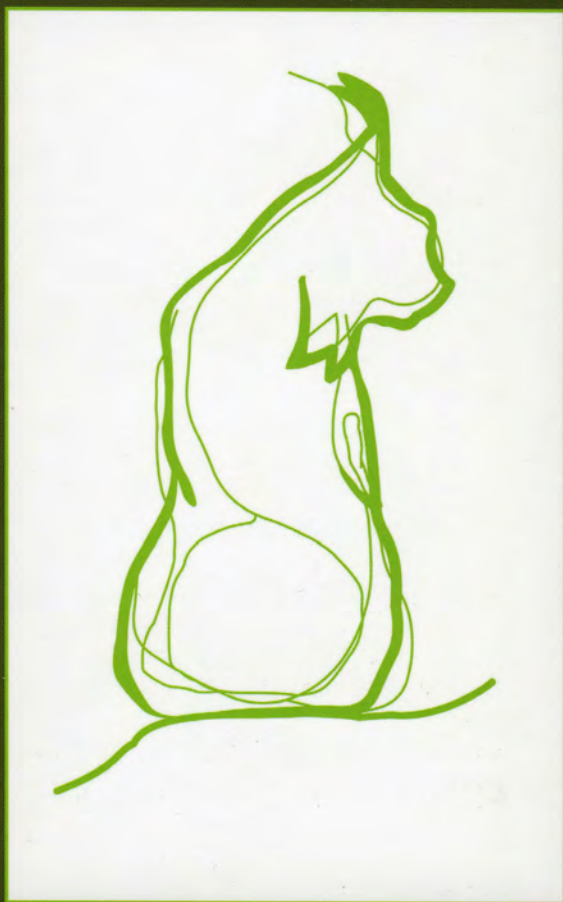


VIII Jornadas de la SECEM



Huelva 2007



Efecto del paso de tiempo de deposición y las condiciones climáticas en la concentración de hormonas reproductoras en heces de lince ibérico, gacela mohor y arruí sahariano

T. Abáigar, M. A. Domene y F. Palomares

El estado reproductor de los individuos, inferido a través de la cuantificación de la concentración de hormonas esteroideas (andrógenos, progestágenos y estrógenos) en heces se ha realizado con éxito en diversas especies en poblaciones cautivas. Sin embargo, no se sabe si puede ser aplicado con éxito en el estudio de poblaciones salvajes por el posible efecto que el paso del tiempo desde la deposición y las condiciones climáticas pueden tener sobre la degradación de las hormonas en las heces. Para intentar dar respuesta a esta cuestión, se han recogido heces frescas de 20 ejemplares cautivos de gacelas mohor (*Gazella dama mhorri*), de 20 arruís saharianos (*Ammotragus lervia sahariensis*) y de 11 lince ibéricos (*Lynx pardinus*) y se han sometido a las condiciones climáticas imperantes. La variación en la concentración de hormonas (ELISA) se midió a las 6, 12, 24, 48, 72 y 168 h de la deposición, y la temperatura y humedad cada 5 minutos. En todos los casos la mayor pérdida de peso en las heces ocurrió en las primeras horas después de la deposición (6h) para gacelas y arruís, y fue siempre mayor en las primeras (40-52%) que en las segundas (33-40%), lo que estuvo correlacionado principalmente con la humedad ($R^2 > 0,9$), y menos con la temperatura ($R^2 = 0,6$). En lince la mayor pérdida de peso ocurrió a las 12 h, y fue mayor en verano (44%), seguida de primavera (24,5%), y otoño e invierno (12,6%), y estuvo altamente correlacionado tanto con la temperatura ($R^2 = 0,82$) como con la humedad ($R^2 = 0,89$). La consecuencia inmediata del secado de las heces es un incremento en la concentración de hormonas que es variable dependiendo de la especie y de la hormona de que se trate pero que, en todos los casos es mayor del 15%; este aumento en la concentración de hormonas se prolongó a lo largo de todo el experimento. Si bien la primera secuencia de concentración (entre 6-12 h) puede ser atribuida a la pérdida de agua de las heces, la que ocurre a continuación se interpreta como una degradación de las hormonas originales en otros metabolitos.

PANEL

Estudio comparativo de métodos para la estima de la abundancia de ungulados de montaña: la cabra montés

P. Acevedo, F. Ruiz-Fons, R. Reyes-García y C. Gortázar

Multitud de métodos han sido descritos para estimar la abundancia poblacional de ungulados silvestres. Cada uno de ellos presenta unos requerimientos y tiene unas peculiaridades que los hacen adecuados para estimar el tamaño de una especie concreta en un ambiente determinado. Para el caso de los ungulados de montaña el principal problema que se presenta a la hora de aplicar los métodos basados en la observación directa es la reducida visibilidad que presentan los medios que habitan estas especies. En este trabajo se ha realizado una evaluación de la aplicabilidad de 3 métodos: puntos fijos aplicando el muestreo de distancias, puntos fijos determinando sus cuencas visuales e índice de abundancia basado en el tamaño máximo de grupo. Las poblaciones de estudio son las de cabra montés enclavadas en las cuencas del río Mundo y Segura en la provincia de Albacete. El área de estudio se ha dividido en 6 áreas, en cada una de las cuales se han fijado una media de 9 puntos fijos que han sido muestreados durante 3 horas, tanto al amanecer como al atardecer, en diciembre de 2006. Para cada grupo detectado se ha estimado con telémetro su distancia al punto de observación. Posteriormente, mediante el programa ArcView se han calculado las cuencas visuales de cada uno de los puntos. Durante la realización de los muestreos se han podido detectar 1.101 cabras (289 grupos). La densidad media obtenida para todo el área de estudio ha sido de $0,09 \pm 0,01$ cabras/ha. En cuanto a la comparativa entre métodos se puede decir que, pese a ser éste un estudio de carácter preliminar, las estimas obtenidas mediante el muestreo de distancias son menos precisas que las obtenidas con el método basado en las cuencas visuales ya que presentan unos intervalos de confianza de mayor amplitud. Por otro lado, resulta de gran interés la relación encontrada entre las densidades de cabra montés y el índice de abundancia basado en el máximo tamaño de grupo. Este índice de abundancia se presenta como una adecuada aproximación para monitorizar las poblaciones ya que el esfuerzo requerido es inferior al precisado para la aplicación de las otras aproximaciones.

PANEL

Estudio comparativo de métodos para la estima de la abundancia poblacional de ciervo en un amplio rango de situaciones de manejo

P. Acevedo, F. Ruiz-Fons, J. Vicente, A. R. Reyes-García,
V. Alzaga y C. Gortázar

La sobreabundancia, o exceso poblacional, puede emerger cuando las acciones humanas interfieren en la regulación natural de las poblaciones favoreciendo, por ejemplo, a determinadas especies. Estas indeseadas situaciones están ocurriendo en la actualidad en numerosas poblaciones de ungulados, tanto en la Península Ibérica como en otras regiones. En este contexto es necesario validar métodos para estimar la abundancia de estas especies, con el fin de que ésta pueda ser monitorizada. En este trabajo se ha evaluado la capacidad de diferentes métodos para estimar la abundancia de las poblaciones de ciervo en un amplio rango de densidades. El muestreo de distancias ha sido considerado como método de referencia y sus resultados han sido comparados con 2 índices kilométricos de abundancia (IKA), 3 índices de abundancia basados en el recuento de grupos fecales y 2 índices de ramoneo. Los muestreos han sido realizados en 22 terrenos cinegéticos del centro-sur de la Península Ibérica entre agosto y septiembre de 2006. La densidad media, obtenida mediante el muestreo de distancias, ha sido de $20,79 \pm 3,6$ ind/100 ha, mostrando un amplio rango de densidades los territorios seleccionados (0,04 – 68,70 ind/100 ha). Las densidades obtenidas mediante el muestreo de distancias correlacionaron con ambos IKAs, con los índices basados en grupos fecales y con 1 índice de ramoneo. La correlación con los datos de referencia se ve potenciada cuando se consideran grupos en vez de individuos para calcular el IKA, cuando se fija el tamaño mínimo de grupo fecal en 20 excrementos y cuando se consideran sólo a las especies altamente palatables en los cálculos del índice de ramoneo. Los resultados obtenidos sugieren que tanto métodos directos como indirectos pueden ser usados para estimar la abundancia de las poblaciones de ciervo en ambientes mediterráneos, siempre y cuando pequeñas modificaciones sean realizadas sobre los métodos tradicionales, es decir después de la puesta a punto de dichos métodos. Estos resultados son cruciales para poder monitorizar las situaciones de sobreabundancia de ciervo en la Península Ibérica y resto de ambientes mediterráneos.

ORAL

Estructura genética del conejo y de los virus de la mixomatosis y la enfermedad vírica hemorrágica en España: importancia para su gestión y conservación

F. Alda, M. Suárez, R. Zardoya e I. Doadrio

El conejo (*Oryctolagus cuniculus* L., 1758) es un endemismo ibérico y una especie clave en el ecosistema Mediterráneo. Durante las últimas décadas las poblaciones de conejo de la Península Ibérica han sufrido un grave declive debido a dos enfermedades: la mixomatosis y posteriormente la enfermedad vírica hemorrágica. Actualmente, muchas poblaciones de conejo se han extinguido, otras presentan una tendencia negativa, y sólo unas pocas áreas aún presentan poblaciones con grandes densidades de conejo. Para fomentar las poblaciones de conejo, se realizan de manera habitual traslocaciones y repoblaciones a partir de poblaciones donantes, tanto con fines de conservación como cinegéticos. Sin embargo, estas reintroducciones no tienen en cuenta ni el genotipo de los conejos ni el de los virus asociados. En este trabajo, se investigó la variabilidad y estructura genética de más de 800 conejos procedentes de 21 poblaciones donantes y receptoras de conejos para 11 loci microsatélites y el gen mitocondrial citocromo b. En todos los conejos se analizó la presencia de los virus de la mixomatosis (MV) y de la enfermedad vírica hemorrágica (RHDV). En aquellos casos en los que se detectó alguno de los virus, se secuenciaron 7681pb del genoma del MV y 700pb del gen codificante de la proteína de la cápside VP60 del RHDV. Las poblaciones de conejo estudiadas mostraron una diferenciación genética significativa, directamente relacionada con la distancia geográfica entre ellas. El MV mostró una variabilidad genética muy baja, mientras que el RHDV presentó una variabilidad mucho mayor. Se encontraron tipos de RHDV pertenecientes a dos linajes, uno de los cuales se encuentra presente en la mayoría de las poblaciones, mientras que el otro tiene una distribución más restringida. Sin embargo, ninguno de los dos virus presentó una estructura genética clara, pero en las comparaciones a pares sí se detectaron poblaciones con tipos de virus significativamente diferenciados. También se observaron indicios de que la traslocación de ejemplares puede estar favoreciendo la dispersión de determinados tipos de virus. Por último se discutirán las aplicaciones e importancia de los datos genéticos para el manejo y la conservación de las poblaciones de conejo.

ORAL

Proyecto Tejón. Una iniciativa social para la conservación de la naturaleza en el municipio de Alhama de Murcia (región de Murcia)

F. J. Almansa, N. D. Yelo, E. J. Martínez e I. Pérez

La Asociación Grupo Scout Valle de Leyva, partiendo de la información de la mortalidad por atropello de tejón *Meles meles* en la periferia del Parque Regional de Sierra Espuña, decide, en septiembre de 2006, iniciar este proyecto de conservación. El Proyecto Tejón presenta 3 líneas de generales de actuación, que son las siguientes: Incrementar el conocimiento sobre la especie, mejorar el grado de sensibilización sobre su problemática y favorecer la conservación del hábitat de la especie en el municipio de Alhama de Murcia. El proyecto está apoyado por las Concejalías de Juventud y Medio Ambiente del Ayuntamiento de Alhama de Murcia y por el Parque Regional de Sierra Espuña, dependiente de la Consejería de Desarrollo Sostenible y Ordenación del Territorio de la Región de Murcia. Respecto al conocimiento de la especie, los itinerarios realizados (n= 10) y las observaciones recopiladas han producido un incremento del área de distribución conocida en esta parte de la periferia del parque (de 3 a 9 km²). Además se han detectado 5 tejoneras y 3 nuevos casos de mortalidad. Se han llevado a cabo de 3 cursos de formación de voluntarios (40 asistentes), 3 charlas divulgativas (150 asistentes) y diversas salidas de campo para la interpretación del medio natural (100 participantes). Se difundió material divulgativo sobre la problemática de la especie (500 folletos, 100 carteles y 6 notas de prensa) y se ha establecido un acuerdo con la pequeña empresa de la localidad (30 establecimientos) para la colaboración con el proyecto. En cuanto a la conservación del hábitat, se ha presentado una propuesta de acondicionamiento y señalización de un paso de fauna para reducir la peligrosidad de la principal carretera del entorno del Parque Regional de Sierra Espuña. Finalmente, se comentan otros resultados como colaboraciones, estudios en desarrollo y reconocimientos concedidos al proyecto, y se discute sobre el éxito de este tipo de iniciativas.

PANEL

Uso del espacio en una población de murciélago patudo (*Myotis capaccinii*)

D. Almenar, J. Aihartza, U. Goiti, E. Salsamendi e I. Garin

El murciélago patudo, *Myotis capaccinii* (Bonaparte, 1837) es un *Myotis* mediano de distribución mediterránea, catalogada como especie amenazada en Europa. Se alimenta en hábitat acuáticos de agua dulce, donde predica sobre artrópodos y pequeños peces, que captura sobre todo sobre la superficie del agua con sus patas traseras y con ayuda del uropatagio, volando al ras de la superficie del agua. Sus áreas de caza incluyen sobre todo ríos, balsas, lagos y canales. En este trabajo estudiamos el uso del espacio de 45 individuos seguidos mediante radio telemetría en la cuenca baja del río Xúquer (Este de la Península Ibérica). Analizamos las distancias recorridas por los murciélagos desde el refugio a las zonas de caza, la longitud de las áreas de forrajeo individuales sobre los cursos de agua, y la agrupación/dispersión de dichas áreas de forrajeo durante tres periodos críticos en el ciclo anual de la especie: pre-cría, lactancia y post-lactancia. Con el objeto de estudiar diferencias intraespecíficas, los murciélagos radio seguidos se agruparon en clases según el periodo de estudio, la edad, el estatus reproductivo y el sexo. En conjunto, el 90% de la actividad de forrajeo se concentró en un radio de 10 km en torno al refugio, aunque algunos individuos se desplazaron más lejos, hasta los 22,7 km del refugio. Durante la pre-cría los murciélagos se agruparon en dos zonas de caza colectivas, que coincidieron con las manchas de mayor abundancia de artrópodos. Las áreas de forrajeo individuales y la distancia media de desplazamiento recorrida desde el refugio alcanzaron valores máximos durante la lactancia. El tamaño medio de las áreas de forrajeo fue máximo en post-lactancia, cuando los jóvenes volantones parecían explorar los hábitat acuáticos disponibles en el área. En cada período las variables de uso del espacio no variaron significativamente entre las distintas clases de sexo y edad.

PANEL

El coatí, *Nasua nasua* (L. 1766), especie invasora naturalizada en Mallorca

C. M. Álvarez y J. Mayol

La introducción de especies es un fenómeno creciente en los últimos años, facilitado por el aumento del comercio, el turismo y la mejora de los transportes. Las Especies Introducidas Invasoras (EII) son la segunda causa de pérdida de biodiversidad a nivel mundial. No todas estas especies consiguen naturalizarse en el nuevo medio, pero los daños, son considerables e incluso irreversibles. Los ecosistemas insulares son especialmente sensibles, la mayor parte de extinciones en islas se deben a la liberación de competidores o depredadores. En Mallorca, desde el año 2003 se detectan ejemplares de Coatí (*Nasua nasua*). Es un carnívoro diurno y gregario, de la familia Procyonidae, nativo de regiones del centro y sur de América. Los machos son solitarios, hembras y jóvenes forman grupos de hasta 15 individuos. Su alimentación es omnívora y varía de manera estacional. La vía de introducción son los comercios para su venta como mascota. Llega al medio natural por posteriores escapes accidentales, o intencionados. La Consejería de Medio Ambiente, consciente del potencial impacto de la especie introducida, ha desarrollado un plan específico, cuyas acciones pasadas y futuras, quedan reflejadas en el presente trabajo. Se han realizado trabajos de seguimiento y control, orientados a erradicar la especie del medio natural. Los datos de presencia se recogen especialmente en la Sierra Tramuntana, en cotas bajas de la cara suroeste, donde se han capturado 12 ejemplares, 9 abatidos, 2 con jaula trampa y 1 accidentalmente. El aumento del número de observaciones y la detección de juveniles indican la naturalización de la especie con al menos un grupo reproductor estable. Hay casos de naturalización en otras islas como Robinson Crusoe (Chile), donde se introdujo para el control de ratas, provocando el declive de poblaciones de aves marinas nidificantes (Araya y Bernal 1995). En la isla de Anchieta (Brasil), también tiene efectos negativos sobre diversidad de aves (Bowendorp et. col. 2007). Estas experiencias, junto con las características invasoras del Coatí y de invasibilidad del medio, hacen prever un impacto importante para nuestro ecosistema. El principal peligro reside en la dispersión de la especie a localidades más sensibles, como parques naturales o islas menores con aves marinas nidificantes.

PANEL

Estudio comparativo de los nichos ocupados por la liebre de piornal *Lepus castroviejo* y la europea *Lepus europaeus* en Cantabria. Aplicaciones para la conservación

V. Alzaga, P. Acevedo, P. Tizzani, J. Vicente y C. Gortázar

En la Cordillera Cantábrica confluyen las áreas de distribución de dos especies del género *Lepus*: la liebre europea *Lepus europaeus*, y la liebre de piornal *Lepus castroviejo*. Las bajas abundancias poblacionales descritas para estas especies muestran la necesidad de valorar los posibles cambios demográficos que acontecen en esta zona. Podemos considerar además que se trata de una zona enormemente sensible a estas variaciones o fluctuaciones demográficas al ser “zona límite” de las áreas de distribución de ambas especies, por lo que un estudio predictivo de distribución y la descripción del nicho ecológico ocupado por ambas, puede ser de gran utilidad para el establecimiento de una gestión adecuada. Para este propósito se ha realizado un Análisis Factorial de Nicho Ecológico o ENFA siendo ésta una buena herramienta para la descripción del nicho ocupado, pues identifica el principal gradiente ambiental existente en el área de estudio respecto a la respuesta espacial de la especie. Los resultados del presente trabajo muestran una elevada potencialidad ambiental en la región para la liebre europea. Sin embargo, la potencialidad para la liebre de piornal es bastante reducida quedando muy restringida a determinadas áreas, y con niveles de adecuación mucho más moderados que los obtenidos para la otra especie. En cuanto a la relación entre ambos nichos, los resultados muestran que las áreas más adecuadas para la liebre de piornal tienen un grado de adecuación medio para la liebre europea. Por otro lado, los análisis realizados indican que las zonas de potencial confluencia entre ambas especies son, en términos ambientales, más próximas al nicho óptimo de la liebre de piornal, por lo que ante una hipotética relación competitiva entre ambas especies en estos territorios cabría esperar que la de piornal tuviese ventaja sobre la europea. Esto es debido a que dichas relaciones se establecerían en el ambiente donde la liebre de piornal ha evolucionado, con lo que ésta debería contar con ciertas ventajas adaptativas frente a la europea. Los resultados obtenidos tienen implicaciones para la gestión y conservación de estas singulares especies.

ORAL

Respuesta del calderón común (*Globicephala melas*) a las embarcaciones de avistamiento de cetáceos en el Estrecho de Gibraltar

E. Andréu, B. Medina, P. Gallego, M. Martínez,
A. García y J. L. Cervera

En el Estrecho de Gibraltar coexisten hasta 4 especies de cetáceos residentes: el delfín común (*Delphinus delphis*), el delfín listado (*Stenella coeruleoalba*), el delfín mular (*Tursiops truncatus*) y el calderón común (*Globicephala melas*). El calderón común es la especie más frecuentemente avistada y por tanto el principal objetivo de los operadores de avistamiento de cetáceos. Nuestro estudio se ha realizado durante los pasados 4 años (2003-2006), los meses comprendidos entre mayo y septiembre. Tanto los operadores de avistamiento de cetáceos como las salidas de avistamiento por operador se han incrementado durante el periodo de estudio. Se han recopilado datos sobre la respuesta de las especies objetivo a nuestras embarcaciones, habiéndose categorizado dicha respuesta en tres tipos: aproximación, indiferencia y esquivo. El número de esquivos fue comparado año tras año con un t-test, lo cual mostró diferencias significativas ($p\text{-value} < 0,05$). Los tres tipos de respuesta fueron estadísticamente confrontados (ANOVA 1) con respecto a los datos recopilados de distintas variables (e.g. fuerza del viento, dirección del viento, marea,...). La respuesta “esquivo” resultó significativa estadísticamente ($p\text{-value} < 0,05$) según las distintas temporadas. La mayor parte del comportamiento esquivo lo encontramos concentrado en las temporadas 2004 y 2005, coincidiendo con un incremento en el número de barcos de avistamiento de cetáceos y descoordinación entre los distintos operadores de avistamiento. Concluimos que el comportamiento esquivo del calderón común en el Estrecho de Gibraltar está directamente relacionado con el número de embarcaciones de avistamiento y la colaboración entre dichas embarcaciones para minimizar el impacto inherente a la actividad. Postulamos que es absolutamente necesario establecer la capacidad de carga de operadores de avistamiento en el Estrecho de Gibraltar, así como consensuar las normas de conducta de aproximación a los cetáceos con Marruecos, dado que la mayor parte de los avistamientos se producen en aguas marroquíes, y aplicar dichas normas mediante un plan de vigilancia coordinado entre Marruecos y España.

ORAL

Análisis de encuestas como herramienta de gestión sostenible de especies cinegéticas en un agroecosistema de la provincia de Alicante: estudio de caso del jabalí (*Sus scrofa* L.)

J. Arqués, A. Belda, D. Jiménez, J. E. Martínez, V. Peiro y E. Seva

El trabajo que se presenta ha sido desarrollado en un agroecosistema tradicional del noreste de la provincia de Alicante (SE España), entre las coordenadas UTM 725840-762128. La superficie total del área de estudio es de aproximadamente 59.000 ha. La zona es de grandes contrastes geomorfológicos y ambientales, presentando una zonificación con un área interior de morfología montañosa, con pequeñas cuencas dedicadas a la agricultura de secano, mientras que la zona litoral se caracteriza por un relieve menos abrupto, con núcleos de población y explotaciones agrícola de regadío. El estudio se basa en la información obtenida a partir de encuestas realizadas a los gestores cinegéticos, permitiendo obtener datos acerca de las abundancias y la evolución de las poblaciones de jabalí en el área de estudio, entre los años 1980 y la actualidad. Se construye una base de datos SIG con un total de 15 cotos de caza. La base de datos incluye las siguientes variables: usos del suelo a nivel de coto, abundancias y evolución temporal de la especie (encuestas). Las encuestas son unas herramientas sencillas, aunque eficaces cuando se planifican debidamente, complementándose con ayuda de los SIG, ofreciendo, de este modo, resultados interesantes, para desarrollar adecuadamente las tareas de gestión cinegética. Los resultados muestran que un total de 5 cotos presentan abundancias muy elevadas (>100 ind), 3 cotos abundancias altas (75-100 ind), 7 cotos abundancias medias (25-50 ind) y ningún coto muestra abundancias bajas (1-25) o nulas. Los valores máximos se encuentran en cotos de interior donde todavía se mantienen en activo cultivos de secano y se intercalan con cultivos abandonados y áreas naturales. Los valores mínimos se dan en los cotos más próximos a la costa, donde la disponibilidad de hábitat para la especie es menor. Por otro lado, se trata de una especie en expansión que ha aumentado sus poblaciones en la totalidad de los cotos estudiados.

PANEL

Estudio de la comunidad de carnívoros del P. N. del Montseny (Catalunya) mediante trampeo fotográfico

A. Arrizabalaga, I. Torre y A. Ribas

El trampeo fotográfico es una técnica no invasiva que permite obtener información simultánea de la mayoría de especies que componen la comunidad de carnívoros. Esta técnica se ha popularizado en los últimos tiempos a consecuencia de la aparición de equipos automáticos relativamente sencillos y económicos. Entre los años 2004 y 2007 se realizó un muestreo bastante exhaustivo de la superficie del Parc Natural del Montseny (30.000 ha), disponiendo equipos de fotografía con sensor de movimiento en 234 UTM's de 1 km² (unidades muestrales, um, 78% de la superficie del parque), durante dos noches consecutivas. Se situaron equipos en los hábitats característicos en un gradiente altitudinal de 1.465 m (165-1.630 m.s.n.m.). Se realizaron 1.387 fotografías de carnívoros en el Parque Natural del Montseny situado en el sistema prelitoral catalán, entre las provincias de Barcelona y Girona. Se fotografiaron un total de 7 especies (5 salvajes y 2 domésticas o asilvestradas). La especie más fotografiada fue la garduña (*Martes foina*), con 800 imágenes y localizada en 90 um (38,4%), seguida de la gineta (*Genetta genetta*), con 330 fotos y 38 um (16,2%), el zorro (*Vulpes vulpes*), con 108 fotos y 28 um (11,9%), el tejón (*Meles meles*), con 4 fotos y 3 um (1,3%), y el visón americano (*Mustela vison*), con 1 foto y 1 um (0,4%). Entre las especies domésticas destaca el gato (*Felis catus*), con 101 fotos y 17 um (7,3%), y el perro (*Canis familiaris*), con 43 fotos y 12 um (5,1%). La gineta se detectó entre los 175 y 1.206 m.s.n.m., estando ausente en las zonas culminales del Montseny. Su probabilidad de aparición fue máxima entre los 200 y 600 m.s.n.m., disminuyendo progresivamente con la altitud. La garduña fue localizada entre los 175 y 1.630 m.s.n.m., mostrando un patrón bimodal, con máximos en el intervalo 200-400 y disminuyendo progresivamente hasta los 1.200 m.s.n.m., y un incremento entre los 1.200 y las zonas culminales. El zorro fue detectado entre los 302 y 1.318 m.s.n.m., con máximos entre los 600 y 800 m y disminuyendo hacia los dos extremos del gradiente altitudinal.

PANEL

Elección de lugares para criar por parte de hembras de visón europeo reintroducidas en Saarland, Alemania

M. Balaguer, I. Brinkmann, F. Krüger, I. Müller y S. Zwirlein

A mediados del siglo pasado, el visón europeo (*Mustela lutreola*) estaba ampliamente extendido por toda Europa. Debido principalmente a la destrucción de su hábitat natural y a la invasión del visón americano (*Mustela vison*), sufrió una gran regresión, encontrándose actualmente las últimas poblaciones en España, Francia, Rusia, el Delta del Danubio y Bielorrusia. Está incluido en la Lista Roja de Especies Amenazadas de 2007 como especie en Peligro Crítico. Debido a su estatus, algunos países como Estonia, Alemania o España, poseen programas de cría en cautividad con el fin de reforzar las poblaciones existentes, o recuperar las poblaciones en aquellos lugares en el que el visón europeo desapareció. La asociación alemana EuroNerz inició en 2006 el proyecto de reintroducción en la región de Saarland. Anteriormente a la reintroducción los animales son marcados con microchips y a algunos de ellos se les implanta un radio transmisor. El comportamiento de los animales reintroducidos es monitorizado mediante radio-seguimiento, prospección de indicios y huellas y trampeo en vivo. Cada animal es mantenido en recintos durante una semana antes de la suelta. Estos recintos están situados en ecosistemas riparios adecuados para el visón europeo, con la intención de que se acostumbren al área donde serán liberados y para ser entrenados en la captura de presa viva y así incrementar la tasa de supervivencia. Durante los años 2006 y 2007 se han sido reintroducidos 48 individuos, de éstos 19 eran hembras preñadas, ocho de ellas provistas con radio-transmisores. Los animales han sido controlados mediante radio-seguimiento durante 24 horas los dos primeros días después de la suelta y posteriormente varias veces al día. Los resultados de este seguimiento han sido analizados mediante el método de Kernel para análisis de patrones dentro del Sistema de Información Geográfica ArcView 3.3, con objeto de obtener el área de campeo. Se ha observado que todas las hembras de las que se confirmó que criaron en libertad y pudieron monitorizarse, eligieron zonas urbanas o de alta frecuencia humana para el nacimiento y desarrollo de las crías.

PANEL

Ausencia de variación intraespecífica en intrones del cromosoma Y del ciervo, y un nuevo marcador de sexo para esta especie

A. M. Barbosa, J. L. Fernández y J. Carranza

Se ha iniciado un análisis de la filogeografía del ciervo (*Cervus elaphus*) en Europa utilizando marcadores del cromosoma Y, especialmente relevantes porque la dispersión geográfica de esta especie ocurre principalmente a través de los machos. Los marcadores disponibles para el cromosoma Y son escasos y, a menudo, no tienen variabilidad suficiente para permitir la realización de estudios de este tipo. Aquí se ha intentado amplificar cuatro intrones de dos genes del cromosoma Y utilizando primers anteriormente publicados, diseñados a partir de zonas exónicas relativamente conservadas en mamíferos y probados con éxito en otras dos especies de cérvidos. Se ha logrado la amplificación en el ciervo de dos de estos intrones, uno del gen DBY y otro del UBE1Y, con cerca de 200 y 300 pares de bases, respectivamente. Estos intrones se han secuenciado en varios ejemplares procedentes de distintas zonas de España y del resto de Europa. Sin embargo, no se ha observado diferencia alguna en las secuencias obtenidas, lo que refuta su utilidad para la realización de estudios filogeográficos en esta especie. Por otra parte, se ha encontrado que, disminuyendo la especificidad de las condiciones de PCR mediante un aumento de la concentración de cloruro magnésico, los primers para el intrón DBY8 permiten la identificación del sexo en muestras genéticas de ciervos, ya que amplifican en los machos, además de este intrón, un segundo fragmento de mayor tamaño (≈ 350 pb) y, en las hembras, sólo este segundo fragmento. Los dos fragmentos se separan fácilmente mediante electroforesis en gel de agarosa y, por tanto, permiten sexar de forma rápida y sencilla muestras biológicas en las que la identificación visual del sexo no es posible como, por ejemplo, pelos, excrementos, restos mortales o embriones de ciervas cazadas. Esto tiene utilidad para estudios sobre la proporción de sexos al nacimiento, a la muerte o en poblaciones naturales.

PANEL

La cuantificación de hormonas esteroides sexuales en heces de lobo ibérico: un método no invasivo de sexado

I. Barja, G. Silvan, S. Rosellini, A. Piñeiro y J. C. Illera

La determinación de sexo en animales silvestres tiene gran importancia en los estudios ecológicos, comportamentales y de conservación. La cuantificación de los niveles de hormonas esteroides sexuales en muestras fecales ha sido utilizada en la determinación de sexo en algunas especies animales, principalmente en aves. Los objetivos del presente estudio fueron: 1) determinar el sexo de pertenencia de las muestras fecales de lobo ibérico (*Canis lupus signatus*) a partir de las concentraciones diferenciales de hormonas esteroides sexuales y 2) describir los perfiles de hormonas esteroides sexuales en machos y hembras (considerando la asignación de sexo realizada previamente) durante el período reproductor y no reproductor de la especie. Las muestras fecales frescas fueron recolectadas mensualmente en pistas forestales y cortafuegos que recorren el territorio de un grupo reproductor estable de lobo ibérico. La recolección de heces se realizó desde junio de 2004 hasta agosto de 2005 en el Parque Natural Os Montes do Invernadeiro y zonas limítrofes (Ourense). La cuantificación de andrógenos (Testosterona), progestágenos (Progesterona) y estrógenos (Estradiol) se realizó mediante enzimo inmunoensayo (EIA). Las concentraciones hormonales fueron calculadas por medio de un software desarrollado para estas técnicas, ELISA-AID (Eurogenetic, Bélgica). El análisis de Conglomerados, usando el algoritmo de las k-medias, mostró que las 59 muestras fecales frescas podían agruparse en tres grupos significativamente diferentes entre sí respecto a las concentraciones de hormonas esteroides sexuales. Los grupos 1 y 2 exhibieron concentraciones de Testosterona significativamente mayores que el grupo 3. Por tanto, las muestras fecales incluidas en los grupos 1 y 2 (17 muestras) parecen corresponder a machos y las del grupo 3 (42 muestras) a hembras. Las concentraciones de Testosterona+Progesterona+Estradiol y la relación Testosterona/Progesterona fueron mayores en el grupo de los machos que en el de las hembras. Los resultados de este estudio también pusieron de manifiesto que los niveles de Testosterona en machos fueron mayores durante el periodo reproductor que durante la época no reproductora. En hembras las concentraciones de las tres hormonas (Testosterona, Progesterona y Estradiol) fueron mayores durante el periodo reproductor.

ORAL

Presencia de mapache (*Procyon lotor*) en el Parque Regional del Sureste: distribución actual y abundancia relativa

J. Barona y L. García-Román

El mapache (*Procyon lotor*), especie de origen americano, fue introducido en Europa hacia 1.930; en España no se conocían poblaciones silvestres de esta especie, aunque existían algunas citas aisladas de capturas en el medio natural. La presente comunicación muestra la presencia y distribución actual de este prociónimo en el Parque Regional del Sureste de la Comunidad de Madrid. Las primeras evidencias de su presencia en el Parque datan de abril de 2003 cuando se hallaron rastros de un ejemplar en la ribera del río Jarama. Posteriores recorridos de búsqueda de indicios y la instalación de trampas fotográficas permitieron confirmar la presencia continua de la especie en un tramo de este río y en el cercano río Tajuña hasta enero de 2007, obteniéndose un total de 18 contactos. Entre enero y marzo de 2007 se realizó un sondeo para comprobar la situación actual de la especie, prospectándose 20 estaciones repartidas por los ríos del área. En cada estación se buscaban huellas de mapache a lo largo de 200 metros de orilla embarrada, empleándose como índice de abundancia el nº de rastros diferentes hallados en cada transecto. Se obtuvieron resultados positivos para 8 estaciones, con I.A. entre 1 y 8 rastros/200 m y una ocupación de al menos 28,8 km de ribera. El conjunto de observaciones obtenido abarca un periodo de cuatro años y, aunque se han producido en todos los ríos del Parque (Jarama, Henares, Manzanares y Tajuña), se concentran sobre todo en un tramo del primero. Éste se caracteriza por su cercanía a núcleos importantes de población, existencia de bosques de ribera bien conservados y alta disponibilidad de alimento para la especie. Probablemente, la causa de su presencia sean escapes o liberaciones a partir de ejemplares tenidos como mascotas, ya que se ha comprobado su venta en comercios de la zona. Así, se constata por vez primera la supervivencia del mapache durante varios años en un ecosistema ibérico. Dada la elevada adaptabilidad y poder colonizador de esta especie, se pone de manifiesto el peligro que supone la generalización de su venta como animal de compañía en España.

PANEL

Factores ecológicos y biogeográficos relacionados con la proporción de sexos en poblaciones salvajes de turón (*Mustela putorius*)

R. Barrientos

La proporción de sexos en uno de los rasgos más característicos de las poblaciones salvajes porque determina importantes procesos evolutivos como son los sistemas de emparejamiento, el tamaño efectivo de población, la elección del sexo de las crías por parte de la madre y la supervivencia de la población en el tiempo. Los pequeños mustélidos forman un grupo de especies con un dimorfismo sexual muy acusado, lo que sugiere una fuerte competencia entre los machos a la hora de aparearse. El sistema reproductivo típico es la poliginia con una estructura territorial donde el territorio de un macho se solapa con el de varias hembras. En todas las poblaciones salvajes en las que se ha estudiado se ha encontrado una proporción de sexos sesgada hacia los machos, lo cual se ha atribuido al mayor tamaño del área de campeo de éstos o a cuestiones comportamentales como su supuesta mayor curiosidad o agresividad. En el presente trabajo se estudiaron 102 bases de datos recogidos en el conjunto de toda Europa en los que se determinó la proporción de sexos en el turón (*Mustela putorius*). El valor de la proporción de sexos se relacionó con diversas variables a gran escala como la latitud y la longitud, con variables como la edad de los turones (adultos/no adultos), la fuente de los datos (atropellos/caza o captura, incluida en vivo) y el tamaño de la muestra estudiada. Sólo un 6% de las bases de datos analizadas tuvieron una mayor proporción de hembras. Los resultados preliminares muestran que el sesgo hacia los machos es mayor en presencia de visón americano (positivamente relacionado con una menor latitud), en muestras de ejemplares adultos y en bases de datos correspondientes a atropellos. Estos resultados muestran que es posible establecer patrones ecológicos y biogeográficos en la tendencia del patrón de sexos en esta especie.

PANEL

Inventario de mamíferos terrestres no voladores del Valle de la Ribera del Mogo (Alcobaça, Portugal)

M. Basto, M. J. Santos, D. Ferreira, J. Rosario,
L. M. Rosalino y C. Marques

El elevado interés de conservación de diversas áreas del Municipio de Alcobaça, así como la voluntad y la necesidad de conocer y proteger los valores naturales de la región, motivaron la colaboración entre el Ayuntamiento de Alcobaça, la ADEPA (Associação de Defesa do Património de Alcobaça) y el CARNIVORA - Núcleo de Estudo de Carnívoros e seus Ecosistemas. Dentro de este contexto, el presente trabajo consistió en el inventario de los mamíferos terrestres no voladores del Valle de la Ribera del Mogo, con el objetivo final de proponer esta zona como “Área de Paisagem Protegida de Âmbito Local”. El área se sitúa en la región centro oeste de Portugal y abarca el Valle de la Ribera del Mogo, Río de la Fonte Santa y áreas circundantes, ocupando cerca de 6.000 ha. Se utilizaron metodologías adaptadas a las características ecológicas de cada grupo faunístico inventariado. De este modo, para los Insectívoros y Roedores se llevó a cabo un estudio directo: sesión de trampeo en cada unidad de paisaje (matorral mediterráneo, vegetación ripícola, área agrícola, pinar y eucaliptal); y un estudio indirecto: análisis de egagrópilas de rapaces nocturnas y excrementos de mamíferos carnívoros recogidos en trayectos. En relación a los Lagomorfos, Artiodáctilos y Carnívoros se realizó un trayecto a pie de 1 km por cuadrícula de 1x1 km, intentando reflejar la proporción de cada clase de unidad de paisaje presente en la cuadrícula a muestrear. Nuestros resultados permitieron confirmar la presencia de 14 especies de mamíferos, incluyendo sólo especies no amenazadas. De modo general, fue posible detectar al 79% de las especies en el matorral mediterráneo, seguido de las áreas agrícolas con 57%, eucaliptales con 50% y vegetación ripícola y pinares con apenas 29%. Se verificó además que los “hotspots” y las áreas de unión o corredores, que corresponden a las cuadrículas de mayor riqueza específica, coinciden precisamente con los valles de las riberas que forman la cuenca hidrográfica de la Ribera del Mogo. Estos resultados evidencian la importancia de esta cuenca en términos de preservación y conservación de la fauna a nivel regional.

PANEL

Abundancia y distribución del conejo (*Oryctolagus cuniculus* Linnaeus, 1758) en función de la composición del paisaje, en la Marina Baja (Alicante)

A. Belda, D. Jiménez, J. E. Martínez, V. Peiró, E. Seva y J. Arqués

La comarca de la Marina Baja está situada en el SE de España, en la provincia de Alicante. La superficie acotada con fines cinegéticos es aproximadamente del 66%. La zona interior se ha dedicado tradicionalmente a la agricultura de secano, mientras que la zona litoral a los cultivos de regadío y en la actualidad al sector servicios. Se caracteriza por presentar un clima mediterráneo semiárido. El conejo es una de las especies de caza menor, cuya caza, cuenta con mayor tradición en el área de estudio. La base de datos del SIG de los cotos de caza de la Marina Baja está constituida por un total de 21 cotos. La base de datos incluye las siguientes variables: usos del suelo a nivel de coto y censos de campo (transectos). Las abundancias relativas de conejo se han obtenido a partir de transectos estratificados de 1.000 m de longitud (n= 264). Dichos transectos se han realizado, de acuerdo a la tipología del mosaico del paisaje, abarcando la diversidad de matrices de usos del suelo (natural, abandono, secano y regadío). Durante cada año se realizan tres campañas de muestreo: post-cinegética o pre-reproductora (primavera), post-reproductora (verano) y precinegética (otoño). Los datos de los censos de campo se presentan, para cada una de las matrices de usos del suelo y temporada de muestreo (verano 2005-verano 2007), mediante el cálculo del Índice Kilométrico de Abundancia (IKA) (Ferry, 1958). Los valores máximos se encuentran en la matriz de regadío (IKA= 3,30), mientras que los mínimos aparecen en la matriz de secano (IKA= 0,58). En la matriz de abandono los valores son variables a lo largo de las campañas de muestreo y tienen un IKA promedio de 1,85. La matriz natural permanece más o menos constante (IKA= 1,11) pero, presenta también los valores máximos durante la temporada postreproductora. Las mayores abundancias se dan en verano de 2007 (IKA= 2,79), coincidiendo con la época postreproductora y con los cultivos de cereales y huertas de regadío en plena producción. Se concluye que el conejo requiere de una heterogeneidad del paisaje en la cual pueda encontrar áreas de alimentación intercaladas con lugares de refugio.

