por hora, han resultado significativamente dependientes de la cantidad de alimento disponible en el medio, principalmente de la biomasa de barbos y de su biomasa media. El número de crías detectadas en los censos se correlaciona significativamente también con la biomasa de peces, barbos y su biomasa media.

En conjunto los resultados demuestran que las nutrias mediterráneas también se encuentran limitadas por la disponibilidad de alimento; esta se da a través de diversos mecanismos: uso del tramo, migración, reproducción y mortalidad. En tramos fluviales en los que la comunidad está compuesta por *Barbus* y *Chondrostoma*, el primer género parece soportar mayor peso en la regulación de las poblaciones de nutria que el segundo, excepto en los años tras sequías o avenidas que afecten a los peces en general, en los que madrillas y bogas, al colonizar antes, se convierten en la especie reguladora. En tramos de pequeñas dimensiones, con un fuerte estrés hídrico, *Chondrostoma* (y en ocasiones *Rutilus arcasii*) asumen esta función reguladora.

ÁREAS DE CAMPEO Y RELACIONES SOCIALES DE LA NUTRIA (*Lutra lutra* L., 1758)  
EN AGUAS CONTINENTALES DEL NE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

Deli Saavedra, Jordi Ruiz-Olmo y Juan Jiménez

Las pautas de ocupación del espacio por la nutria no han empezado a ser establecidas hasta tiempos muy recientes. La nutria eurosiberiana se muestra como una especie que utiliza preferentemente las orillas de las masas de agua, o las masas de agua menos profundas. Por esta razón sus áreas de campeo tienden a distribuirse longitudinalmente a lo largo de los cursos de agua, o a lo largo de las orillas de las grandes masas de agua. Una excepción la constituyen las zonas en las que los ecosistemas acuáticos son continuos y someros, presentando entonces las nutrias una mayor tendencia a ocupar las dos dimensiones del terreno.

Se ha tenido ocasión de estudiar un total de 25 nutrias (14 L y 11 K) implantadas con emisores en los Pirineos de Lleida, el río Bergantes (Castellón-Teruel) y el noreste de la provincia de Girona; 20 translocadas (utilizándose solamente los datos cuando se estabilizaron las áreas de campeo) y 5 salvajes. Se han utilizado únicamente los datos procedentes de las nutrias seguidas 20 días o más (descartándose 4 L y 1 K). Las hembras han sido seguidas un promedio de 132,9 días ( $n=10$ ; rango 20 - 519), y los machos 187,6 ( $n=10$ ; rango 22-588). El hecho de que algunos ejemplares ocuparan zonas en dos dimensiones, hace que en algunos casos los resultados no sean comparables, habiéndose especificado las diferencias. Por el contrario, el hecho de que las áreas de campeo de individuos salvajes y translocados fueran similares, ha permitido la presentación conjunta de los datos. Las áreas de campeo de las hembras se extendieron en promedio sobre 25,51 km ( $n=7$ ; rango 4,5-64,0); no se incluyen dos nutrias con 3 km + 300 ha y 13 km + 300 ha, ni tampoco los datos referentes a un individuo que no estableció un área estable, siendo atropellado a algo más de 100 km a los 55 días. En los machos resultaron significativamente mayores, con una media de 47,82 km ( $n=9$ ; rango 20,7-93,2); no se incluye un individuo con 3 km y 800 ha. Se han calculado también las áreas núcleo ("core areas"). En las hembras fueron por término medio de sólo 4,62 km ( $n=7$ ; rango 0,25-12,5), aunque un 66% tuvieron menos de 3 km) o de 190 ha ( $n=2$ ; rango 80-300). También resultaron mayores en el caso de los machos, con una media de 10,42 km ( $n=8$ ; rango 3,5-21,0, superando un 87,5% los 5 km) o 550 ha ( $n=2$ ; rango 300-800 ha).

Los datos referentes a las nutrias translocadas y a los de las salvajes son comparables, así como los de los adultos y los subadultos. Todas las nutrias muestran requerimientos espaciales muy amplios.

Finalmente se discuten aspectos relacionados con la estructuración de las áreas de campeo. Las de las hembras se encuentran incluidas en las de los machos, aunque pueden estar incluidas en las de más de un macho. Las áreas núcleo tienden a segregarse, tanto en machos como en hembras. Las bajas o desapariciones son rápidamente ocupadas.