PANEL

Balance de entradas de mamíferos en el centro de recuperación Santa Faz, Alicante (1998-2007)

R. Belenguer, A. Izquierdo, S. Morán, M. Ferrández,
P. María-Mojica, F. Rubio y P. Mateo

El Centro de Recuperación de la Santa Faz, dependiente de la Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana, se dedica a la recuperación y estudio de la fauna silvestre en la provincia de Alicante. En el presente trabajo se han recopilado y analizado todas las entradas de mamíferos en estas instalaciones en los 9 años de funcionamiento, desde agosto de 1998 hasta agosto de 2007. En este periodo han ingresado 14.191 animales de diferentes clases, suponiendo los mamíferos un 3,5% del conjunto. Se ha registrado un total de 503 ejemplares, pertenecientes a 8 órdenes y 35 especies diferentes. Los órdenes mejor representados son los insectívoros (35,4%) y los carnívoros (32,8%). Las especies más numerosas son el erizo europeo (*Erinaceus europaeus*), el zorro (*Vulpes vulpes*) y el murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*). Curiosamente el cuarto mamífero más abundante es un animal de compañía, el hurón (*Mustela furo*). Los comunicantes principales que hallaron los animales fueron, en orden de importancia, particulares, clínicas veterinarias y personal de diferentes administraciones (Conselleria, policía local, guardia civil, etc.). Las causas que ocasionaron el ingreso en el centro de recuperación han sido mayoritariamente hallazgo accidental, recogida de crías, trampeo, traumatismos varios y entrega voluntaria. En cambio tan sólo se diagnosticó un animal como tiroteado, una liebre ibérica (*Lepus granatensis*). Durante la fase de recuperación un 32,2% murió, se liberaron algo más del 40% y un 7,5% se sacrificaron, siendo estos últimos en su mayoría zorros trampeados en cepo y hurones abandonados por sus dueños. Las 10 especies exóticas registradas suponen, en número de individuos, un 15,1% del cómputo total y no parece existir una tendencia creciente en la entrada al centro en estos últimos años. La especie más numerosa es el hurón con 56 individuos y muy por detrás el resto. Es destacable el importante número de especies exóticas y se discute sus posibles repercusiones sobre el medio natural.

PANEL

¿Dieta exótica o dieta ibérica? Selección de presas de la nutria (*Lutra lutra*) en cursos fluviales invadidos por peces exóticos

F. Blanco Garrido, J. Prenda, M. Clavero, M. Narváez y M. Delibes

Con el actual declive de los peces nativos ibéricos y la paralela proliferación de peces exóticos es posible plantear si la nutria (*Lutra lutra*), el principal depredador ictiófago de las aguas continentales ibéricas, está explotando este nuevo recurso trófico. Responder a esta cuestión es fundamental para evaluar la viabilidad de las poblaciones del mustélido en un contexto donde sus presas principales y originales, los peces nativos, están siendo sustituidas por peces exóticos a un ritmo muy acelerado. En este trabajo pretendemos aportar las primeras pistas sobre esta cuestión, examinando la dieta de la nutria en un área extensa de la cuenca del Guadiana intensamente invadida por centrárquidos (*Lepomis gibbosus* y *Micropterus salmoides*). La dieta se determinó analizando un total de 547 excrementos de nutria recogidos en 28 localidades de muestreo. La comunidad de peces se estudió en estas mismas localidades mediante el empleo de pesca eléctrica, para estimar la disponibilidad de peces para el mustélido. Los resultados mostraron que la nutria depredó sobre la mayoría de las especies capturadas con pesca eléctrica; sin embargo, el consumo de ambas especies de centrárquidos fue muy bajo en comparación con su abundancia en el medio (índice de selección de presa de Jacobs). Por el contrario, la nutria mostró una clara preferencia por los peces nativos, especialmente por los barbos (*Barbus* spp.). Además, el consumo por parte del mustélido de especies nativas de los géneros *Squalius*, *Barbus* y *Chondrostoma* aumentó en respuesta al incremento de estas especies en el medio. Sin embargo, este patrón no se observó para el caso de *L. gibbosus*, cuyo aumento en el medio no se tradujo en un incremento paralelo en la dieta. Esto parece indicar que las nutrias están mostrando la primera etapa de una respuesta funcional tipo III con respecto al consumo de centrárquidos, y se hallan, por tanto, en un proceso inicial de aprendizaje-aclimatación. La expansión de peces exóticos (centrárquidos y otros) en las aguas continentales ibéricas, junto al declive de las especies nativas podría suponer un riesgo importante para la viabilidad de las poblaciones de nutrias ibéricas.

ORAL

Respuesta numérica del zorro a la disponibilidad de carroñas de ungulados silvestres: variabilidad espacial y temporal

M. Blázquez, N. D. Yelo, J. A. Sánchez y F. Botella

El abandono en el campo de los cadáveres procedentes de la actividad cinegética puede resultar un recurso trófico significativo para la comunidad de especies carroñeras. Estudios previos manifestaron una elevada tasa de consumo de esta clase de carroña por parte del zorro en el Parque Regional de Sierra Espuña. Sin embargo, la distribución de las carroñas dentro el área de estudio resulta heterogénea: existen zonas de alta (500-1.600 kg/km²*año), media (135-405 kg/km²*año) y nula disponibilidad de carroña. La ausencia de carroñeros especializados en el Parque junto con la predisposición del zorro para ocupar casi cualquier tipo de hábitat podrían contribuir a que el zorro se encuentre asociado a este tipo de recurso. Para estimar la densidad de zorro en áreas se realizaron once transectos de excrementos (por duplicado) estratificados en áreas de distinta disponibilidad de carroña. Se observa una relación directa entre la densidad de zorro y la distribución espacial de los cadáveres procedentes de la caza mayor. En zonas donde la accesibilidad a la carroña es alta, la densidad de zorro resulta hasta tres veces superior a la de áreas donde la caza no es frecuente. Es probable que la elevada disponibilidad del recurso suavice las interacciones intra e interespecíficas de competencia y reduzca o anule el tamaño de los territorios. Por tanto, la intensidad de caza podría estar desempeñando un papel considerable en relación a la respuesta numérica del zorro y a su distribución a escala local. Asimismo, a escala temporal, se observa un leve incremento de la población de zorro en el conjunto del Parque, respecto a la estimada mediante 23 itinerarios en el 2002. En ese año se reanudó la caza tras el cese de la proliferación de sarna sarcóptica que diezmó la población de arruí (*Amotragus lervia*). A pesar del marcado carácter generalista, el zorro encuentra en los cadáveres de ungulados un aporte proteínico notable. Posiblemente, cambios en la gestión cinegética influyan directamente sobre la dinámica poblacional del zorro en sistemas de estas características.

ORAL

Utilización de un modelo “criterio experto” para la elaboración de los mapas de distribución de los mamíferos del Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici

O. Boet y L. Comas

El conocimiento preciso de la distribución de la especies presentes en un espacio protegido es una información muy necesaria para la gestión del territorio y de las mismas especies. La obtención de estos datos no es una tarea fácil. La elaboración de mapas de distribución potencial ofrece una aproximación de la distribución de las especies con esfuerzos de muestreo menores. La validez de los mapas depende de la desviación respecto a la realidad que depende de los datos que se utilizan y de las variables así como su ponderación. Pese a que el inventario de las especies presentes en el Parque Nacional es bien conocido y se dispone de mucha información sobre las especies, la distribución de estas sólo lo es a grandes rasgos y no es suficiente para determinar mapas de distribución de cada especie. La información necesaria para elaborar dichos mapas es muy difícil y costosa de conseguir, dado que precisa de muchas observaciones para determinar los lugares donde éstas están o no presentes. Ha falta de suficientes datos para la elaboración de modelos estadísticos, se ha utilizado un modelo de “criterio experto”. La elaboración de los mapas de distribución de los mamíferos se ha basado en observaciones realizadas dentro del Parque, en datos bibliográficos y en la consulta a expertos y técnicos del Parque. En cada especie se han seleccionado los factores ambientales que determinan su presencia (altitud y hábitat). Estos factores se han evaluado en función de la proporción de superficie que ocupan en cada una de las cuadrículas UTM de 1 km de lado. La presencia o ausencia de la especie se determina a partir de la constatación de su presencia en cada uno de los valles del parque nacional. El resultado es la generación de mapas de distribución potencial de las especies de mamíferos del Parque, donde en cada cuadrícula se refleja la proporción de hábitat favorable para su presencia.

PANEL

Nuevos datos sobre la distribución de tres especies del orden Insectívora, en la región de Tesalía, Grecia central

V. Bontzorlos, S. J. Peris, C. Vlachos y D. Bakaloudis

La información que existe actualmente en Grecia, sobre la distribución, abundancia y las fluctuaciones de las poblaciones de micromamíferos, es escasa o casi inexistente. La mayoría de la información esta incluida en el *Handbuch der Säugetiere Europas* (Niethammer und Krapp), en el *Atlas of European Mammals* (Mitchell-Jones *et al.*) y en varias publicaciones de Vladimir Vohralik y Boris Krystufek. Sin embargo, incluso los recientes mapas de distribución de micromamíferos de Grecia, incluidos en el Atlas Europeo, han sido construidos sobre cuadrículas UTM de 50x50 km, sin documentación de individuos. Además, la información que aparece para la región de Tesalía no está completa y parece dar a entender que muchas especies están ausentes de la región, algo que no coincide con los resultados de este estudio. El presente trabajo intenta presentar nuevos datos sobre la distribución de tres especies de Insectívoros en Tesalía, Grecia central, y documentar en detalle los lugares de recuperación y los números de los individuos. El estudio, de tres años de duración, se llevó a campo en Tesalía entre el año 2003 y el 2005, estudiando la dieta de la lechuzca común en la zona. Se han analizado egagrópilas recogidas en 31 localidades diferentes, en zonas de baja altitud (0-300 m), a intervalos de seis meses y un total de cuatro muestras. En total se analizaron 10.065 egagrópilas que aportaron 29.061 presas identificadas. De ellas, 7.452 individuos pertenecen al orden Insectívora y constituyen el 25,64% de la dieta. Tres especies de dicho orden han sido recuperadas del análisis: musaraña bicolor (2,44%), musaraña de campo (21,43%) y musarañita (1,64%). Aunque los mapas de distribución de micromamíferos del Atlas europeo, no incluyen a esas tres especies en la zona de Tesalía. Los resultados de este estudio indican todo lo contrario. Las tres especies tienen una distribución amplia en toda la zona, y es posible que tengan también una población bien establecida y abundante.

PANEL

Helmintofauna en muestras fecales de *Lynx pardinus*

F. J. Bornay-Llinares, L. Acosta, M. A. Simón, R. Cadenas, A. Vargas,
F. Martínez y T. León-Quinto

Se investiga la presencia de helmintos en muestras fecales de *Lynx pardinus*. Se han estudiado 51 muestras fecales, procedentes de 45 ejemplares de Lince ibérico, 23 obtenidas de la población de Doñana (13 machos y 10 hembras) y 22 de los ejemplares localizados en Sierra Morena (15 machos y 7 hembras). Las muestras fueron recogidas en el periodo comprendido entre el 28/11/05 y el 25/09/07. Siete de ellas procedían de necropsias y el resto fueron obtenidas in vivo. Las muestras fueron procesadas mediante el método de Kato-Katz para cuantificación de huevos de nematodos, y conservadas en formalina tamponada al 10% hasta su concentración con formalina-etil acetato (método de Ritchie modificado). Se observaron estructuras parasitarias en el 42,2% de los individuos examinados (41,2% y 42,8% de hembras y machos respectivamente). El porcentaje de parasitación en la población de Doñana fue del 30,4%, mientras que en la población de Sierra Morena ascendió al 54,5%. Se identificaron huevos compatibles con los siguientes helmintos: *Toxocara* spp. (22,2%); *Ancylostoma* spp. (15,5%); *Toxascaris leonina* (8,8%); familia Capillariidae (8,8%) y familia Taeniidae (8,8). El recuento de huevos de nematodos intestinales osciló en un rango comprendido entre 48 y 1.056 huevos/g de heces. Las muestras conteniendo *Toxascaris leonina* y familia Taeniidae procedían, exclusivamente, de ejemplares residentes en Sierra Morena. En una de las muestras de intestino procedente de necropsia se aisló un ejemplar macho adulto identificado como *Ancylostoma tubaeforme*. Las principales conclusiones son: 1. Se observa un elevado porcentaje de parasitación, a pesar de que en 40 de los ejemplares estudiados se dispuso de una única muestra. 2. Parece adecuado establecer un control parasitológico seriado en la población de lince ibérico, que permita establecer con mayor precisión el grado de parasitismo. 3. Es necesario correlacionar la presencia de las distintas especies parasitarias con parámetros clínicos y de laboratorio, a fin de definir el poder patógeno potencial de los mismos en el lince ibérico.

PANEL

Variación anual en el consumo de ofidios y lacértidos por gato montés (*Felis silvestris*) del noroeste de la Península Ibérica

M. Cabana, A. Piñeiro, A. Sampedro e I. Barja

La dieta del gato montés está ampliamente estudiada en toda su área de distribución, siendo los reptiles una presa ocasional como parte de su alimentación. En el presente estudio se pretende determinar por primera vez la composición taxonómica de los reptiles consumidos, así como su variación estacional a lo largo del año. En este estudio se ha analizado la dieta del gato montés a través de excrementos recolectados a lo largo de tres años en el Parque Natural Montes de Invernadeiro (Ourense, Galicia). El área de estudio se sitúa en una zona de transición entre las regiones biogeográficas Mediterránea y Eurosiberiana y ocupa una superficie de 6.722 ha. El análisis de la morfología de las escamas permitió clasificar a los reptiles presa en dos categorías: lacértidos y ofidios. Se consideró una tercera categoría “indeterminados” para aquellos restos que por su elevado grado de digestibilidad no pudieron ser clasificadas en ninguno de los dos grupos. Durante el estudio se analizaron un total de 528 excrementos de gato montés, de los cuales el 11,2% presentaron restos de reptiles (n= 59). El 61,4% fueron lacértidos, el 14% ofidios y el 22,8% indeterminados. Los resultados de analizar la depredación del gato sobre los dos grupos de reptiles por estaciones ponen de manifiesto que tanto los ofidios (100%) como los lacértidos (80%) fueron consumidos en las estaciones cálidas (primavera-verano). Sin embargo, los lacértidos fueron depredados también en las estaciones frías (otoño-invierno), con un (20%) de la frecuencia de aparición. Se ha observado una correlación significativa positiva entre el consumo de reptiles y la temperatura media mensual. Además, el consumo de lacértidos y ofidios aumentó también con la temperatura. Nuestros resultados muestran que a mayor temperatura en el área de estudio, hay mayor abundancia y diversidad de reptiles en el medio lo que conlleva a una mayor tasa de depredación por parte del gato montés. Los ofidios presentan un período de hibernación más prolongado que los lacértidos, aprovechando éstos últimos los días térmicamente favorables para salir de sus refugios a termorregularse a diferencia de los primeros, por lo que los lacértidos están disponibles durante todo el año.

PANEL

Estructura y variabilidad genética de las poblaciones de visón europeo (*Mustela lutreola*)

M. T. Cabria, E. Guacimara, B. J. Gomez-Moliner,
J. R. Michaux y R. Zardoya

El visón europeo (*Mustela lutreola*) está considerado como uno de los mamíferos más amenazados estando catalogado como especie en peligro de extinción, tanto a nivel local como internacional. La acusada regresión que han experimentado sus poblaciones desde el comienzo del siglo XIX en toda Europa, ha estado marcada por la combinación de diversos factores. Actualmente las poblaciones se encuentran relegadas a tres núcleos aislados entre sí: occidental (limitado al oeste de Francia y norte de España), sur oriental (localizado en la cuenca del Danubio –Rumania-) y nor oriental (restringido a áreas separadas de Rusia y Bielorrusia). Con el presente estudio se pretende definir los patrones de variabilidad y diferenciación genética entre las poblaciones de visón europeo y analizar su estructura poblacional. Con ello perseguimos esclarecer el origen de las poblaciones de visón europeo y determinar sus relaciones. El estudio se ha basado en la secuenciación del ADN mitocondrial (citocromo b y región control) y en el análisis de fragmentos de ADN nuclear (microsatélites). Se han secuenciado un total de 150 muestras, y se han ensayado 12 microsatélites sobre 334 individuos procedentes de todo el área de distribución del visón europeo. Los resultados obtenidos hasta la fecha han mostrado una mayor diversidad genética en las poblaciones del este, con una nula variabilidad genética para el ADN mitocondrial en las poblaciones del oeste, que presentan un único haplotipo mitocondrial. No existe una estructuración filogeográfica bien definida a nivel del ADN mitocondrial, como resultado de una baja divergencia genética entre las poblaciones de visón europeo estudiadas. Por otro lado, las poblaciones oriental y occidental se distinguen como dos unidades genéticas bien diferenciadas en función del análisis de marcadores de microsatélites. La información derivada de este estudio sirve de apoyo para optimizar los programas de gestión y cría en cautividad que actualmente se están desarrollando para la conservación esta especie en peligro de extinción.

ORAL

Desarrollo de métodos moleculares para la identificación de híbridos entre visón europeo (*Mustela lutreola*) y turón (*Mustela putorius*)

M. T. Cabria, J. López de Luzuriaga, R. Zardoya,
J. M. Michaux y B. J. Gómez-Moliner

La hibridación interespecífica es un fenómeno frecuente dentro de la familia Mustelidae. Los casos descritos de ejemplares con morfología híbrida entre especies del mismo género son numerosos, y parecen también ser comunes entre el visón europeo y el turón. La cercana relación filogenética entre ambas especies, así como el hecho de que coexistan en simpatria y de que sus poblaciones se hallen en declive, sugiere que exista una alta probabilidad de hibridación entre ellas. Estudios basados en el análisis del cariotipo han permitido establecer que el número de cromosomas entre las dos especies y los híbridos es diferente (visón europeo $2n=38$; turón $2n=40$; híbridos $2n=39$). El presente estudio se ha enfocado en el desarrollo de una metodología, basada en el análisis de marcadores moleculares, que permita confirmar la presencia de híbridos salvajes. Del mismo modo, se han realizado estudios morfológicos comparados entre ejemplares híbridos y ejemplares puros de ambas especies. Se han seleccionado tres marcadores moleculares diferentes: a) el ADN mitocondrial, que aporta información sobre el origen materno de los individuos; b) el cromosoma Y, que proporciona información sobre el origen paterno, aunque sólo es válido para identificar ejemplares macho, y c) los microsatélites, que se corresponden con marcadores biparentales. Se han encontrado cuatro nucleótidos específicos de especie en el fragmento de ADN mitocondrial analizado, mientras que se han localizado tres nucleótidos específicos de especie en el gen del cromosoma Y. Con respecto a los microsatélites, cabe destacar que de los 12 marcadores ensayados, cinco presentan alelos diagnósticos, es decir, alelos propios de una especie que no son encontrados en la otra, mientras que otros cuatro microsatélites tienen alelos que, aún no siendo diagnósticos, muestran diferencias significativas en las frecuencias alélicas para visón europeo y turón. La combinación de estas tres técnicas moleculares ha permitido confirmar la presencia de 10 ejemplares híbridos. Por otro lado, se ha podido determinar que, al menos en los casos estudiados, la reproducción se produce de forma preferente entre visones europeos hembra y turones macho.

PANEL

**Persistencia de patrones en el uso del hábitat por parte
de la población de nutrias (*Lutra lutra*)
de un río de régimen mediterráneo**

M. J. Cadenas, J. Valle y J. Prenda

La presencia de la nutria (*Lutra lutra*), mamífero semiacuático considerado vulnerable en el “Libro Rojo de los Vertebrados de Andalucía”, está condicionada entre otros factores, por la estructura del hábitat y la alteración del mismo y, ante todo, por la abundancia de presas potenciales. El uso que la nutria hace del hábitat se evalúa habitualmente a partir de la intensidad de marcaje (IM), estimada a partir del número de señales seguras que delatan la presencia de esta especie, como son excrementos y/o huellas, por unidad de longitud de masa de agua. No obstante, este índice ha sido en ocasiones criticado por su falta de precisión y por estar sometido al efecto de factores de naturaleza azarosa. En la cuenca del río Arenoso, tributario del curso medio del Guadalquivir por su margen derecha, se realizó un seguimiento de la nutria para evaluar la variabilidad de la IM en diferentes condiciones ambientales. En cada uno de los muestreos, realizados en junio de 2005, enero de 2006 y marzo de 2007, se han llevado a cabo dos sondeos, con una separación entre ellos de 8 a 10 días, observándose una fuerte correlación entre ambos en la intensidad de marcaje (IM). Así mismo se obtuvo una alta correlación entre los valores de la IM para cada año considerado globalmente (2005, 2006 y 2007). Este resultado muestra un comportamiento de marcaje por parte de la nutria altamente predecible, de manera que el mustélido tiende a marcar con heces y/o a usar el espacio a lo largo del tiempo del mismo modo, independientemente de la escala temporal empleada y de la existencia de condiciones ambientales muy diferentes. Ello implica que el marcaje con heces no es una actividad aleatoria, sino que sigue unas pautas definidas, relacionadas con las características del hábitat y que el uso de la IM es útil para valorar la intensidad del uso del espacio.

PANEL

Estrategias de conservación del Lince ibérico en Sierra Morena y Doñana.

R. Cadenas, J. M. Gil, M. López, L. Fernández, G. Ruiz,
G. Valenzuela, A. Leiva, M.A. Díaz, G. López, E. Rojas y M. A. Simón

Para aplicar con la mayor precisión y efectividad el proyecto LIFE “Conservación y Reintroducción del Lince ibérico en Andalucía” se han elaborado y se están aplicando estrategias para Sierra Morena y Doñana, en el horizonte temporal de 2007-2011, cuyos objetivos generales son definir las áreas prioritarias de actuación para la recuperación de territorios, facilitar la coordinación de socios y beneficiario, aplicar criterios de conservación de metapoblaciones, un mecanismo común de seguimiento de las poblaciones de lince y conejo, coordinar con las acciones de reforzamiento y aplicar una concepción espacio temporal acorde a los requerimientos de la especie. En ellas se expone una metodología concreta para determinados lugares prioritarios para la especie, incluyendo metodología, calendario, indicadores y evaluación de resultados. El objetivo para Sierra Morena es: “Incrementar la población, consolidando territorios reproductores en el área entre las dos subpoblaciones actuales, manteniendo la actual tasa de reproducción, creando otros nuevos en la periferia, hasta un total de 42, hasta llegar a una probabilidad de extinción nula en 100 años” (Gaona 1998), se aplicará mediante: - Mantenimiento de los territorios actuales (30 en 2006): los actuales han de seguir actuando como fuentes. - Recuperación de nuevos territorios (12): el área recuperable permite la recuperación de territorios en la periferia de los actuales y en la zona de conexión. - Iniciar la restauración de núcleos poblacionales anexos. El objetivo para Doñana es: “Mantener la población de lince reduciendo su probabilidad de extinción en un 20% aproximadamente mediante la permanencia de los núcleos actuales, y la consolidación del corredor de La Madre” (Revilla, 2006), hasta situar la población en 25-29 territorios, se aplicará mediante: - Acometer medidas de reducción de mortalidad en carreteras, control y minimización de los cambios en los hábitats y en la persecución directa. - Consolidar los núcleos de cría actuales (12) (+6): asegurar los núcleos reproductores que actualmente existen. - Compactación y consolidación de territorios (9-11): mediante el asentamiento de ejemplares de forma permanente en territorios periféricos de la metapoblación. - Favorecer la conexión entre núcleos, consolidando corredores intrapoblacionales y con el reforzamiento poblacional para aumentar su variabilidad genética.

ORAL

Efectividad cualitativa del conejo, *Oryctolagus cuniculus*, como dispersante de plantas de frutos carnosos en Doñana

G. Calvo

El conejo, *Oryctolagus cuniculus*, puede actuar como dispersante de semillas de numerosas especies mediterráneas de frutos carnosos. La calidad del 'servicio de dispersión' depende, entre otros factores, del tratamiento recibido por la semilla durante su ingestión y digestión, y de la distancia de dispersión desde la planta madre (que es función del tiempo de retención de la semilla en el tracto digestivo). Nosotros consideramos ambos aspectos cualitativos para la dispersión de tres especies de frutos carnosos (la zarzamora, *Rubus ulmifolius*, la camarina, *Corema album*, y la sabina, *Juniperus phoenicea*) abundantes en Doñana (Huelva, SO España). El tratamiento de las semillas fue valorado mediante la estima de los porcentajes de semillas dañadas y no dañadas en muestras fecales que bien fueron colectadas en el campo o procedieron de conejos cautivos a los cuales se les ofreció un número conocido de semillas. Ambas aproximaciones aportaron diferentes estimas del tratamiento de las semillas por los conejos. Así, la estima a partir de heces recogidas en el campo reveló porcentajes de semillas depredadas por los conejos (10-21%) siempre menores que los estimados a partir de heces de conejos cautivos (34-94%; $P < 0,0001$). Por ello, la primera aproximación, la más usada en la literatura, parece sobrevalorar la calidad del tratamiento a las semillas por parte de los conejos. Además, la curva de liberación de semillas durante 72 h fue estimada para los conejos cautivos. Para las tres especies vegetales, la asíntota de la curva se alcanzó en torno a las 15-20 h, lo cual sugiere una relativa alta capacidad de dispersar las semillas alejadas de la planta madre. Por último, nuestros resultados preliminares de experimentos de germinación indican que parte importante de las semillas liberadas intactas por los conejos son viables (i.e., germinan). Por tanto, dada la gran cantidad de semillas movilizadas por los conejos en Doñana, éstos deben ser considerados como eficientes dispersantes para varias especies de plantas mediterráneas de frutos carnosos.

PANEL

Identificación de felinos amazónicos en base a sus huellas

J. Calzada, C. Keller, F. Palomares, A. Píriz,
M. Delibes y W. Magnusson

Durante el transcurso de un proyecto para evaluar métodos de detección y seguimiento de mamíferos carnívoros en la selva tropical húmeda amazónica, se han ensayado diferentes técnicas para la identificación de felinos mediante “trampas de huellas”. Las huellas de felinos “capturadas” en dichas trampas, más aquellas encontradas de un modo más casual al ir a revisar las trampas, han sido registradas, descritas, medidas y asignadas, cuando ello fue posible, a una especie u otra de felino. Las identificaciones se compararon con los resultados obtenidos con otros métodos utilizados en el mismo proyecto. El estudio se realizó durante las estaciones secas de 2004 y 2005 en la Reserva Forestal Adolfo Ducke (Amazonas, Brasil). Cada año se muestreó una superficie de 3.200 ha durante 10 días. En 2004 se colocaron 197 trampas de huellas, y 77 en 2005. Se probó la idoneidad de tres substratos (Lamicel, suelo natural, y arena) y el efecto del uso de atrayentes químicos (Catnip y FAS) y biológicos (gallinas) para la obtención de huellas. La cantidad de huellas recogidas en 2005 fue muy superior a la de 2004, y el mejor substrato para la obtención de huellas, tanto por la cantidad de huellas como por la calidad de éstas, fue la arena. Pese a haber sido utilizado con éxito en otros estudios, el Lamicel resultó del todo inútil en el nuestro. No registramos ninguna huella sobre él. Sobre suelo natural encontramos más huellas en las trampas cebadas con atrayentes químicos, y sobre arena, más en trampas sin cebar. Además, encontramos en varias ocasiones huellas de felinos de un modo casual fuera de las trampas. En función de las medidas y la forma las huellas encontradas, creemos haber registrado la presencia de al menos cuatro de las cinco o seis especies de felinos existentes en el área de estudio: jaguar, *Panthera onca*, puma, *Puma concolor*, ocelote, *Leopardus pardalis*, y encontramos huellas de un felino de menor tamaño que los anteriores que quizás fuesen de yaguarundí, *Herpailurus yaguarondi*, o de margay, *Leopardus wiedii*. Las asignaciones de huellas a las especies de felinos son congruentes con los resultados obtenidos mediante los otros métodos utilizados en el proyecto.

PANEL

Relación entre los anejos fetales y el peso materno en función de la edad en ciervo ibérico (*Cervus elaphus hispanicus*)

D. Carrión, A. J. García, E. Gaspar-López, J. A. Estévez, F. Ceacero, T. Landete-Castillejos y L. Gallego

El objetivo del trabajo fue observar como varía la relación entre el peso de los anejos fetales y el peso materno, en función de la edad de las hembras de ciervo ibérico (*Cervus elaphus hispanicus*). La edad afecta al suceso reproductivo de las ciervas. De hecho, el crecimiento fetal está limitado por el peso materno, el cual está relacionado con la edad de la cierva. Se estudiaron 196 gestaciones de ciervas pertenecientes a la Granja Experimental de la Universidad de Castilla-La Mancha, que permanecieron en parcelas con una superficie total de 30.000 m², y alimentación *ad libitum*. La edad de las ciervas en la fecundación varió entre 1 y 10 años. Las ciervas se pesaron semanalmente en una balanza de ± 50 g de precisión, también se pesaron en la fecundación así como antes y después del parto. Los gabatos se pesaron al nacimiento en una balanza con una precisión de ± 5 g. Se calculó el peso perdido en el parto como la diferencia entre los pesos posparto y preparto, y el de los anejos fetales como la diferencia entre el peso perdido en el parto y el del gabato al nacimiento. El análisis estadístico se realizó mediante ANOVAS, utilizando el programa SPSS 15.0. Se observó que el peso de los anejos fetales aumentó significativamente desde el año de edad ($4,64 \pm 0,32$ kg) hasta los 7 años ($9,17 \pm 1,30$ kg), disminuyendo posteriormente hasta los 10 años ($6,77 \pm 1,11$ kg). También observamos que por cada kilo que pierden las ciervas en el parto, el peso que suponen los anejos fetales aumenta entre el año de edad ($0,37 \pm 0,02$ kg) y los 7 años ($0,48 \pm 0,03$ kg), disminuyendo posteriormente hasta los 10 años ($0,41 \pm 0,05$ kg). Además, el peso que supone el gabato por cada kilo perdido por la hembra en el parto disminuye desde 1 año ($0,63 \pm 0,02$ kg) hasta los 7 años ($0,52 \pm 0,03$ kg), aumentando posteriormente. De estos resultados se desprende que en proporción el peso de los anejos fetales aumenta con la edad de la cierva hasta los 7 años, y el del gabato disminuye, invirtiéndose esta relación a partir de esa edad.

PANEL

¿Qué factores determinan la dinámica poblacional de la liebre ibérica en Doñana?

F. Carro y R. C. Soriguer

La liebre ibérica es un lagomorfo ampliamente distribuido por la geografía ibérica a excepción del norte y este peninsular. En Doñana la especie está presente aunque en diferentes densidades en todos los medios, condicionando su abundancia diferentes factores tanto bióticos como abióticos. En este contexto pretendemos describir la historia vital de la liebre en Doñana desde un punto de vista adaptativo dentro de la biología evolutiva. Los factores abióticos, y más concretamente el régimen hídrico condiciona en gran medida la dinámica poblacional de la liebre controlando el ciclo y la producción de biomasa vegetal que determina, a su vez, la capacidad de carga y la disponibilidad de la materia vegetal para la liebre. El patrón de consumo estacional de la liebre ibérica en el PND, está motivado por dos características principales: 1. preferencias de dieta de la liebre y 2. en función de la disponibilidad de pasto, recursos tróficos mensuales, caracterizados por una variación temporal y espacial en la disponibilidad de éste, unido a una variabilidad de su calidad trófica. Además, las precipitaciones determinan dos escenarios diferentes en la dinámica poblacional. Un primer escenario positivo, tiene lugar con precipitaciones moderadas, que generalmente comienzan a finales de septiembre y tienen un efecto positivo sobre la producción primaria, produciendo un aumento de la biomasa de herbáceas que provoca un pico de reproducción en la liebre con su consiguiente aumento poblacional. A medida que aumenta la población lebrera unida a una elevada presencia y abundancia de herbívoros (vaca, caballo, ciervo, gamo y jabalí) tiene lugar una gran disminución de biomasa de herbáceas y gramíneas por ingesta y pisoteo. Las inundaciones tienen un efecto negativo sobre la densidad de liebres, mediante dos vías: reducción y alteración del hábitat disponible y muerte directa (ahogamiento) y/o por disminución de la condición física. Dentro de los factores bióticos, la depredación juega un papel importante sobre la dinámica de la especie, probablemente muy facilitado por el mal estado fisiológico de las liebres motivado por las inundaciones y la eliminación de hábitat.

ORAL

Estudio de impacto de las afecciones de una autovía sobre la colonia de quirópteros de la Cova Juliana (Alcoi, Alicante) y propuesta de medidas correctoras

A. J. Castelló, A. Alcocer, D. Almenar, M. A. Monsalve,
E. Díaz y A. Soriano

El “Proyecto de Construcción de la Variante del Barranco de la Batalla” prevé la construcción de un tramo de autovía a escasos metros de la Cova Juliana, en Alcoi (Alicante). La cavidad alberga varias especies de murciélagos cavernícolas: *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros*, *R. euryale*, *R. mehelyi*, *Myotis blythii*, *M. nattereri*, *M. capaccinii* y *Miniopterus schreibersii*. *R. mehelyi* y *M. capaccinii* han sido catalogadas “en peligro de extinción” en el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas. La Cova Juliana constituye uno de los refugios de quirópteros cavernícolas más importantes del territorio valenciano, y ha sido propuesta como Lugar de Interés Comunitario. Se presenta los resultados de un estudio de impacto destinado a evaluar las posibles repercusiones de la construcción de la autovía sobre las colonias de quirópteros. El trabajo comprendió el seguimiento de la fenología de ocupación de la cavidad a través de censos periódicos, el estudio de las rutas de salida y retorno de los quirópteros a la misma mediante radioseguimiento, y la evaluación de las reacciones de estos animales ante la presencia de barreras físicas. Los resultados mostraron que la cavidad presenta números importantes de quirópteros desde mediados de marzo a finales de noviembre, encontrándose prácticamente desocupada en invierno. Alberga colonias de crianza de *R. euryale*, *M. nattereri* y *M. Schereibersii*. Varias de las rutas de vuelo habitualmente utilizadas por los murciélagos coincidieron con el diseño de la autovía, y se observó ciertos comportamientos frente a obstáculos que implicaban riesgos de atropello en la futura carretera. La información obtenida sirvió para proponer varias modificaciones al proyecto constructivo. Éstas incluyeron la instalación de una cubierta sobre la futura autovía en las inmediaciones de la cavidad con varios pasos para quirópteros, junto con la adecuación de una serie de pasos específicos en tramos adyacentes y otras medidas relacionadas con la ejecución y la temporalización de las obras.

PANEL

Obtención de áreas de favorabilidad climática y topográfica para el topillo nival *Chionomys nivalis* (Martins, 1842) en la Península Ibérica

A. Castro, A. M. Barbosa, D. Romero y R. Real

El topillo nival es el único arvicolino del género *Chionomys* presente en la Península Ibérica (salvo en Portugal, donde su presencia no está constatada). En este trabajo elaboramos un modelo de distribución espacial con el objetivo de 1) generar un mapa de áreas de favorabilidad para la especie en la España peninsular y, 2) extrapolarlo al territorio portugués. Se partió de los datos de presencia/ausencia (en cuadrículas UTM 10x10 km) publicados en el Atlas de los Mamíferos Terrestres de España (Palomo y Gisbert, 2002) y de un conjunto de variables relacionadas con el clima, la situación espacial, la topografía y la litología (de las que finalmente fueron utilizadas aquellas que resultaron significativas bajo una tasa de descubrimiento falso FDR de $q < 0,05$). La modelación se llevó a cabo utilizando una función de favorabilidad, capaz de generar valores de "favorabilidad geográfica/cuadrícula" independientes del ratio inicial de presencias/ausencias. Las cuadrículas fueron clasificadas en tres categorías (desfavorables, favorabilidad intermedia y favorables) según los resultados generados. Por último, las variables incluidas en el modelo se agruparon en factores y mediante una partición de la variación se analizó el efecto que éstos tenían sobre la distribución de la especie. La clasificación del territorio Español, según los valores de favorabilidad/cuadrícula, mostró que un 6,64% está constituido por áreas favorables para la especie, mientras que el 18,64% y el 74,72% representan territorios de favorabilidad intermedia y desfavorables, respectivamente. La extrapolación del modelo a Portugal clasificó como favorable un 2,82% de su territorio. El clima, por sí solo, demostró mayor capacidad explicativa sobre la distribución del topillo nival que el factor topográfico a la escala regional de estudio, e indicó que los territorios favorables presentaron bajas temperaturas medias y una buena disponibilidad de agua. Aunque el factor topográfico reflejó la querencia de la especie por las zonas montañosas (resultaron favorables territorios con elevadas altitudes y relieve), la fuerte interrelación positiva obtenida entre ambos factores podría indicar que la especie tiende a ocupar territorios montañosos para compensar contrariedades climáticas.

A. Castro desarrolla su labor en la Universidad de Málaga con una beca predoctoral de la Fundación Alfonso Martín Escudero (FAME, Madrid).

PANEL

Influye la identificación errónea de excrementos en los estudios ecológicos? El ejemplo del gato montés (*Felis silvestris*) y el zorro (*Vulpes vulpes*) en Portugal

D. Castro, P. S. Monterroso, P. Moreira y P. C. Alves

La mayoría de los carnívoros terrestres ibéricos se encuentran en densidades bajas y presentan comportamientos esquivos que hacen difícil su estudio en el campo y por ello a menudo se recurre a métodos indirectos como es la identificación basada en la morfología de los excrementos. El gato montés (*Felis silvestris*) y el zorro (*Vulpes vulpes*) son carnívoros autóctonos en la Península Ibérica donde se hallan frecuentemente en simpatria. La morfología de sus excrementos presenta características comunes lo que dificulta su distinción. Sin embargo, hasta ahora no se han cuantificado las tasas potenciales de error ni sus eventuales implicaciones en los estudios resultantes. El reciente desarrollo de técnicas basadas en el análisis del ADN permite ahora una identificación más precisa de especies. En este estudio, determinamos la tasa de error en la identificación morfológica de excrementos de gato montés y zorro y evaluamos el sesgo asociado en el estudio de la ecología trófica y la selección del hábitat. Las fecas fueron recolectadas en tres áreas de Portugal e identificadas morfológicamente. Se realizó un análisis de la dieta con los excrementos identificados genéticamente. Asimismo, se analizó la composición del hábitat en un área de 4 km² en torno a la localización de cada excremento. En total, se recogieron 58 y 264 excrementos potenciales de gato montés y zorro, respectivamente, y una submuestra de 58 fecas de gato montés y 37 de zorro fue identificada genéticamente mediante la técnica SSCP. Los resultados revelaron que el 47% de los excrementos de gato montés fueron correctamente identificados pero el resto pertenecía en realidad a zorros (45%) y perros (8%). La mayor parte de los excrementos de zorro fueron identificados correctamente (88%). Estos resultados indican que debería tenerse en cuenta la tasa de error de identificación en futuros estudios ecológicos. En este trabajo, pese a la elevada tasa de error observada, los primeros resultados no muestran un desvío significativo en el análisis de la selección del hábitat basado en la identificación genética o morfológica de excrementos. Sin embargo, en el estudio de la dieta, las diferencias fueron significativas para casi todos los tipos de presas considerados.

ORAL

Caracterización de madrigueras de conejo en zonas de baja densidad en Sierra Morena Central (Córdoba)

I. Catalán, G. Bueno y F. S. Tortosa

Las madrigueras constituyen un elemento esencial para el conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus* L.), ya que son imprescindibles para su reproducción y además, le proporcionan refugio y protección frente a depredadores. De hecho, las poblaciones más prósperas de conejo han demostrado estar asociadas a zonas con altas densidades de madrigueras, y el éxito reproductor de esta especie en ambientes mediterráneos está muy condicionado por la existencia de madrigueras de varias bocas, siendo mayor en éstas que en gazaperas aisladas. Sin embargo en esta especie el uso de madrigueras es un aspecto del comportamiento bastante plástico, muy condicionado por la estructura del hábitat (principalmente por la disponibilidad de refugio). Tras el declive que ha sufrido el conejo europeo en las últimas décadas, se están llevando a cabo diversas medidas para reforzar sus poblaciones; la construcción de madrigueras artificiales es una práctica común, que constituye una forma de mejora de hábitat. La caracterización y ecología de las madrigueras, es por tanto un aspecto fundamental para el diseño de planes de gestión. La mayoría de los estudios de madrigueras se han llevado a cabo en zonas donde la especie es considerada una plaga agrícola, por lo que faltan conocimientos en áreas donde su abundancia es actualmente reducida, que además son precisamente aquéllas de donde es originaria, y por tanto tienen mayor interés desde el punto de vista de la conservación. En este trabajo, con los datos aportados por una cartografía exhaustiva de las madrigueras en una zona de baja densidad de conejo en Sierra Morena central (provincia de Córdoba), se analiza el patrón espacial global y de uso de las madrigueras. Además se caracteriza tanto la aparición como el uso de las madrigueras en función de distintas variables ambientales. El objetivo del estudio es conocer qué variables predicen mejor la aparición y uso de madrigueras, para aplicar estos conocimientos al diseño de herramientas de gestión adecuadas para este tipo de ambientes.

ORAL

Efectividad de las madrigueras artificiales para reforzar las poblaciones locales de conejo (*Oryctolagus cuniculus*)

I. Catalán, P. Rodríguez y F. Sánchez-Torosa

Las poblaciones de conejo en la Península Ibérica han sufrido un serio declive en las últimas décadas, debido principalmente a la incidencia de enfermedades víricas (mixomatosis desde los años 50 y enfermedad hemorrágica vírica, RHD, desde finales de los 80) y a la pérdida de hábitat. Dado el gran interés de esta especie, tanto para la conservación de ecosistemas mediterráneos como en su papel de especie cinegética, esta disminución constituye un grave problema. Es por ello que se están llevando a cabo diversas medidas para reforzar sus poblaciones, entre las que se encuentran muy frecuentemente las traslocaciones. Sin embargo la elevada mortalidad a corto plazo, asociada al manejo de los animales y a la depredación, las hace poco exitosas e incrementa su coste biológico y económico. Además, pueden suponer otros impactos en las poblaciones residentes menos conocidos, como desestabilización social, alteración de la distribución genética de las subespecies o riesgos epidemiológicos. Una alternativa menos agresiva, es reforzar las poblaciones locales por medio del manejo de hábitat, método que evita algunos problemas asociados a las traslocaciones, ya que se basa en animales socialmente estructurados y adaptados a las condiciones ambientales de la zona. Una práctica habitual es la construcción de madrigueras artificiales, que proporcionan simultáneamente zonas de refugio y reproducción, y son especialmente importantes en áreas de suelos duros, donde la excavación hace de las madrigueras un factor limitante. En este trabajo se determina la eficacia de un manejo de hábitat, basado en la construcción de madrigueras artificiales y el aporte de alimentación suplementaria, en zonas de baja densidad de conejo en Sierra Morena central (provincia de Córdoba). Se comparan dos áreas, con y sin manejo de hábitat. Los resultados obtenidos durante los dos años siguientes a la actuación muestran un incremento sensible en la población de la zona manejada frente a la no manejada.

PANEL

Diferencias por edad y sexo en el consumo de suplementos minerales en ciervo ibérico: principales efectos sobre el crecimiento y desarrollo

F. Ceacero, J. A. Estévez, T. Landete-Castillejos, A. J. García,
E. Gaspar-López, D. Carrión y L. Gallego

Las plantas muestran fuertes variaciones específicas y estacionales en sus contenidos minerales, por lo que los herbívoros deberían haber seleccionado cierta capacidad para detectar y seleccionar activamente aquellas fuentes que ofrezcan mejores niveles de los minerales más importantes. En ciervos y otros rumiantes se hace especialmente evidente en relación al sodio, ya que debido a su escasez en hábitats naturales es un importante limitante en su crecimiento. Este estudio intenta determinar si el ciervo ibérico (*Cervus elaphus hispanicus*) es capaz de discriminar entre una amplia oferta de minerales, lo que podría sugerir un consumo dirigido a equilibrar sus necesidades fisiológicas y la disponibilidad en el medio. Para ello, se realizaron se realizaron experimentos de libre elección de minerales en dos grupos de ciervas en semilibertad (Instalaciones Experimentales de ciervo ibérico – IREC/UCLM, Albacete) y sus respectivos gabatos durante los periodos de lactación de 2005 y 2006. Para cada experimento se mantuvo un grupo control. Se ofertaron cubetas con 5 kg de Se, Cu, I, Co y Zn (mezclados con ClNa a las concentraciones recomendadas); Fe, Mg, K y Na como compuestos puros (carbonato de hierro, óxido de magnesio, cloruro potásico y cloruro sódico); P como fosfato cálcico y Ca como fosfato y carbonato cálcico. Las cubetas se pesaron semanalmente para evaluar la evolución del consumo y mediante cámaras se observó el consumo individual a lo largo del experimento. A las 18 semanas se procedió al destete de los gabatos y a su reagrupamiento, repitiéndose el mismo diseño experimental con un grupo control. Los resultados obtenidos durante la lactación indican que ciervas y gabatos son capaces de discriminar entre diferentes minerales, apareciendo diferencias significativas tanto en las preferencias de consumo como en las cantidades consumidas. El consumo fue mayor en gabatos que en ciervas adultas, lo que indica sus mayores requerimientos debido a su rápido crecimiento. También aparecen diferencias entre el comportamiento de consumo de gabatos machos y hembras. Finalmente se analizan los efectos de la suplementación de minerales (durante y después de la lactación) sobre diferentes variables corporales de los gabatos (peso, condición corporal y desarrollo de la primera cuerna).

ORAL

Filogeografía de la rata de agua (*Arvicola sapidus*) empleando muestreos no invasivos: la historia que cuentan los huesos

A. Centeno, J. Román, M. Delibes y J. A. Godoy

El reciente declive poblacional de la rata de agua en toda su área de distribución (Francia, Portugal y España) ha causado su reciente categorización como especie vulnerable y ha despertado el interés de su estudio tanto a nivel ecológico como genético para poder ejercer las correctas medidas de conservación. Si bien hasta la fecha varios estudios han relacionado los patrones de distribución de la rata de agua con el hábitat a una escala local, pocos trabajos han buscado una relación entre las características del paisaje y la estructura genética de las poblaciones y ninguno aún ha descrito dicha estructura genética a escala global. Por tanto, aún desconocemos la distribución de los distintos linajes genéticos existentes en la actualidad y su relación con los accidentes geográficos que los separa ni tenemos conocimiento sobre los posibles procesos históricos que hayan podido causar la actual estructura genética de la rata de agua. El presente trabajo es el primer estudio de filogeografía de la especie, donde se describirán las relaciones intraespecíficas en toda su área de distribución y su relación con su especie hermana europea *Arvicola terrestris*. Para ello, realizamos un muestreo no invasivo basado en la extracción de ADN a partir de huesos de rata de agua hallados en egagrópilas de rapaces y de material conservado en colecciones científicas. Se secuenciaron 165 individuos para 502 pares de bases repartidos entre las regiones más polimórficas del gen del citocromo b y el dominio I de la región control (D-loop). Entre estas secuencias, se encontraron 84 sitios polimórficos que definen 73 haplotipos distintos. Mediante métodos de inferencia bayesiana hemos construido árboles filogenéticos que soportan la existencia de una estructura genética entre las poblaciones de rata de agua, hipótesis corroborada por un posterior análisis filogeográfico de clados anidados. Así por ejemplo, evaluaremos el papel de los Pirineos como barrera geográfica y su posible papel en la diferenciación genética de las poblaciones más septentrionales de las peninsulares, y se discutirán los procesos que pudieron causar la diferenciación de los distintos clados genéticos hallados en el territorio luso-español.

ORAL

Regiones nucleares evidencian la existencia de cuatro grupos filogeográficos de tejón euroasiático (*Meles meles*)

I. del Cerro, J. Marmi y M. Bosch

El tejón euroasiático, *Meles meles* (Linnaeus, 1758), clasificado dentro de la subfamilia Melinae, donde está estrechamente relacionado con el tejón porcino (*Arctonyx collaris*), es uno de los mustélidos más extensamente distribuidos. Su rango geográfico incluye toda la región paleártica excepto el norte de Escandinavia, el Norte y el Este de Siberia, el Norte de África y Arabia. En la literatura, se ha descrito una elevada variabilidad en los caracteres morfológicos dentro de esta especie, sin embargo, existe una considerable controversia respecto al origen evolutivo de sus poblaciones tanto a nivel continental como regional. Con el propósito de esclarecer su historia evolutiva, es decir, conocer sus grupos filogeográficos, identificar los refugios glaciares y las rutas de recolonización postglaciales que siguieron a través de Eurasia, hemos llevado a cabo una nueva filogeografía del tejón euroasiático usando como marcadores secuencias nucleares. Para ello, se seleccionaron 6 fragmentos intrónicos de diferentes genes (TTR, CHRNA1, BGN, ACTC, CFTR y TS) que resultaron informativos a nivel intraespecífico. Posteriormente, se secuenció un total de 3.675 pb en más de 100 individuos representativos de la amplia distribución geográfica del tejón en Eurasia. Para llevar a cabo los análisis filogeográficos y de variabilidad genética se usaron diferentes programas bioinformáticos (SEQUENCHER v4.7, DNAsp v.4.0, MEGA v3.1). El árbol filogenético obtenido mediante el método de Neighbour-Joining, con el modelo evolutivo Kimura-2-parameter, agrupó a los diferentes individuos de acuerdo a cuatro grupos filogeográficos que correspondieron a Europa, al Sudoeste de Asia, al Norte y Este de Asia y a Japón. En conclusión, nuestros resultados coinciden con aquellos obtenidos en los recientes estudios filogeográficos basados en ADN mitocondrial y sugieren que esta nueva subdivisión de la especie se debería tener en cuenta en una futura revisión taxonómica. Además, estos cuatro grupos filogeográficos podrían ser consideradas unidades de evolución y gestión para la conservación de la especie.

ORAL

Efecto de la contaminación lumínica sobre los patrones de actividad del ratón de campo y del ratón moruno

F. Cervera, A. Rodríguez y A. M. García

Muchas especies de micromamíferos modifican su nivel de actividad ante variaciones naturales en la intensidad de la iluminación nocturna, sobre todo en hábitats abiertos. Mientras que la iluminación nocturna natural varía en el tiempo, la contaminación lumínica de origen humano es a menudo permanente, y puede producir una pérdida mantenida de calidad del hábitat para los micromamíferos. Aquí investigamos si la actividad del ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) y del ratón moruno (*Mus spretus*) se reduce ante el incremento artificial de la iluminación nocturna. Bajo la hipótesis de que una mayor iluminación hace a los ratones más detectables y éstos perciben un aumento en el riesgo de predación, esperamos que su actividad se reduzca de forma más marcada en hábitats con poca cobertura, donde asumimos que su vulnerabilidad a los predadores es mayor. La actividad de los ratones se ha estimado como número de capturas en mallas de 30 trampas en tres días alrededor de la luna nueva. El tratamiento de iluminación artificial fue aplicado a las mallas un día, mientras los otros dos sirvieron de control. La iluminancia y disponibilidad de distintos tipos de cobertura vegetal alrededor de cada trampa se introdujeron como covariables en un modelo mixto con errores de Poisson con el que se analizó el efecto del tratamiento sobre el número de capturas de cada especie. La actividad de *Apodemus* disminuyó significativamente con la contaminación lumínica, pero este efecto tuvo lugar sólo si la cobertura media de plantas leñosas era inferior al 30%. Con luz artificial, la actividad de *Apodemus* decreció más rápidamente que en los controles a medida que la cobertura media de la vegetación de bajo porte se incrementaba. La respuesta de *Mus* a la iluminación artificial fue mucho más acusada que la de *Apodemus*, cuya actividad fue casi nula con independencia de las variaciones en la cobertura de vegetación leñosa. Nuestros resultados son consistentes con la hipótesis de que la detectabilidad por iluminación y la protección proporcionada por las plantas leñosas interactúan para modular la actividad de algunas (no todas) especies de múridos expuestos a niveles altos de contaminación lumínica.

PANEL

Estudio a microescala de la tasa de degradación de los excrementos de conejos (*Oryctolagus cuniculus*) en Sierra Morena

F. Cirilli, P. Rodríguez y F. Sánchez-Tortosa

Las poblaciones de conejo silvestre (*Oryctolagus cuniculus*) han sufrido en los últimos 15 años un serio declive como consecuencia de la aparición de la mixomatosis y la enfermedad hemorrágica del conejo (RHD). Debido a su importancia como especie cinegética y como especie presa en los ecosistemas mediterráneos, ha generado un gran número de actuaciones tanto públicas como privadas para tratar de recuperar sus poblaciones. Para obtener información tanto del éxito como del fracaso de estas actuaciones se hace imprescindible el desarrollo de técnicas apropiadas para las estimas de abundancia. Uno de los métodos más fiables para la determinación de las abundancias relativas de conejo es el conteo de excrementos. Sin embargo en estos conteos sucesivos no se conoce el efecto de la tasa natural de desaparición de los excrementos el cual puede introducir un error en las estimas indirectas de abundancia. El controlar este factor nos puede permitir realizar correcciones en las estimas de densidad. En este trabajo se evalúan el efecto de algunos de los factores abióticos y bióticos presentes en Sierra Morena, (precipitaciones, temperatura, tipos de suelo, insolación, presencia de insectos coprófagos y pisoteo tanto por ungulados como por individuos de esta especie) sobre la Tasa de degradación de los excrementos de conejo. El trabajo se llevo a cabo durante los meses primaverales de 2007. Se colocaron un total de 64 puntos fijos con 10 excrementos marcados realizando combinaciones de las variables a estudiar que nos permitiera discriminar entre los posibles efectos. Los resultados muestran una pérdida de más del 50% de los excrementos a los tres meses de su colocación siendo de una mayor intensidad durante el primer mes tendiendo a ser constante en los sucesivos. De los factores analizados encontramos un efecto significativo en el pisoteo, cobertura arbórea, influencia de coprófagos e insolación. La presencia de grandes herbívoros incrementa la desaparición de los excrementos. Esta desaparición también es mayor tanto en aquellas zonas con cobertura arbórea como en zonas de umbría. Estas zonas mantienen un mayor grado de humedad que puede estar relacionado con un aumento de coprófagos y de microorganismos descomponedores.

PANEL

Análisis de la distribución de la nutria en Andalucía: clima, usos del suelo y calidad de las aguas

M. Clavero, M. Delibes, J. M. López-Martín, L. J. Palomo y J. Prenda

En el marco del tercer sondeo nacional de nutria (2005/06) se muestrearon en Andalucía 638 cuadrículas UTM de 10x10 km, un 70% de las cuales resultaron positivas. En este trabajo se utiliza una amplia caracterización ambiental del territorio andaluz con el objetivo de identificar factores que pudieran condicionar la distribución de la nutria. Para cada una de las cuadrículas se dispuso de dos conjuntos de variables: i) 16 variables continuas climatológicas y orográficas; y ii) presencia-ausencia de 24 tipos de usos del suelo. Con objeto de extraer los gradientes de variación ambiental más importantes se realizaron sendos Análisis de Componentes Principales (ACP), seleccionándose los 2 primeros componentes de cada uno de ellos. Para discernir qué condiciones ambientales podrían estar relacionadas con la presencia o ausencia de la nutria se realizó una regresión logística múltiple, usando como variables explicativas los gradientes ambientales extraídos de los ACP y la densidad de cursos fluviales. Este análisis mostró que la nutria tiende a estar presente en zonas con coberturas vegetales más naturales (bosque, matorral), con una mayor densidad fluvial, y más húmedas. Como es previsible, se observó una fuerte covariación entre gradientes climáticos y de usos del suelo, de forma que las zonas bajas y secas tuvieron unos usos más antropogénicos (cultivos, urbano) que las zonas altas y lluviosas. Sea como fuere, un ANCOVA puso de manifiesto que, para cualquier punto del gradiente zonas altas-zonas bajas, las cuadrículas con presencia de nutria presentaron usos del suelo más naturales que aquéllas en las que la nutria no fue detectada. Se recopilaron además indicadores del grado de contaminación orgánica de las aguas (amonio, fosfatos, oxígeno disuelto y DBO) en estaciones de ríos y embalses de 55 de las cuadrículas prospectadas. Las estaciones fluviales incluidas en cuadrículas con presencia de nutria presentaron valores más bajos de amonio, fosfatos y DBO que los de aquéllas situadas en zonas sin nutria. Estas diferencias no se observaron en el caso de los embalses. En resumen, los resultados indican que, aun pudiéndose considerar la nutria una especie generalista de hábitat, su distribución se ve influenciada por los efectos de la actividad humana sobre el territorio.

ORAL

Caracterización de los factores explicativos que intervienen en la distribución espacial de las colisiones de vehículos con diferentes especies de vertebrados de gran porte

V. J. Colino, M. Lizana y S. J. Peris

En la Comunidad Autónoma de Castilla y León el número de accidentes de tráfico con implicación de fauna ha experimentado un fuerte incremento en los últimos años, lo que supone una amenaza para determinadas poblaciones y también un riesgo considerable para la seguridad vial. El objetivo del estudio del presente trabajo es la identificación de aquellas variables que contribuyen a explicar la distribución espacial de los siniestros. Para ello se han empleado los partes de accidente con fauna para el conjunto de la región durante el quinquenio 2002-2006. Los análisis estadísticos, regresiones logísticas y análisis canónicos de correspondencias, apuntan a que los atropellos de fauna tienden a producirse en vías con elevada IMD, altas velocidades y reducida sinuosidad, a una altitud mayor a la media, en paisajes en mosaico, cercanos a masas forestales y en las proximidades de puntos de agua. Las colisiones con especies silvestres se vinculan en mayor medida a variables relacionadas con el hábitat circundante y tienen lugar preferentemente en paisajes en mosaico y en la proximidad o interior de formaciones boscosas y de matorral, en zonas de cierta pendiente y en las cercanías de puntos de agua. Las colisiones con fauna doméstica se encuentran más relacionadas con carreteras de elevadas IMD, y con la cercanía a estructuras humanas. Existen considerables diferencias en los factores concurrentes en los atropellos de las principales especies. En los de vacuno, equino y caprino las variables con un mayor peso son la altitud y el pastizal. Las colisiones con ciervos y corzos se correlacionan fuertemente con paisajes en mosaico, bosques y áreas de matorral, en la cercanía a puntos de agua, pendientes más pronunciadas y carreteras de cierta sinuosidad. Tejón y jabalí también se vinculan a masas forestales pero, sobre todo los segundos poseen caracteres comunes con los atropellos de las especies silvestres zorro y lobo, y las domésticas ovino, perro y gato. En ellas, las diferencias vienen dadas por los parámetros relativos al tráfico, intensidad media diaria y velocidad, las indicativas de áreas con influencia antrópica, distancia a estructuras humanas y a núcleos de población de más de 5.000 habitantes.

ORAL

Relaciones de las comunidades de micromamíferos con los caracteres maduros en bosques subalpinos

L. Comas y J. Retana

Existe una preocupación creciente en la gestión forestal en aplicar prácticas silvícolas que permitan la explotación de los recursos naturales y a su vez la conservación de la diversidad de especies y de procesos naturales. Bosques con una intensidad baja de explotación y que han evolucionado hacia una estructura con cierto grado de madurez, permiten el estudio de las relaciones y importancia de los elementos que caracterizan estas formaciones y las comunidades de animales. Los micromamíferos son un grupo con territorios pequeños y requerimientos específicos de estructura forestal y de microhábitat, y por lo tanto, responden de forma rápida a las variaciones espaciales y temporales de las características de los bosques. En el presente trabajo se han estudiado cuales son los elementos y características de los de abetales subalpinos con cierto grado de madurez que determinan las comunidades de micromamíferos, y la propuesta de prácticas silvícolas compatibles con la conservación de la biodiversidad. En el Parque Nacional de Aigüestortes i Estany de Sant Maurici se han muestreado 17 parcelas de trampeo en vivo de micromamíferos. En cada una de ellas se han identificado y medido los elementos estructurales, forestales y ecológicos que definen la madurez del bosque. La comunidad de micromamíferos epigeos de los abetales esta compuesta por cinco especies siendo las más abundante el topillo rojo (*Clethrionomys glareolus*) y el lirón careto (*Eliomys quercinus*). En el bosque, la abundancia de cada una de las especies en los abetales esta relacionada con elementos ecológicos diferentes y independientes de los relacionados con la estructura forestal. Los elementos que se han mostrado como más importantes son los relacionados con la presencia de material orgánico en descomposición en el suelo en cualquiera de sus calibres: pies murtos en el suelo, madera gruesa o ramas y hojas en descomposición, y con la estructura vertical de la vegetación del sotobosque. Una gestión con explotación forestal que tenga en consideración la preservación de estos elementos y la variabilidad de la estructura horizontal o espacial, permite la compatibilización del aprovechamiento con la conservación de la biodiversidad.

PANEL

La alimentación de los corzos ibéricos (*Capreolus capreolus* L.) por lo que cuentan sus estómagos

L. Costa, M. C. Nicolás y M. P. González-Hernández

Las ideas imperantes sobre los hábitos alimentarios de los corzos en la Península Ibérica vienen siendo confusas cuando no erróneas y sucede tanto entre personas simplemente aficionadas a su caza como entre otras que se aproximan a la especie con ánimo zoológico. Quizá la escasez de investigaciones acerca de su alimentación en España lo explique; por ello, parece oportuno arrojar luz sobre esta faceta de su ecología. Un repaso de los pocos estudios sobre dieta de corzos ibéricos publicados con anterioridad marca una primera pauta inequívoca; desafortunadamente, en uno de ellos la amplitud geográfica iba en detrimento de la precisión y en otros el carácter local impedía la generalización. Nosotros mostramos los resultados del examen de casi 300 contenidos estomacales colectados durante poco más de una década y en todos los meses del año en la franja septentrional ibérica que va desde Palencia hasta Galicia. Considerando por separado la frecuencia de aparición y la contribución en biomasa de cada componente de la dieta, se concluye que prácticamente todos los individuos habían comido plantas perennes y lignificadas, en particular rosáceas de los Géneros *Rubus* y *Rosa* y varias matas cistáceas o leguminosas. El dominio de las leñosas en la dieta se manifiesta contundentemente en su aportación a la masa vegetal ingerida, que siempre fue mayor de la mitad. La preponderancia de las piezas vegetales de ramón se mantiene todo el año, si bien disminuye en verano (en las zonas de montaña cae hasta el 60%) y llega a ser casi absoluta cuando se detiene el crecimiento vegetal y abundan los frutos (en torno al 90% de la biomasa en otoño e invierno). Presentamos, por último, una relación estacional detallada de los grupos de plantas comidas por los corzos, en la que siempre son minoritarias las gramíneas, y concluimos que esta especie sigue siendo en el norte de la Península Ibérica un ramoneador neto, más aún que en la mayoría los demás territorios europeos; ello no obsta para que complementen su dieta con diversas herbáceas, más que nunca cuando la primavera hace reverdecer los prados.

PANEL

Influencia de los usos del suelo en la composición de la comunidad de micromamíferos de la Sierra de Monfurado, Portugal

M. Costa, S. Alcobia, C. S. Encarnaçãõ y A. Mira

Las alteraciones en las prácticas agrícolas, que tuvieron lugar en las últimas décadas, han conducido a profundas transformaciones en los patrones de la estructura y ocupación del suelo en muchas áreas de Europa, influyendo en su biodiversidad. El presente estudio tuvo lugar en el sitio propuesto para integrar la red Natura 2000, Serra de Monfurado, en el sur de Portugal y pretende evaluar el tipo de relaciones existentes entre la comunidad de micromamíferos y los usos del suelo en una región mediterránea. Para inventariar las especies de micromamíferos recurrimos al análisis de egagrópilas de lechuza. En cada local de muestreo se determinó la riqueza específica, el índice de diversidad de Shannon, la equitabilidad y el índice de dominancia de Simpson de las especies inventariadas. Las variables explicativas fueron las proporciones de usos del suelo en buffers de 1.500 m de radio centrados en cada uno de los dieciséis posaderos de lechuza estudiados, para de esta forma albergar lo esencial de su área de caza. Las relaciones entre los índices de diversidad y las varias categorías de uso del suelo fueron estimadas a partir del coeficiente de correlación de Spearman. Por último, se efectuó un análisis de redundancia (RDA) que permitió analizar simultáneamente las principales relaciones existentes entre especies, locales de muestreo y usos de suelo. Los datos muestran que las especies más generalistas y normalmente asociadas al hombre están presentes en zonas con mayor intensificación agrícola. En estas áreas la diversidad de especies es mayor pero su riqueza es menor, debido a la ausencia de especies más raras y especialistas a nivel del habitat. Éstas usan frecuentemente estructuras lineares (ej. galerías ripícolas) como corredores ecológicos. De todas formas, en áreas con menos intervención y mayor cobertura de matorral, el índice de diversidad de Shannon disminuye, aumentando el índice de dominancia de Simpson, lo que revela una tendencia para la predominancia de sólo una especie en estas zonas. Estos resultados sugieren que un equilibrio entre intensificación y abandono agrícola favoreció un mayor número y diversidad de especies y que éstas también aumentarán con la presencia de corredores que faciliten su dispersión.

PANEL

Monitorización de los Cetáceos del norte peninsular: especies, distribución y áreas de interés

P. Covelo, J. A. Vázquez, X. Valeiras, J. A. Martínez-Cedeira, A. Llavona, M. Caldas y A. López

El Proyecto “Bases para la conservación y gestión de las especies de cetáceos amenazadas en las aguas Atlánticas y Cantábricas” coordinado por la Coordinadora para el Estudio de los Mamíferos Mariños (CEMMA) entre 2006 y 2007, con la participación de AMBAR, RAM y CEPESMA, y financiado por la Fundación Biodiversidad, ha supuesto que por primera vez se haya realizado un esfuerzo de investigación conjunta en todo el norte peninsular para el estudio de la comunidad de cetáceos. El objetivo de este proyecto ha sido avanzar en el conocimiento de la distribución de las distintas especies, la identificación de posibles vías migratorias, el estudio de la interacción con pesca y la determinación de áreas de interés especial. Para poder cubrir todas las posibles variables de un estudio de campo de cetáceos, se diseñaron distintas acciones, complementarias entre sí: monitorización costera, monitorización marítima en aguas litorales y en aguas profundas (montañas y cañones submarinos del Atlántico y Cantábrico), estudios de fotoidentificación, e interacción con pesquerías a partir de la realización de necropsias y encuestas a pescadores. La Red de Monitorización Costera se constituyó estableciendo 25 puntos de observación uniformemente distribuidos a lo largo del área de estudio. Se realizaron 60 avistamientos de 4 especies, siendo el delfín mular (*Tursiops truncatus*) la especie avistada con mayor frecuencia y en un mayor número de puntos. En las campañas en aguas de la plataforma continental, se muestrearon 2.490 km, realizando un total de 61 avistamientos de 7 especies, siendo el delfín común (*Delphinus delphis*) la especie observada con mayor frecuencia en la costa de Galicia y el delfín mular en el Cantábrico. Los datos obtenidos permiten estimar el tamaño poblacional para el delfín común en 8.400 individuos y el delfín mular en 2.000 individuos. Además, la labor de fotoidentificación permitió identificar 468 individuos de la población de delfín mular. Se recorrieron además, 2.496 km en aguas exteriores, obteniendo 99 avistamientos de 8 especies, siendo los misticetos los más frecuentes. A partir del análisis de necropsias, se determinó que el 46% de los cetáceos detectados muertos en el total del área de estudio murieron por interacción con pesquerías.

ORAL

Seguimiento de ginetas (*Genetta genetta*) en el Parque Natural de l'Albufera, Valencia. Resultados preliminares

J. Crespo, D. Cruz, F. Cervera, A. Pérez, L. Soriano y J. M. Olivares

La Devesa de El Saler (P. N. de l'Albufera, Valencia) es una densa maquia poblada de pinos, establecida sobre una restinga litoral, que constituye un ecosistema forestal aislado dentro de una comarca enteramente ocupada por núcleos urbanos y terrenos agrícolas (huerta y arrozal). La gineteta (*Genetta genetta*) desapareció de la Devesa hacia los años 70, a resultas de las campañas de control de predadores y de los proyectos de desarrollo turístico, registrándose de nuevo su presencia a partir del año 2000, cuando empiezan a encontrarse ejemplares atropellados en la carretera que la separa de los arrozales y del lago de l'Albufera. Para estudiar el uso del hábitat y evaluar los riesgos de atropello se capturaron y marcaron con emisores dos machos en junio de 2007. Hasta la fecha se han obtenido cerca de 80 localizaciones. El análisis de estos primeros datos manifiesta una total fidelidad al territorio por parte de ambos ejemplares, un patrón de actividad exclusivamente nocturno y áreas de campeo de 153 y 133 ha para cada uno de ellos (MCP100), con un muy elevado grado de solapamiento entre las dos. El hecho de que ambos fueran capturados juntos en una misma caja-trampa, o el uso común de un mismo dormitorio en días alternos, son detalles que apoyan este aspecto, a priori inusual entre individuos del mismo sexo. También se ha podido comprobar la asiduidad con que estos animales cruzan la carretera, dando una idea del impacto que puede tener esta infraestructura sobre su población (20 atropellos de ginetas en los últimos 7 años en un tramo de 6 km). El estudio se complementa con la búsqueda de letrinas y dormitorios. Las primeras se ubicaron siempre en el suelo, preferentemente en claros de la vegetación, y por lo general asociadas a elementos conspicuos del paisaje. Los dormitorios se localizaron en lugares impenetrables de alta cobertura arbustiva, con menor frecuencia en árboles, y separados entre sí hasta un máximo de 4,2 km en uno de los casos. Los valores obtenidos para las áreas de reposo han sido de 82 y 15 ha respectivamente, coincidiendo el menor tamaño con el ejemplar de menores dimensiones.

PANEL

Reproducción en una población translocada de conejo silvestre en la Reserva Biológica de Doñana

M. D'Amico y F. Palomares

Las repoblaciones de Conejo silvestre (*Oryctolagus cuniculus*) son una herramienta muy utilizada para contrarrestar el declive y recuperar las poblaciones de conejos tan importantes para varios depredadores amenazados. En el marco de las repoblaciones de conejos realizadas en la Reserva Biológica de Doñana (RBD) para la recuperación del Lince ibérico (*Lynx pardinus*), en los años 2004 y 2005 se llevó a cabo un estudio sobre la reproducción de los animales introducidos. El objetivo era averiguar si las madrigueras artificiales proporcionadas a lo largo del área de estudio eran utilizadas para criar de forma natural. También se pretendía examinar si la calidad del hábitat, la densidad de suelta y la limitación de depredación terrestre afectaban el éxito reproductivo de la población translocada. La observación directa y el fototrampeo de gazapos en las madrigueras artificiales se consideraron pruebas de eventos reproductivos. Para examinar el efecto de los tres factores considerados se compararon: i) áreas próximas y lejanas a la marisma (respectivamente más húmedas y más secas), ii) áreas de alta, media y baja densidad de suelta, además de áreas control sin sueltas, iii) áreas cercadas y abiertas. Se observó reproducción en las madrigueras artificiales. Los conejos las utilizaron en las épocas del año esperadas. Con respecto al primer factor analizado se detectó una reproducción considerablemente mayor en la zona más próxima a la marisma, que resulta ser más productiva y en consecuencia mejor para la especie. En cambio no se encontraron diferencias significativas entre las distintas densidades de suelta, probablemente debido a diferencias de microhábitat entre parcelas. La reproducción en las parcelas control (sin suelta) empezó antes y parece que fue más exitosa. Tampoco se encontraron diferencias entre parcelas cercadas y abiertas. Los resultados parecen indicar que hay otros factores como el microhábitat que podrían resultar más determinantes que la limitación de la depredación terrestre.

ORAL

Resultado preliminares del estudio morfobiométrico de la cuerna del corzo andaluz (*Capreolus capreolus*): existencia de rasgos diferenciadores

M. Delibes-Mateos, J. Caro, C. San José, M. A. Tena y J. Cassinello

Recientes estudios de la morfología craneal así como análisis genéticos han puesto de manifiesto la existencia de un ecotipo de corzo (*Capreolus capreolus*) en Andalucía, propio del ambiente mediterráneo xerófilo. Denominado corzo andaluz y localizado en el extremo occidental de las sierras Béticas (Cádiz y Málaga), se encuentra aislado del resto de poblaciones ibéricas. En este estudio abordamos un primer análisis comparativo de la morfología de la cuerna del corzo andaluz, así como de otras poblaciones ibéricas (centro-norte peninsular) y de Europa del Este. Para ello se han elegido 6 variables representativas de la morfología de la cuerna. En total se han medido 515 cuernas procedentes de colecciones de museos y particulares. Un primer análisis discriminante muestra diferencias marcadas entre las tres poblaciones de corzo consideradas, destacando el número de puntas, la longitud total y el punto de arranque de la luchadera como variables diferenciadoras. Finalmente, se han analizado por separado las diferentes medidas de la cuerna, por medio de ANOVAs. Los rasgos que destacan en las cuernas del corzo andaluz son, en promedio: un número de puntas superior, una menor longitud total, menor distancia entre las puntas superiores (cuernos más cerrados), luchaderas más próximas a la roseta, un grosor de la roseta intermedio entre las otras dos poblaciones, y finalmente, una menor verticalidad de las cuernas (menor ángulo entre la cuerna y la zona parietal del cráneo) en comparación con las de Europa del Este. Estos análisis preliminares identifican por primera vez la singularidad de la cuerna del corzo andaluz, lo que puede tener gran importancia para su gestión y conservación. Las translocaciones incontroladas de ejemplares procedentes de otras regiones pueden producir la introducción de material genético de diferentes ecotipos y por tanto la pérdida de las características genéticas y ecológicas propias del corzo andaluz. Los resultados de nuestro estudio pueden facilitar la distinción de un trofeo propio para el corzo andaluz, lo que podría conllevar el establecimiento de baremos exclusivos de homologación, y nuevas pautas a seguir para una adecuada gestión cinegética y ecológica.

PANEL

El uso de los modelos SEM para conocer la selección de hábitat por el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) en un sistema dunar costero

C. Dellafiore, S. Muñoz y J. B. Gallego

La abundancia de alimento es el principal factor que regula el tamaño de las poblaciones de conejos silvestres. Sin embargo, el riesgo de ser predados mientras se alimentan podría ser otro factor que limite sus poblaciones. La selección de los sitios de alimentación dependerá, no solo de la abundancia y distribución de los recursos, sino también del grado de exposición a predadores y competidores. Los objetivos del presente trabajo fueron: a) conocer los factores que condicionan la selección de los sitios de alimentación, b) conocer si existe relación entre la abundancia de alimento y los sitios seleccionados y c) establecer si existe diferencia en la selección de los sitios en las diferentes estaciones del año. Para ello se estimó la abundancia de conejos, a través del conteo de fecas, y se estimó la abundancia de alimento (cobertura de la vegetación herbácea) y de refugio en las diferentes estaciones del año. Los datos fueron analizados mediante correlaciones de Spearman y un modelo a priori fue analizado mediante SEM (Structural Equation Modelling) para conocer los factores directos e indirectos que afectan la selección de los sitios de alimentación. La abundancia total de conejos presentó diferencias a lo largo del año, observándose un incremento durante el verano y una disminución durante el otoño. Los resultados mostraron que los conejos seleccionan los sitios de alimentación priorizando el refugio a la disponibilidad de alimento. No se encontraron diferencias entre los sitios seleccionados durante las diferentes estaciones del año ni correlaciones positivas con la cobertura de la vegetación herbácea. La presencia de *R. monosperma* en el área de estudio le proporcionaría al conejo un hábitat óptimo, ya que le ofrece, por un lado, la cobertura necesaria frente al ataque de los predadores y, por otro lado, los frutos y vegetación herbácea necesaria para alimentarse durante todo el año.

PANEL

Resultados preliminares del programa de radio-seguimiento del lince ibérico en Sierra Morena

M. A. Díaz

Dentro del programa de conservación LIFE NAT 06/11 "Conservación y reintroducción del lince ibérico en Andalucía", en julio de 2006 se inicia un programa de radio-seguimiento de la población de las sierras de Andújar y Cardena (Sierra Morena oriental) con dos objetivos básicos relacionados con el manejo de la población: 1) disponer de información sobre la dispersión de los ejemplares juveniles; 2) incrementar la información sobre los ejemplares territoriales establecidos en las zonas de con mayor riesgo de interferencias con actuaciones humanas potencialmente peligrosas (atropellos, caza furtiva, molestias varias). Hasta septiembre de 2007 se han equipado 14 lince con radio-collares convencionales, repartidos por sexos y edades del siguiente modo: tres machos adultos, dos hembras adultas, un macho subadulto, una hembra subadulto, cinco machos juveniles y dos hembras juveniles. Respecto a los nueve ejemplares potencialmente dispersantes, la información preliminar indica que, a diferencia de lo esperado, todos han mostrado una marcada fidelidad por las áreas natales, no detectándose ninguna localización a más de cuatro kilómetros del territorio materno. La hembra sub-adulta se ha hecho adulta en 2007 y solapa el 94% del 100% se sus localizaciones con el MPC100 de su madre. Dos de los nueve ejemplares no adultos han muerto durante el periodo de seguimiento, un macho de 1,5 años y otro macho de 2,6 años, ambos localizados con heridas mortales compatibles con su misma especie. Respecto a los cinco ejemplares adultos, no se ha detectado ningún caso de mortalidad, aunque uno de los machos (con 3,5 años y sin territorio) se ha extraído para el programa de reforzamiento genético de la población de Doñana. El uso del espacio por los ejemplares territoriales no ha mostrado diferencias respecto la información disponible para la especie: no se observa solapamiento intrasexual, sí intersexual y los territorios de los machos son mayores (772 y 1.644 ha *vs* 438 y 463 ha, MPC100). Un resultado interesante ha sido el apoyo de la utilidad del fototrampeo como método para estimar y ubicar los territorios de lince ibérico en Sierra Morena.

PANEL

Análisis de los atropellos de liebre ibérica (*Lepus granatensis*) en carreteras de zonas agrícolas de la provincia de Málaga

J. Duarte, D. Romero, M. A. Farfán, P. J. Rubio,
J. C. Guerrero y J. M. Vargas

La liebre ibérica es una especie endémica con una especial relevancia cinagética en las zonas andaluzas con escasez de conejo. Su papel como especie presa es también importante y a pesar de ser un endemismo existen aún pocos datos sobre su biología y conservación. Desde este punto de vista resulta relevante el estudio de los factores que inciden en la mortalidad no natural en la especie. Por este motivo, se ha analizado la frecuencia con que aparecen liebres atropelladas en carreteras del entorno de una zona agrícola en la Vega de Antequera (provincia de Málaga). Los cultivos de la zona son principalmente olivar, girasol y cereales. Esta zona es representativa de los hábitats más favorables y en los que presenta las mayores densidades la especie. Se han recorrido un total de 320 kilómetros durante 7 semanas entre los meses de junio y julio de 2006. Este periodo es el de máxima abundancia dentro del ciclo anual de la especie. El recorrido medio fue de $45,7 \pm 3,8$ kilómetros semanales. Se contabilizaron 112 liebres atropelladas durante el periodo de estudio. La frecuencia de atropellos fue constante ($0,142 \pm 0,02$ liebres por semana) durante todo el periodo de estudio y la abundancia de atropellos resultó de $0,348 \pm 0,03$ liebres por kilómetro. Los puntos de atropellos fueron digitalizados en ARCGIS, realizándose un análisis espacial y de la influencia del hábitat agrícola y el tipo de carretera en la frecuencia de atropellos. Las carreteras regionales acumulan una frecuencia media de atropellos de $0,383 \pm 0,11$ liebres (75,7% del total de liebres atropelladas); las locales de $0,074 \pm 0,04$ (18,7% del total); y las pistas agrícolas de $0,01 \pm 0,01$ (0,9% del total). Los puntos de atropello se concentran en zonas en las que los cultivos son diferentes a ambos lados de la carretera, normalmente olivar frente a herbáceos.