REINTRODUCCIÓN DE LA NUTRIA (*Lutra lutra*) EN LA PROVINCIA DE GIRONA

Deli Saavedra y Jordi Sargatal

La nutria desapareció de la provincia de Girona hace unos 15 años. En 1993, se inició un proyecto (Proyecto Llúdriga) encaminado a restaurar la población extinguida y a promover la conservación de los ríos y las zonas húmedas a través de esta especie emblemática. El área geográfica del proyecto incluye las cuencas de los ríos Muga y Fluviá (200.000 hectáreas), dándose la particularidad de que ambos ríos desembocan en el Parque Natural de los Aiguamolls de l'Empordà. Siguiendo los criterios de la UICN, en 1994 se realizó el estudio de viabilidad, con investigaciones sobre las causas de desaparición, la calidad del hábitat (con exhaustivos análisis de la contaminación por organoclorados y metales pesados en el agua y en los peces) y la disponibilidad de individuos de otras poblaciones. Dicho estudio demostró que la reintroducción era posible, y en 1995 se realizó una translocación piloto de nutrias procedentes de Extremadura. La adaptación de las primeras nutrias fue satisfactoria y en 1996 se llevó a cabo una nueva campaña, que dio como resultado la reintroducción de 14 nuevos ejemplares. Las capturas se llevaron a cabo con ceños acolchados y, después de un primera evaluación física en el lugar de captura (que sirvió para comprobar su estado de salud) los animales ingresaron en el Zoo de Barcelona durante una media de 10 días. A las nutrias translocadas se les fue implantado un emisor, que ha permitido radioseguirlas durante varios meses (con un máximo de 588 días). Se prevé seguir translocando nutrias en un futuro, hasta un total que se ha estimado en 50 individuos, para así asegurar que la nueva población sea viable en el futuro.

IMPACTO DAS BARRAGENS NA DISTRIBUIÇÃO E ECOLOGIA DA LONTRA EM PORTUGAL.  
A BARRAGEM DA AGUIEIRA, ESTUDO DE UM CASO

M. Santos-Reis, N. Pedroso, T. Sales-Luis, D. Freitas, A. Chambel  
y M. J. Collares-Pereira

A construção de barragens constitui um aspecto ambiental muito polémico, principalmente pelos diversos impactos que a transformação de sistemas lóticos em sistemas lenticos extensivos gera nas populações ícticas e nos ambientes ripícolas. Resultados da investigação actual, ainda que escassos e de certo modo contraditórios e inconclusivos, parecem suportar a teoria de inadequação das barragens para a lontra (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758) sugerindo mesmo que estas constituem um dos factores que tem contribuído para a regressão da espécie. Contudo, e até ao momento, nenhum estudo foi direccionado para analisar esta temática. O projecto agora apresentado foi delineado por forma a garantir uma análise integrada da relação lontra/barragem. Trata-se de um estudo a longo prazo que envolve uma estratégia integrativa faseada temporalmente, e que tem como objecto de estudo o empreendimento hidráulico denominado Barragem da Agueira (bacia hidrográfica do Rio Mondego). Numa primeira fase, já concluída, o objectivo foi esclarecer qual o uso que a lontra faz da albufeira e envolveu um estudo comparativo da tipologia das margens (como indicador das potencialidades de refúgio), dos indícios de presença de lontra (como medida de grau de utilização pela mesma) e da comunidade piscícola existente na albufeira (como indicadora das disponibilidades alimentares para a espécie). A segunda fase, já iniciada, pretende averiguar o papel dos sistemas lóticos associados a albufeira, tanto em termos da sua maior ou menor adequabilidade para refúgio e/ou reprodução, como no que se refere ao seu papel como fonte de recursos tróficos. A terceira fase consiste na captura de indivíduos por armadilhagem e do seu seguimento intensivo por telemetria, por forma a corroborar, ou não, as hipóteses emergentes a partir da análise dos indícios de presença. Os resultados obtidos no decurso da primeira fase permitem inferir não só que a lontra utiliza regularmente o perímetro da albufeira, apesar da relativa inadequabilidade das suas margens em termos de refúgio, mas também depende dos recursos alimentares disponíveis, já que a base da sua alimentação são as espécies mais abundantes na massa de água. Mais ainda, foi possível obter evidências (tocas e pegadas de juvenis) de que a espécie aparentemente se reproduz no local parecendo denotar uma situação de estabilidade populacional. A conjugação dos dados relativos aos indícios de presença da lontra, com as características estruturais das margens, as flutuações dos níveis freáticos e os parâmetros climáticos, é expressiva da adequabilidade da referida barragem para subsistência da espécie na região. Resta, contudo, averiguar se se trata de uma situação pontual, devida a uma conjugação favorável de factores, ou se esta pode ser generalizável a outros sistemas idênticos.

### A SITUAÇÃO DA LONTRA NO PLANALTO SUPERIOR DA SERRA DA ESTRELA (ALTITUDE SUPERIOR AOS 1.500 M)

Mónica Sousa, Anabela Trindade y Margarida Santos-Reis

A Serra da Estrela, localizada na região Centro-Este de Portugal, constitui o maior maciço montanhoso do continente, atingindo a altitude máxima de 1993 metros. No desenvolvimento de um estudo sobre a lontra (1994-1997) verificou-se a distribuição generalizada da espécie nesta área, ocorrendo inclusivamente a altitudes superiores aos 1.500 m (Planalto Superior). Dadas as condições geoclimáticas particulares do Planalto Superior e à ausência de estudos acerca da ecologia da espécie a altitudes tão elevadas, foi objectivo deste estudo avaliar a utilização de um tipo de habitat, cuja adequabilidade aos requisitos da espécie é supostamente reduzida (escassa disponibilidade de coberto vegetal com condições para refúgio, de água doce com carácter permanente e de recursos tróficos). Com uma regularidade mensal, foram prospectadas 24 estações de amostragem de forma a abranger todas as zonas húmidas do Planalto Superior que apresentem água com carácter permanente (lagoas e albufeiras). Apesar das características do meio serem marcadamente diferentes das áreas de altitude inferior aos 1.500 m (incluindo valores de pH de água bastante baixos: 4,1-6,4), verificou-se a presença da espécie até aos 1.810 m. A ocorrência da espécie foi confirmada em 66,7% (n=16) das estações prospectadas, nunca tendo as restantes (33,3%; n=8) apresentado nenhum vestígio de presença. Foram encontrados vestígios de presença de lontra durante todo o ano a excepção do mês de Janeiro, quando se verificou um aumento da precipitação sob a forma de chuvas fortes e neve. O Verão foi a estação sazonal que apresentou maior número de indícios. Quando comparada a utilização do habitat a altitudes superiores e inferiores aos 1.500 m verificase que a primeira área apresenta quase sempre valores mais elevados de intensidade de marcação, o que poderá estar relacionado com a defesa de recursos, mais escassos a esta altitude. No mês de Abril (de qualquer um dos anos em estudo) verificou-se a situação inversa por provavelmente a altitudes inferiores existir uma maior estabilidade, sendo como tal uma área mais propícia durante a época de reprodução da lontra. Observou-se igualmente uma maior intensidade de marcação a altitudes inferiores aos 1.500 m quando o Inverno se apresentou bastante rigoroso (1996/97). Nesta época do ano registou-se uma grande diferença na intensidade de marcação entre as áreas a diferentes altitudes, facto este que contrasta com Invernos amenos (1994/95) onde se registou uma maior proximidade na intensidade de marcação. O facto da intensidade de marcação variar de forma inversa nos diferentes níveis altitudinais, indicia a hipótese de uma movimentação de indivíduos entre o Planalto Superior e as áreas de menor altitude. Uma vez que a ictiofauna é escassa ou está mesmo ausente dos ambientes aquáticos localizados em altitude, o regime alimentar da lontra é constituído essencialmente por anfíbios (85%), representando os salmonídeos e os insectos uma baixa percentagem de ocorrência (5% cada). O Verão é a estação do ano que revela uma maior diversidade alimentar, possivelmente devido a ainda menor disponibilidade piscícola nesta época, o que reflecte mais uma vez o carácter oportunista da lontra.