PANEL

El proyecto Lutra: un programa de voluntariado ambiental en la región de Murcia

S. Eguía, A. Pastor, A. Muñoz y M. López

El desarrollo sostenible y los retos ambientales que tenemos por delante requieren de una amplia participación social. El voluntariado ambiental juega un importante papel en el encuentro de soluciones a temas ambientales. Además, en el ámbito social, fortalece la cohesión grupal, incrementando la participación y estimulando la ciudadanía activa. Igualmente, es una vía para mejorar la cantidad y calidad de los servicios a la comunidad y contribuye de manera individual, al desarrollo de nuevas competencias. El Voluntariado, y particularmente, el Programa de Voluntariado Ambiental en Espacios Naturales de la Región de Murcia, ofrece una opción de participación ambiental a todas las personas interesadas. En su conjunto, el Programa, es un espacio idóneo para la educación, la comunicación y la acción socio-ambiental directa. El Programa de Voluntariado Ambiental está constituido por distintos grupos de voluntariado, articulados en torno a Proyectos concretos, que incluyen formación específica, y otras actividades complementarias de apoyo a la gestión general del Espacio Natural. El Proyecto Lutra se puso en marcha con el objetivo general de profundizar en el conocimiento y la conservación de la nutria en el ámbito de los ríos y riberas de la Región de Murcia, mediante la sectorización del área de distribución de la nutria en Murcia en distintas zonas de muestreo atendiendo a variables climáticas y ambientales, el muestreo y recolección de material (excrementos y huellas) por sectores, el seguimiento del estatus y la estimación poblacional, la georreferenciación de los resultados obtenidos y la creación de una base de datos al efecto. Los voluntarios del Proyecto Lutra 2007 han recogido y analizado 492 excrementos en todo el área de distribución de la nutria en el Segura (desde la Presa del Cenajo hasta el Balneario de Archena). Han analizado los excrementos mediante claves y han observado que los ciprínidos son la base de la alimentación de la nutria (59,4%), seguida del cangrejo americano (30,1%), y completada con otras especies como anfibios (4,8%), insectos (2,8%), aves (1,2%), salmónidos (0,8%) y mamíferos (0,2%).

PANEL

Recuperación ambiental del Soto de la Muga: un ejemplo de creación de humedales para el visón europeo

J. Elso, F. Urra y F. Mendoza

El Soto de la Muga, en Peralta, Navarra, es un meandro del río Arga que quedó desconectado de éste, tras el encauzamiento de este río a finales de los años 70. El meandro se quedó sin circulación de agua y además, fue parcialmente rellenado con el material del dragado del nuevo cauce. Como único aspecto positivo actual, conviene mencionar que esta zona linda con cursos de agua donde la densidad de visón europeo es alta. La restauración ecológica de este antiguo meandro puede ser muy útil para la conservación de la especie. El objetivo de la actuación era recuperar ambientalmente el meandro, con el fin de incrementar la superficie de hábitat disponible para el visón europeo. El coste fue de 134.009,57 € y se realizó en 2005. En este periodo: a) se recuperó la circulación del agua a lo largo del meandro, permeabilizando los diques transversales, b) se extrajeron más de 22.000 m³ del relleno del meandro, creando brazos secundarios e islas en el antiguo meandro, creando una lámina de agua libre de 1,9 ha de superficie y 2,3 ha de bosque de ribera, c) se eliminaron 75 metros de mota, revegetando las orillas con técnicas de bioingeniería: estaquillado y entramado de sauce, geotextil con helófitos, etc, y d) además, se recuperó ambientalmente una antigua gravera de 1,1 ha, se plantó una pantalla vegetal de 483 metros y se ordenó el uso recreativo del lugar. En definitiva, se trata de incrementar la capacidad de acogida para el visón europeo mediante la creación de un complejo de zonas húmedas, con orillas irregulares, poco profundas y con taludes tendidos, islas, brazos secundarios, zonas encharcadizas y prados húmedos, entremezclados con zonas de lámina de agua libre y de bosque de ribera. Dos años después, los resultados no se restringen simplemente a las superficies de hábitats, lamina de agua, etc sino que esta La recuperada es utilizada en 2007, al menos, por tres visones europeos radiomarcados: dos machos adultos y una hembra adulta residente y reproductora (parió en una de las “islas artificiales”).

PANEL

Elaboración de un modelo de adecuabilidad de hábitat para el conejo de monte (*Oryctolagus cuniculus*) en el Sítio de Monchique, sur de Portugal

C. S. Encarnação, F. Carvalho, S. Alcobia y A. Mira

El conejo de monte es una especie-llave en los ecosistemas mediterráneos, que ha sufrido una regresión acentuada en las últimas décadas. Para detener esta tendencia, fue objeto de diversos planes de recuperación en Portugal y España. La creación de un modelo de adecuabilidad de hábitat pretendió traducir, a priori, la potencialidad teórica de la existencia de conejo en el área de estudio. Este importante primer paso servirá para definir estrategias y elaborar un plan de recuperación del conejo en esta localidad. Se desarrolló el modelo para un área de 15.000 ha, en el Sítio de Monchique (sur de Portugal). Inicialmente se elaboró, en GIS, cartografía pormenorizada de la ocupación del suelo en el área de estudio. Posteriormente, basado en la bibliografía, se seleccionaron 6 variables ecológicas consideradas relevantes para la especie: tipo de suelo, que condiciona la capacidad de excavar madrigueras (obtenida a través de la Carta de Suelos), disponibilidad de alimento, disponibilidad de abrigo, distancia al agua, distancia a zonas de ecotono (obtenido con base en la Cartografía de Ocupación del Suelo) y pendiente (elaborado a partir de la Carta de Altimetría). Para cada una de ellas se elaboró un mapa digital, con precisión de 1 m, donde se definía un gradiente de adecuabilidad para el conejo. Se realizó un análisis de superposición de mapas y se obtuvo un modelo final de adecuabilidad de hábitat. La cartografía y análisis fueron realizadas en ArcView 3.2. Se ha verificado que cerca de 85% del área de estudio tenía condiciones “medias” o “malas” para la presencia de la especie. Las zonas “malas” corresponden a zonas con reducido refugio y otros recursos y las “medias” a grandes manchas de matorral, con refugio pero donde el alimento y las disponibilidades hídricas son escasos. Las áreas clasificadas como “muy buenas”, es decir, donde existe una combinación ideal de factores ecológicos relevantes para la especie, aparecen residualmente. El modelo obtenido, servirá de base para la selección de zonas a intervenir, en términos de mejoras de hábitat, y de los zonas de implementación de medidas de gestión para la recuperación del conejo de monte.

PANEL

Estimación de la influencia de diferentes factores en la capturabilidad de micromamíferos

M. A. Encinas, M. Escudero, G. Gómez, A. Martín, N. Puertas, N. Righetto, R. Rodrigo, E. Samitier, J. F. Toribio y S. Zonneville

El objetivo del trabajo fue analizar la influencia de diferentes factores en la capturabilidad de micromamíferos. El área de estudio se localiza entorno al campus de la Universidad Europea de Madrid en Villaviciosa de Odón. El ecosistema es un encinar en regeneración, con predominio del matorral (*Retama sphaerocarpa*) y con pies dispersos de encinas (*Quercus ilex ballota*), la mayoría arbustivos. Los factores que se seleccionaron para analizar la capturabilidad fueron el tipo de cebo (crema de cacahuete, picatostes fritos con aceite rancio y conserva de atún) y la fase lunar (cada campaña de muestreo coincidió con una fase diferente). Se establecieron tres estaciones de muestreo (en cada una de las cuales se dispuso uno de los tipos de cebo especificados), cada una constituida por 40 trampas sherman de captura en vivo. Por otro lado, para estimar el grado de mortalidad durante las capturas, se utilizó diferente material como cama en cada estación: fibra sintética hidrófuga en la estación con cebo de crema de cacahuete, algodón hidrófilo con la conserva de atún y, por último, la estación con picatostes sirvió como control a este respecto y no se colocó cama en las trampas. Las trampas, colocadas en línea, estaban separadas entre sí 10 metros, y cada estación separada entre sí 150 metros, con una orientación O-NE. Se realizaron cuatro campañas de muestreo de tres noches consecutivas (de lunes a miércoles) del 5 al 29 de marzo de 2007. El esfuerzo total de muestreo fue de 1.440 trampas/noche. Como resultado se puede resaltar que no existen diferencias significativas en la preferencia por el tipo de cebo, pues las capturas son similares en las tres estaciones ($n= 300$; $\chi^2= 3,92$; g.l.= 2; $p= 0,141$). En relación con el tipo de cama, se ha observado mayor mortalidad en la estación con algodón hidrófilo, y no se han encontrado diferencias significativas entre el control y la fibra hidrófuga. Por último, la capturabilidad ha resultado significativamente mayor durante las fases de luna llena y cuarto menguante. Estos resultados, no coincidentes con los obtenidos en otros trabajos, pueden explicarse por la mayor temperatura media observada en esos periodos.

PANEL

Acciones previas para la reintroducción del lince ibérico

Equipo Proyecto Life Lince en Andalucía y R. Arenas

En el Proyecto LIFE NAT 02/06 se preseleccionaron posibles áreas de reintroducción de lince ibérico en Andalucía mediante un análisis multicriterio que evaluaba diversos factores limitantes. Se seleccionaron de tres posibles áreas que cumplieran los requisitos biológicos generales: Hornachuelos y Guadalme llato en Córdoba y Guarrizas en Jaén. Actualmente el Proyecto LIFE NAT 06/11 se encuentra desarrollando la evaluación detallada de cada una de estas tres áreas, a fin de poder seleccionar y/o mejorar una o dos para llevar a cabo el programa de reintroducción, previsto hacia el año 2009. La información que se está recopilando incluye: Determinación de los cotos, fincas y datos de los propietarios y de las sociedades de cazadores. Estima de la disponibilidad de los terrenos y recopilación de información presentes en los planes de ordenación cinegética y costes de arrendamientos de la caza, como paso previo a los posibles convenios de colaboración del programa. Evaluación de las carreteras colindantes tomando un radio de 15–20 km alrededor del área, determinado los posibles puntos negros de cada vía para corregirlos. Evaluación de la presión antrópica en un radio de 25 km Recopilación histórica de las Delegaciones provinciales sobre artes ilegales (lazos, cepos, veneno...). Se complementa con itinerarios de campo para obtener datos actualizados. Determinación de la carga de ganado doméstico y ungulados silvestres. Seguimiento de la población de conejos mediante IKAS mensuales, censos absolutos en los meses de máximos y mínimos y muestreos de letrinas a gran escala sobre cuadrículas 2,5 x 2,5 km. Estudio de los porcentajes de cobertura de los estratos arbóreos, matorral arbustivo y matorral serial. Evaluación de las posibilidades de dispersión en un área entre 25 y 40 km; se evalúan los posibles habitats adecuados, así como las distancias a las áreas de distribución actual y hacia otras posibles áreas de reintroducción/expansión. Cartografiado de todos los puntos de agua útiles para la especie. Realización de estudio sociológico de las zonas de reintroducción. En la presente comunicación se exponen los resultados preliminares de estos trabajos.

PANEL

Efecto de la alimentación suplementaria sobre el éxito reproductor del lince ibérico

Equipo Proyecto Life Lince en Andalucía y J. Bueno

A mediados del año 2003 se pone en marcha un programa de alimentación suplementaria de lince ibérico, con el objetivo de incrementar la baja producción de cachorros del núcleo poblacional relíctico del río Yeguas (Sierra Morena; programas de conservación LIFE NAT 02/06 y LIFE NAT 06/11). De las cuatro hembras territoriales presentes al inicio del programa de AS, fueron suplementadas dos; desde 2003 se instalan como territoriales otras cuatro hembras, resultando en 2007 un total de ocho territorios. Las cuatro nuevas hembras se incorporaron al programa de AS, quedando en 2006 6 hembras con AS y 2 sin AS. La AS se llevó a cabo en cercados de 20 x 20 m, con 2 cercados/territorio, donde en promedio se liberó uno o dos lotes de 5 conejos domésticos/lote, una a dos veces por semana, durante todo el año. El aporte máximo estimado fue del 0,3-0,6% de las necesidades de los ejemplares que usaron regularmente los cercados. La producción total de cachorros que alcanzan los 6 meses de edad pasó de 0,74 cachorros/territorio y año (n= 10 eventos) en el periodo 2001-2003 a 1,97 cachorros/territorio y año (n= 18) en el periodo 2004-2006. En los dos territorios sin programa de AS de la sub-población, estas cifras fueron respectivamente 0,83 (n=4) y 1,33 (n= 6). La productividad media del periodo 2002-2006 de siete territorios sin programa de AS de la vecina sub-población del valle del río Jándula (n= 42) fue de 1,57 cachorros/territorio y año, cifra significativamente menor a la observada en los territorios con programa de AS. Estos resultados podrían confirmar una mejora en el éxito reproductor asociada a la AS; sin embargo, en el núcleo del Yeguas se detectó un aumento de la población de conejo durante el programa de alimentación suplementaria, pasando de 0,93 conejos/ha en 2003 a un promedio de 2,55 conejos/ha entre 2004 y 2006 (conejos estimados en junio). De este modo, no ha sido posible establecer la relación entre la AS y la mejora observada en la producción de cachorros.

PANEL

Resultados de las repoblaciones cercadas de conejo aplicadas a la conservación del lince ibérico en Sierra Morena

Equipo Proyecto Life Lince en Andalucía y J. M. Gil

Efectos de la edad en la composición de la cuerna de ciervo ibérico

J. A. Estévez, T. Landete-Castillejos, A. J. García, F. Ceacero, A. Martínez, E. Gaspar-López, D. Carrión, A. Calatayud y L. Gallego

La cuerna del ciervo ibérico (*Cervus elaphus hispanicus*) es importante no sólo como trofeo sino en la jerarquía de dominancia y, por ende, en el acceso a las hembras. La cuerna es un hueso que se reemplaza cada año y fisiológicamente costosa de producir, dado que los animales desmineralizan su propio esqueleto para desarrollarla. Estudios previos han mostrado una composición química propia para cuernas de buena o mala calidad. El objetivo ha sido evaluar si el contenido mineral es constante a lo largo de la vida o está por el contrario influenciado por las necesidades nutricionales de crecimiento y/o limitaciones fisiológicas. Una vez finalizado el crecimiento de la cuerna y descorreo, se tomaron muestras de hueso cortical de la sección basal de las cuernas desarrolladas por machos de ciervo ibérico (n= 11) hasta la edad de 6,5 años (5 cuernas por animal). Estos animales estuvieron mantenidos con alimentación ad libitum en la Granja Experimental de ciervos del IREC-UCLM (Albacete). Previo secado y digestión ácida, se analizó el contenido mineral por ICP-OES, determinando los macrominerales: Ca, P, Mg y Na, y los microminerales: K, Mn, Mo, Fe, B, Co, Cu, Ni, S, Se, Si, Sr y Zn. Se estudiaron los cambios en composición mediante ANOVAs de un factor. Los resultados mostraron diferencias significativas ($P < 0,01$) respecto a edad en B, Ca, Co, Cu, K, Mo, Mn, Na, Ni, P y Se. No se observaron cambios significativos en Mg, Fe, S, Si, Sr y Zn. Los contenidos de Ca, B y Se ascienden progresivamente hasta el tercer año (ciervos subadultos), momento en el cual ocurre un marcado punto de inflexión en los valores. En forma similar ocurre con K, Mn y Na, aunque con tendencia decreciente. Los resultados sugieren que la composición mineral de la cuerna depende de la edad, particularmente a edades tempranas. Esto podría deberse a un compromiso entre las necesidades minerales del crecimiento corporal, las de la cuerna, y las limitaciones de absorción o procesado en función del tamaño hasta los 3,5 años.

PANEL

Modelación de los mamíferos amenazados de Andalucía ante diferentes escenarios de cambio climático

A. Estrada, A. L. Márquez, R. Real y J. M. Vargas

En el presente trabajo se investiga la repercusión que el cambio climático puede tener en los mamíferos amenazados de Andalucía, considerando las categorías de amenaza a nivel mundial, nacional o regional. Para ello se ha modelado la distribución de las especies amenazadas en cuadrículas UTM de 10 km x 10 km de Andalucía con variables actuales relacionadas con las condiciones ambientales, la actividad humana y la situación espacial. Se han seleccionado las especies para las que la disponibilidad de energía tiene influencia en las distribuciones de sus áreas favorables. El número de especies de mamíferos amenazados y que dependen de la disponibilidad de energía es de 13. Posteriormente, se ha obtenido la envoltura ambiental de esas 13 especies modelando sus distribuciones, en cuadrículas UTM de 10 km x 10 km en España peninsular, con los datos de temperatura máxima del periodo 1961-1990 y del periodo 2011-2040, elaborados por el Instituto Nacional de Meteorología (INM) según el modelo global CGCM2 y los escenarios de emisiones A2 y B2, basándose en los datos del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas (IPCC). En estos modelos se incluyeron la altitud y la pendiente como variables correspondientes al factor topográfico y que se prevén estables durante el siglo XXI. Los resultados muestran que los escenarios de cambio climático estimados no van a tener las mismas repercusiones en las diferentes especies. Por ejemplo, según el escenario A2, se predice que las áreas favorables para el ciervo en el periodo 2011-2040 presentarán un aumento con respecto a la distribución pasada de la especie. Por el contrario, las áreas favorables para el topillo de Cabrera se verán disminuidas en el caso de que se cumplan las predicciones de temperatura máxima. Los resultados se muestran en mapas de clases de favorabilidad pasada y futura para las 13 especies de mamíferos consideradas.

PANEL

¿Cuáles son las zonas más favorables para la caza del corzo (*Capreolus capreolus*) en la región más meridional de su área de distribución?

M. A. Farfán, J. M. Vargas, J. C. Guerrero, J. Duarte y R. Real

El corzo (*Capreolus capreolus*) es una especie ampliamente distribuida en España. En la mitad norte la especie es muy común y sus poblaciones son abundantes y, desde hace algo más de diez años, experimenta un crecimiento constante. Por el contrario, en el sur peninsular, límite más meridional del área de distribución de la especie, las poblaciones de corzo son más pequeñas y muestran un mayor grado de aislamiento. Actualmente la conservación de esta especie cazable depende en gran parte de las medidas de gestión cinegética que se adopten para ordenar su aprovechamiento. En el presente trabajo se ha elaborado un modelo predictivo para el corzo con la finalidad de delimitar las zonas más favorables para la obtención de rendimientos cinegéticos óptimos, expresados como número de ejemplares cazados por cada cien hectáreas de terreno acotado. Dichas zonas se han determinado mediante la aplicación de una función de favorabilidad, basada en Modelos Lineales Generalizados (GLM) sobre la información declarada en las Memorias Anuales de Caza (MAC), en las cuales se recoge el número de individuos cazados de cada especie durante la temporada y que, anualmente, los cotos de caza tienen que presentar obligatoriamente ante la Administración competente. En total se han analizado 32.134 MAC presentadas, entre los años 1993 y 2002, por unos 6.000 cotos de caza. Para llevar a cabo la modelación se utilizó como unidad operativa de trabajo los 770 municipios de Andalucía y se disponía de un conjunto de 39 variables ambientales, espaciales, humanas y de usos del suelo. De estas 39 variables sólo se utilizaron las que fueron significativas después de controlar la tasa de descubrimientos falsos (FDR) con un $q < 0,05$. De esta forma se evitó incrementar el error de Tipo I causado por el elevado número de variables utilizadas en el análisis. El modelo resultante fue reescalado para representar los valores en las cuadrículas de 1x1 km de Andalucía. Las zonas más favorables para la obtención de rendimientos cinegéticos óptimos para el corzo son aquellas situadas a baja altitud, en las que predomina el pastizal y las precipitaciones son abundantes.

PANEL

Diferencias estructurales entre el genoma humano y el de macaco (*Macaca mulatta*)

M. Farré, M. Bosch y M. Ponsà

Hasta hace poco tiempo nuestro conocimiento sobre las diferencias estructurales entre los genomas humano y de macaco se limitaba a las reorganizaciones cromosómicas observables gracias a la técnica de bandeo G. Actualmente, y gracias a técnicas moleculares y de bioinformática, podemos caracterizar dichas reorganizaciones y acotar los puntos de rotura implicados en ellas. Entre ambas especies existen 15 reorganizaciones cromosómicas, entre las que hay seis inversiones pericéntricas, una inversión paracéntrica, cuatro cambios centroméricos, una fusión y tres fisiones. La predominancia de las inversiones sugiere que pueden haber jugado un papel importante en la separación de los dos linajes. Los posibles efectos de las inversiones son la interrupción de genes, la formación de genes quiméricos y las diferencias en la regulación de expresión de los genes en las regiones de los puntos de rotura. Adicionalmente se produce una supresión de la recombinación en las zonas invertidas. Todo ello puede provocar un aislamiento reproductivo y dar lugar a la especiación. Para poder estudiar los efectos de las inversiones y de las otras reorganizaciones es importante poder acotar los puntos de rotura. Nuestra aproximación se ha basado en la comparación de las secuencias de los genomas de las dos especies (genoma humano versión 36 y genoma de macaco MMUL_1) gracias a la herramienta BLAT y a la posterior confirmación de los puntos de rotura mediante FISH con BACs que abarcan las zonas de rotura. Una vez determinado este punto, y basándonos en estudios realizados comparando humano y chimpancé, hemos estudiado el tipo de elementos presentes en la región flanqueante (elementos repetitivos, duplicaciones segmentales y duplicaciones génicas) y hemos buscado los genes de estas regiones. Además hemos examinado la región en busca de secuencias teloméricas intersticiales para poder determinar si están asociadas a los puntos de rotura sea por internalización de regiones terminales o sea como cicatrices de reparación de roturas del DNA. Nuestros resultados indican que hay un elevado contenido de elementos repetitivos en las zonas de rotura (entre 40 y 55% de la secuencia), que algunas regiones están duplicadas en varias posiciones del genoma humano y que son regiones ricas en genes.

ORAL

Zorros, semillas y caminos en Doñana

J. M. Fedriani y M. Delibes

Con frecuencia se ha sugerido que los dispersantes de semillas pueden ‘moldear’ el paisaje por medio de su efecto sobre el reclutamiento y distribución de especies vegetales, aunque son escasos los estudios que evidencian de forma directa dicho proceso. En Doñana (Huelva, SO España) varios arbustos de frutos carnosos son dispersados por mamíferos carnívoros, tales como el zorro rojo *Vulpes vulpes*. Hace unas cuatro décadas se estableció en la comarca un vasto sistema de cortafuegos y caminos, el cual es intensamente usado por los zorros para sus desplazamientos. Por ello, en uno de los principales caminos de la Reserva Biológica de Doñana, predijimos que: 1) el número de heces de zorro en las lindes (< 5 m) de éste camino sería mayor que al alejarnos (> 60 m) de él, 2) el número de semillas de arbustos de frutos carnosos dispersadas por los zorros a las lindes sería mayor que al alejarnos de ellas, y 3) la densidad y diversidad de arbustos de frutos carnosos en las lindes serían mayores que al alejarnos de ellas. Nuestros resultados preliminares indican que la actividad (abundancia de muestras fecales) otoñal de los zorros fue 16,3 veces mayor en las lindes que al alejarnos de ellas, mientras que el número de semillas de frutos carnosos dispersadas por los zorros fue 8,4 veces mayor en las lindes. Así mismo, la densidad de estos arbustos en las lindes del camino (0,114 ind/m²) fue de media 4,4 veces mayor que al alejarnos de éste (0,026 ind/m²), mientras que su diversidad (índice de Shannon) fue el doble en las lindes del camino (0,254) que al alejarnos de éste (0,127). Aunque parece confirmarse que los zorros pueden actuar como ‘moldeadores’ del paisaje por medio de su efecto sobre el reclutamiento y distribución de arbustos de frutos carnosos, varios eventos postdispersivos del ciclo reproductor de las plantas (p.e., predación postdispersiva de semillas, herbivoría de plántulas, etc.) deben ser, y están siendo, considerados con objeto de corroborar dicha hipótesis.

PANEL

Factores que afectan a la tasa de persistencia de los excrementos de conejo: aplicación a las estimas de densidad

J. Fernández de Simón, F. Díaz, F. Sánchez-Tortosa,
R. Villafuerte y P. Ferreras

El conejo de monte (*Oryctolagus cuniculus*) es una especie clave en los ecosistemas mediterráneos de la Península Ibérica desde el punto de vista de la conservación, la gestión y la socioeconomía. Por ello, es imprescindible establecer metodologías fiables para el seguimiento de sus abundancias. El recuento periódico de excrementos de conejo en estaciones fijas es una metodología útil, pero que puede verse muy afectada por variaciones en la tasa de persistencia de los excrementos. Agentes externos como son la precipitación, la temperatura, la pendiente del terreno, o la cobertura vegetal pueden afectar a este parámetro. El objetivo del estudio es estimar las tasas de persistencia de excrementos de conejo y los factores que influyen sobre ellas en diferentes localidades y épocas del año para poder obtener estimas de densidad fiables a partir de conteos de excrementos en estaciones fijas. El experimento se realizó entre julio de 2006 y octubre de 2007 en siete localidades del Centro-Sur de la Península. Cada mes se colocaron 50 excrementos frescos marcados con esmalte de uñas en estaciones permanentes de conteo, revisándose igualmente de forma mensual. Su persistencia, estimada como la proporción de excrementos que permanecen entre revisiones consecutivas, se calculaba hasta la desaparición total. Los resultados indican un efecto significativo de la localidad de muestreo, del mes de revisión, y de su interacción, aunque no de la edad de los excrementos. En la localidad con la menor tasa de persistencia, el 80% de los excrementos habían desaparecido en tan solo dos meses, mientras que esta cifra no se alcanza hasta transcurridos ocho meses en la localidad que presentó la mayor tasa de persistencia. Estas diferencias tan marcadas hacen necesario estimar las tasas de persistencia de los excrementos para cada época y localidad, y de esta forma poder corregir los índices de abundancia de conejo obtenidos a partir del conteo en estaciones fijas.

PANEL

Resultados de los perfiles de isótopos estables ($\delta^{13}\text{C}$ - $\delta^{15}\text{N}$) en la población gallega de delfín mular, *Tursiops truncatus*

R. Fernández-García, S. García-Tiscar, J. A. Martínez-Cedeira,
A. López-Fernández, A. Palanca-Soler, G. Pierce y B. Santos-Vázquez

El delfín mular, *Tursiops truncatus*, es una especie común y residente en aguas gallegas con una población estimada en al menos 600 animales. Aparece recogida en la directiva Hábitat de la UE (Directiva 92/43/CEE) como especie de Especial Interés lo que obliga a los Estados Miembros a desarrollar planes específicos para su conservación en base a estudios científicos sobre su biología y ecología. Se han realizado análisis de dieta de delfín mular en Galicia durante los últimos 15 años que indican la importancia como presas de la bacaladilla (*Micromesistius poutassou*) y la merluza (*Merluccius merluccius*), ambas de elevado interés económico en Galicia. Sin embargo, los contenidos estomacales representan únicamente la última comida ingerida, mientras que el análisis de isótopos estables es una técnica apropiada para determinar niveles tróficos y cambios en la composición de la dieta a lo largo de la vida de un individuo. Por ello, hemos analizado perfiles de isótopos estables de carbono y nitrógeno a partir de piel y músculo de 40 delfines mulares varados o capturados accidentalmente en Galicia entre 1998 y 2006. Se han determinado también perfiles de $\delta^{13}\text{C}$ y $\delta^{15}\text{N}$ a partir del músculo de 12 especies de peces y cefalópodos identificadas como importantes en la dieta de delfines mulares mediante estudios previos de contenidos estomacales. Se investigaron posibles variaciones estacionales e interanuales en la dieta así como diferencias entre machos y hembras y juveniles y adultos. Los animales con longitud total entre 150 y 200 cm muestran un importante cambio de nivel trófico cuando se comparan $\delta^{15}\text{N}$ entre piel y músculo lo que evidencia un cambio reciente en la dieta, probablemente debido al destete. Basándonos en $\delta^{15}\text{N}$, el nivel trófico de los delfines disminuye al aumentar el tamaño del individuo, tendencia que se ve más intensificada en los machos, lo que podría ser un indicador de segregación o movimientos dentro de la población.

PANEL

Evaluando índices de abundancia en osos pardos cantábricos: la utilidad de observaciones directas sistemáticas

A. Fernández-Gil y J. Naves

El único índice de abundancia de osos pardos en la Cordillera Cantábrica disponible con una serie larga son los conteos anuales de osas con crías del año. En los últimos años se ha debatido sobre la correcta aplicación de este valor para estimar el tamaño de población e interpretar las tendencias y las tasas de incremento de la misma, debido básicamente a que los datos provienen de observaciones no sistemáticas y pueden, por tanto, incluir sesgos relativos al esfuerzo de búsqueda o la detectabilidad de los ejemplares. Por estas razones, y por la conveniencia de disponer de varios índices que amplíen la confianza a la hora de interpretar las tendencias de la población, tratamos de evaluar la utilidad de algunos índices de abundancia, en este caso las observaciones directas con un diseño de muestreo sistemático. Entre 2005 y 2007 se han llevado a cabo tres campañas de intentos de observación directa sobre puntos fijos en el ámbito del núcleo occidental de osos en Asturias. Los puntos se han distribuido sobre los valles y cabeceras con datos de osas con crías en el periodo 1982-2003 entre abril y junio. Se ha buscado no solapar las cuencas de observación, situando los puntos generalmente en la ladera opuesta de la cuenca observada. Se ha elegido la primavera por ser esperable una menor variabilidad en la probabilidad de detección en los ejemplares (no es época de hiperfagia y existe una menor variabilidad interanual en la disponibilidad de recursos tróficos). Los puntos fijos se han repetido cada 15 días entre mediados de abril y finales de junio, resultando en 855 intentos válidos (278, 299 y 308 cada primavera) en los que se han obtenido 93 contactos con ejemplares en 83 intentos positivos (10,5 contactos por cada 100 intentos; tasa media anual de intentos positivos: 9,4%). Se discute la oportunidad de utilizar las observaciones sistemáticas de ejemplares como un índice de abundancia de la población y su eventual correlación con otros índices.

Estudio incluido en el "Proyecto 2004-2007. Seguimiento de la población de osos en Asturias y elaboración de cartografía de calidad de hábitat. Estación Biológica de Doñana CSIC-Principado de Asturias.

ORAL

Efecto de la vacunación frente a la mixomatosis en la supervivencia del conejo de monte. Resultados preliminares

C. Ferreira, F. Castro, S. Redpath, P. C. Alves y R. Villafuerte

Las poblaciones de conejo de monte han disminuido en las últimas décadas, debido en gran medida a las enfermedades y a la depredación, que incluso podrían actuar sinérgicamente. El objetivo de este trabajo es comprobar si los depredadores afectan la eficacia de la vacunación de los conejos frente a la mixomatosis. El estudio se realiza en “Melonares” (Parque Natural Sierra Norte de Sevilla). Allí se crearon en 2002 cuatro núcleos poblacionales: dos cerrados y dos abiertos, dependiendo de que posean o no una valla de exclusión de los depredadores terrestres. Cada núcleo alberga 18 vivares, cada uno con un sistema de captura que permite la rápida manipulación de los conejos. De esta manera, desde abril (periodo pre-mixomatosis) hasta octubre de 2007 (post-mixomatosis), se realizaron capturas mensuales marcando a todos los ejemplares y tomando medidas biológicas. Se seleccionó al azar la mitad de los vivares de cada núcleo, para vacunar todos los animales allí capturados de entre 600 y 900 g (0,5 ml POX-LAP, Ovejero). A los conejos de la misma talla capturados en la otra mitad de vivares, se les inyectó 0,5 ml de placebo (control). Adicionalmente, se radiomarcaron más de un centenar de animales distribuidos entre los cuatro núcleos (abiertos y cerrados) y tratamientos (vacuna y control). Estos animales se localizaron diariamente determinando, en su caso, la causa de mortalidad. Los resultados preliminares sugieren que, tras la irrupción de la mixomatosis, la susceptibilidad a la inmunización podría estar muy influenciada por los depredadores. Los animales vacunados mueren en menor proporción que los controles en los núcleos cerrados, aunque este efecto no es detectable en los núcleos abiertos. Por ello, la vacunación en este último caso parece no implicar una inmunización frente a la enfermedad, por lo cuál se sugiere que el mayor riesgo de depredación en los núcleos abiertos esta provocando una menor o nula eficacia de la vacuna. Estos resultados concuerdan con los obtenidos en otros estudios de campo (situación similar a los núcleos abiertos), donde la vacuna se considera ineficaz, mientras se considera eficaz en animales mantenidos en absoluta cautividad.

ORAL

Efectos de la autopista A2 (sección Almodôvar-vía longitudinal do Algarve) en mamíferos carnívoros

C. Ferreira, A. Magalhães, C. Fonseca, A. Mira, R. Pinheiro,
E. Revilla y P. Sarmento

El impacto de la construcción de carreteras en el medio ambiente es bien conocido, aunque también lo es su importancia económica para el desarrollo de diferentes regiones. Teniendo en cuenta la creciente presión que estas infraestructuras ejercen sobre los ecosistemas y las especies es necesario buscar la mayor compatibilidad con la preservación de la biodiversidad y el normal funcionamiento de los sistemas naturales. La autopista A2, que conecta Lisboa y el Algarve (región sur de Portugal), atraviesa una extensa área de importancia para la conservación de especies de aves protegidas como el águila perdicera (*Hieraetus fasciatus*) y el turón (*Mustela putorius*). Por ello, se desarrolló un proyecto de seguimiento durante 5 años de los impactos de esta infraestructura sobre la biodiversidad y una propuesta de medidas compensatorias en una sección de la A2 (Almodôvar-VLA). Entre octubre de 2004 y septiembre de 2006, se evaluó el uso por parte de los mamíferos carnívoros de 23 pasos (PH) distribuidos por los 42 km de sección, correspondientes a 4 tipos morfológicos: circulares lineales, cuadrangulares lineales y no-lineales y pasos no-lineales, 15/20 días por estación, lo que permitió identificar las especies y conocer el número de individuos que utilizaban cada una de las estructuras. Se muestrearon un total de 3.419 día/PH durante todas las estaciones del año. De las 8 especies que posiblemente existen en la región, se confirmó el uso de los pasos por al menos 6 de ellas (no fue posible detectar el uso por parte del gato doméstico ni del gato montés). El zorro (*Vulpes vulpes*) fue la especie que presentó un mayor grado de utilización de los pasos y junto con la gineta (*Genetta genetta*) parece explotar espacialmente de una forma regular estas estructuras. Por otro lado el tejón, la garduña, la nutria y el meloncillo utilizan frecuentemente algunos pasos lo que podría estar relacionado con su distribución en la región. El seguimiento de estas PHs junto a otras técnicas (cámara trampa y telemetría) que permitan evaluar la densidad y comportamiento de las diferentes especies es esencial para poder evaluar de una forma eficaz el impacto de esta autopista sobre la comunidad de carnívoros.

PANEL

Comparación de métodos de estudio de Quirópteros

C. Flaquer, I. Torre, X. Puig y A. Arrizabalaga

La correcta caracterización de la riqueza de las comunidades de quirópteros es necesaria en la realización de inventarios y atlas. Por tanto, la elección del método de estudio es un factor clave, pues cada método presenta diferencias en la detectabilidad de las especies. Entre 1999 y 2005 la fauna quiropterológica del litoral Catalán fue estudiada combinando 3 métodos de muestreo –detectores de ultrasonidos, redes y inspecciones de refugios–. La realización de 418 estaciones de detectores de ultrasonidos, 68 estaciones de colocación de redes y la inspección de 271 refugios potenciales para quirópteros, permitió identificar un total de 22 especies de quirópteros en el litoral Catalán. De todas ellas, 12 especies y 5 grupos acústicos fueron identificados mediante detectores, 17 en refugios y 13 especies fueron capturadas mediante redes. La frecuencia de aparición de las especies identificadas respecto los 3 métodos citados fue analizada según el tipo de refugio de verano utilizado por las especies en el territorio. En este sentido se encontró que los murciélagos cavernícolas (sobretudo *Rhinolophus* sp.) eran infra muestreados mediante redes y detectores mientras los quirópteros fisurícolas y forestales eran infra muestreados en las inspecciones de refugios. Por otro lado, especies raramente citadas en la zona de estudio, como *Pipistrellus nathusii*, tan solo fueron detectadas mediante un único método de muestreo; bien al contrario, especies comunes como *Pipistrellus pygmaeus* fueron identificadas mediante todos los métodos utilizados. Los resultados obtenidos demuestran que los estudios de fauna quiropterológica requieren de la combinación de métodos para que algunas especies, normalmente las menos comunes, no pasen desapercibidas al investigador y, a su vez, al gestor del territorio. El presente estudio pretende incitar una nueva reflexión al respecto del tipo de muestreo necesario para conocer la comunidad de quirópteros de un territorio. En este sentido también se recomienda el uso de cajas nido y trampas de arpa, en combinación con los métodos citados anteriormente, como opción más válida para realizar inventarios exhaustivos de las comunidades de quirópteros.

ORAL

Influencia de factores extrínsecos sobre la prevalencia de *Syphacia stroma*, helminto parásito de *Apodemus sylvaticus*, en un ecosistema mediterráneo en regeneración postincendio

M. V. Fuentes, S. Sainz-Elipe y M. T. Galán-Puchades

Se ha analizado la prevalencia de *Syphacia stroma*, en *Apodemus sylvaticus*, dentro del proceso de regeneración postincendio en el Parc Natural de la Serra Calderona, situada entre Valencia y Castellón, que sufrió un incendio forestal en 1992. Desde 1994 hasta 2004 se han prospectado estacionalmente áreas afectadas por el incendio-PI y áreas control-T, no afectadas por el fuego, analizándose la helmintofauna de 667 ratones de campo, 474 en PI y 193 en T. La influencia del porcentaje de captura de *A. sylvaticus*, la climatología, y la evolución de la vegetación (NDVI obtenido de imágenes satelitales AVHRR) se ha analizado mediante regresiones lineales, tanto en PI como en T, considerándose como variable dependiente la transformación logarítmica de la prevalencia anual de *S. stroma*. Además, se han desarrollado modelos GLIM a través de regresiones logísticas binarias, considerándose la prevalencia parasitaria en función del tipo de enclave, año y estación de captura a fin de determinar que factores o combinación de éstos influyen en la transmisión de *S. stroma*. Tras once años de estudio la prevalencia de *S. stroma* sigue siendo mayor en PI. La climatología y la evolución de los valores de NDVI no influyen significativamente en su transmisión al tratarse de una especie monoxena ageohelminta, con liberación directa de huevos infestantes al exterior. Esta característica también explicaría la correlación positiva entre su prevalencia y el porcentaje de captura anual del hospedador en PI, donde el aumento poblacional de éste habría favorecido su transmisión. El modelo GLIM obtenido a nivel global muestra el tipo de enclave como factor más determinante en su transmisión. En cada área, el año de captura es el factor que mejor explicaría la prevalencia de *S. stroma*. Además, cabe destacar la influencia de la combinación año PI-estación de captura sólo en PI, donde los procesos de regeneración y el menor desarrollo arbóreo hacen que las variaciones estacionales jueguen un papel importante en función del grado de regeneración, afectando de forma conjunta al binomio mamífero-helminto, *A. sylvaticus* – *S. stroma*. Estudio subvencionado por el proyecto CGL2007-61173/BOS, Ministerio de Ciencia y Tecnología. S. Sainz-Elipe es becaria de la Obra Social-Fundació “La Caixa”, Barcelona.