ESPECTRO VERMIDIANO DE *Lutra lutra* EN ESPAÑA Y PORTUGAL

J. Torres, M. Santos-Reis, C. Feliu, A. Trinidad y J. Ruíz-Olmo

Las nutrias que viven en la Península Ibérica pertenecen a la especie euroasiática, *Lutra lutra*. En Iberia hasta inicios de los 80 la biología de la nutria era bastante desconocida. A mitades de esta década se observó como sufría una drástica regresión geográfica. Ello se produjo fundamentalmente en la vertiente oriental de España. Datos más recientes indican que la nutria tiende a mantener o a incrementar su distribución y densidad poblacional, excepto en aquellas zonas donde se han creado grandes infraestructuras. Si bien existen diversos estudios acerca de la mortalidad de la nutria por causas de origen humano, se sabe muy poco acerca de su mortalidad natural. En este sentido, la presente comunicación pretende aportar datos helmintofaunísticos sobre la nutria en Iberia, a la vez que intenta valorar la incidencia patológico-sanitaria potencial de los helmintos que la afectan.

Se ha analizado helmintológicamente (mediante necropsia) 36 especímenes procedentes de diversas zonas peninsulares, tanto de Portugal como mayoritariamente de España (de diversas Comunidades Autónomas). La vermifauna detectada infestando a la nutria en Iberia se caracteriza por ser cualitativamente muy pobre en relación a la que soporta este mismo hospedador en otras zonas de Europa, e incluso con respecto a otros Mustélidos ibéricos de etología parecida. El cuadro vermiliano evidenciado ha estado constituido únicamente por cuatro Nematodos, destacando la total ausencia de Platelminetos. Las especies en cuestión han sido: *Eucoleus schavalovoj* (Trichuridae), *Strongyloides mustelorum* (Strongyloididae), larvas L3 del género *Anisakis* (Anisakidae) y un representante del género *Dirofilaria* (Onchocercidae). *E. schavalovoj* es un Nematodo esofágico que, con una prevalencia del 30,5%, es el helminto más abundante y de mayor distribución ibérica de todos los que infestan a la nutria. *S. mustelorum* es un parásito intestinal que, con una prevalencia del 25,0%, también presenta una amplia distribución ibérica, si bien hasta la fecha no se ha evidenciado en Portugal. En dos nutrias procedentes del Principado de Asturias se detectaron sendas larvas (L3) pertenecientes al género *Anisakis*, lo que representa una denuncia sin precedentes para *L. lutra*. La vermifauna de las nutrias procedentes de Portugal es cualitativa y cuantitativamente más pobre que la hallada en España. Sin embargo, en el corazón de dos de los seis individuos analizados se observó la parasitación por unos Nematodos de considerables dimensiones pertenecientes al género *Dirofilaria*. Los nematodos de dicho género pueden infligir una grave patología en sus hospedadores. Evidentemente, en el caso de la nutria debería disponerse de un mayor número de casos para corroborar esta posibilidad.

Estudio financiado por el "Comissionat per Universitats i Recerca de la Generalitat de Catalunya" GRQ97-1057 y por la Acción Integrada HP 1996-0009.

## A LONTRA EM PORTUGAL - ESTRATÉGIA DE CONSERVAÇÃO

Anabela Trindade

As primeiras referências a ocorrência de lontra em Portugal datam de há pouco mais de um século, em 1886, quando Bocage referia a sua presença frequente na maioria dos nossos cursos de água. No entanto, apenas no início da década de 80 se deu ênfase a ocorrência desta espécie internacionalmente ameaçada, no nosso país, iniciando-se a partir de então a recolha de dados de forma sistematizada e o desenvolvimento de um conjunto de linhas de investigação.

O conhecimento adquirido desde então sobre a lontra permitiu conhecer a distribuição e os habitats de ocorrência à escala nacional, inventariar os principais factores de ameaça actuantes sobre a espécie e sobre as zonas húmidas, determinar as áreas mais críticas e listar os Sítios mais importantes para a sua conservação em Portugal. Foi também possível efectuar uma reflexão sobre a situação actual da espécie e delinear uma estratégia futura que vise a sua conservação.

É indiscutível a forma generalizada como a espécie se distribui ao longo do País, numa situação bem mais privilegiada do que a presente em vários outros países, nomeadamente em Espanha.