PANEL

Distribución espacial y preferencia de hábitat de los micromamíferos en la cuenca del río Erro (Navarra)

D. Galicia y M. C. Escala

Se ha estudiado la distribución de las especies de mamíferos de los órdenes Rodentia e Insectívora asociados a las riberas del río Erro, uno de los ríos pertenecientes a los valles pirenaicos occidentales de la Comunidad Foral de Navarra. Dada la disposición norte-sur que adopta su cuenca, se puede apreciar tanto un contraste entre las condiciones climáticas subatlánticas de cabecera y las mediterráneas de su desembocadura, como un cambio sustancial en los usos del suelo. Así, el valle presenta importantes cambios en el tipo de vegetación predominante, que repercuten en las comunidades de micromamíferos de los diferentes tramos. Caracterizar estas comunidades en relación al hábitat adquiere en este caso una mayor relevancia al tratarse de un enclave que puede verse afectado por la construcción un futuro eje de comunicación Pamplona-Francia a través de los Pirineos. Se realizaron muestreos estacionales durante dos años completos empleando trampas de vivo tipo Sherman. Asimismo, se caracterizó el área de muestreo en función de la vegetación y usos de suelo predominantes utilizando la cartografía digital proporcionada por IDENA. Para poder analizar la relación existente entre la presencia de las distintas especies y el hábitat, se anotaron tanto las capturas como el esfuerzo muestral realizado sobre los tipos de hábitats principales disponibles. Si bien el ratón de campo es claramente predominante sobre el resto de especies (alrededor del 75% de las capturas), el esfuerzo muestral realizado (superior a 10.000 trampas noche) ha permitido verificar la presencia de otras 12 especies de micromamíferos en el área de estudio. Este número asciende a 21 si se incluyen además las detectadas mediante la identificación de restos, avistamientos o señales. Se encontraron diferencias significativas en la eficacia de captura de las especies en los diferentes medios identificados. *Apodemus sylvaticus* mostró preferencia por las zonas ecotonales de pradera de pasto y campo de cereal. *A. flavicollis* y *Clethrionomys glareolus* lo hicieron por los bosques de frondosas (hayedos y robledales) de la zona norte. *Mus spretus* y *Crocidura russula*, las especies más mediterráneas, fueron capturadas preferentemente en áreas de campos de cultivo de cereal y ecotonos asociados.

PANEL

¿Qué factores determinan el tamaño de los vivares naturales de conejo?

L. Gálvez, A. López-Pintor, M. Rueda, J. M. de Miguel, G. Alonso, S. Rebollo y A. Gómez-Sal

El presente estudio tuvo como objetivo investigar los principales factores que determinan el tamaño de los vivares naturales de conejo (*Oryctolagus cuniculus*) a dos escalas: paisaje y microhábitat. Con este objetivo, en Marzo de 2002 se identificaron y georeferenciaron todos los vivares de conejo de una dehesa de 300 ha al suroeste de Madrid, y se registró el número de bocas (entradas) de cada uno de ellos. A escala de paisaje, se utilizaron herramientas de SIG para obtener las principales variables en un radio de 40 m alrededor de cada vivar (cobertura de distintas clases de vegetación, geomorfología, roturación, etc.), y con esta información se desarrolló un modelo (GLZ) que explicara el tamaño de los vivares (número de bocas). A escala de microhábitat, se estudiaron los elementos directamente relacionados con cada vivar (encinas, retamas, rocas, leña, etc.), y se analizaron las relaciones entre estos elementos y el tamaño de los vivares. El modelo a escala de paisaje inicialmente identificó 6 variables como principales factores explicativos del tamaño de los vivares, pero presentaba una gran sobredispersión y su poder de predicción fue limitado. Con respecto a los elementos asociados a escala de microhábitat, el tamaño medio de los vivares con al menos un elemento fue significativamente mayor que el de los vivares sin elemento. Las encinas y las rocas fueron los elementos más relevantes para todas las clases de tamaño de vivar, seguidos de los arbustos de Retama y Lavandula. El elemento más importante para los vivares más grandes (>50 bocas) fue la leña, pues más del 92% estaban cubiertos con ella. Los resultados demuestran que el tamaño de los vivares depende principalmente de factores locales directamente asociados con cada vivar, principalmente las encinas, Retama, rocas y leña. Éstos elementos parecen favorecer la concentración de numerosas bocas, probablemente porque aportan protección y soporte estructural para la excavación de las galerías. Se discute la relación de los distintos elementos del microhábitat con el tamaño de los vivares, y la importancia de prácticas cinegéticas tradicionales, especialmente la colocación de leña sobre los vivares.

PANEL

Breves periodos de ausencia del calderón común en el Estrecho de Gibraltar

A. García, M. Martínez, E. Andréu, P. Gallego,
B. Medina y J. L. Cervera

En el Estrecho de Gibraltar se pueden observar hasta 4 especies residentes de cetáceos: delfín común (*Delphinus delphis*), delfín listado (*Stenella coeruleoalba*), delfín mular (*Tursiops truncatus*) y calderón común (*Globicephala melas*). Debido a su predecible presencia y distribución, el calderón común es la especie más avistada del Estrecho de Gibraltar y representa el principal objetivo de los operadores de avistamiento de cetáceos. El total de la población residente de calderón común ha sido estimada en unos 300 individuos aproximadamente. No obstante, se ha observado que estos grupos desaparecen de una a dos semanas cada primavera/verano, causando cierto estrés en los operadores de avistamiento. Nuestro estudio ha tenido lugar en el Estrecho de Gibraltar desde una plataforma oportunista de avistamiento de cetáceos, entre 2003 y 2007 en los meses comprendidos entre mayo y octubre. Durante cada avistamiento se observaron gran cantidad de crías. Aunque se avistaron neonatos durante toda la temporada, se observaron picos de presencia de neonatos justo después de dichos periodos de ausencia del calderón. El Estrecho de Gibraltar es característico por sus fuertes vientos y corrientes además de soportar un intenso tráfico marítimo. Además se han registrado interacciones de carácter agresivo entre calderón común y orca (*Orcinus orca*) en el Estrecho de Gibraltar, habiendo sido recientemente descrito. Las fechas en las que el calderón común desapareció en 2003 y 2004 coincidieron con la aparición de la orca en el Estrecho de Gibraltar, pero no fue así en temporadas ulteriores. Postulamos que la mayoría ó la totalidad de la población de calderón común se desplaza desde el Estrecho de Gibraltar hacia aguas más tranquilas y seguras del mar de Alborán durante dichos periodos de ausencia para la reproducción. Aunque no descartamos la posibilidad de que la presencia de la orca influya en la ausencia del calderón común de forma directa ó en sinergia con el resto de causas descritas.

PANEL

¿Existe relación directa entre los daños a la ganadería y la densidad de lobos o la carga ganadera?

E. J. García, V. Sazatornil, L. Llana y P. Galán

El problema de los ataques del lobo a la ganadería es una de las principales causas de conflictividad en la gestión de esta especie. Conocer los factores que influyen en el nivel de daños en una zona puede ser de gran utilidad a la hora de afrontar la gestión del lobo. Teniendo en cuenta los datos disponibles en Asturias, se trató de determinar si los daños que ocasiona el lobo a la ganadería están correlacionados con la densidad de lobos y/o con la carga ganadera. Para establecer la existencia de la posible correlación entre daños a la ganadería y densidad de lobos se tuvieron en cuenta 11 zonas geográficas en 4 años diferentes. Para determinar la posible correlación entre daños a la ganadería y carga ganadera se tuvieron en cuenta 28 zonas geográficas en un periodo de 8 años. No se ha encontrado ninguna correlación entre densidades de lobo y daños a la ganadería en el periodo de estudio. En el caso de la carga ganadera y daños a la ganadería han aparecido algunas correlaciones, dependiendo de la especie de ganado afectada, la zona geográfica y/o el año de estudio. Sin embargo, estas correlaciones no parecen seguir ningún patrón espacial ni temporal concreto. De hecho hemos encontrado, para la misma especie de ganado, correlaciones positivas en algunas zonas y negativas en otras. Estos resultados sugieren que los daños del lobo a la ganadería no están correlacionados con la densidad de lobos y que la influencia de la carga ganadera puede estar determinada por otros factores dependientes de la zona geográfica, como pueden ser: el tipo de ganado afectado, el manejo que se hace del mismo, la disponibilidad de otras fuentes de alimento, factores orográficos, etc. Se comenta la posible influencia de estos factores en la intensidad de los ataques de lobo a la ganadería.

ORAL

Gestión de las poblaciones de mapaches (*Procyon lotor*) en la Comunidad Autónoma de Madrid

F. J. García, J. L. González, M. J. Aramburu, B. Pliego,
B. Prieto y C. Prada

El mapache (*Procyon lotor*) es una especie invasora de origen americano que ha colonizado amplias áreas de Europa a partir de escapes accidentales de animales o de sueltas deliberadas con fines peleteros y/o cinegéticos. Sus características ecológicas, su inteligencia y su capacidad de colonización y de adaptación a nuevos medios lo convierten en un potencial competidor para diversas especies de carnívoros autóctonos, en un peligro potencial por su papel como reservorio y transmisor de diversas enfermedades, y en una amenaza para diversas especies de vertebrados amenazados sobre los que depreda habitualmente. Siguiendo las indicaciones del ISSG-IUCN, de diversas instituciones internacionales y del Convenio de Diversidad Biológica, en la Comunidad de Madrid se ha desarrollado un programa piloto de control de poblaciones de esta especie tras comprobar la existencia de ejemplares en libertad procedentes de sueltas deliberadas al medio y de escapes. Con este fin, se ha realizado un trampeo mediante jaulas trampa con cebo muerto durante los meses de julio-septiembre de 2007. El esfuerzo total de trampeo ha sido de 320 trampas/noche; se han capturado 15 ejemplares de mapache en 3 localidades a lo largo de algo más de 28 Km. de ribera (tasa de captura = 4,68 animales/100 trampas-noche). Por sexos, 10 hembras y 5 machos han sido capturados, y de éstos, 7 animales eran crías nacidas en la primavera de 2007. Los resultados del trampeo y los datos biométricos de los animales capturados sugieren la existencia de animales de diferentes clases de edad (crías del año, animales juveniles – aproximadamente 1 año edad - y adultos), y confirman la existencia de reproducción en libertad. Estos datos representan la primera confirmación para la P. Ibérica acerca de una población establecida y reproductora de mapaches, con el consiguiente riesgo para la conservación de los ecosistemas y especies ibéricas. Es urgente dar la alarma sobre esta nueva especie invasora, que recientemente ha experimentado un notable auge de ventas como mascota con el consiguiente riesgo de escapes o sueltas. Las consecuencias a medio plazo pueden afectar seriamente tanto a la gestión de espacios naturales como a la conservación de diversas especies protegidas.

PANEL

Efecto de la construcción de infraestructuras viarias sobre la diversidad y abundancia relativa de mesomamíferos en España Central. Un ejemplo con el AVE Madrid-Valencia.

F. J. García, J. Herranz, E. Juárez, J. Malo, C. Mata,
I. Minguez y F. Suárez

Para valorar el impacto ambiental y el efecto barrera de las infraestructuras viarias sobre los vertebrados, se analizan la diversidad y la abundancia relativa de diversas especies de mesomamíferos (carnívoros, lagomorfos y ungulados) en un tramo del trazado del AVE Madrid-Valencia situado en la provincia de Cuenca. Durante 2006-2007 se ha diseñado una red de itinerarios de muestreo a pie que se han realizado tanto en la zona de obras como en una zona forestal adyacente (control), antes y durante el momento de ejecución de las obras. En total se han recorrido 16 km. de pistas y caminos repartidos en 27 transectos para 2006, y algo más de 20 km. en 2007 (9500 m. en zona de obras frente a 12500 en zona control). A lo largo de dichos transectos, se han detectado 6 especies de carnívoros silvestres (turón, gineta, gato montés, zorro, garduña y tejón) y 2 domésticos (perros y gatos domésticos), además de 3 ungulados (corzo, jabalí y ciervo) y 2 lagomorfos (conejo y liebre ibérica). Para 2006, las especies más frecuentemente detectadas han sido el zorro, el tejón y la garduña. El resto de carnívoros silvestres aparecen con una frecuencia residual, y las dos especies domésticas parecen limitar su presencia a las zonas más humanizadas. La repetición de los transectos en 2007 muestra resultados similares en cuanto al número de especies detectadas y su frecuencia de aparición en las zonas control, si bien los resultados preliminares parecen indicar que se produce un fenómeno de empobrecimiento de la comunidad en las zonas afectadas por la obra frente a las zonas control. Aumenta la frecuencia de aparición de indicios de perro, gato doméstico y zorro, mientras disminuyen significativamente o desaparecen en un elevado número de transectos los indicios de garduña y los de ungulados silvestres. Los resultados indicarían un cambio en el uso del hábitat directamente influido por las alteraciones derivadas de las obras de construcción del AVE, lo que puede tener un evidente interés a la hora de establecer el impacto real de las infraestructuras de comunicaciones sobre la fauna terrestre y su comportamiento.

PANEL

Patrones alimenticios del zorro en la Península Ibérica: una revisión bibliográfica

J. L. García, M. Delibes-Mateos, R. Villafuerte y P. Ferreras

La alimentación es un aspecto de la ecología de los carnívoros ampliamente estudiado debido a la relativa facilidad en la obtención de material y sobre todo debido a su importancia para el funcionamiento de los ecosistemas y la evolución de las especies. El zorro (*Vulpes vulpes*) es uno de los depredadores más abundantes en la Península Ibérica. En las últimas décadas se han llevado a cabo numerosos estudios acerca de los hábitos alimenticios de dicho carnívoro en la Península Ibérica, que ponen de manifiesto su marcado carácter generalista. Estos trabajos se han desarrollado generalmente en zonas concretas, por lo que no existe ningún estudio a escala peninsular que compare los hábitos alimenticios de este depredador entre diferentes localizaciones. Para el presente trabajo se han revisado más de 40 estudios sobre la alimentación del zorro, que cubren la práctica totalidad de la Península Ibérica, con el objetivo de describir y explicar los principales patrones biogeográficos del zorro en dicho área. Según los resultados obtenidos se han identificado los siguientes patrones: 1) el consumo de conejos es mayor a menores latitudes lo que se atribuye a la mayor abundancia de esta presa en el sur peninsular; 2) a mayores latitudes aumenta la importancia de los micromamíferos en la dieta debido a su mayor abundancia en estas latitudes y a su papel como sustituto del conejo; 3) la diversidad trófica del zorro aumenta con la latitud, coincidiendo con la disminución del conejo en la dieta. Revisiones bibliográficas sobre la dieta de los carnívoros como ésta aportan una visión global y facilitan la comprensión de la ecología trófica en general, que no es posible en estudios locales. Por otra parte, los resultados obtenidos en este trabajo pueden ser de gran relevancia para conocer el posible impacto del zorro sobre las poblaciones de presas como el conejo y, por lo tanto, para la gestión de dichas poblaciones en la Península Ibérica.

PANEL

El Estrecho de Gibraltar: ¿barrera o puente a Europa para los murciélagos ibero-marroquíes?

J. L. Garcia, J. Juste y C. Ibañez

La biodiversidad reconocida ha aumentado enormemente en las dos últimas décadas debido al descubrimiento de especies crípticas o gemelas con la aplicación de técnicas moleculares. El grupo de murciélagos mejor estudiado en el Paleártico Occidental (Vespertilionidae) ha incrementado de 37 a 54 especies tras su estudio con secuenciación del ADN. Se ha comprobado que las penínsulas mediterráneas actúan como centros de endemismos y presentan los valores más altos de diversidad críptica. Sin embargo, la historia evolutiva de las especies en el Norte de África así como su relación con el continente europeo es mucho menos conocida. El Estrecho de Gibraltar a pesar de ser un brazo de mar de 14 km parece no jugar el mismo papel de barrera para todas las especies de murciélagos compartidas en ambos continentes y mientras que para unas especies es una barrera insalvable, para otras parece no representar ninguna discontinuidad en su distribución. Con el objetivo de reconocer el papel del Estrecho de Gibraltar, cuantificamos la diferenciación genética para tres marcadores moleculares, dos mitocondriales (Cytb y ND1) y uno nuclear (RAG2) entre poblaciones Ibéricas y Marroquíes de las 19 especies de murciélagos compartidos a ambos lados. Ello permitirá reconocer además la diversidad críptica que haya podido permanecer oculta todavía en el Norte de Africa. Siete especies no superaron el 1% de diferenciación genética en los marcadores mitocondriales y otras cinco no superaron el 2%, denotando homogeneidad en todo el transecto estudiado. Sin embargo, las siete restantes mostraron una distancia genética superior al 5%. No se encontró correlación significativa entre la capacidad de vuelo y la distancia genética. Concluimos que no existe un patrón biogeográfico general en murciélagos frente al Estrecho, ni que la capacidad de vuelo sea un carácter determinante para su respuesta. Es necesario ahondar en la historia de vida de las especies para hallar otras posibles causas de la discontinuidad en el Estrecho como relaciones de competencia o eventos de dispersión histórica desde sus áreas originales.

ORAL

Problemas de conservación del desmán ibérico *Galemys pyrenaicus* en el Sistema Central

P. García, I. Mateos, M. Lizana y R. V. Ávila

El desmán ibérico *Galemys pyrenaicus* es uno de los micromamíferos más amenazados del territorio español, particularmente en el Sistema Central, donde se encuentra catalogado como En Peligro Crítico CR, debido al importante declive de sus poblaciones durante las últimas décadas. Se ha muestreado mediante prospecciones de excrementos y trampeos nocturnos el 83% de la distribución pasada conocida de esta especie en el Sistema Central de Castilla y León, catalogándose las amenazas y factores que pudieran actuar negativamente sobre esta especie. La problemática de conservación de esta especie en el área de estudio está determinada por los cambios en los usos hidrológicos y del suelo en las áreas de montaña, con una disminución importante en las aportaciones de agua a los ríos y arroyos de montaña en los que la especie se ha extinguido, que no superan el caudal recomendable para la supervivencia de la especie durante el periodo de estrés hídrico estival. Así mismo, el aumento del turismo y de la población humana en los núcleos de montaña durante la última mitad del siglo XX, ha incrementado los aportes de sedimentos finos y de materia orgánica a las masas de agua lólicas, alterando de modo importante las características físico-químicas de éstas y propiciando un impacto muy elevado sobre las poblaciones de los invertebrados presa del desmán. La construcción de presas y minicentrales en los tramos ocupados por el desmán ha sido muy frecuente durante el siglo pasado, lo que ha conllevado un aislamiento y un incremento de los procesos estocásticos de sus poblaciones, ya de por sí escasas y pequeñas, aparte de un cambio de la dinámica fluvial hacia un ecosistema léntico. Estas tres son las causas principales del declive del desmán ibérico, mientras que el coleccionismo científico y la depredación por el visón americano, parecen ser más bien problemas puntuales y localizados, pero que podrían haber sido decisivos en la extinción final de algunas poblaciones. Basándonos en estos resultados estimamos que, aproximadamente, un 70-75% de las localidades prospectadas en el Sistema Central ya no muestran un hábitat adecuado para la supervivencia de la especie.

PANEL

**Actividad y uso del hábitat del erizo común
(*Erinaceus europaeus*) y el erizo moruno (*Atelerix algirus*)
en dos espacios naturales del litoral barcelonés.**

S. García, A. Peris, X. Puig y A. Villena

La familia Erinaceidae cuenta con dos especies en la península ibérica, el erizo común que está ampliamente distribuido y el erizo moruno que es una especie rara, limitada a la franja mediterránea y a las islas Baleares y Canarias. Ambas insuficientemente estudiadas a pesar de ser especies que acostumbran a desarrollar sus actividades en medios semiurbanos. El presente estudio tiene por objetivos conocer el área vital, los ritmos de actividad y el uso del hábitat de las dos especies. Para ello, hasta la fecha, se ha efectuado el radioseguimiento de 7 individuos (3 machos adultos, uno joven y 3 hembras adultas) de erizo común en un área periurbana del municipio de Badalona (Barcelona), perteneciente al espacio natural de la Serralada de Marina. En cuanto a los erizos morunos, se han radioseguido 3 hembras y 4 machos jóvenes en el Parque Agrario del Baix Llobregat. En total se han realizado más de 300 horas de seguimiento en 28 jornadas de campo, los ejemplares eran seguidos una noche por semana. Siempre que era posible, se localizaba el refugio diurno del animal. El área total de campeo (MPC), en el caso del erizo común, va, en los machos, de las aproximadamente 3 ha del ejemplar joven a la casi treintena, y entre 3 y 10 ha para las hembras. Las hembras de erizo moruno registraron áreas de campeo de poco menos de 2 ha a aproximadamente 5 ha. El erizo común ocupa preferentemente zonas con amplia cobertura arbórea, seleccionando los ecotonos de la masa forestal y aprovecha para alimentarse zonas ajardinadas con abundante riego, huertos y yermos. En el Parque Agrario, los erizos morunos se mueven en zonas de cultivo de regadío, con setos vivos y parches de vegetación, principalmente pinares de *Pinus halepensis*. Se aprecia una tendencia a rehuir las parcelas aradas sin vegetación y a seleccionar positivamente las áreas de transición y los campos en barbecho o incultos. Este trabajo se enmarca en un estudio más amplio sobre la ecología, etología y biología de la conservación de ambas especies de erizos que todavía sigue en curso.

ORAL

Evaluación del análisis de la selección del hábitat mediante el método de distancias euclideas en paisajes contrastados

I. Garin, E. Salsamendi, U. Goiti, D. Almenar y J. Aihartza

Los estudios de selección del hábitat se abordan desde una multitud de aproximaciones analíticas. Aunque pueden diferenciarse dependiendo de los preceptos que cada método asume, éstos se utilizan indistintamente y los resultados tienden a interpretarse de forma similar. Recientemente se ha propuesto una nueva aproximación basada en las distancias Euclideas (ABD) como método de análisis de las características ambientales que inciden en la distribución de los animales en el espacio. A diferencia de las aproximaciones basadas en la clasificación de las localizaciones de los individuos de acuerdo a variables ambientales (ABC), este nuevo método es más robusto frente a errores en la categorización de las localizaciones o derivados de la falta de certitud en las coordenadas espaciales (p.e. error de triangulación telemétrica), lo que la hace atractiva en muchas ocasiones. Sin embargo, la distribución de las variables métricas espaciales puede afectar en los resultados obtenidos mediante ABD. Construimos dos paisajes virtuales con diferente grado de asociación entre los polígonos de cuatro unidades de vegetación, en las que se establecieron puntos simulando localizaciones animales con diferente patrón de preferencia por las unidades de vegetación. Además, simulamos errores de triangulación para cada una de las combinaciones paisaje-preferencia. Cuando se simuló asociación espacial entre algunas unidades vegetales, el orden de preferencia obtenido mediante ABD no reflejó lo simulado. Sin embargo los errores en la localización exacta de los puntos no influyeron en los resultados. Como estudio piloto, comparamos los resultados de la selección del hábitat de murciélagos de herradura obtenidos mediante ABD y ABC. En general los recintos de las unidades de vegetación fueron grandes por lo que el grado de mosaicismo paisajístico fue bajo, y los individuos cazaron casi únicamente en dos tipos de vegetación, que además estaban alejados entre sí. Ninguna de las dos aproximaciones fue capaz de representar el orden de preferencia de los murciélagos, aunque las razones fueron probablemente diferentes: ABC es muy sensible las categorías ambientales que no son utilizadas, y el elevado grado de asociación entre algunas categorías vegetales afectó los resultados de la ABD.

PANEL

Relación entre el peso vivo y la condición corporal con la leptina en venados ibéricos (*Cervus elaphus hispanicus*, Hilzheimer 1909)

E. Gaspar-López, A. J. García, T. Landete-Castillejos, D. Carrión, J. A. Estévez, F. Ceacero y L. Gallego

La leptina es una hormona secretada por el tejido graso y cuyo papel principal es regular el balance energético del organismo en relación a otras hormonas, como las tiroideas, glucocorticoides y la hormona del crecimiento. Así, cuando las reservas grasas aumentan, su nivel se incrementa, lo que provoca un descenso en la ingesta y un incremento en el consumo energético. Cuando las reservas grasas disminuyen, su nivel también lo hace, provocando el efecto contrario. Además de esta función, también interviene en el control de la actividad reproductora, donde actúa como un “interruptor” que desencadena el inicio de esta actividad. En el presente trabajo, se analizó el nivel de leptinas en muestras plasmáticas obtenidas con una frecuencia mensual en 20 machos de ciervo Ibérico (*Cervus elaphus hispanicus*) en la Granja Experimental de la ETSIA-IREC durante un año. Al mismo tiempo, se determinó el peso vivo y la condición corporal de estos animales, para caracterizar su evolución y la relación con la concentración de leptina. Sobre los datos se realizó un análisis descriptivo (media \pm E.E.M.). En primavera y verano se produjo un incremento muy acusado del peso y de la condición corporal de los animales, lo que se vio reflejado en un incremento acusado de la concentración de leptina. El valor máximo de los tres parámetros se observó en verano (principios de agosto), descendiendo a partir de ese momento hasta la finalización del estudio. El incremento de leptina en primavera sigue el patrón general descrito, según el cual la acumulación de grasa, que se refleja en un aumento del peso y la condición corporal, incrementa el nivel de esta hormona. Sin embargo, contrariamente a lo que cabría esperar, en la época reproductiva, la leptina en el venado sigue un patrón contrario al modelo general, ya que a partir de agosto, el descenso observado en el nivel de esta hormona coincide con una disminución del peso y la condición corporal muy importante. Esto pudo deberse al gran incremento de la concentración de andrógenos que se produce en la época reproductiva, que inhibe la secreción de leptina.

PANEL

Resultados del programa de seguimiento del lince ibérico en Sierra Morena oriental (Andújar – Cardeña): 2002-2007

J. M. Gil, G. Valenzuela, M. A. Díaz, R. Arenas, J. Rodríguez,
J. Bueno, S. Lillo, J. Pérez, M. García, M. Moral,
R. Cadenas y M. Simón

Dentro de los programas de conservación LIFE NAT 02/06 y LIFE NAT 06/11, en el año 2002 se inicia un programa seguimiento de la población de linces de las sierras de Andújar y Cardeña (Sierra Morena oriental). Se basa en el control continuo de la población por medio de personal asociado en varios equipos de campo coordinados por la CMA/Junta de Andalucía: dos equipos de la CMA (10 personas), uno de la fundación CBD-Hábitat (3 personas), uno de Adena/WWF (dos personas) y uno del OAPN/MIMAN (1 persona). Los métodos de estima y seguimiento de la población combinan técnicas indirectas, fototrampeo y, desde 2006, radio-seguimiento. La población se encuentra dividida en dos núcleos, uno situado en el valle del río Jándula (Parque Natural Sierra de Andújar) y otro, de menor entidad, en el valle del río Yeguas (P.N. Sierra de Andújar y P.N. Sierras de Cardeña y Montoro). Se ha observado un incremento continuo de los principales parámetros demográficos controlados. Se ha pasado de 19 hembras territoriales en el año 2002 a 31 en 2006 y 2007. El número de ejemplares localizados (con esfuerzo interanual constante) ha pasado de 84 en 2004 a 132 en 2006 (los datos de 2007 todavía son preliminares). Por núcleos, el incremento relativo más importante se ha producido en el núcleo ubicado en el valle del Yeguas, que ha pasado de 3 hembras territoriales y 9 ejemplares detectados en 2002 a 8 hembras territoriales y 40 ejemplares detectados en 2006. Esta mejora poblacional se relaciona en primer lugar con el aumento de la población de conejos observado desde el año 2003, de modo que se ha encontrado una relación estadística entre el número anual de hembras territoriales y la disponibilidad espacial de conejo el año previo. En segundo lugar, el elevado grado de protección de la población supone unas tasas de supervivencia especialmente elevadas (>90% interanual para los adultos), circunstancia que facilita la rápida colonización de las áreas asociadas a la recuperación de la población de conejo.

ORAL

Experiencia piloto de translocación de topillo de Cabrera, *Microtus cabreræ*. Primeros resultados

J. Gisbert, R. García-Perea, J. Fernández-Orueta y Y. Aranda

El Topillo de Cabrera, *Microtus cabreræ*, es un roedor microtino endémico de la Península Ibérica, actualmente el roedor más amenazado de extinción en España y Portugal. El mayor número de sus poblaciones se encuentra en los pisos montanos del arco central peninsular. El suroeste de la Comunidad de Madrid alberga un núcleo muy importante de esta especie, formando una cadena de colonias que se concentran en la ZEPA de los encinares de los ríos Alberche y Cofio. Con motivo de las obras de desdoblamiento de la carretera M-501, un número significativo de colonias de esta especie se ha visto afectado. Se está realizando un proyecto cuyo objetivo se centra en la translocación de ejemplares de Topillo de Cabrera de la zona afectada a zonas protegidas. En los 18 Km de actuación, se han contabilizado 27 colonias de la especie, de las cuales 10 podrían recuperarse tras la finalización de las obras. De las 17 restantes, 7 han desaparecido por completo y 10 han quedado reducidas a una pequeña extensión, de las cuales, sólo 6 han mostrado indicios de presencia de topillos. Se han trampeado estas 6 colonias, con el objetivo de capturar el máximo número de individuos, empleando lotes de 50 y 100 trampas Sherman, colocadas durante tres días y dos noches. El total de capturas ha sido de 99 ejemplares: 21 *Mus spretus*, 30 *Crocidura russula*, 19 *Apodemus sylvaticus* y 28 *Microtus cabreræ*. Los topillos capturados han sido sexados, pesados y marcados con microchips para su identificación, e instalados provisionalmente en terrarios para su mantenimiento en cautividad y su eventual reproducción. Estos ejemplares y su potencial descendencia serán liberados en zonas protegidas próximas a la de su captura y, posteriormente, se realizará un seguimiento de los ejemplares liberados. En esta primera fase del proyecto, se ha contabilizado un número de colonias superior a informes anteriores y se han capturado más topillos de los esperados, pero también se ha constatado un mayor número de amenazas.

PANEL

Identificación individual de excrementos de lince: métodos y aplicaciones

J. A. Godoy, S. Roques, L. Soriano, A. J. López-Gallardo,
J. V. López-Bao, A. Rodríguez y F. Palomares

La identificación individual basada en el genotipado de materiales obtenidos por métodos no invasivos, como excrementos o pelos, se ha propuesto como un medio efectivo para el seguimiento de poblaciones animales. El uso de estos materiales presenta, sin embargo, serias limitaciones por la baja cantidad y calidad del ADN que rinden, lo que se traduce en una alta tasa de fracasos y de errores de genotipado. La aplicación sistemática de estos métodos requiere pues un intenso trabajo de evaluación y optimización que determine los costes relativos y la fiabilidad de los resultados. Hemos optimizado distintos aspectos de la metodología y evaluado el rendimiento final para excrementos de lince ibérico. De un total de 36 marcadores probados se han seleccionado sendos conjuntos mínimos de marcadores para las poblaciones remanentes de Doñana y Sierra Morena, que proporcionan una probabilidad de identidad entre individuos no relacionados por debajo de 10^{-4} . Asimismo, se han modificado cebadores para el gen de la amelogenina, que amplifican fragmentos de distinto tamaño a partir de las copias del gen en el cromosoma X y en el Y en felinos, para aumentar la especificidad de especie y la eficiencia de la identificación de género. La aplicación de estos marcadores en conjunción con métodos optimizados de conservación de muestras y extracción de ADN resultan en tasas de éxito que dependen de la edad del excremento, pero que son suficientes para hacer del genotipado y del sexado de muestras fecales una herramienta útil en la conservación del lince ibérico. Su aplicación en el área de Coto del Rey, sometida a radioseguimiento, ha permitido constatar su potencial utilidad para la delimitación de territorios: todos los excrementos genotipados fueron asignados de manera no ambigua a individuos que habitaban el territorio en el que fueron recogidos. Además, este estudio ha constatado el uso compartido de letrinas periféricas por individuos de territorios limítrofes. La descripción de los patrones de defecación y la evaluación de la posible influencia de factores espaciales, sociales, o individuales se hacen necesarias para la inferencia de procesos y estimas demográficas a partir de la identificación individual de excrementos.

PANEL

Caracterización de los refugios naturales del murciélago ratonero forestal (*Myotis bechsteinii*) en Extremadura

U. Goiti, J. Aihartza, E. Salsamendi, D. Almenar, M. Guiu e I. Garin

En el marco del Proyecto LIFE “Conservación de Quirópteros Amenazados de Extremadura”, caracterizamos los refugios naturales utilizados por el murciélago ratonero forestal (*Myotis bechsteinii*) durante el período de cría. El conocimiento previo sobre los refugios usados por *M. bechsteinii* procedía de países centroeuropeos (región eurosiberiana) y se refería sobre todo a refugios artificiales (cajas nido), siendo muy escasas las citas sobre refugios naturales. Estas apuntaban la importancia de los bosques caducifolios maduros, preferentemente robledales. En 2006 capturamos 53 *M. bechsteinii* en Cáceres, utilizando redes de niebla sobre puntos de agua. A las hembras con signos de lactancia (n= 28) se les colocó un radiotransmisor (0,35 g). El radio-seguimiento nos condujo al descubrimiento de 13 refugios, todos los cuales albergaban colonias de cría. Todas las colonias estaban ubicadas en melojos (*Quercus pyrenaica*), siendo el número medio de individuos por colonia de 20 (SD 10,7). De los 13 refugios localizados 10 eran antiguos nidos de pico (*Picidae*) y 7 de ellos habían sido modificados por el trepador azul (*Sitta europaea*), mostrando una entrada más reducida mediante el uso de barro (< 4 cm de diámetro). Otros parámetros utilizados para caracterizar los árboles-refugio mostraron gran variabilidad: altura total del árbol (media 11,8 m, SD 2,77), altura de la entrada (media 4,9 m, SD 2,02), DBH (media 41 cm, SD 17,6), porcentaje de ramas muertas (media 24, SD 26,1), orientación (media 183° al N magnético, SD 124,0). En conclusión, la combinación de ciertas especies de árboles (al menos algunos *Quercus*) y la existencia de pícidos parecen ser buenos predictores de la presencia del murciélago de Bechstein. En contra, la gran variabilidad observada en las características físicas de los árboles-refugio no permite utilizarlos como diagnóstico para identificar posibles refugios, al menos en ambiente mediterráneo, contradiciendo algunas hipótesis previas planteadas en la región eurosiberiana. Razones históricas, la disponibilidad de presas y de puntos de agua, o la frecuencia de precipitaciones podrían condicionar la presencia de la especie.

PANEL

Campañas intensivas de fototrampeo en la Isla de Quemadillos, Embalse del Andévalo, Huelva

M. González, A. Ibáñez, A. Rebollo, J. Ruiz y N. Cifuentes

Desde el mes de junio del 2007 se vienen realizando una serie de Campañas de Fototrampeo en la Isla de Quemadillos, que cuenta con una extensión de unas 365 hectáreas, situada aguas abajo de la Presa del Andévalo en la región onubense del mismo nombre. El fototrampeo es una técnica que consiste en la instalación en el campo de equipos fotográficos que son disparados por el propio animal mediante la activación, a través de distintas maneras, de un disparador externo. Se trata de un método no invasivo que permite obtener información acerca de la diversidad de especies en una zona, e incluso, de cada uno de los individuos fotografiados. En la mayoría de los casos resulta fundamental la utilización de atrayentes. Se pretende exponer la utilidad del fototrampeo como herramienta de trabajo para determinar la comunidad faunística de la zona, frente a los métodos tradicionales de prospección. Aunque este método se lleva utilizando desde hace años en la zona, nunca se había realizado de manera tan exhaustiva y con tanta densidad de equipos. Para las campañas se ha contado con entre 41 y 39 dispositivos, con diferentes sistemas de disparo y utilizando diferentes cebos, y se han situado repartidos por un total de 42 cuadrículas de aproximadamente 10 hectáreas cada una. El tiempo de permanencia de las cámaras en el campo ha oscilado entre 1-3 semanas. El objetivo de este trabajo ha sido determinar muchas de las especies que conforman la fauna autóctona y evidenciar mediante imágenes su presencia. Los resultados han sido muy satisfactorios, obteniéndose una media de 15 especies distintas en las que se incluyen páridos, ciconiformes (garzas y cigüeñas), carnívoros y herbívoros, entre otros. Se destaca principalmente la presencia de ciervos, jabalíes y perdices como especies más ampliamente distribuidas.

PANEL

Efectos de las carreteras sobre la comunidad de carnívoros en el sur de Portugal: mortalidad, movilidad y medidas de mitigación

C. Grilo, J. Bissonette y M. Santos-Reis

Entre julio de 2003 y diciembre de 2006, se evaluaron en el sur de Portugal los patrones temporales y espaciales de mortalidad de carnívoros en 574 km de carreteras y autovías, así como, la funcionalidad y el papel de los pasos de fauna en las autovías para su movilidad. Se detectó una media de 47 carnívoros/100km/año siendo el zorro (20 ind/100 km/año), y la garduña (8 ind/100 km/año) las especies que presentaron los valores más elevados de mortalidad. Los atropellos de zorro y garduña se registraron fundamentalmente en el periodo reproductor coincidiendo con el cuidado de los cachorros. Los tejones y los meloncillos mostraron un mayor número de atropellos en la época de dispersión y celo. El modelado de los atropellos registrados mediante regresiones logísticas mostró que los segmentos de carreteras con mayor mortalidad tuvieron un volumen bajo de tráfico, fueron las áreas menos perturbadas y proximas de las líneas de agua. La mortalidad del zorro estuvo asociada a las autovías y a la distancia a las áreas urbanas. La mortalidad de la garduña estuvo relacionada con las carreteras y la cobertura forestal. La gineta y el meloncillo por otra parte, presentaron la mayor mortalidad en aquellos segmentos de carreteras que presentaban tramos sinuosos. La mayoría de los carnívoros presentes en el área de estudio utilizaron los pasos inferiores de las autovías (0,7 carnívoros/día/paso). La comadreja, el turón, la nutria y el gato montés hicieron un uso raro o se mostraron ausentes. Nuestros resultados mostraron que los pasos de mayor tamaño, con presencia de vegetación cerca de la entrada, en áreas de hábitat favorable para las especies y con poca perturbación humana fueron aquellos que presentaron las mayores tasas de uso. A partir de nuestros resultados recomendamos las siguientes medidas de mitigación de los efectos negativos de este tipo de infraestructuras: 1) mallas de exclusión de carnívoros en aquellos puntos críticos; 2) eliminación de la vegetación densa en los arcenes de las curvas de las carreteras y; 3) adaptación de los pasos de fauna en las áreas de elevado tráfico con gestión de la vegetación en la entrada y la restricción de utilización por parte de las personas.

PANEL

Utilización de sondeos acústicos para evaluar la presencia y selección de hábitat de murciélagos en la provincia de Lugo (Galicia, España)

R. J. Hermida, R. Seage y F. J. Lamas

A fin de aumentar el conocimiento sobre faunística y selección de hábitat de los quirópteros en Galicia, se ha realizado un sondeo acústico en la provincia de Lugo. Para ello se establecieron 107 estaciones de escucha en 28 cuadrículas UTM 10 x10 Km en las que, durante un tiempo prefijado, se realizaron grabaciones de llamadas de ecolocalización empleando un detector de ultrasonidos en sistema de tiempo expandido. Las grabaciones se analizaron con SonoBat 2.5.6 para determinar la especie. Mediante esta metodología hemos confirmado la presencia de 8 especies, y detectado ejemplares del género *Myotis* sin que haya sido posible su determinación. Se caracterizó el hábitat de cada estación de escucha a escala de macro y mesohábitat y se agruparon las estaciones según su pertenencia a las diferentes cuencas fluviales y grandes unidades biogeográficas presentes en la provincia. Esta información se ha utilizado para estudiar los factores que condicionan la diversidad de quirópteros y la presencia de determinadas especies. Los resultados muestran que, a nivel de macrohábitat, ha sido en los bosques donde se ha detectado la mayor diversidad de especies (1,92 especies/estación). En cuanto al mesohábitat, los núcleos rurales (2,75 especies/estación) son los puntos que ofrecen diversidad, seguidos de bosques caducifolios (1,87) y espacios agrarios con abundantes prados y sotos de árboles caducifolios (1,79). Sin embargo, las diferencias no son significativas para ninguna de las dos escalas de hábitat ($p= 0,158$ y $p= 0,080$ respectivamente) debido a la elevada desviación típica en todos los hábitats. Otros factores influyen en la diversidad de especies detectadas: las estaciones realizadas junto a masas de agua resultan más diversas que aquellas alejadas de las mismas; las realizadas en las Sierras Orientales son las más diversas de las grandes unidades biogeográficas; y, por cuencas fluviales, son las realizadas en la cuenca del Sil aquellas en las que aparece mayor número medio de especies. En cuanto a la influencia de la orografía del terreno, las estaciones realizadas en zonas llanas muestran la mayor diversidad. Por último, se exponen los resultados de una regresión logística para evaluar la dependencia de cada especie de las distintas características del entorno.

ORAL

Efecto del nivel de consanguinidad y de la edad materna en la asignación del sexo de las crías en dos especies de gacelas amenazadas

M. B. Ibáñez, E. Moreno y A. Barbosa

La teoría de la asignación de sexos propone que una hembra debería producir una cría del sexo que más incrementa su eficacia biológica. Por lo tanto, si los costes y/o beneficios de un individuo difieren debido a la producción de alguno de los sexos, la selección natural debería favorecer la manipulación adaptativa de la relación de sexos (sex ratio). En ungulados se han propuesto dos hipótesis alternativas: el modelo de Trivers y Willard (TWM) y la hipótesis de la competencia local por recursos (LRC). La primera propone que cuando la varianza en el éxito reproductivo difiere entre sexos (machos en especies poligínicas); una hembra en mejores condiciones que la media, debería invertir en producir machos. Por el contrario, la hipótesis LRC argumenta que el sexo filopátrico (generalmente hembras en mamíferos) competirá en caso de recursos limitados con sus madres, disminuyendo el éxito reproductivo de las mismas. Por tanto, solo hembras en buenas condiciones pueden afrontar los costes de producir hembras. Aunque ambas hipótesis han sido ampliamente evaluadas, no se ha llegado a un consenso debido a los contradictorios resultados obtenidos. El programa de cría en cautividad que se lleva a cabo en el Parque de Rescate de Fauna Sahariana de la EEZA desde 1971 ofrece una oportunidad excelente para comprobar dichas hipótesis en dos especies de gacelas en peligro de extinción (*Gazella dama mhorr* y *Gazella cuvieri*), para las cuales se tienen los datos históricos de la reproducción de 680 y 556 individuos respectivamente. Se analizó la influencia del coeficiente de consanguinidad y edad materna y el orden de crías en la relación de sexos y el tamaño de la camada al nacimiento. En *G. cuvieri* la producción de crías machos está relacionada con un menor coeficiente de consanguinidad en la madre. En esta especie, donde los partos gemelares son frecuentes, las hembras con menor coeficiente de consanguinidad producen partos gemelares con mayor probabilidad. En *G. dama mhorr*, sólo la edad de la madre se relacionó con el sexo de la cría: las madres más viejas tienen mayoritariamente hijas. Los resultados se discuten a la luz de las dos hipótesis arriba planteadas.

PANEL

Idoneidad y perspectivas de gestión de hábitat para el lince ibérico *Lynx pardinus* en el Sitio Moura-Barrancos (Alentejo - Portugal)

C. Janeiro, J. P. Ferreira, A. Mira y M. Santos-Reis

Con una distribución limitada a la Península Ibérica, el lince ibérico *Lynx pardinus* es la única especie endémica de carnívoros europeos, asistiéndose a una reducción drástica de la especie durante el siglo XX. Las únicas poblaciones reproductoras están confinadas a España, con reducido tamaño y una fuerte amenaza de extinción, inviábiles sin el apoyo de medidas de conservación. La reducción de la capacidad de carga del hábitat es el principal factor de declive de la especie, agravado por la mortalidad provocada por atropellos y furtivismo. En el último estudio realizado en Portugal, no se detectó la presencia de la especie, siendo la última confirmación de presencia de lince ibérico un excremento encontrado en la Sierra de Adiça (Alentejo), en 2001. Aunque faltan evidencias de poblaciones residentes, las áreas de mayor probabilidad de presencia se encuentran en la frontera con Andalucía, en las estribaciones de Sierra Morena, donde existen condiciones naturales favorables para el lince ibérico y una alta probabilidad de presencia de individuos divagantes llegados de España. Este área natural integrada en la Red Natura 2000 se llama Sitio Moura-Barrancos. En este contexto, se analizó la idoneidad del Sitio Moura-Barrancos para la presencia de lince ibérico. La composición y estructura del paisaje, la densidad de presas y la influencia humana se caracterizaron en 12 variables analizadas mediante la herramienta SIG *Weighted Overlay* (ArcGis 9.1), para modelizar la idoneidad del Sitio Moura-Barrancos para la dispersión, creación de territorios de residencia y reproducción de lince ibérico. Los resultados indican que el Sitio Moura-Barrancos presenta idoneidad para la dispersión de individuos y condiciones para la instalación de 7 a 10 territorios de residencia, de los cuales 6 tienen idoneidad para la reproducción. Con intención de mejorar las condiciones de las zonas idóneas y aumentar su tamaño, se proponen una serie de medidas prácticas de gestión de hábitat a nivel local/regional. La aplicación de estas medidas pretende un objetivo doble, por un lado favorecer la instalación de territorios por individuos divagantes procedentes de España y por otro, dotar a la región de las condiciones necesarias para la reintroducción de la especie.

ORAL

¿Porqué se están recuperando las nutrias en España?

J. Jiménez, J. M. López-Martín, M. Delibes y J. Ruiz-Olmo

Los resultados del 3º Sondeo Nacional de nutria confirman la tendencia observada en los anteriores de expansión en España, lo que anima a analizar las causas de esta mejoría, evaluando la evolución durante los últimos 20 años de los factores que proponíamos para explicar la rarefacción pretérita de la nutria. Las principales causas citadas para explicar la desaparición de la nutria son las referidas a la alteración de su hábitat, incluyendo tanto la contaminación de los ríos como las obras hidráulicas. Estas alteraciones se han relacionado con el incremento de población y el desarrollo económico del país, tendencias que se han reforzado en las últimas décadas. Durante este periodo, la cantidad de hábitat disponible para las nutrias ha disminuido, a resultas de unas mayores extracciones de agua para regadío y abastecimiento y de un incremento de las obras hidráulicas. Sin embargo, existe constancia de que la calidad del hábitat, al menos en lo que se refiere a reducción de la contaminación y, probablemente, de presas disponibles, ha mejorado. Se propone que la multitud de causas que se citaron para justificar la rarefacción de la nutria ocultaban la responsabilidad principal de uno de ellos: la contaminación fluvial, especialmente por productos bioacumulables. Este factor retrajo a la nutria hacia zonas con abundancia de hábitat disponible (cuencas atlánticas húmedas) o alejadas de las fuentes de contaminación (ríos de montaña). Una vez corregido este factor, la especie escapa de sus refugios empezando a extenderse en dos direcciones: de Oeste a Este y aguas abajo desde las zonas de montaña, recolonizando zonas que se juzgaron como poco aptas. Por tanto el desarrollo económico se ha visto acompañado de una mejoría de las poblaciones de nutria, que se prevé continúe hacia aquellas zonas donde aun deben hacerse esfuerzos en reducción de la contaminación fluvial (entornos urbanos e industriales) y aquellas situadas aguas abajo del frente de expansión (cuencas mediterráneas). Por último, el desarrollo de la red de Espacios Naturales Protegidos y Natura 2000 ofrece ahora un marco de protección del hábitat a largo plazo inexistente hace 20 años.

ORAL

Ciclo reproductor del topillo lusitano (*Microtus lusitanicus*) en Matarrosa del Sil (León)

L. Jiménez y J. Ventura

Las características reproductivas del topillo lusitano (*Microtus lusitanicus*) son muy poco conocidas, situación un tanto sorprendente si se tiene en cuenta que, en condiciones de elevada densidad poblacional, este roedor puede constituir plagas para la agricultura. El área de distribución de *M. lusitanicus* comprende el cuadrante noroccidental de la Península Ibérica y extremo suroccidental de Francia. En este estudio se aporta información de base sobre el ciclo reproductor de una población de la especie situada en las inmediaciones de Matarrosa del Sil (El Bierzo, León), zona donde el topillo lusitano causa frecuentemente daños agrícolas. La muestra analizada estuvo constituida por 292 individuos (142 machos y 150 hembras) capturados por agricultores de dicha localidad entre febrero de 1994 y septiembre de 2006. Todo el material obtenido se conservó congelado y recientemente nos fue cedido para su estudio. Los ejemplares fueron preparados siguiendo la metodología habitual en este tipo de investigaciones. La determinación del estado de madurez y actividad sexual se efectuó tras el examen macroscópico del aparato reproductor y los análisis citológico del testículo y epidídimo e histológico del ovario. Los resultados obtenidos indicaron que, de manera general, la actividad reproductora en esta población no se interrumpe a lo largo del año, si bien puede atenuarse durante los meses de invierno. Como consecuencia de esta dinámica, la presencia de ejemplares subadultos fue constante durante todo el año; no se detectaron juveniles en septiembre, circunstancia atribuible al tamaño de la muestra. La proporción de sexos obtenida no se apartó significativamente del valor esperado (1:1). El tamaño medio de la camada fue de 2,41 embriones por hembra (sd = 0,85; rango = 1-4), valor bajo dentro del rango conocido para el género *Microtus*. Cálculos teóricos aportaron valores de fecundidad potencial relativamente moderados. A escala poblacional, la baja producción de individuos se ve compensada por el mantenimiento de la reproducción a lo largo de todo el ciclo anual. La ausencia de dimorfismo sexual en el tamaño corporal y las reducidas dimensiones testiculares de los machos adultos sugieren que el topillo lusitano presenta un apareamiento de tipo monógamo.

Agradecemos al Sr. Solís Fernández (Matarrosa del Sil) la donación del material analizado. Este estudio ha sido financiado en parte por la SECEM

PANEL

Efectos sobre los vertebrados de dos infraestructuras lineales: la autovía A-40 y la futura línea de tren de alta velocidad Madrid – Valencia

E. Juárez, F. J. García, J. Herranz, J. Malo, C. Mata,
I. Mínguez y F. Suárez

El efecto barrera y la fragmentación del hábitat ocasionada por las vías de comunicación, es uno de los principales problemas para la conservación de los vertebrados, en países desarrollados. Además, cuando dichas infraestructuras discurren contiguas en el mismo territorio, el efecto barrera puede tener efectos sinérgicos negativos. En la mayoría de los estudios realizados, se ha analizado el impacto una vez que la infraestructura ya estaba construida. Sin embargo, para determinar con precisión el efecto real de estas infraestructuras, es necesario que los estudios comiencen antes de su construcción. El estudio se ha realizado en la Sierra de Cabrejas, en la provincia de Cuenca. En dicha zona, confluyen la Autovía A-40, la carretera N-400, y está proyectada la línea de tren de alta velocidad (AVE) Madrid – Valencia. El objetivo es analizar el efecto barrera y la fragmentación ocasionada por dichas vías de comunicación, así como su impacto acumulado tras la finalización de las obras del AVE. Para ello, se han realizado: (1) censos indirectos de carnívoros a ambos lados de la autovía A-40 y en la zona donde discurrirá el AVE, recorriendo un total de 15,7km andan-do; (2) mediante un sistema de trampeo fotográfico y el control del registro de huellas se ha evaluado la utilización de un total de 30 drenajes y pasos de fauna de la autovía A-40, en diferentes épocas del año (verano e invierno de 2006); y (3) se ha analizado la utilización del espacio de 5 garduñas (*Martes foina* Erxleben, 1977) capturadas y radio-marcadas en invierno de 2006, las cuales fueron seguidas de manera intensiva hasta el verano siguiente. Los resultados muestran una baja diversidad de carnívoros en el área de estudio. Zorro, garduña y tejón han resultado las especies más abundantes. Los índices de uso de las estructuras de la A-40, fueron mayores a los esperados, en drenajes marco o adecuados, en los pasos inferiores mixtos y claramente superior en el paso inferior específico. Finalmente, las áreas de campeo de las garduñas cercanas a la zona de obras, muestran una primera perturbación ocasionada por las obras del AVE.

Estudio financiado por el CEDEX (Centro de estudios y Experimentación de Obras Públicas). Ministerio de Fomento.

PANEL

El venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus*) en la provincia de San Luis (Argentina): uso del espacio y organización social

E. R. Justo, M. S. Kin, J. M. Vargas, B. Galván, M. A. Farfán, J. C. Guerrero, J. Carranza y R. Real

El venado de las pampas ocupa en la provincia de San Luis los pastizales semiáridos de la zona meridional de la provincia. Durante los dos últimos siglos, la introducción del ganado doméstico, especialmente ovino y vacunos, y el desarrollo de sistemas productivos intensivos, han provocado la sustitución paulatina del pastizal autóctono (*Sorghastrum pellitum* como especie dominante) por cultivos de gramíneas alóctonas de origen africano de mayor interés forrajero, como el pasto llorón (*Eragrostis curvula*) y la digitaria (*Digitaria eriantha*). Durante el trienio 2004-07, como parte del proyecto financiado por la Fundación BBVA, se han realizado censos de campo sistemáticos para conocer el uso que la especie hace del espacio y analizar su organización social. Los resultados más significativos son los siguientes: 1.- En las regiones con baja carga ganadera donde persisten áreas con vegetación natural, los venados se encuentran mayoritariamente sobre pastos naturales (63,5%). 2.- En las zonas con carga ganadera alta y manejo intensivo de la vegetación, los venados seleccionan preferentemente los cultivos de digitaria (78,8%) y pasto llorón (17,1%) frente a los pastos naturales (4,1%) ($\chi^2= 10,452$; $gl= 2$; $p<0,01$). 3.- En verano la dieta contiene mayoritariamente gramíneas estivales (digitaria, 30%), arbustos (*Gymnosporium spinosa*, 24%) y árboles espinosos (*Prosopis alpataco*, 16%). En otoño, los árboles y arbustos siguen siendo abundantes, pero las gramíneas estivales son sustituidas por las invernales. En invierno la alimentación es más variada e incluye, además de las gramíneas y los arbustos y árboles, a las herbáceas. Por último, en primavera la dieta se basa principalmente en herbáceas y gramíneas estivales. 4.- El tamaño medio de los grupos es de 2,33 individuos/grupo. En las zonas óptimas y subóptimas este valor varía entre 2,42 individuos/grupo y 1,81 individuos/grupo, respectivamente. 5. Los tipos de grupos que aparecen con más frecuencia son los de hembras (36,2%), seguido por los mixtos (27,9%), y los de machos (24,5%). 6.- La unidad social básica es la constituida en torno a una hembra adulta, que puede tener o no cría y a la que puede asociarse o no algún macho.

PANEL

Desarrollo de un mapa de riesgo de los daños provocados por el jabalí (*Sus scrofa*) en medios agrícolas del noroeste ibérico

A. Lamosa, X. Pardavila, H. P. Schmalenberger y F. Carro

Desde los años 60 se viene produciendo una espectacular expansión demográfica y del área de distribución de las poblaciones de jabalí en Europa, así como en la Península Ibérica. Esta expansión conlleva, a su vez, un aumento en la problemática social, derivada de los daños producidos por la especie. El objetivo de este estudio es el desarrollo de un mapa predictivo de riesgo de daños en la agricultura, como apoyo a futuros planes de manejo y gestión de la especie. Los datos de daños han sido obtenidos de los expedientes de denuncia de daños producidos en cultivos desde el año 2001 hasta 2004 en el municipio de Lalín (Pontevedra, Galicia) así como de entrevistas a agricultores. El área de estudio fue dividida en 1.433 cuadrículas utm de 500 x 500 m. De un total de 182 parcelas dañadas fueron seleccionadas 110 como zonas con presencia de daño. Las variables ambientales utilizadas para caracterizar cada cuadrícula con daños se obtuvieron empleando capas de información disponibles en formato digital. Mediante análisis preliminares se determinaron las variables que más contribuían en la distribución de los daños: altitud, densidad de edificaciones, densidad de pistas, densidad de vías de tren, distancia a carreteras, distancia a ríos, distancia a manchas de bosque, proporción de matorral medio-alto y usos del suelo. El modelo predictivo fue realizado mediante el programa MAXENT 2.3, obteniéndose una eficiencia del 71,3 % en el entrenamiento del modelo (usando el 80% de los datos) y 63,1% en la validación de mismo (con el 20% de los datos restantes). La variable que mejor contribuye a la explicación del modelo es el uso del suelo, seleccionando la especie positivamente los agrosistemas (como zonas de alimentación) y las masas de arbolado y matorral (generalmente en mosaico con prados, que aportan refugio y alimentación). La proporción de matorral medio alto es también importante probablemente al servir este medio como refugio del animal. Existe también una selección de las altitudes medias y bajas.

PANEL

La composición química de la cuerna de ciervo ibérico muestra el esfuerzo fisiológico y afecta a sus propiedades mecánicas

T. Landete-Castillejos, J. D. Currey, J. A. Estévez, E. Gaspar-López, F. Ceacero, A. García, A. Martínez, A. Calatayud y L. Gallego

Las cuernas se consideran señales honestas de la calidad de los machos. De ser así, deberían reflejar honestamente el esfuerzo fisiológico realizado para su crecimiento, y posiblemente también restricciones en los recursos tróficos. Este estudio examina la composición mineral y las propiedades mecánicas de las cuernas del ciervo ibérico a lo largo de su eje de crecimiento. Se evaluaron las diferencias existentes entre dos poblaciones: una bien alimentada y bajo supervisión veterinaria y otra con alimentación de peor calidad (con baja disponibilidad de Na, Mg, K y proteína cruda) y sin ningún tipo de tratamiento veterinario. Se examinó el contenido en proteína y cenizas, así como los porcentajes de macro y microminerales, y las propiedades mecánicas indicativas de calidad del material. Los resultados muestran que las diferencias en la composición mineral de la cuerna entre las dos poblaciones se incrementan desde la roseta hacia la punta, especialmente en el Na, Mg, K y Zn. En el caso de Na, y Mg, la clara reducción en la población silvestre frente a la estabilidad en el patrón de ciervos con alimentación de calidad sugiere una deficiencia en los primeros. Esto parece corroborar que el estudio mineral de la cuerna puede servir como herramienta de diagnóstico nutricional de una población. Además, todas las propiedades mecánicas siguieron patrones divergentes similares. Se encontró una asociación entre la composición química y las propiedades mecánicas. Otro También se presentan resultados preliminares que evalúan si los cambios en la calidad del hábitat producidos por años de fuertes heladas (2005) afectan a la composición química y propiedades mecánicas. Los tests mecánicos muestran que la calidad material fue peor en el año de fuertes heladas y pobre crecimiento de la vegetación. Además, se detectaron diferencias en Ca, P, Mn, Si, Mo, Cu y marginalmente en Fe. En conclusión, la composición química de las cuernas podría mostrar las constricciones alimentarias de un hábitat por su calidad global e incluso las variaciones interanuales. Esto tiene repercusiones en las propiedades mecánicas y la riesgo de rotura durante las peleas de la época de celo.

ORAL

Monitorización de mezclas complejas de contaminación en el vertedero de Garraf (Barcelona)

J. de Lapuente, J. González-Linares, J. Serret, L. Camps y M. Borràs

La especie humana tiene la habilidad de alterar el medioambiente de una manera significativa, tanto cualitativamente como cuantitativamente. La presencia de xenobioticos biológicamente activos en el entorno natural representa un grado de estrés frecuentemente inaceptado por los organismos vivos. El uso de centinelas de contaminación que integren información desde un punto de vista tanto temporal como espacial cobra cada vez más relevancia en los estudios realistas de exposición crónica a fuentes complejas de contaminación. El ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) debido a su abundancia, ubicuidad y relativa longevidad ha sido utilizado como centinela en diversos trabajos de contaminación ambiental (Borràs M. y Nadal J. 2004; de Lapuente *et al.* 2002). En el presente trabajo se capturaron un total de 46 animales en 4 zonas diferentes, con el fin de determinar el grado de contaminación del vertedero de residuos sólidos de Garraf (Barcelona): VG: Alrededores de la balsa de lixiviados; 2VG: zona 2 Km alejada de la balsa de lixiviados siguiendo el curso del torrente; 4VG: zona 4 Km alejada de la balsa de lixiviados siguiendo el curso del torrente; CVG: área geológica y fitogeográfica similar a la zona de estudio del vertedero, sin fuente de contaminación conocida. Los animales fueron sexados, pesados y se les tomaron medidas morfométricas. Los resultados del análisis del daño genético en linfocitos circulantes revelan un incremento de éste en las zonas cercanas al vertedero respecto a la zona control, aunque únicamente se han encontrado diferencias significativas entre CVG vs 4VG. El análisis del perfil hepático (GPT y GOT) y el BUN no mostraron diferencias entre los grupos estudiados, sin embargo los valores de creatinina obtenidos en los individuos capturados en VG, 2VG y 4VG resultaron más elevados que los capturados en la zona control. Los valores hematológicos también mostraron diferencias entre los ratones capturados cerca de la fuente de contaminación y la zona control. Los resultados obtenidos remarcan la necesidad de estudios de campo para conocer el estado real del medio y poder realizar una buena evaluación del riesgo ecotoxicológico.

ORAL

Proyecto Life-Naturaleza recuperación del hábitat del lince ibérico en el Sitio Moura/Barrancos

M. Lecoq, E. Santos, C. Mouro, P. Castro, R. Allcorn y F. Loureiro

El lince ibérico (*Lynx pardinus*) es el carnívoro más amenazado de Europa y el felino más amenazado del mundo. En las últimas décadas sufrió un declive poblacional acentuado desapareciendo de gran parte de su área de distribución original, lo que condujo a la actual situación crítica de la especie. En Portugal, las acciones de conservación implementadas en los últimos 20 años no fueron capaces de revertir el declive de la especie. La Liga para a Protecção da Natureza (LPN) – una ONG portuguesa – a través de una colaboración con Fauna & Flora International y el Centro de Investigação e de Intervenção Social iniciaron, en 2006, un proyecto LIFE-Naturaleza de tres años, en el Sitio Natura 2000 Moura/Barrancos. Este proyecto tiene por objetivo recuperar y conservar el hábitat del lince ibérico así como los corredores que unen áreas prioritarias, a través de la implementación de medidas de gestión de hábitat a medio-largo plazo. El LIC mantiene todavía cierto potencial para la presencia de la especie, haciendo frontera con Sierra Morena Occidental. Las principales acciones del proyecto incluyen gestión del hábitat, recuperación de las poblaciones de conejo silvestre (*Oryctolagus cuniculus*), un programa de participación pública, sensibilización y educación ambiental, y propuestas para el planeamiento y gestión de la Red Natura 2000. En este momento están finalizados los planes de gestión para seis fincas totalizando una área de 6600 ha, se prevee que ésta se incremente en los próximos meses. Las acciones dirigidas a recuperación de conejo silvestre ya implementadas incluyen construcción de refugios, colocación de bebederos y comederos y creación de pastos. Las acciones de gestión del hábitat incluyen recuperación de áreas degradadas de bosque mediterráneo y galería ripícola, apertura de cortafuegos y construcción de pequeñas charcas. Se realizaron reuniones regulares con propietarios y organizaciones locales y regionales para divulgar el proyecto y establecer protocolos de colaboración. En el sentido de mejorar la gestión del hábitat del lince ibérico en Moura/Barrancos ya se elaboraron diversos documentos con propuestas específicas para la gestión del LIC. Este proyecto tiene un papel fundamental en la conservación del lince ibérico en Portugal.

PANEL

¿Es el gato doméstico *Felis catus* dependiente del hombre para sobrevivir en los medios rurales del sur de la Península Ibérica?

I. Leitão, J. P. Ferreira y M. Santos-Reis

La dieta del gato doméstico *Felis catus* ha sido ampliamente estudiada en algunas partes de Europa. Sin embargo, los trabajos realizados en la Península Ibérica han sido escasos y generalmente realizados en medios bastante humanizados. Además es importante tener en cuenta los posibles escenarios de competencia con el gato montes *Felis silvestris* en lo que respecta a los recursos alimentarios. Así como la dependencia del gato doméstico de los recursos aportados directa o indirectamente por el hombre. En el presente estudio se describen los patrones fundamentales de la dieta de gatos domésticos de 3 fincas (Castillo, Coutada Frades e H. Contenda) rurales del sur de Portugal en el extremo occidental de la sierra Morena, con un total de 8 individuos durante el período seco (Primavera e Verano), teniendo como base el análisis de excrementos recogidos (n=206). Los restos de alimentos humanos constituyen el recurso más abundante en los excrementos (78%), seguido de los roedores (60,2%) y aves con 18,9%. Los ratones más consumidos son *Mus* sp. (40,3%) y el ratón de campo *Apodemus sylvaticus* (18,4%). Especialmente los alimentos aportados por el hombre y *Mus* sp. tienen un consumo idéntico en las tres fincas. Las aves aparecen en dos de las fincas (Coutada frades e Castillo) lo que se relaciona con su disponibilidad asociada de una forma directa o indirecta al hombre (palomas y passeriformes). Estos resultados indican una dependencia del gato doméstico al hombre, lo que podrá limitar su expansión en áreas rurales poco humanizadas. Por otra parte el régimen alimenticio del gato doméstico y del gato montes es suficientemente diferente, lo que demuestra un uso distinto de los recursos por parte de ambas las especies. Así, en las estrategias adoptadas para la conservación del *Felis silvestris* la dependencia del *Felis catus* del hombre se debe tener en cuenta, además eso podrá tener diferencias geográficas significativas, lo que implica diversos tipos de intervención.

PANEL

Los bancos de recursos biológicos como estrategia de conservación complementaria para el lince ibérico

T. León-Quinto, M. A. Simón, R. Cadenas, F. J. Martínez-Hernández, J. M. Rovira, J. M. Moreno, A. Vargas, F. Martínez y B. Soria

El Banco de Recursos Biológicos (BRB) del Lince Ibérico generado por nuestro grupo se creó en el año 2003 como herramienta complementaria de apoyo dentro del programa de conservación de la especie. Comenzó formando parte del primer Banco Celular Somático para la fauna más amenazada de la geografía española, creado por nosotros previamente como reserva de células y tejidos somáticos vivos de mamíferos, aves y peces. Posteriormente se amplió también a otros componentes biológicos como gónadas, sangre, heces, etc. Nuestro objetivo global es generar reservas biológicas que puedan servir de apoyo a la conservación global de la especie, in-situ y ex-situ. En su diseño hemos considerado prioritario la preservación de un máximo de representación de la biodiversidad genética y biológica de la población, obteniendo las muestras siempre de forma inocua. Atendiendo a este criterio de conservación se ha procesado y preservado un amplio espectro de muestras que incluye gónadas, gametos, células y tejidos somáticos vivos, así como otros biomateriales. El BRB del lince ibérico posibilita básicamente dos objetivos parciales: 1- permitir la realización de cualquier estudio biosanitario dirigido a mejorar la conservación de los individuos existentes en su hábitat; 2- proporcionar futuras oportunidades reproductoras a través de todas las técnicas potencialmente posibles, considerando gametos y células somáticas. Durante el periodo 2003-2006 se procesó muestras de 69 individuos diferentes, de los cuales 13 fueron cadáveres, 7 machos y 6 hembras. Se ha evitado así la pérdida irreversible de biodiversidad que se produce con la muerte de cada individuo. Se dispone además de muestras preservadas procedentes de numerosos individuos, lo que permitirá realizar estudios cuyos resultados podrían ser extrapolados al conjunto de la población. La utilización de estas muestras puede ser conveniente o necesaria en cualquier momento, como material para analizar la etiología epidemiológica o, en general, para desarrollar cualquier estudio biosanitario encaminado a mejorar la conservación del lince ibérico en su hábitat. En este sentido, a partir de las muestras fecales del banco se ha iniciado un estudio para analizar la presencia de parásitos intestinales en el lince ibérico.

ORAL

Seguimiento estival e invernal de lobos en los Ancares lucenses

L. Llanaza, R. Herrador, V. García y A. Callejo

Se presentan los resultados obtenidos en el seguimiento estival e invernal de lobos durante los años 2006 y 2007 (aún en curso) en los Ancares Lucenses. En 2006 se muestreó la Reserva de Caza de los Ancares Lucenses y entorno inmediato; en 2007 se aumentó hacia el norte y sur de ésta el área de estudio. Para localizar las manadas y efectuar la estima poblacional estival se realizaron recorridos (muestreo dirigido) para la búsqueda de indicios (excrementos y rascaduras), estaciones de escucha y estaciones de espera. Utilizamos el valor del I.K.A. (índice kilométrico de abundancia; nº de indicios/km muestreado) como herramienta potencialmente indicadora de la presencia de manadas. Las estimas invernales se efectuaron mediante la realización de recorridos simultáneos en nieve (conteo de rastros). En 2006 se seleccionaron 16 recorridos y 26 en 2007, muestreándolos en agosto y repitiéndolos en septiembre y octubre. Los recorridos realizados en 2006 supusieron un esfuerzo total (incluyendo las repeticiones) de 191 km muestreados. Se efectuaron 21 estaciones de escucha y 12 estaciones de espera. Se desarrollaron dos censos sobre nieve, en diciembre y en marzo, sobre 13 recorridos. En el verano de 2006 se obtuvieron valores del I.K.A. superiores a 1 en el 57% de los recorridos realizados en agosto, en el 25% de los realizados en septiembre y en el 38% de los efectuados en octubre. Se localizaron dos manadas, confirmando de manera segura la presencia de cachorros en ambas (escucha de coros y observación directa). Se estimó la presencia estival entre 16-22 lobos en el área de estudio. Los censos sobre nieve permitieron estimar la presencia entre 21-24 lobos en diciembre y entre 20-22 lobos en marzo. Aunque los trabajos de campo aún no han concluido, a fecha de redacción de este resumen, en 2007 se confirma la presencia de tres manadas en el área de estudio. Está previsto realizar dos censos sobre nieve a lo largo del invierno 2007-08.

ORAL

Revisión de la situación de protección de los mamíferos marinos en Galicia

A. Llavona, J. A. Martínez-Cedeira, P. Covelo, M. Caldas,
X. Morales y A. López

La legislación relativa a la protección de las especies de mamíferos y tortugas marinas, como transposición de la Directiva Hábitats 92/43/CEE, incluye categorías y criterios incompletos, poco definidos, además de responder a un diseño de conservación que tiene más de 15 años (Ley 4/1989). El recientemente publicado Catálogo galego de especies amenazadas Decreto 88/2007, del 19 de abril, sigue adoleciendo del lastre de la legislación precedente y catalogando a las especies marinas de un modo continuista al catálogo nacional sin destacar las peculiaridades específicas de la fauna gallega. Consideramos que las categorías de protección de la IUCN son producto de una profunda revisión y reflexión de especialistas por lo que son más definidas y detallan mejor la situación de conservación de las especies, su catalogación y su valoración. Todas las especies de cetáceos y pinnípedos, así como otros grandes vertebrados marinos como las tortugas y el tiburón peregrino, presentes en Galicia están sujetas a una serie de amenazas comunes. Para abordar una labor de conservación hay que identificar más detalladamente esas amenazas y diseñar una serie de actuaciones, como puede ser: tener una red de varamientos activa, una unidad de estudios de campo, o la puesta en marcha de un equipo multidisciplinar de investigación. Sobre todo ese conjunto de especies destacan algunas de ellas como el delfín mular, *Tursiops truncatus* y la marsopa común, *Phocoena phocoena*, que se incluyen como prioritarias en el Anexo II de la Directiva Hábitats. La propuesta de los especialistas de C.E.M.MA. es adaptar las categorías de amenaza de la IUCN o en su defecto incorporar la categoría de Extinguida así como el desglose de la categoría de De interés especial. Así mismo, en base a información obtenida de la red de varamientos (entre 1990 y 2006, 166 marsopas y 68 calderones grises, *Grampus griseus*), con resultados de incidencias de las capturas accidentales superiores al 2% de la población total en marsopa, avistamientos (178 marsopas y 92 calderones grises en el mismo periodo) y la revisión de la situación de las especies, creemos que la marsopa debería estar catalogada como en Peligro de Extinción y el calderón gris, como mínimo, como Vulnerable.

PANEL

La población de marmota alpina (*Marmota marmota*) en el Pirineo catalán

B. C. López, A. López y D. Potrony

La población de marmotas que hoy habita en el Pirineo es originaria de los Alpes. Las sueltas de marmotas en la vertiente francesa se llevaron a cabo entre 1948 y 1983 con el objetivo de alimentar águilas reales y osos y para disminuir los ataques de la rapaz sobre los rebecos. La preferencia de las marmotas por las vertientes solanas facilitó su expansión por todo el Pirineo. Desde entonces, las marmotas han proliferado en los prados alpinos y subalpinos y aunque pueden causar daños a la agricultura o a los jardines, o puede ser problemática para la ganadería y la maquinaria agrícola, una población moderada de marmotas puede ser beneficiosa para el entorno. La abundancia de marmotas beneficia al zorro, al búho real, al quebrantahuesos y, especialmente, al águila real. Tampoco se puede olvidar el reclamo turístico que representa para los municipios de alta montaña el hecho de tener marmotas en su territorio. Debido a la capacidad de expansión que ha demostrado esta especie en el Pirineo catalán y al escaso conocimiento que se tiene de su estado de expansión, se llevó a cabo este estudio. Durante la primavera-verano del 2007 se visitaron numerosos puntos en La Cerdanya para censar las colonias de marmota. Para estimar la distribución de las marmotas se seleccionaron al azar 180 cuadrículas de 1x1 km para ver si contenían colonias de marmotas. Estas cuadrículas se caracterizaron mediante el análisis de imágenes de satélite utilizando el GIS-RS MiraMón y de las variables extraídas se está elaborando un índice de habitabilidad. Para dilucidar las variables de selección de hábitat de las marmotas, se batieron 70 de las cuadrículas con presencia de la especie, se censaron todas las unidades familiares que había y se midieron numerosas variables del terreno. Para determinar cuáles son las características del terreno que más influyen en la selección de un sitio para el establecimiento de una unidad familiar, se muestrearon, en cada cuadrícula, tantos puntos al azar sin marmotas como unidades familiares se habían encontrado. En total, se han caracterizado más de 300 unidades familiares y más de 300 puntos al azar.

PANEL

Los problemas crecen o cómo mantener una población de visón europeo

J. López de Luzuriaga y M. A. Gómez

El humedal de Salburúa forma parte del Anillo Verde de la ciudad de Vitoria-Gasteiz. La superficie de este parque periurbano es de 212 ha de las cuales 66 son zonas inundables formadas por cinco lagunas, cuatro ríos y pequeños canales y acequias pertenecientes a la cuenca del río Zadorra (C. H. del Ebro). Es Humedal Ramsar, y está catalogado como LIC y Área de Interés Especial para el visón europeo (*Mustela lutreola*). Salburúa es uno de los primeros lugares donde se descubrió la existencia de este mustélido en la Península y seguramente una de las zonas de la que más información se tiene de esta especie. En los últimos años se han realizado diversos estudios para conocer la situación de este pequeño carnívoro en la zona. La llegada del visón americano (*Mustela vison*), detectado por primera vez en Salburúa en el año 2002, procedente de pequeñas explotaciones cercanas ya clausuradas, la mortalidad no natural (atropellos), la destrucción del hábitat fuera del área “protegida” debido a la expansión de la ciudad, así como la aparición de híbridos de visón europeo y turón (*Mustela lutreola* x *Mustela putorius*) han colocado al visón europeo en una situación crítica. Durante los años 2002 y 2003 fueron capturados y sacrificados 14 visones americanos (9 machos y 5 hembras). En el año 2004 no se capturó ningún ejemplar de la especie exótica, y durante los dos años siguientes se capturaron 7; en 2007 se han capturado 3 ejemplares. En cuanto a la especie autóctona, entre 2000 y 2004 se detectaron hasta 17 individuos diferentes, en cambio en los últimos 3 años sólo se han capturado 3 ejemplares (2 machos y 1 hembra). Por otra parte en los años 2001 y 2002 se capturó un ejemplar híbrido macho y en 2006 y 2007 se ha capturado una hembra que ha sido retirada del medio. La aparición de híbridos es considerada como un síntoma del debilitamiento de la población. La situación actual es complicada para el visón europeo, y pasa por seguir controlando y erradicando al visón americano y pensar en próximas reintroducciones de ejemplares procedentes del programa de cría en cautividad.

PANEL

Ritmos circanuales del lince ibérico (*Lynx pardinus*) en cautividad

F. J. López, J. Calzada, A. Vargas y L. Penabad

Se describe el patrón de actividad en cautividad del lince ibérico. El estudio se ha realizado sobre siete ejemplares (5 adultos: 3 hembras que criaron durante el periodo de estudio y 2 machos, y 2 hembras subadultas) del Centro de Cría en Cautividad de Lince Ibérico de El Acebuche, Parque Nacional de Doñana. Las 3 hembras que criaron y uno de los machos adultos se encuentran albergados en instalaciones independientes de 550 m² de perímetro, y un macho adulto y dos hembras subadultas residen en instalaciones independientes de 150 m² de perímetro. El seguimiento se efectuó directa las 24 horas del día con un sistema de video vigilancia dotado de cámaras robotizadas y fijas con infrarrojos. La toma de datos se realizó de forma focal e instantánea sobre cada uno de los lince objeto de estudio, de una a dos veces por semana, y con un número de observaciones al día por animal comprendidas entre 24-72 (1 observación/h-3 observaciones/h). Cada observación se clasificó dentro de tres categorías: activo si el lince estuvo despierto sin descansar, en esta categoría se incluyen comportamientos tales como (comer, beber, cazar, observar, acicalarse, marcar, explorar, defecar, etc.), inactivo si el lince estuvo durmiendo o descansando, y fuera de vista cuando no fue posible verlo. Se presentan los porcentajes de actividad mensual y anual, así como su relación y variación a lo largo del ciclo biológico de la especie (precelo, celo, cópulas, gestación, partos y lactancia). Se estudió si la actividad variaba en función del sexo, la edad o el tamaño y tipo de cercado de cautividad. Como conclusión preliminar cabe destacar el marcado carácter crepuscular y nocturno de la especie representado por picos de actividad acentuados antes del anochecer y durante la madrugada. De estos resultados se obtienen recomendaciones para el manejo de los ejemplares del Programa de Cría en Cautividad del Lince Ibérico.

PANEL

Brote de leucemia felina en el lince ibérico (*Lynx pardinus*) en 2007: descripción, dispersión y características clínicas

G. López, J. Pastor, F. Martínez, N. Viqueira, I. Molina, E. Bach, M. López, M. A. Díaz, J. M. Gil, A. Vargas y M. A. Simón

El virus de la leucemia felina (FeLV) es un retrovirus que infecta a felinos y que actúa a nivel de la médula ósea, generando anemias, inmunosupresión y tumores. Los animales infectados pueden controlar la enfermedad (pasando el virus a un estado de latencia) o desarrollarla, llegando a morir en un plazo estimado entre tres meses y dos años. Se trata de una afección sin tratamiento eficaz, aunque la vacunación previene su aparición. Se conoce la presencia de FeLV en lince ibéricos de Doñana desde hace al menos diez años, aunque hasta marzo de 2007 no se describen las primeras muertes asociadas al virus de la especie. La muerte de cuatro ejemplares en menos de dos meses obliga a la puesta en marcha de un programa de control de la enfermedad basado en retirar a los animales infectivos del campo y vacunar a los negativos. Como fruto de este programa se encontraron y retiraron del campo 7 ejemplares y se vacunaron 16. Una vez en cautividad, dos de los siete animales virémicos murieron en un plazo inferior a 4 meses. Los animales positivos al FeLV presentaron signos de anemia, siendo sus valores de eritrocitos y hemoglobina significativamente inferiores, y el de reticulocitos significativamente superior a los presentados por animales sanos. El aislamiento de los virémicos contribuyó a frenar la diseminación del virus en la población y permitió realizar un seguimiento de los animales afectados. El mantenimiento en condiciones controladas permitió a todos los animales infectados recuperar valores sanguíneos fisiológicos. El volumen corpuscular medio fue el mejor indicativo de la evolución de los animales infectados, mostrándose aparentemente como un valor capaz de predecir la muerte de los individuos. No obstante, el tamaño muestral es pequeño y haría falta incrementarlo para sacar resultados concluyentes a este respecto. Todas las muertes de lince ibéricos asociadas al FeLV presentaron algún tipo de compromiso vascular y anemia, aunque se produjeron por alguna causa no directamente originada por el virus.