Contudo, não deve ser negligenciado que vários dos factores que induziram o tão mencionado declínio da lontra a nível europeu e que são inerentes a um crescente desenvolvimento social e económico não sustentável e não compatível com os princípios da conservação da biodiversidade, encontram-se actuantes, ainda que em menor grau, no território nacional, e que muitos deles têm repercussões directas na tendência populacional da espécie, sendo necessário monitorizar os níveis presentes.

Conscientes de que a conservação da lontra deve ter carácter prioritário nos locais onde é ainda comum e apresenta uma distribuição generalizada, Portugal aparece com responsabilidades acrescidas na conservação de um património genético insubstituível como é *Lutra lutra* no território europeu.

Neste sentido, e na tentativa de evitar que Portugal, a médio prazo, reduza o seu tão cobiçado património natural preconizam-se algumas linhas de acção (e.g. monitorização, linhas de investigação, sensibilização e divulgação, criação de infraestruturas de recolha, acolhimento e recuperação de animais, política de conservação e instrumentos internacionais) que devem ser equacionados num plano nacional de conservação da espécie.

CONSERVAÇÃO DA LONTRA EM PORTUGAL CONTINENTAL: DISTRIBUIÇÃO E ESTATUTO  
DE *Lutra lutra* EM NOVE ÁREAS PROTEGIDAS DE PORTUGAL

A. Trindade, I. Chambel, N. Farinha, E. Florêncio y M. Sousa

A lontra (*Lutra lutra*) apresenta uma tendência para a regressão populacional em grande parte da sua área de distribuição europeia. Contudo, certas regiões ou países ainda possuem populações consideradas estáveis, como é o caso de Portugal, apesar do seu estatuto de insuficientemente conhecida atribuído no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (SNPRCN ed., 1990), estatuto esse que deverá ser revisto em breve. No âmbito do projecto Conservação da Lontra em Portugal, desenvolvido no ICN/DEP e cofinanciado pelo Programa Life (CE), foram realizados, entre 1993 e 1997, vários estudos sobre a distribuição e ecologia da lontra em diferentes áreas protegidas nacionais. Apresentam-se os resultados dos estudos efectuados em nove áreas protegidas, distribuídas de Norte a Sul do país: Parques Naturais de Montesinho, Alvão, Serra da Estrela e Sintra-Cascais; e Reservas Naturais da Serra da Malcata, Paul do Boquilobo, Estuário do Tejo, Estuário do Sado e Sapal de Castro Marim e Vila Real de Santo António. Estas áreas protegidas abrangem diferentes tipos de ambientes aquáticos (e.g. cursos de água oligotróficos, rios de planície, albufeiras, lagoas, sapais, estuários e pisciculturas) todos eles habitats naturais da lontra. Apresentam-se os dados de distribuição da lontra nestas áreas, os valores de adequabilidade do habitat para a espécie, os principais factores de ameaça actuantes e algumas medidas que podem ser implementadas para uma melhor estratégia de conservação de *Lutra lutra* a nível local. As áreas mais problemáticas em termos de conservação da espécie são o Estuário do Sado, o Paul do Boquilobo e Sintra-Cascais. Nas duas primeiras os principais problemas relacionam-se com a agricultura intensiva e poluição industrial e doméstica; em Sintra-Cascais, a densidade populacional e a pressão urbanística constituem os principais factores de perturbação, o que conjuntamente com a reduzida dimensão da bacia hidrográfica, não permitiu encontrar quaisquer indícios de presença da espécie. Montesinho, Alvão, Serra da Estrela e Serra da Malcata, são áreas que apresentam boas condições para a existência da espécie, quer em termos de adequabilidade do habitat (presença de vegetação com condições de abrigo, disponibilidade de água doce e presas), quer devido a reduzida perturbação humana. As Reservas Naturais de Castro Marim e Estuário do Tejo apresentam condições intermédias em termos de adequabilidade do habitat para a ocorrência da espécie, pois embora possuam uma boa disponibilidade em termos alimentares e de água doce (no caso do Tejo), sofrem os efeitos de uma presença humana intensa e possuem como predominante uma vegetação de sapal com condições limitadas de abrigo.