ORAL

Resultados del seguimiento de la población de lince ibérico (*Lynx pardinus*) en la comarca de Doñana

M. López, L. Fernández, G. Ruiz, J. A. Bañez y R. Sanabria

Dentro de los programas de conservación LIFE NAT 02/06 y LIFE NAT 06/11, en el año 2002 se inicia un programa seguimiento de la población de lince ibérico de Doñana, basado en el control continuo de la población por medio de personal asociado en dos equipos de campo coordinados por la CMA/Junta de Andalucía: un equipo de la CMA (10 personas) y otro del Espacio Natural de Doñana (3 personas). Personal de la Estación Biológica de Doñana ha colaborado en distintas etapas. Los métodos de estima y seguimiento combinan técnicas indirectas, fototrampeo y radio-seguimiento. La población presenta una estructura de meta población que actualmente consta de 6 núcleos reproductores. En los últimos años se ha apreciado una cierta estabilidad en el número de ejemplares conocidos, oscilando entre los 38 y 45 ejemplares entre los años 2003 y 2007. En cuanto al número de territorios reproductores desde el año 2002 al 2007 oscila entre los 9 y los 13. Si consideramos que en el año 1967 José Antonio Valverde hablaba de 15-16 territorios reproductores, se puede considerar que la población de lince ibérico en la Comarca de Doñana se mantiene más o menos estable. De no ser por el brote de FeLV detectado en el año 2007 se podría hablar incluso de una leve recuperación de dicha población. En los últimos 5-6 años, se han apreciado diferencias significativas en la distribución de los territorios. Mientras que dentro del Parque Nacional de Doñana ha tenido lugar un descenso, principalmente entre los años 2002 y 2004, en el entorno del Parque Nacional se ha observado un importante aumento en el número de territorios reproductores. El descenso en el interior del Parque Nacional parece estar asociado a una disminución de la disponibilidad de conejos, y a enfermedades de los linces (leucemia felina). En el entorno del Parque Nacional el incremento de territorios parece estar ligado al descenso de la mortalidad, originada en parte y tradicionalmente por la persecución directa y por la utilización de artes ilegales de caza.

ORAL

Efecto del sexo, la edad, el status y la condición sobre la frecuencia de uso de la alimentación suplementaria por el lince ibérico (*Lynx pardinus*)

J. V. López-Bao, A. Rodríguez y F. Palomares

El grado de variabilidad individual en la respuesta a una acción de conservación puede afectar al éxito de ésta a nivel poblacional. Sin embargo, existen pocos intentos de incorporar detalles de la variabilidad en el comportamiento al diseño de medidas de conservación. La alimentación suplementaria (AS) ha sido aplicada recientemente como tratamiento de choque para mantener poblaciones de lince y aumentar su productividad en condiciones de marcada escasez de conejo silvestre. Mediante la aplicación de técnicas de foto-trampeo, se estudió la respuesta individual al alimento extra en cuatro núcleos de la población de lince de Doñana. Entre los años 2002 y 2007, los 28 lince que fueron identificados por métodos independientes en estos núcleos utilizaron la AS. Los machos hicieron un uso significativamente mayor que las hembras. La frecuencia de uso por adultos tendió a ser mayor que la de juveniles, sobre todo en áreas de baja densidad. El status social de los individuos, no tuvo efectos sobre el uso. La frecuencia de uso estuvo correlacionada positivamente con la masa corporal. Los lince adultos comenzaron a visitar los puntos de alimento una media (\pm SD) de 122 ± 102 días tras su activación. Los juveniles comenzaron a visitar los puntos de alimento a una edad media (\pm SD) de $6,3\pm 1,6$ meses. Tanto en adultos como en juveniles, los machos tendieron a utilizar el alimento antes que las hembras, pero las diferencias entre sexos no fueron significativas. Nuestros resultados sugieren una distribución despótica de los lince en el uso de la AS, que podría tener implicaciones sobre la eficacia de esta medida de conservación para aumentar la condición y productividad de las hembras adultas y la supervivencia de los juveniles. El incremento de la densidad de puntos de alimento y una mayor impredecibilidad en la frecuencia de abastecimiento podrían permitir un mayor uso del alimento suplementado por parte de juveniles y hembras adultas.

ORAL

Supervivencia, dispersión y selección de recursos de corzos *Capreolus capreolus* reintroducidos en un hábitat de montaña mediterráneo

J. M. López-Martín, D. Martínez-Martínez y A. Such-Sanz

Durante los años 2002, 2003 y 2004 se liberaron un total de 38 ejemplares de corzo (23 hembras y 15 machos) en la RNC de los Puertos de Tortosa y Beceite (sur de Cataluña) con el objetivo de analizar su viabilidad como paso previo a un programa de reintroducción en esta zona. A partir de 581 localizaciones de 30 ejemplares marcados con radioemisores VHF se establecieron los diferentes valores que permiten valorar la experiencia. La dispersión media de los ejemplares, calculada como la distancia al punto medio de las localizaciones donde se asentaron transcurridos 3 meses desde su liberación fue de 2.861 m (EStd= 868; n= 18) sin que se encontrasen diferencias significativas entre sexos, edades, origen ni año de liberación. Para todos los ejemplares la tasa de supervivencia al cabo de un año fue de 0,73 (EStd= 0,09; n= 30). El tiempo medio de supervivencia fue de 411 días. No se detectaron diferencias entre sexos y origen de los ejemplares para estos valores. La supervivencia de los corzos reintroducidos fue significativamente relacionada con la altitud, la orientación y la proporción de uso del hábitat de matorral y monte bajo. En el caso de los machos, mostraron un mayor uso de los bosques de coníferas y de los prados, mientras que las hembras lo hicieron del matorral y monte bajo. Los valores de uso, establecidos a partir de las localizaciones, y los de disponibilidad, a partir de un muestreo al azar, se analizaron para establecer la función de selección de recursos mediante regresión logística y determinar qué factores afectaban significativamente a la probabilidad de presencia de corzo en el área de estudio. El resultado mostró que la función de selección de recursos en las hembras dependió significativamente de la pendiente (-), la altitud (-) y la proporción de matorral y monte bajo mediterráneo (-). Mientras que para los machos las únicas variables significativas incluidas en la función fueron la pendiente (-) y la altitud (-).

ORAL

Detección y caracterización de bartonellas en roedores peridomésticos de la provincia de Sevilla

F. J. Márquez, A. de Anda y J. J. Rodríguez-Liébana

Estudiamos la prevalencia de Bartonella sp. en 97 roedores (87 *Mus spretus* y 10 *Rattus norvegicus*), colectados en el área suburbana próxima a Sevilla, en un periodo comprendido entre septiembre de 2003 y abril de 2004. Desarrollamos un ensayo de PCR con cebadores específicos para la detección de ADN de Bartonella, utilizando como diana un fragmento del espaciador intergénico que se localiza entre los genes 16S/23S ribosomales de Bartonella, (ISR - rRNA intergenic spacer region). El análisis de la secuencia del ISR de Bartonella obtenidas pusieron de manifiesto la presencia de tres genotipos distintos (2 en *M. spretus* y 1 en *R. norvegicus*). En total, obtuvimos ampliación positiva en 25 ratones morunos (28.73%) y en 2 ratas grises (20.00%) que se probaron. El análisis de las secuencias permitió identificar dos variantes genéticas entre especímenes de *Mus spretus*. Los amplicones para la primera Bartonella sp., de 699 pb de longitud, fueron detectados en 9 individuos (29.62% de los positivos). La secuencia de este amplicón muestra un 100% (576/576; con 2 espacios) de similitud en la lectura de parejas de nucleótidos con el ISR de Bartonella sp., previamente detectada en la pulga *Stenoponia tripectinata* colectada sobre *Rattus rattus* y *Mus spretus* en Portugal, muy cercana desde el punto de vista filogenético a la especie *B. elizabethae*. La segunda forma de Bartonella, con un amplicón de 809 pb en longitud, fue detectada en 18 individuos (66.66% de los positivos). Un individuo presentó doble infestación. La nueva secuencia identificada de ITS ha sido depositada en GenBank. El amplicón de Bartonella sp. caracterizado a partir de dos ejemplares de *R. norvegicus* muestra una secuencia con similitud del 99,9% (781/782) el ISR de Bartonella *tribocorum*, anteriormente detectada en rata en Francia. La alta prevalencia registrada sugiere una extensa circulación de estos agentes potencialmente patógenos entre las poblaciones de las dos especies de roedores estudiadas, planteando la conveniencia de investigar si estos agentes pudieran ser responsables de algunos de los casos de enfermedades febriles de etiología desconocida que se registran en Andalucía. Estudio realizado por el Grupo de Investigación PAI CVI294 y financiado parcialmente por el Plan Propio de Investigación de la Universidad de Jaén.

PANEL

Distribución del corzo (*Capreolus capreolus*), la cabra montés (*Capra pyrenaica*) y el muflón (*Ovis gmelini*) en la reserva de caza de la Serranía de Cuenca

P. Martín-Atance, J. González-Mangas y J. Valenciano

A partir de 1960 los ungulados salvajes fueron reintroducidos en la Serranía de Cuenca y recientemente se ha evaluado su situación para la futura gestión del recién declarado "Parque Natural de la Serranía Alta". Pero los ungulados en el bosque mediterráneo pueden modificar la estructura y la composición vegetal condicionando la disponibilidad de recursos para otras especies y alterando la comunidad de vertebrados. El objetivo de este estudio fue conocer las variables ambientales que afectan a la distribución del corzo (*Capreolus capreolus*), la cabra montés (*Capra pyrenaica*) y el muflón (*Ovis gmelini*) en la Reserva de Caza de la Serranía de Cuenca. Este trabajo se llevó a cabo entre julio y noviembre de 2003 en 320 cuadrículas 1x1 km UTM donde se realizó una búsqueda visual de ungulados mediante itinerarios combinados a vehículo y a pie durante tres horas. Se anotó la presencia de ungulados en cada cuadrícula para la elaboración de mapas de cada especie, los cuales se solaparon con la base cartográfica de datos de hábitat del área de estudio mediante un SIG. El corzo fue detectado en el 7,5% de las cuadrículas siendo perjudicado por la pendiente máxima, pero favorecido por los pinares de pino salgareño. La cabra montés se detectó en el 25,7% de las cuadrículas pero dividida en dos núcleos que se asociaron negativamente con los pastizales y positivamente con la pendiente media, los cursos de agua, los bosques de quercíneas y los pinares mixtos. El muflón fue detectado en el 41,9% de las cuadrículas en un núcleo central siendo favorecido por los pastizales y desfavorecido por los pinares mixtos y los bosques de quercíneas. La distribución de los ungulados estudiados no presenta una amplia extensión en el área de estudio ya que es un hábitat poco favorable para el corzo, puesto que su presencia es escasa, y aunque favorable para la cabra montés y el muflón estas especies no presentan una distribución amplia ya que les afectan las mismas variables pero en una relación inversa. El conocimiento de la distribución de ungulados en espacios protegidos es una herramienta básica para una adecuada gestión.

PANEL

Inmovilización reversible en el lince ibérico (*Lynx pardinus*) con la combinación de ketamina y medetomidina

F. Martínez, J. Pastor, I. Molina, J. C. Capuz, K. Reyes, N. Viqueira, C. León, J. Velarde, J. M. Aguilar y A. Vargas

En este trabajo se estudia la inmovilización de 63 lince ibéricos con el empleo de la combinación de ketamina y medetomidina por vía intramuscular, seleccionados de un total de 139 inmovilizaciones realizadas entre el 1/2004 y el 5/2007; este protocolo no se había empleado previamente en la especie a pesar de haberse usado en un amplio abanico de especies salvajes incluidas muchas de felinos. Los animales fueron capturados mediante jaula trampa, red o con dardo mediante cerbatana. Tras estimar el peso del animal se inyectó una dosis de 5 mg de ketamina y de 50 µg de medetomidina (las dosis reales corresponden a $5,63 \pm 1,18$ mg/Kg de ketamina y $53,54 \pm 6,81$ µg/Kg de medetomidina). Las inmovilizaciones se llevaron a cabo por motivos de muestreo, colocación de radiocollares, exámenes sanitarios o reproductivos. Durante la anestesia se monitorizó la frecuencia cardiaca (111 ± 20 latidos/min), la frecuencia respiratoria (38 ± 11 respiraciones/min), la temperatura corporal ($37,8 \pm 1,2^\circ\text{C}$) y la saturación de oxígeno periférico ($92 \pm 4\%$) cada 5 minutos. Como parte del protocolo de examen sanitario de cada animal se tomaron, entre otras, muestras de sangre para estudios hematológicos. Tras la administración de la KM los primeros efectos se observaron a los $2,95 \pm 1,92$ min y el tiempo de inducción fue a los $6,56 \pm 4,25$ min. Durante la anestesia los animales presentaron una buena analgesia periférica y una completa relajación muscular. La frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno y temperatura corporal se mostraron relativamente constantes en los tres tiempos estudiados (10 ± 5 min, 20 ± 5 min y 30 ± 5 min) y no se encontraron diferencias significativas por la edad, el sexo, la población de origen, la situación del animal o el método de captura empleado. Los animales en cautividad anestesiados con ketamina y medetomidina presentaron valores de eritrocitos, hematocrito y hemoglobina superiores a los animales de vida libre. Los animales de vida libre y los animales capturados con jaula trampa presentaron recuentos de leucocitos, neutrófilos y linfocitos superiores a los de cautividad y a los capturados por otros métodos. El protocolo empleado ha demostrado ser seguro y eficaz. A pesar de ello es necesario realizar protocolos anestésicos adaptados a situaciones específicas y mejorar la monitorización anestésica.

ORAL

Impacto de las capturas accidentales de Cetáceos en las aguas de Galicia: evaluación mediante datos de varamientos

J. A. Martínez-Cedeira, M. Caldas, J. M. Alonso, J. I. Díaz,
G. Palacios, A. Llavona, P. Covelo, A. Parada y A. López

Las aguas de Galicia son el hábitat de una importante comunidad de cetáceos, compuesta por 20 especies. Entre 2000 y 2005 se registraron y analizaron los cetáceos varados en la costa gallega, prestando especial atención a la búsqueda, en los cadáveres en buen estado, de indicios de muerte por captura accidental en artes de pesca. Además, se registraron los casos de capturas seguras y los animales con patologías. El número total de varamientos de las 6 especies que aparecieron varadas con una mayor frecuencia fue de 1.105 individuos. Se estimó que el 31,3% de los animales varados murieron por causas patológicas, y el 14,9% por causas indeterminadas, mientras que el 53,8% fueron capturas seguras y probables. El porcentaje de mortalidad por captura fue del 73,1% en *Delphinus delphis*, 40,0% en *Phocoena phocoena*, 13,3% en *Grampus griseus*, 10,0% en *Globicephala melas*, 8,6% en *Tursiops truncatus* y 7,5% en *Stenella coeruleoalba*. Se estima que el 14% de los individuos que mueren en las aguas gallegas llega a varar en la costa, lo que implica que el número de cetáceos muertos por interacción con pesca sería de 708 individuos/año, mientras que 410 mueren por causas patológicas y 197 por causas indeterminadas. No obstante, parte de este último grupo de muertes serían también debidas a capturas, principalmente producidas en la pesca de arrastre, que apenas deja indicios en los cadáveres. Esta estimación representa tan solo un valor de mortalidad mínima por captura, ya que en las capturas accidentales también se ven implicadas otras especies, además de las 6 consideradas. Por otro lado, la mayor parte de los indicios detectados están relacionados con las redes de enmalle, y por tanto, el efecto de la pesquería de arrastre, que es la que provoca una mayor mortalidad (en base a los datos de capturas seguras), estaría subestimado. Considerando que parte de las muertes por causas indeterminadas fueron debidas a capturas por artes de pesca, se estima que la mortalidad anual por captura está comprendida entre 708-905 individuos/año. Las capturas accidentales constituyen una amenaza para los cetáceos en las aguas gallegas y especialmente para algunas especies que se encuentran en una delicada situación poblacional.

ORAL

Comparación de métodos de evaluación de la utilización de las obras de drenaje por los carnívoros

A. R. Mateus, C. Grilo y M. Santos-Reis

Las obras de drenaje asociadas a las carreteras son concebidas sólo para el transporte de aguas de escurrimiento, pero últimamente se ha comprobado que también son utilizadas por algunas especies, principalmente mamíferos carnívoros, como vías de paso. La monitorización de estas estructuras permite identificar las especies que las utilizan y definir las medidas más adecuadas de adaptación de los canales de drenaje para maximizar la permeabilidad de las carreteras a la fauna, en particular los carnívoros. El registro de huellas dejadas en el polvo de piedra y el uso de cámaras automáticas de fotografía son los métodos de monitorización más comunes, sin embargo, hasta la fecha, no fue realizado ningún análisis de la relación coste-beneficio de estos métodos. Este estudio pretende comparar la eficacia del polvo de piedra y de la fotografía en el registro de paso de carnívoros. Con este objetivo, fueron monitorizados 15 canales a lo largo de las autopistas A2 y A6, localizadas en el sur de Portugal. Cada canal fue filmado durante 10 noches consecutivas en la primavera y verano de 2006, siendo igualmente, colocado polvo de piedra en el interior de cada estructura. La durabilidad del polvo de piedra y las diferencias reales entre los métodos fueron evaluadas durante un período de cinco días por los tests no-paramétricos de Kruskal-Wallis y Wilcoxon respectivamente. En el caso del polvo de piedra, el período de tres días entre visitas se reveló más eficaz, detectando, en promedio, el 97% del total de pasajes de carnívoros. En cuanto a la eficacia de detección, la filmación reveló un mayor número de registros comparativamente al polvo, con una diferencia de registros más significativa para la gineta ($Z = -2,126$, $0,01 < 0,05$). De esta forma, es posible que la filmación sea el método preferencial para el registro de animales terrestres de menores dimensiones, en comparación al polvo. A pesar de que la filmación presenta una mayor eficiencia en la detección de los individuos, la relación coste-beneficio de los dos métodos reveló que el uso del polvo de mármol es el método más adecuado para este tipo de estudios.

PANEL

Cambios en la fauna de carnívoros de la Península Ibérica en los últimos 200 años

A. Menor y J. Prenda

El conocimiento de los cambios acaecidos en la fauna a largo plazo es de gran importancia para evaluar en un contexto temporal adecuado el dinamismo actual de sus comunidades. Esta información puede facilitar la interpretación de algunos de sus problemas de conservación, así como ser de utilidad en el diagnóstico e identificación de los factores que les amenazan. Con objeto de aportar luz a esta cuestión hemos analizado 203.995 citas de carnívoros cobrados por las Juntas de Extinción de Animales Dañinos en la España peninsular en los siglos XIX y XX; así como otros 825 datos de presencia recogidos en Madoz en el siglo XIX para las Comunidades de Aragón, Andalucía y Castilla La Mancha. Por otra parte, se han recopilado las citas relativas a abundancia y distribución publicadas en la bibliografía científica y cinegética decimonónica. En total, en términos de abundancia, la especie más cazada con diferencia fue el zorro (*Vulpes vulpes*), con cerca de 153.000 ejemplares abatidos (75,0% del total), seguido a gran distancia por el lobo (*Canis lupus*) (8,5%), la garduña (*Martes foina*) (4,1%) y el gato montés (*Felis silvestris*) (4,0%). Las especies más raras fueron el meloncillo (*Herpestes ichneumon*), el oso (*Ursus arctos*), la nutria (*Lutra lutra*) y el lince (*Lynx pardinus*), con menos del 0,1% en todos los casos. El análisis general de los datos pone de manifiesto la existencia de cambios significativos en la composición de la fauna de carnívoros entre los siglos XIX y XX, asociados fundamentalmente al meloncillo y la gineta (*Genetta genetta*) que aparecen en el siglo XX, y al lobo y el oso que se rarifican en él. A escala local se aprecian distintos tipos de patrones en las capturas de las diferentes especies, aunque en la mayor parte de los casos se comprueba un eficiente efecto del hombre como controlador de las mismas.

ORAL

Detección mediante técnicas de RT-PCR del virus de la enfermedad hemorrágica del conejo (VRHD) en conejos de monte *Oryctolagus cuniculus* y otras especies de mamíferos que comparten el mismo hábitat

T. Merchán y G. Rocha

Algunos aspectos claves de la epidemiología de la enfermedad hemorrágica vírica (RHD) son poco conocidos. Está poco claro donde se aloja el VRHD en el medio entre brotes, pudiendo ser los propios conejos los que actúen como reservorios y fuente de infección. Aunque algunos invertebrados, predadores y carroñeros pueden actuar como diseminadores pasivos, todavía quedan especies insuficientemente testadas que pueden actuar como hospedadores no susceptibles. Se analiza la posible presencia del VRHD, mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), en una serie de mamíferos, incluidos el conejo silvestre, que tienen en común la característica de compartir el mismo hábitat. Las muestras provienen en su mayoría de animales sanos abatidos en cacerías (lagomorfos), atropellos recientes (predadores) y capturas mediante trampas tipo Sherman (micromamíferos). Los animales proceden de lugares con presencia de conejo de monte en Extremadura. Desde febrero del 2002 a octubre del 2006, se han analizado 205 muestras de hígado de las siguientes especies: *Oryctolagus cuniculus* (46), *Herpestes ichneumon* (4), *Martes foina* (2), *Lepus granatensis* (15), *Apodemus sylvaticus* (68), *Mus spretus* (58), *Ratus ratus* (12). Los resultados muestran que el virus estaba presente en tres de las siete especies analizadas con los siguientes porcentajes de PCR+: *O. cuniculus* (23,9%), *M. spretus* (6,9%) y *A. sylvaticus* (4,4%). El hecho de encontrar VRHD en estos micromamíferos supone un hallazgo pionero e interesante que puede aportar nuevos enfoques al estudio de la epidemiología de esta enfermedad. La detección del virus en los órganos internos, gracias a la alta sensibilidad y especificidad de la técnica, permite evidenciar por primera vez el virus en ratones de campo y morunos que conviven de forma íntima con conejos. Aunque las vías de entrada del virus desde los conejos hacia los ratones pueden ser muy diversas, sospechamos que la vía fecal-oral puede jugar un papel relevante en la trasmisibilidad, debido al hecho de que los ratones a menudo ingieren excrementos de conejo.

ORAL

Efecto barrera de la autovía A-40 (Cuenca) en los movimientos de los mamíferos

I. Mínguez, E. Juárez, A. Castelló, M. Lozano, C. Mata y J. Herranz

El efecto barrera provocado por las vías de comunicación constituye una de las principales causas del declive poblacional, a nivel local, de muchas especies de vertebrados terrestres. Debido a esto, en los proyectos de construcción de las autovías se incluyen medidas correctoras, como son la construcción de pasos específicos para fauna o la adecuación de drenajes, para aumentar la permeabilidad de estas estructuras. En este trabajo se muestran los resultados obtenidos durante un seguimiento intensivo de 30 estructuras transversales, situadas en el tramo de la Autovía A-40 comprendido entre Tarancón y Cuenca, con un total de 30 días de muestreo por unidad repartidos en dos campañas. Los métodos de control han sido el registro de huellas mediante marmolina (polvo de mármol) y un sistema fotográfico automático, utilizados de forma simultánea ya que ambos sistemas son complementarios. Se obtuvieron un total de 2.467 rastros de huellas y 2.757 contactos fotográficos (900 días-paso). Los grupos y especies que presentaron una mayor frecuencia de paso fueron: ratones (41,7% del total de días en los que la especie utilizó los pasos y 68,1% del total de contactos), gato doméstico (10,9% y 6,0%, respectivamente), garduña (10,6% y 5,2%), zorro (9,8% y 4,8%), lagomorfos (7,1% y 4,2%), tejón (5,6% y 3,3%), ardilla (3,7% y 2,8%), lacértidos (3,6% y 2,5%), ratas (1,3% y 0,86%), y en porcentajes menores al 1%: gato montés, comadreja, anuros y corzo. No se han considerado en los resultados los contactos de otras especies domésticas como cabras, ovejas, perros, etc. Considerando la utilización de los distintos tipos de pasos, los que mayor índice de utilización mostraron, para todas las especies, en función del total de días en los que la especie o grupo faunístico utilizó el paso, fueron los pasos inferiores de amplias dimensiones (entre 19,7% y 37,8%), drenajes (15,2%-21,6%) y pasos superiores multifuncionales (5,7%).

PANEL

Comparación de la composición de la comunidad de mesomamíferos en base a transectos lineales en busca de excrementos en la provincia de Barcelona

G. Molina-Vacas, V. Bonet-Arbolí y J. D. Rodríguez-Teijeiro

En el marco de estudio sobre la conectividad del Parque de Collserola, resulta útil el conocimiento del estado de las poblaciones de mamíferos tanto en el Parque, como en las tres zonas propuestas como posibles corredores de fauna o en los parques de destino. Para comparar la composición específica de mesomamíferos de estos tres ejes, se han realizado transectos lineales en busca de rastros en 10 sectores distribuidos entre Collserola, los tres parques que lo circundan y las respectivas zonas intermedias que pueden servir de corredores biológicos. Los transectos se han realizado una sola vez entre enero y mayo, buscando y registrado rastros de zorro, garduña, jineta, comadreja y tejón. También se ha considerado la presencia de conejo, jabalí y ardilla mediante una escala discreta (de 0 a 3) de rastros de actividad de estas especies. Los transectos se ha realizado en un entorno a priori adecuado para encontrar rastros de éstas especies; en consecuencia el muestreo no ha sido ad hoc y no al azar, por lo que en vez del Distance Sampling se ha utilizado la Teoría de la Información en base al Índice de diversidad de Shannon para el análisis de los datos. Se han encontrado 48 rastros de carnívoro en los 45 km de transectos recorridos. Ninguna especie ha estado presente en todos los sectores; el conejo sólo ha resultado ausente en uno y la jineta sólo ha aparecido en uno. Los diferentes sectores dentro del parque tienen una composición bastante homogénea. En los posibles corredores biológicos los valores de “transmisión de información” indican una composición más particular. Finalmente los sectores de los parques circundantes muestran una composición particular en cada uno. El tejón, presente en el 66% de los sectores, ha resultado ser la especie con una mayor influencia en la caracterización de un lugar por su composición faunística. Mientras que el conejo ha sido la especie más amplia y proporcionalmente distribuida. El eje central a resultado ser el más apto como corredor de fauna ya que es, en conjunto, el más rico en especies y por otro lado el más homogéneo.

ORAL

Diferentes formas de vigilancia en respuesta a la presencia de depredadores y congéneres en un animal que vive en grupo, el conejo

R. Monclús y H. Rödel

En los animales que viven en grupo la vigilancia puede cumplir diferentes funciones. Una de las principales funciones sería detectar la presencia de posibles depredadores. Además, los animales deben controlar los movimientos de sus congéneres con el fin de evitar ataques de los competidores. La distancia mínima a un competidor que un animal considera segura suele ser menor que a un depredador, mientras que la frecuencia de encuentros con los primeros es mayor. Por lo tanto, la obtención de información sobre los depredadores o sobre los congéneres podría conducir a la existencia de al menos dos formas diferentes de vigilancia. El propósito del presente estudio fue describir y comparar los tipos de vigilancia que los conejos, *Oryctolagus cuniculus*, desarrollan en contextos antidepredatorios y sociales. Realizamos un estudio con animales individualmente marcados procedentes de una población en una instalación natural. Registramos las interacciones sociales de los animales, la presencia de depredadores aéreos (busardo ratonero *Buteo buteo*), y el comportamiento de vigilancia de los conejos. Diferenciamos dos tipos de vigilancia que diferían en su intensidad: vigilancia sutil y conspicua. Ambas formas de vigilancia mostradas por los conejos difirieron significativamente en la frecuencia de aparición, la duración y la distribución a lo largo del tiempo. Las hembras y los machos mostraron una frecuencia mayor de vigilancia conspicua, pero no de vigilancia sutil, cuando el busardo estaba presente. Por el contrario, la presencia en proximidad de congéneres afectó al desarrollo de la vigilancia sutil pero no de la conspicua. Los machos aumentaron la frecuencia de comportamiento sutil cuando otros machos estaban cerca. Las hembras aumentaron la vigilancia sutil cuando los machos y otras hembras estaban en proximidad, sin embargo, este efecto sólo fue evidente en las hembras con una situación social más inestable. En conclusión, los conejos aumentaron diferencialmente dos tipos distintos de vigilancia en contextos sociales y antidepredatorios.

ORAL

Actividad de caza de murciélagos alrededor de fuentes artificiales de luz en el Parque Natural de l'Albufera

M. A. Monsalve, D. Almenar, A. J. Castello, E. Diaz,
A. Soriano y A. Alcocer

Aunque no existen apenas estudios que citen especies de murciélagos en La Albufera, varias especies deben utilizar esta zona como lugar de caza por ser rica en los insectos de los que se alimentan. Todos los hábitats de este paraje están humanizados por lo que contienen elementos artificiales cuyo impacto sobre el medio debe ser evaluado. Este trabajo pretende determinar como influye el alumbrado sobre la actividad de caza de los quirópteros. Es de todos conocida la atracción que las farolas ejercen sobre los insectos y, de forma indirecta, sobre algunas especies de murciélagos que predan sobre ellos. Pero no todas las especies aprovechan de igual manera este recurso. Con la ayuda de detectores de ultrasonidos se han realizado 67 grabaciones (de 10 minutos) de los sonidos que emiten los murciélagos en farolas seleccionadas por el tipo color de luz proyectada y por el ambiente donde se sitúan. Para medir la actividad de caza de los murciélagos en cada grabación se estimó como índice de actividad el número de 'vuelos' realizados bajo la farola por unidad de tiempo. Se han diferenciado un total de 4 especies usando el alumbrado: *Pipistrellus mediterraneus*, *P. pipistrellus*, *Eptesicus serotinus* y *Tadarida teniotis*, todas ellas son típicas cazadoras en espacios abiertos. Como ocurre en otras zonas, las especies que suelen cazar entre la vegetación no se observaron cazando en las farolas. Esta conducta esta asociada a una estrategia para evitar predadores ya que estos murciélagos tienen vuelos más lentos. El análisis de los datos muestra que existen diferencias significativas entre los tipos de farola y entre hábitats. Se observó una mayor actividad en farolas de luz blanca, además el tipo de hábitat no influyó sobre el uso diferente de las farolas. Como conclusión general se determina que en la Albufera el alumbrado (sobre todo de luz blanca) atrae algunas especies y excluye a otras, por lo que es necesario tener en cuenta las medidas de gestión propuestas, basadas fundamentalmente en una iluminación de baja intensidad ajustada a las necesidades reales y evitando su disposición lineal ya que pueden causar un efecto barrera para algunas especies.

PANEL

La importancia de la estructura espacial de las poblaciones en la modelización de la abundancia del conejo (*Oryctolagus cuniculus*) en un ecosistema mediterráneo

P. S. Monterroso, F. Nery, P. C. Alves y J. Matos

Varios factores pueden afectar al cálculo de modelos de distribución de especies, incluidos el efecto de la agregación de la unidad problema de área modificable (MAUP) y la influencia de variables confusas desconocidas. La agregación de datos espaciales conlleva un efecto de suavizado o filtrado que puede tener efectos significativos en el resultado de modelos espacialmente explícitos. Los coeficientes de correlación y los resultados de significancia basados en datos espacialmente agregados tienden a ser sobreestimados. Por lo tanto, se pueden esperar datos de alta variabilidad en los modelos de abundancia de animales con una mayor resolución espacial que en aproximaciones más groseras. El conejo es una especie clave en los ecosistemas mediterráneos y se caracteriza por variaciones marcadas en cuanto a densidades de población. La recuperación del conejo es actualmente una alta prioridad de conservación, promoviendo la investigación en las características ecológicas de esta especie y su utilidad para el manejo de poblaciones. En este trabajo, se modeló la abundancia de conejos a nivel de área de campeo (9,4 ha) usando conteos de excrementos en el Valle del Parque Natural del Guadiana (SE de Portugal). Se usó la regresión múltiple (RM), el método de interpolación de Krige (OK) y el de Krige con deriva externa (KED) para modelar la abundancia de la especie a través del área del estudio y valorar la importancia de la estructura espacial. Los resultados mostraron que los modelos de regresión global, OK y KED tuvieron un relativo bajo rendimiento, dado que los coeficientes cuadrados de la correlación entre valores predichos y observados se situaron entre el 19% para el primer y el 40% en el último. No obstante, el análisis de variograma reveló que los datos de la abundancia de conejo se estructuran espacialmente y que esta estructura tiene gran influencia en el cálculo de modelos en la escala espacial considerada. Se propone que esta estructuración espacial puede ser el resultado de movimientos de individuos como resultado de una organización en metapoblaciones con extinciones locales. Este hecho proporciona información con respecto a la importancia de la conectividad de las poblaciones de conejo como una prioridad en los programas de recuperación de la especie.

ORAL

Los Cetáceos de Galicia: red de monitorización costera (2003-2006)

X. Morales, M. Caldas, J. A. Martínez-Cedeira, J. Romero,
G. Palacios, P. Covelo, A. Llavona, F. Rey y A. López

Desde 1990, la Coordinadora para el Estudio de los Mamíferos Marinos (CE-MMA) viene realizando diversos estudios sobre la biología de los mamíferos marinos de Galicia, una de las más importantes comunidades de cetáceos del litoral español. En un principio la información procedía de varamientos y campañas de embarques y a partir de 2003, se pone en marcha la red de monitorización costera de cetáceos de Galicia. Para la monitorización de la costa se escogieron 53 puntos de muestreo con los que se cubrían los 1.190 km de costa de Galicia. En cada punto se realizó, con periodicidad mensual, una observación de la franja costera adjunta en busca de cetáceos durante un período variable de entre 20 y 60 minutos. Para la observación de la costa se utilizaron prismáticos y telescopios y siempre se procuró realizar los muestreos en condiciones óptimas para la observación de cetáceos (viento, estados del mar, visibilidad,...). Durante el periodo comprendido entre septiembre de 2003 y diciembre de 2006, se realizaron un total de 1.182,2 horas de observación, en las que se registraron 374 avistamientos, lo que ofrece una tasa de 1 avistamiento cada 3,2 horas de muestreo. Se identificaron 5 especies de cetáceos, cuyas frecuencias de avistamiento son las siguientes: delfín mular (*Tursiops truncatus*) 57,2%, delfín común (*Delphinus delphis*) 23,8%, marsopa común (*Phocoena phocoena*) 9,9%, calderón gris (*Grampus griseus*) 2,1% y el calderón común (*Globicephala melas*) 1,9%. Además, se realizaron avistamientos de delfínidos no identificados (3,7%), misticetos no identificados (1,1%) y cetáceos no identificados (0,3%). Los tamaños medios de manada observados para las principales especies fueron: delfín mular 11,3 individuos, delfín común 30,5 individuos y marsopa común 2,7 individuos. Con el trabajo realizado y los datos obtenidos, se observa que la observación costera se manifiesta como una buena técnica para el estudio de cetáceos, principalmente para aquellas especies de carácter más costero, como el delfín mular. Además, se trata de una técnica de trabajo que permite estudiar el comportamiento de los animales sin que su actividad se vea influenciada por la presencia del observador.

PANEL

Impacto de la gestión del hábitat sobre la comunidad de pequeños y medianos mamíferos

S. Moreno, L. J. Palomo, V. Morlanes y J. A. García

Una de las principales medidas de gestión que se realizan en el Parque Nacional de Doñana, dentro del plan de manejo del lince ibérico y del águila imperial, es la eliminación del matorral, con objeto de crear zonas abiertas de alimentación para el conejo. Esta medida de gestión ha producido una profunda modificación en la estructura de la vegetación, sin que se sepa el efecto de tal medida sobre otras especies características de este hábitat, entre ellos los micromamíferos (tanto roedores como insectívoros). En el presente estudio se seleccionaron 9 parcelas, de ellas, 3 no habían sufrido alteraciones por eliminación del matorral, y otras seis parcelas que habían sido tratadas y que presentan diferente antigüedad (0 y 3 años). Todas las parcelas fueron muestreadas de forma estacional (7 días en cada campaña) durante dos años consecutivos (desde el verano de 2005, a la primavera de 2007). Para ello se utilizaron trampas de vivo (modelo Sherman y de jaula), dispuestas en nudos de una hipotética red cuadrada de 15 m de lado que ocupa toda la parcela. Todos los animales capturados fueron determinados, pesados, sexados y datados. Además se evaluó su estado de actividad sexual. Los animales fueron marcados mediante implantación de microchip y posteriormente soltados en el mismo lugar de captura. En este estudio se analiza la diversidad, riqueza específica, estructura de sexo, edad y evolución temporal de estos parámetros. Se determinó también el impacto de la eliminación del matorral en las comunidades, así como el proceso de colonización durante 5 años. Paralelamente se realizó un estudio detallado de la vegetación, para crear un mapa de usos y coberturas de las parcelas trampeadas. Los resultados muestreados indican que la riqueza específica es muy baja, con tan solo 4 especies capturadas: ratón moruno (*Mus spretus*), ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*), musaraña gris (*Crocidura russula*) y lirón careto (*Eliomys quercinus*). De forma comparada, la abundancia de ambos múridos es extraordinariamente superior a la de las otras especies, exhibiendo amplias diferencias en función de la parcela analizada y la estación del año. La eliminación del matorral provoca un alto impacto sobre todos los parámetros poblacionales considerados.

PANEL

Variación morfológica en la zona de polimorfismo robertsoniano de ratón doméstico del noreste de la Península Ibérica: una síntesis

F. Muñoz-Muñoz, M. A. Sans-Fuentes, M. J. López-Fuster y J. Ventura

El ratón doméstico (*Mus musculus domesticus*) constituye un excelente organismo para el estudio de los mecanismos de especiación cromosómica. Aunque su cariotipo ancestral es de 40 cromosomas acrocéntricos, en diversas zonas de su área de distribución se han detectado poblaciones con un número diploide más bajo debido a la presencia de fusiones Robertsonianas. En el noreste de la Península Ibérica existe una de estas zonas de polimorfismo Robertsoniano en la que, hasta el momento, se han encontrado siete metacéntricos distintos y números diploides que oscilan entre 27 y 40 cromosomas. Con el objetivo de valorar la posible implicación de estas mutaciones en eventuales procesos de diferenciación fenotípica, durante los últimos años se han investigado distintos aspectos de la variación morfológica del cráneo mediante morfometría geométrica, morfometría tradicional y análisis de variables no métricas. Se expone una síntesis del estado actual de conocimiento sobre dicha cuestión a partir de los resultados obtenidos sobre la variabilidad de tamaño, forma y caracteres cualitativos, así como sobre la inestabilidad del desarrollo y los patrones de covariación e integración morfológica. A pesar de que las pautas de diferenciación en caracteres morfológicos dependieron hasta cierto punto del tipo de rasgos y de las estructuras óseas analizadas, de manera general se detectaron cambios significativos vinculados a la variación cromosómica y a la distancia geográfica. De este modo, las frecuencias de caracteres no métricos o los cambios de forma detectados en regiones esqueléticas, como la rama ascendente de la mandíbula, se correlacionaron significativamente con las diferencias en el cariotipo. Asimismo, aunque sutilmente, los patrones de covariación difirieron también entre grupos cromosómicos, mostrando una pauta similar a la observada al atender a los cambios morfológicos. Esto sugiere que son precisamente las alteraciones en dichos patrones las que dirigen los cambios de forma. Todo ello apunta a un cierto grado de aislamiento genético entre animales con distinto cariotipo, lo que podría explicar, al menos en parte, las diferencias observadas en los niveles de inestabilidad del desarrollo, estimada mediante los valores de asimetría fluctuante en caracteres no métricos y medidas mandibulares.

PANEL

Sobre el impacto de la retirada de carroñas en la fauna: ¿un problema de conservación?

J. Naves, A. Fernández-Gil, M. Quevedo y M. J. Bañuelos

Algunos autores y asociaciones de estudio y conservación de la naturaleza en España han planteado recientemente que la retirada de cadáveres de ganado doméstico en el campo, para evitar el contagio de Encefalopatías Espongiformes Transmisibles (EET), tiene un efecto negativo sobre la fauna, principalmente sobre las aves necrófagas y sobre las poblaciones de lobos y osos pardos. Sin embargo, las evidencias aportadas sobre tales efectos negativos son en general poco concluyentes e imprecisas. Algunas pueden tener explicaciones alternativas, como el caso del oso pardo, donde el incremento de daños en colmenares puede estar relacionado con cambios en los hábitos alimenticios no asociados a la retirada de carroñas. Otros datos recopilados en esta ponencia (evolución de los daños atribuidos al lobo y al oso, evolución del tamaño de camadas de osos) no parecen señalar un efecto significativo de la retirada de cadáveres de ganado doméstico sobre el comportamiento trófico o sobre los parámetros demográficos de las poblaciones de estos carnívoros. Por otro lado, las principales poblaciones de aves necrófagas han tenido una marcada evolución positiva en las últimas décadas, alcanzando densidades muy altas en comparación con las registradas para estas comunidades en otras partes del mundo. Esta recuperación no parece ser consistente simplemente con la recuperación de la ecología trófica de la comunidad, ni siquiera según parámetros “tradicionales”. La cabaña ganadera ha multiplicado sus efectivos y ha cambiado sus formas de manejo de tal manera que no podemos situar la actual situación en un contexto de usos tradicionales. Queremos destacar que cualquier acción de conservación ha de tener en cuenta los efectos indirectos sobre otros componentes y e interacciones del ecosistema. Sin ir más lejos, los subsidios tróficos derivados de la humanización del medio natural pueden, por ejemplo, reforzar las comunidades de mesopredadores, afectando negativamente a pequeños herbívoros e insectívoros. Pensamos que esta cuestión es un ejemplo de la necesidad de abrir un escenario de debate acerca de los objetivos de conservación de la naturaleza en España. Es necesario definir y clarificar criterios que contribuyan a evaluar el estado de conservación de taxones y ecosistemas.

ORAL

Métodos de obtención de agua por el borrego cimarrón mexicano (*Ovis canadensis mexicana*, Merriam 1901) en Sierra el Viejo, Sonora, México

C. A. Olguín-Hernández, T. Landete-Castillejos, A. J. García,
J. A. Estévez y L. Gallego

En México, el borrego cimarrón mexicano (*O. c. mexicana*) es una especie de gran valor cinegético, la cual tuvo una distribución histórica en los estados del noreste de México. Sin embargo, debido a la destrucción de su hábitat, a la introducción de ganado doméstico y cacería furtiva, este fue eliminado en gran parte de sus áreas de distribución, quedando restringida esta subespecie al estado de Sonora. El borrego tiene tres formas de obtener agua: 1) por oxidación en su cuerpo (metabólica); 2) contenida en sus alimentos; y 3) agua de escorrentía, rocío, tinajas, o bebederos destinados al ganado. La presente investigación fue desarrollada en Sierra el Viejo, ubicada en el noroeste de Sonora, durante las estaciones cálida-húmeda (junio-septiembre) y la seca-fría (octubre-diciembre), el objetivo del estudio fue evaluar el uso de bebederos artificiales (ubicados en áreas de alta visibilidad y cercanos del terreno de escape (pendiente >60%)) y recorridos en campo (parte alta y cañones de la sierra), en 18 parcelas (4x20 m) para observar el comportamiento alimentario y conocer en que medida los animales obtenían agua, ya fuera por un consumo de plantas carnosas o por la utilización de los agujeros artificiales. Los resultados observados durante el período del estudio, mostraron que el borrego cimarrón tiene una predilección por especies de la familia Agavaceae, en particular por el *Agave zebra* (67% del total evaluado con un diámetro promedio de 98,7 cm). Se encontró que en las áreas de evaluación la densidad promedio de agaves fue de 2.825 individuos/ha, y en segundo lugar *A. pelona* (33% restante). En conclusión los borregos no utilizan los bebederos artificiales cercanos a su hábitat. Si no que prefieren el agua contenida en plantas.

PANEL

Identificación de especies usando un método sencillo de PCR-SSCP de un gen nuclear: aplicación a los carnívoros del sudoeste europeo

R. Oliveira, D. Castro, R. Godinho, G. Luikart y P. C. Alves

La identificación a nivel específico es importante para poner de manifiesto la captura y el comercio ilegal de fauna, así como en estudios ecológicos no invasivos de especies raras o esquivas en su medio natural. La mayoría de los tests moleculares existentes, basados en el DNA mitocondrial, sólo son válidos para un número limitado de especies y no identifican de modo fiable a los híbridos. En este trabajo presentamos un método sencillo, rápido y económico que requiere una sola PCR y una electroforesis en gel de SSCP (*single strand conformational polymorphism*) de 221 pares de bases de un exon del gen nuclear IRBP. El test permitió distinguir con éxito 16 especies de carnívoros de cinco familias diferentes (cánidos, félidos, mustélidos, vivérridos y herpés-tidos) presentes en el sudoeste europeo. Todas las secuencias y los perfiles de SSCP fueron coherentes en identificar los 167 individuos analizados de todas las especies. El método también funciona con DNA extraído a partir de excrementos recogidos en el campo. Este protocolo se muestra muy prometedor en aplicaciones para estudios de ecología molecular, genética de la conservación e investigaciones forenses para ayudar a detectar la captura y comercio ilegal de especies en peligro. La secuenciación del IRBP también puede ayudar a mejorar el proyecto de DNA Barcoding y para describir patrones de biodiversidad.

PANEL

Utilización de herramientas matemáticas para obtener información sobre la composición de coros de aullidos

V. Palacios, L. Llaneza, B. Dugnol, C. Fernández,
G. Galiano y J. Velasco

La realización de estaciones de escucha es uno de los métodos más utilizados en los censos de lobos. Los coros de aullidos pueden aportar información sobre la presencia de manadas, reproducción y número mínimo de individuos que integran el coro. No obstante, la estructura acústica de los coros de aullidos dificulta la correcta interpretación de esta información en el campo. En este trabajo investigamos la utilidad de herramientas matemáticas sobre grabaciones de coros de lobos con el objetivo de extraer información sobre la composición de las manadas que los emitieron. Asumimos que, desde un punto de vista matemático, una voz de lobo es una función chirp con soporte temporal compacto, es decir, una función con una frecuencia fundamental que varía durante un intervalo de tiempo determinado, y otras funciones chirp relacionadas con la anterior que representan sus armónicos (frecuencias múltiplo de la voz fundamental). Asumiendo este modelo, un coro de lobos es una superposición de voces como las descritas con anterioridad, y por tanto una grabación del mismo se podrá representar, en gran medida, si caracterizamos cada una de las voces fundamentales e identificamos sus armónicos. Con este objetivo usamos la Chirplet Transform como herramienta que nos permita aislar cada una de las voces fundamentales y sus correspondientes armónicos a través de la estimación de la amplitud, frecuencia y variación instantánea de las mismas. Tras esta identificación podemos separar las voces fundamentales que componen el coro objeto de estudio o, al menos, partes de las mismas. De este modo extraemos información sobre el número de individuos que forman de la manada que emitió el coro y abre la posibilidad de realizar otro tipo de estudios encaminados a determinar la composición y estructura de la misma. El uso de este tipo de herramientas minimiza las dificultades de interpretación de la información que se derivan de la estructura acústica de los coros de aullidos. Por otro lado, mediante la aplicación de esta metodología se obtiene información muy importante para la gestión y conservación del lobo invirtiendo pocos medios humanos y económicos.

PANEL

Nueva liberación de cinco ejemplares de oso pardo en el Pirineo central y situación actual de la especie en los Pirineos

S. Palazón, A. Batet, P. Barrachina, R. Jato y P. Y. Quenette

En 2006, se liberaron cinco ejemplares (un macho y cuatro hembras) de oso pardo, procedentes de Eslovenia, en los Pirineos Centrales. Gracias a estos ejemplares junto con los ejemplares autóctonos y los ejemplares procedentes de la primera liberación realizada en 1996 y 1997, se ha alcanzado una población pirenaica de entre 20 y 25 ejemplares. Los cinco nuevos ejemplares fueron equipados con collares emisores y emisores intraperitoneales, siendo radiolocalizados doblemente por satélite y por métodos terrestres. Así pues, son muy numerosos e importantes los datos obtenidos de los movimientos realizados en 2006 y 2007 de cada ejemplar, que juntamente con todo el seguimiento realizado desde 1996 permite realizar un estudio en profundidad de esta incipiente población de osos reintroducidos. El nuevo programa de liberación ha tenido problemas antes y después de las liberaciones. Durante las liberaciones se produjeron algunos altercados de los colectivos anti-oso que lograron cambiar algunos puntos de liberación de los osos. La hembra Palouma, de 4 años y 85 kg, murió en septiembre de 2006 por un accidente al despeñarse en Francia. La hembra Francka, de 6 años y 110 kg, murió al ser atropellada en agosto de 2007, después de depredar sobre una gran cantidad de cabezas de ganado (ovejas y cabras) y crear un elevado rechazo por parte de la población local. La hembra Hvala, de 5 años y 100 kg, ha tenido dos crías en enero de 2007, que han sido vista varias veces durante este año. La hembra Sarousse, de 7 años y 112 kg, y el macho Balou, de 4 años y 85 kg, debido a su alejamiento del Pirineo, tuvieron que ser recapturados, y soltados en plenos Pirineos centrales. Los tres osos supervivientes han habitado preferentemente en los Pirineos centrales, alternando sus movimientos entre Cataluña y Francia; hibernando dos de ellos en el valle de Arán durante el invierno pasado. La nueva situación creada en el Pirineo en los últimos 10 años es una población de entre 20 y 25 ejemplares (dos ejemplares autóctonos, ejemplares fundadores y descendientes de la primera liberación, ejemplares fundadores y descendientes de la segunda liberación). Aunque ya no quedan hembras autóctonas, pues la última fue muerta en 2004, se estima que existen cinco-siete hembras en edad reproductora.

PANEL

Los planes técnicos de caza como posible herramienta para la conservación y estudio de los mamíferos en España

M. A. Palomares, C. A. Ríos, J. M. Vargas, F. Castro Y R. Villafuerte

Uno de los grandes retos de la investigación y conservación en España es el estudio de la distribución y abundancia de mamíferos. Para ello, se suele recurrir a la realización de censos específicos como fuente principal de esta información, y pocas veces se hace uso de datos provenientes de otras fuentes. En este sentido, la mayor parte del territorio nacional se encuentra sujeto a la actividad cinegética, y por tanto a las directrices autonómicas que regulan el aprovechamiento cinegético a través de los “Planes Técnicos de Caza” (PTC). No obstante cada administración tiene las competencias para establecer su contenido, forma y periodicidad, con lo que las diferencias entre comunidades podrían ser considerables. Dado que se suele solicitar información de presencia, abundancia, y/o número de capturas, se podría contar con una valiosa información para la conservación de las especies cinegéticas a partir de los PTC. Si a ello le añadimos que en ocasiones, se solicita información de especies no cinegéticas, el valor de los PTC como fuente de información es, si cabe, mayor. El objetivo de este trabajo es realizar comparativas de la información existente en este sentido. Para ello, a través de los modelos de PTC, de la información administrativa, y/o de contactos con los responsables de diferentes Comunidades Autónomas, se ha recopilado la información que cada Administración solicita en relación a la presencia y/o abundancia de los mamíferos españoles. A partir del análisis de algunos ejemplos concretos, se mostrará la información que puede obtenerse a través del empleo de los PTC en España. Los resultados vienen a confirmar que de una buena parte del territorio español se podría tener una información abundante sobre especies cinegéticas (i.e. número de animales cazados), abundancia (censos de diferente índole), pero también de otras muchas especies no cinegéticas y con claro interés en la conservación. A tenor de este estudio, resulta evidente que los datos contenidos en los PTC podrían ser muy valiosos para el estudio y conservación de los mamíferos, pero lo serían aún más si se solicitase determinada información en todas las Comunidades, y ésta fuese más homogénea y accesible.

PANEL

Modelo de hábitat de tejón (*Meles meles* L., 1758), mediante el uso de GIS en un área del norte peninsular

X. Pardavila, A. Lamosa, E. Díaz, F. Martínez-Freiría,
E. Virgós y J. Guitián

En los últimos años se vienen utilizando los modelos de distribución de especies, para conocer los patrones por los que rigen especies y comunidades, así como la relación de su abundancia y distribución con las variables ambientales. En este estudio se pretende determinar el patrón de distribución del tejón (*Meles meles*), en una zona rural del noroeste peninsular, utilizando un modelo de solo presencia, mediante el análisis de los lugares de construcción de tejoneras. Se han realizado un total de 30 itinerarios de 500 m, distribuidos en 6 de las 35 cuadrículas de 2,5 x 2,5 km en las que se divide el área de estudio, cubriendo una superficie de 37,5 km². Se han localizado un total de 25 tejoneras (0,66 tejoneras/km²), siendo el valor más elevado obtenido en la península. A partir de las localizaciones de las 25 tejoneras, fueron seleccionadas 20 de las 900 celdas de 500 x 500 m que componen el área de estudio. Como solo se pretendían obtener datos de presencia y no de densidad por cuadrícula, se consideraron como positivas aquellas con presencia de al menos una tejonera. Las variables ambientales utilizadas para caracterizar cada cuadrícula positiva se obtuvieron empleando capas de información disponibles en formato digital mediante programas GIS. Para conocer el grado de correlación de las variables se ha elaborado una matriz de correlación de Pearson. Fueron seleccionadas las variables no correlacionadas que aportaban mayor información sobre la distribución de tejoneras: altitud, orientación, distancia a carreteras primarias, grado de molestia, densidad de edificios, % cobertura forestal y uso de suelo. Para la realización del modelo se utilizó el programa MAXENT 2.3, generando un modelo predictivo con una eficiencia del 93,3% en el entrenamiento del modelo (80% de los datos) y 83,6% en la validación (20% de los datos). La proximidad a carreteras primarias resultó ser positiva a la hora de ubicar una tejonera, resultando ser la variable más explicativa del modelo. Tanto altitud como usos de suelo, fueron también importantes. En este caso la especie seleccionó favorablemente lugares con altitudes medias, sitios en zonas de mosaico agrosilvopastoral y bosque mixto.

PANEL

Solapamiento de hábitat y competencia entre la cabra montés y el arruí en la Región de Murcia

A. Pastor, J. A. Sánchez-Zapata, S. Eguía y J. García

La Cabra Montés (*Capra pyrenaica*) y el Arruí (*Ammotragus lervia*) son dos especies de ungulados cuya distribución y abundancia puede estar limitada por procesos de competencia interespecífica. Con el objetivo de evaluar estas interacciones a escala regional, se elaboraron modelos de su distribución potencial en la Región de Murcia donde ambas especies son simpátridas desde la introducción del arruí al inicio de los años 70. Los modelos de distribución potencial se construyeron a partir de información de las variables de usos del suelo (Corine_Land Cover, 2000), variables geográficas y climatológicas (MDT), y datos de presencia-ausencia de cabra montés y arruí en cuadrículas UTM de 1 km². El ajuste entre el modelo y los datos se ha realizado para el área de presencia estable de cada especie, mediante regresión binomial utilizando el programa informático R (Versión 2.5.1, 2006). La cabra montés se distribuye por todo el noroeste regional. La probabilidad de presencia responde de manera positiva a la pendiente y de manera cuadrática a los matorrales, seleccionando además áreas de elevada calidad de hábitat con presencia de encinares (*Quercus ilex*). El arruí ocupa la zona centro-este, y su probabilidad de presencia responde de forma cuadrática a la pendiente, de forma positiva a la precipitación y al matorral y de forma negativa al número de días de heladas y la temperatura, seleccionando zonas frescas y húmedas con predominio de matorral esclerófilo. El arruí introducido en Sierra Espuña, ha sufrido un proceso expansivo por las sierras circundantes. A su vez, durante los últimos 40 años, la cabra montés ha recolonizado todo el noroeste regional. Actualmente, ambas especies ocupan todo el hábitat disponible en la Región de Murcia, delimitado al sur y al este por las autovías A-7 y A-3 respectivamente. A pesar de ello, su distribución apenas se solapa, siendo escasas las localidades donde coexisten ambos ungulados. Este hecho parece indicar la existencia de procesos de competencia que determinarían una segregación espacial de sus poblaciones. Sin embargo, el arruí ocupa zonas de elevada calidad de hábitat para la cabra montes, compitiendo por los recursos e interfiriendo en la recuperación de la especie a escala regional.

PANEL

Seguimiento del conejo de monte (*Oryctolagus cuniculus*) en la Reserva Natural da Serra da Malcata (1997-2007)

A. Paula, P. Sarmiento, J. Cruz, M. Capinha y C. Fonseca

El conejo de monte es una especie clave de los ecosistemas mediterráneos ibéricos, desempeñando una multitud de papeles en la dinámica de los mismos, siendo la principal especie presa del lince ibérico y el águila imperial, depredadores especialistas En Peligro Crítico de Extinción. En la Reserva Natural da Serra da Malcata – RNSM, sus poblaciones han sufrido un acentuado descenso relacionado con la actuación de diversos factores de amenaza: pérdida y fragmentación del hábitat, incidencia de epizootias virales y sobreexplotación cinegética. Las principales medidas de conservación aplicadas desde 1997 pasan por la gestión del hábitat (abertura de pastizales y creación de abrigos artificiales) y acciones de repoblación. En el mismo periodo se ha iniciado un Programa de Seguimiento de la especie con el objetivo de estudiar la evolución espacio-temporal de sus poblaciones y evaluar la eficacia de las medidas de gestión aplicadas. Los censos se han realizado en el invierno y verano de cada año. El cálculo de la densidad se basa en el recuento de letrinas en recorridos lineales de 1 km definidos en cada cuadrícula de 2x2 km de la RNSM. Se han generado mapas de densidad continuos utilizando el método de interpolación espacial IDW. Partiendo de una densidad inicial de 1 conejos/ha, la RNSM presenta actualmente una densidad media de 3 conejos/ha. El análisis de la variancia GML revela la existencia de diferencias significativas ($F= 3,65$; g.l.= 15; $p < 0,01$) entre las épocas de menor densidad y las últimas épocas del muestreo. El área con gestión activa “cuadrículas gestión” presenta una evolución de 1 conejo/ha hasta 9 conejo/ha en el invierno 2006/2007, exhibiendo diferencias significativas ($F= 3,91$; g.l.= 15 $p < 0,01$) entre la época de mayor densidad (invierno 2006/2007) y las que presentan bajas densidades. Este grupo de gestión es significativamente distinto del grupo de referencia (condiciones iniciales semejantes y sin gestión) ($t= 3,81$; g.l.= 15; $p < 0,01$), presentando una diferencia media de 2,3 (intervalos de confianza a 95%: 1,4-3,2), lo que revela que las medidas de gestión están contribuyendo al incremento poblacional del conejo en la RNSM.

ORAL

El corzo (*Capreolus capreolus*) en la Reserva Natural da Serra da Malcata (Portugal) - distribución y densidad

J. Paula, P. Sarmiento, J. Cruz y C. Fonseca

En la continuación del trabajo realizado por Fernanda Pereira (2006), se planteó la necesidad de actualizar la distribución del corzo (*Capreolus capreolus*) y estimar la densidad relativa y sus preferencias de hábitat en la Reserva Natural da Serra da Malcata. Se ha definido un área de estudio con 13.395 ha y se ha distribuido un total de 64 puntos (2 por cada cuadrícula de 2x2 UTM), en los cuales se prospectaba un área circular con un radio de 25 m y se anotaban el número de grupos de excrementos así como cualquier indicio de presencia u observación de individuos. Tras dos años de estudio el corzo ocupa el 58% de las cuadrículas que definen el área total de la Reserva da Malcata, centrando su área de ocupación en las zonas norte y centro del área protegida. Las densidades son relativamente bajas, de 0,9 corzos/100ha en el hábitat definido como “resinosas”, 1,3 corzos/100 ha en hábitat de “folhosas”, 0,1 y 0 corzos /100 ha en “formações arbustivas” y en “outros” respectivamente. Para el área total de estudio se estima una densidad de 0,5 corzos/100ha. Utilizando el índice de Jacobs se ha verificado que en Malcata el corzo tiene preferencia por los bosques de “resinosas”. Ha sido en este tipo de bosque en el que se han encontrado el mayor número de excrementos. Esto ocurre probablemente porque son los bosques más desarrollados y los que proporcionan mejores condiciones para la especie. Este método ha sido difícil de aplicar en el campo, debido a la densidad de la vegetación, sobretodo en las zonas centro y sur del área, dominadas por la vegetación mediterránea. Este factor ha dificultado la obtención de datos, y levanta muchas cuestiones a la hora de definir el método de estima de densidad para este ungulado. Con vegetación muy densa y espesa se torna difícil o casi imposible penetrar en el interior para obtener los datos deseados, tanto excrementos, como marcas en la vegetación o la observación directa de individuos.

PANEL

Conectividad del agrosistema del Guadamar para ginetas (*Genetta genetta*) y meloncillos (*Herpestes ichneumon*)

M. Pereira y A. Rodríguez

Conectividad hace referencia al grado en que un paisaje es permeable al movimiento de los individuos de una especie que percibe su hábitat como espacialmente estructurado. La conectividad afecta a procesos que, como la emigración y la inmigración, son fundamentales para la demografía de metapoblaciones. Por tanto, garantizar la conectividad funcional es vital para el mantenimiento de las poblaciones, especialmente en medios fragmentados. Presentamos los resultados de un estudio sobre la conectividad de un agrosistema (valle del Guadamar, Sevilla) para el meloncillo (*Herpestes ichneumon*) y la gineteta (*Genetta genetta*). Las formaciones forestales, en forma de dehesas, algunos bosques relictos y vegetación riparia, representan una porción minoritaria del paisaje. El hábitat preferido de ambas especies, el matorral, es particularmente escaso y disperso. Hemos cartografiado y caracterizado los diferentes parches de bosque y matorral mediante fotointerpretación e incorporación a un SIG, y hemos simplificado los diferentes tipos de hábitats en cuatro clases: cultivos herbáceos, cultivos leñosos (principalmente olivar), dehesa y matorral. Hemos calculado una superficie de costes o resistencia al movimiento en función del tipo de hábitat para cada especie. Para ello hemos realizado regresiones logísticas sobre datos de intensidad de uso del espacio de individuos de ambas especies en el agrosistema. Hemos calculado los enlaces entre los parches de hábitat óptimo (matorral) mediante distancia euclídea y de mínimo coste, basados en la teoría de grafos. En los mapas de mínimo coste se puede apreciar que los parches de hábitat del agrosistema están mejor conectados entre ellos y con los pinares del entorno de Doñana que con las grandes masas forestales de Sierra Morena, principalmente debido a una banda de cultivos herbáceos que se interpone entre el sistema de parches y la sierra. De cara a la gestión, la creación y manejo de nuevos parches forestados que aseguren la conectividad funcional entre las poblaciones de gineteta y meloncillo del entorno de Doñana con las de Sierra Morena debería centrarse en esa franja.

PANEL

Percepción y conocimiento de la fauna silvestre en el entorno del Parque Regional de Sierra Espuña (región de Murcia)

I. Pérez, F. J. Almansa, N. D. Yelo y E. J. Martínez

En la presente comunicación se estudia la dimensión social de la conservación de la fauna silvestre como aspecto clave para poder diseñar adecuadas estrategias de conservación de la naturaleza e intervención social. En concreto, se investiga el conocimiento y la percepción que los habitantes del entorno del Parque Regional de Sierra Espuña (Región de Murcia) tienen hacia mamíferos silvestres típicos de la zona: zorro, jabalí, tejón, gato montés, garduña, comadreja, gineta y arrui. Para ello, se realizó una serie de entrevistas en profundidad y se encuestó a habitantes del diseminado rural y de los núcleos de población cercanos al espacio protegido. Las encuestas mostraron que mientras el zorro, jabalí y arrui son animales conspicuos, el resto de especies mostraron una alta invisibilidad social. También, se demuestra la existencia de una percepción predominantemente positiva hacia la fauna silvestre. Los animales peor valorados fueron el jabalí y el arrui ya que fueron considerados perjudiciales para la mayoría de las actividades humanas. Así mismo, las encuestas mostraron una predisposición general por parte de la población a apoyar diferentes medidas de conservación. Las respuestas obtenidas se relacionaron con las diferentes características socioeconómicas de los encuestados. Finalmente, se discute el cambio que se está produciendo en la visión social de la naturaleza, relacionado con el paso de una sociedad agraria a otra postmoderna en la que han aumentado los intereses de carácter ambientalista. Este trabajo se enmarca en las actuaciones del Proyecto Tejón, una iniciativa que la Asociación Grupo Scout Valle de Leyva desarrolla en el entorno de este espacio protegido. Cuenta con el apoyo del Ayuntamiento de Alhama de Murcia y de la Dirección del Parque Regional de Sierra Espuña. Finalmente, hay que destacar que ha sido subvencionado por las Ayudas a Proyectos de Voluntariado Ambiental 2007-Programa VOLCAM de la Caja de Ahorros del Mediterráneo (CAM).

PANEL

Patrones de uso del espacio e inferencias sobre el sistema de apareamiento en el topillo nival (*Chionomys nivalis*)

D. Pérez-Aranda, X. Pardavila, J. A. Garrido, F. Carro y R. C. Soriguer

En los micromamíferos, el grado de territorialidad puede ser muy diferente dando lugar a una elevada variabilidad en los sistemas de organización espacial que no solo se manifiesta a nivel interespecífico, sino que también se da a nivel intraespecífico, tanto entre poblaciones de una misma especie como en una misma población a lo largo del tiempo, en función de las condiciones locales ambientales y sociales. Teniendo en cuenta este escenario de alta plasticidad fenotípica de los patrones de organización social en microtininos el propósito de este trabajo es estudiar el patrón espacial y sistema de apareamiento del topillo nival (*Chionomys nivalis*) en dos localidades de estudio: Sierra Nevada (Andalucía) y en Peñalara (Madrid), en las que se seleccionó una colonia por localidad. Hemos estudiado el área de campeo del topillo nival mediante técnicas de radioseguimiento, equipando a los topillos con collares radioemisores. El seguimiento se realizó durante tres semanas en agosto de 2005 en Sierra Nevada (n=4) y en agosto de 2006 en Peñalara (n=9). La estima de las áreas de campeo se realizó mediante el uso de kernels. En Peñalara, donde dispusimos de un mayor tamaño muestral nuestros resultados indicaron que: 1) no existen diferencias intersexuales en el tamaño de las áreas de campeo ($2012 \pm 987 \text{ m}^2$); 2) ni en los centros de máxima actividad ($604 \pm 515 \text{ m}^2$), aunque en ambos casos existe una gran variabilidad interindividual; 3) existe dimorfismo sexual, (machos de mayor tamaño que las hembras, aunque esta diferencia no fue significativa entre los animales marcados; 4) ni tampoco hubo relación entre el peso de los individuos y el tamaño de su área de campeo; 5) cada individuo tiene acceso a 2 ó 3 conespecíficos del sexo opuesto y 6) la superficie compartida entre machos es casi dos veces y media más que la compartida entre hembras. Todas estas características apoyan la idea de que esta población siga un sistema de apareamiento de tipo promiscuo, aunque no se cumple una de las asunciones esperadas en la promiscuidad: el mayor tamaño del área de campeo en machos que en hembras. En S. Nevada los resultados apuntan a que el patrón de uso del espacio de los neverones en esta localidad está relacionado, probablemente, con un hábitat más pobre en recursos (tanto alimenticios como de pareja).

PANEL

Estimación mediante fototrampeo de la densidad de ginetas (*Genetta genetta*) en el Parque Natural del Garraf (Barcelona)

A. Peris y L. Tena

Con la intención de aportar información sobre la densidad de ginetas en el Parque del Garraf se prospectaron, mediante trampeo fotográfico, 4 ambientes (Encinar litoral, pinar de *Pinus halepensis*, coscojar y un mosaico de diferentes fases de desarrollo del encinar litoral) de dicho espacio natural. En cada hábitat se instaló una retícula de 36 trampas fotográficas. Puesto que se disponía de 10 equipos fotográficos, fueron necesarias varias jornadas de campo para completar cada malla. Las ginetas fueron individualizadas a través de la utilización del patrón de manchas negras del pelaje, anotando el historial de capturas fotográficas de cada individuo en cada ocasión de trampeo. Se utilizó el método de captura-recaptura, mediante el programa informático Capture, para calcular la abundancia de individuos. Las cámaras permanecieron activas en el campo 26.262,6 horas en total. Se obtuvieron 3.043 fotografías, de las cuales 1.887 (62%) fueron positivas, es decir, con alguna especie de animal fotografiado. Respecto a las positivas, se realizaron fotografías de micromamíferos (768), aves (288), 592 fueron de carnívoros silvestres y 207 de carnívoros domésticos. En concreto se obtuvieron 482 fotografías de ginetas y 92 de garduña. Las densidades oscilaron entre 0 ind./km² en el coscojar y 2,36 (SE 0,939) ind./km² en el mosaico de diferentes fases de desarrollo del encinar. Densidades, tomadas en conjunto, del orden de las obtenidas por otros autores en ambientes similares. Las ginetas en El Parque Natural del Garraf presentaron mayor densidad en un hábitat fragmentado con amplia representación de terrenos forestales, densidades menores en el pinar y el encinar y todavía menores en el coscojar, donde el carnívoro no fue detectado. Estos resultados indican el carácter flexible en la selección de hábitat del viverrido, pero también ponen de manifiesto su carácter eminentemente forestal. Se constata, por tanto, la utilidad de la técnica del trampeo fotográfico para la estima poblacional de especies que se puedan individualizar en los registros fotográficos.

PANEL

Colonización por el jabalí europeo (*Sus scrofa*) en la región andina de la Patagonia argentina

S. J. Peris, M. Pescador, J. Sanguinetti y H. Pastore

Ejemplares de jabalí europeo (*Sus scrofa*) de origen siberiano, fueron introducidos en las estepas de la Patagonia argentina entre 1904 y 1920. A partir de la década de 1960, la especie empieza a ser observada en la cordillera andina, observaciones que se hacen frecuentes en la década de 1980. Con objeto de verificar la colonización de la especie, se efectuaron sendas prospecciones en 1985 y 2005, en el Parque Nacional Lanín (Neuquén, Argentina); un área de 380.000 ha que recoge todos los hábitats de la región. Los muestreos se realizaron sobre itinerarios fijos, guardando igual proporción de muestreo para cada paisaje. Colaboraron guarda-parques en 1985, y un grupo mixto de guarda-parques y biólogos en 2005. La pauta de expansión de la especie es a través de ríos y lagos; desde la liberación original de las estepas orientales a las laderas occidentales andinas. La superficie ocupada ha aumentado durante los últimos 20 años; del 10% en 1985 al 30% actual; principalmente en los bosques nativos de araucarias (*A. araucaria*) y lengas-robles (*Nothofagus* spp.), así como el matorral; paisajes que mantienen el 83% de la presente distribución: El aumento es estadísticamente significativo y triplica su utilización ($S_r = 0,891$, $p < 0,01$). Por el contrario, las plantaciones alóctonas de pino y las estepas son menos preferidos por la especie. El jabalí ha expandido su distribución con un promedio de 3.500 ha/año, necesitando 50-60 años para cubrir toda la región. A juzgar por datos biológicos, ello sería factible ya que la especie demuestra vigor: tamaño medio de camada de 6 lechones (4-12, $n = 15$), número medio de animales por piara de 14,6 (5-30, $n = 11$), y apenas es cazado; entre 90-110 animales/año en todo el Parque. Sin embargo, inviernos de mucha nieve (p. e. 2005), años con producción pobre de semillas de *Araucaria-Nothofagus*, la depredación creciente por *Puma concolor*, y la posible aparición de parásitos y enfermedades, podrían limitar la dispersión de jabalí en la región.

Agradecemos la ayuda prestada al personal del P. N. Lanín, y al proyecto MEC-CGL2004-01716-Feder.

PANEL

Estudio de la distribución de los mamíferos carnívoros del Parque Natural de Mondragó, Mallorca

S. Pinya, S. Trenado, E. Cuadrado, J. Sola, D. Martín y J. M. Piña

El Parque Natural de Mondragó se encuentra situado en la costa SE de Mallorca, en el termino municipal de Santanyí. Cuenta con una extensión de 785 ha. de las cuales 95,2 son de propiedad pública. Son características del parque las alianzas vegetales de *Ammphilion*, *Crithmo-Limonion*, *Quercion ilicis*, *Oleo-ceratum*, *Rosmarino-ericion*. Destacan también las comunidades de dos pequeñas zonas húmedas, comunidades de sabinar y una gran parte de la superficie del parque está ocupada por parcelas de la típica agricultura mediterránea de cultivo de árboles frutales de secano y gramíneas. Durante el período de enero a octubre de 2007 se ha llevado a cabo un estudio con el fin de determinar qué especies de mamíferos carnívoros están presentes, así como su distribución actual. Para determinar su presencia se han llevado a cabo transectos para la localización de excrementos y letrinas, se han colocado trampas para su captura y se han ubicado trampas fotográficas que han rotado por el parque durante el período de estudio. Finalmente se han registrado todas las observaciones de ejemplares desplazándose así como de atropellos en las carreteras que discurren por el parque. Se ha comprobado la presencia de cuatro especies de mamíferos carnívoros: *Genetta genetta balearica*, *Martes martes martes*, *Mustela nivalis boccamela* y *Felis catus*: *G. g. balearica* se ha encontrado en el 12,5% de la superficie del parque, *M. m. martes* en el 18,75%, *M. n. boccamela* en el 37,50% y *F. catus* en el 50%. De las cuatro especies encontradas sólo *M. m. martes* no había sido citada con anterioridad, por lo que se considera como nueva especie no sólo para el parque natural sino también para el municipio. Cabe destacar el escaso número de observaciones tanto de *G. g. balearica* como de *M. m. martes*, posiblemente debido a la gran antropización que sufre la zona así como de la amplia distribución de *Felis catus* en este espacio natural.

PANEL

Depredación diferencial por gato montés (*Felis silvestris*) sobre diferentes especies presa. ¿Especialista o generalista trófico?

A. Piñeiro, I. Barja y S. Rosellini

En la mayoría de los estudios, realizados en el norte de España, sobre los hábitos alimenticios del gato montés se define a la especie como un especialista trófico en micromamíferos. Si esto es cierto, el consumo de su presa principal, los micromamíferos, no debe variar en relación con la disponibilidad de la misma en el medio y con la mayor facilidad de captura. Para testar esta hipótesis se recolectaron estacionalmente durante un año 224 excrementos de gato montés en el Parque Natural Os Montes do Invernadeiro y su entorno (Galicia, Ourense). Para estimar la disponibilidad de micromamíferos en el área de estudio se realizaron trampeos estacionales de vivo en los principales hábitats (bosque caducifolio, pinar maduro y matorral). Los resultados obtenidos indicaron que los micromamíferos fueron la presa principal a lo largo de todo el año, suponiendo el 73,9% de la biomasa ingerida, seguidos por reptiles (15,1%), aves (8,7%), otros mamíferos (1,4%) e insectos (0,9%). Durante los trampeos se capturaron 201 micromamíferos, pertenecientes a 5 especies diferentes, siendo el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) (95,5% del total de las capturas) la especie más abundante en el medio. En otoño, cuando la disponibilidad de micromamíferos fue mayor (72,1% de las capturas), éstos sólo constituyeron el 25,4% de la biomasa ingerida. El consumo de micros disminuyó en verano y primavera (25,4%, 23,4% respectivamente) al igual que la presencia de los mismos en los hábitats trampeados (Verano: 23,9%, Primavera: 0%). Por el contrario, en invierno el gato montés mostró una preferencia por los micromamíferos (25,8%), aunque durante esta estación éstos eran poco abundantes en el área de estudio (4% de las capturas). Esta selección positiva hacia los micros en invierno posiblemente guarda relación con que estas presas son más fáciles de capturar debido a su mayor debilidad. Los resultados del presente estudio no apoyan la idea de que el gato montés sea un especialista trófico, si no que su estrategia trófica parece estar en una situación intermedia entre el especialismo y el generalismo.

ORAL

Las repoblaciones con conejo criado en cautividad: evaluación de su efecto sobre las poblaciones silvestres

V. Piorno, M. Branco, P. C. Alves, R. Villafuerte y N. Ferrand

El conejo de monte es una especie con gran importancia, tanto cinegética como en la conservación de depredadores amenazados, cuya abundancia ha descendido considerablemente. Es por tanto objeto de numerosos manejos, destacando entre ellos las repoblaciones. En aquellas zonas de España donde existen poblaciones próximas abundantes se suele recurrir a capturas en el campo para las sueltas. Los resultados de estas traslocaciones han sido bien estudiados, aunque generalmente solo a corto plazo, mediante radioseguimiento. Sin embargo, donde no existen poblaciones abundantes próximas, se recurre a conejos criados en cautividad. Estas repoblaciones apenas se hallan documentadas. En el presente estudio se aborda esta última situación, muestreando varias poblaciones gallegas de conejo, con diferentes historiales de repoblación y varios núcleos de producción en cautividad para suelta. Durante la temporada de caza se obtuvieron un total de 400 muestras de tejido de 20 puntos en el campo y 100 muestras de 5 núcleos de producción. A partir de estas muestras se realizó un análisis RFLP del citocromo *b*, un marcador mitocondrial cuya distribución es bien conocida en las poblaciones silvestres ibéricas y en los conejos domésticos. Debido a la dificultad de criar conejos silvestres en cautividad, los núcleos de producción suelen recurrir a la hibridación con conejos domésticos. Así pues los haplotipos de conejo doméstico constituyen un marcador potencial de los conejos criados en cautividad. Adicionalmente, esta técnica permite el seguimiento de las repoblaciones por plazos de tiempo más prolongados que los conseguidos mediante radioseguimiento. Los resultados obtenidos muestran que las zonas de Galicia nunca repobladas presentan una estructura genética muy similar a las poblaciones silvestres del norte de Portugal. Por el contrario, en los núcleos de producción en cautividad se encuentran casi exclusivamente haplotipos domésticos, lo que confirma la práctica de la hibridación. El muestreo indica también que el porcentaje de haplotipos en las poblaciones silvestres depende directamente del número de sueltas realizadas y de su proximidad en el tiempo. Sin embargo, se encuentran haplotipos domésticos hasta al menos cuatro años después de la última repoblación. También fue posible observar una mayor susceptibilidad a la caza de los conejos procedentes de cautividad con respecto a los silvestres.

ORAL

Distribución, estimación del número de ejemplares y daños observados de castor europeo (*Castor fiber*) en la Comunidad Autónoma de La Rioja

M. Pôdra, C. Aguilar y M. A. Gómez

El castor europeo (*Castor fiber* Linnaeus, 1758) está presente en la Península Ibérica debido a una introducción ilegal de individuos en la Cuenca del Ebro ocurrida, al parecer, en el año 2003 en el río Aragón (Navarra). La especie está en expansión y actualmente se encuentra distribuida por varios ríos de las comunidades autónomas de La Rioja y Navarra. En La Rioja se prospectaron los ríos Ebro y Cidacos durante los meses de diciembre de 2006 y enero de 2007, en base a los datos preliminares que aportaron los agentes forestales del Gobierno de La Rioja. En total se hicieron búsquedas de rastros en un tramo de 50 km del río Ebro y en uno de 33 km del río Cidacos. La información recogida hace referencia a rastros de la presencia de la especie como daños en árboles, madrigueras y huellas. Se ha localizado un total de 252 puntos con rastros de castor en los ríos Ebro y Cidacos, siendo el rastro más abundante el de daños en árboles. También se han localizado 6 madrigueras en el Ebro: 3 viejas o en desuso y 3 aparentemente ocupadas. La población para La Rioja, en base a estos rastros, ha sido estimada en 12 a 15 individuos (2 grupos familiares y 3-5 individuos solitarios). Con relación a los daños en árboles, la mayoría de éstos se concentran en ejemplares de *Salix* sp. (52,5%) y *Populus* sp. (40%), a una distancia media de 2 metros de la orilla. Los daños en árboles afectan al hábitat de interés comunitario *Rubio tinctorum-Populetum albae* (82A034) cuyos mejores bosquetes están incluidos en el LIC "Sotos y riberas del Ebro". Los daños en choperas de producción son, por el momento, puntuales pero con importantes afecciones por concentración de daños y diámetros de tronco. En orillas donde apenas hay ribera natural los castores pueden usar las choperas hasta a 10 m del río. En la actualidad el número de ejemplares no es muy elevado, habida cuenta del poco tiempo transcurrido desde la suelta, pero la comunidad autónoma de La Rioja tiene hábitat potencial para albergar un número mucho mayor de castores de seguir la expansión de la especie.

PANEL

Presencia en la Península Ibérica de un ectoparásito africano de murciélagos (Siphonaptera: Ischnopsyllidae)

J. Quetglas y J. C. Beaucournu

Las pulgas de la familia Ischnopsyllidae son ectoparásitos exclusivos de murciélagos. *Rhinolophopsylla unipectinata* (Taschenberg, 1888) es una pulga asociada esencialmente a murciélagos de la familia Rhinolophidae. Entre las cuatro subespecies descritas, (*R. u. unipectinata*, *R. u. indica*, *R. u. arabs* y *turkestanica*) cubren prácticamente toda la región paelártica, excepto, como sus hospedadores, las zonas septentrionales. Todos los autores reconocen la subespecie nominal para los países de la rivera norte del Mediterráneo, desde Portugal hasta Turquía e Israel, y la subespecie arabs para el Magreb (Marruecos y Libia). En 1983, Gil-Collado y colaboradores presentaron en el III Congreso Nacional de Parasitología de Barcelona una comunicación sobre ectoparásitos de murciélagos. Se citaban dípteros y sifonápteros, entre ellos *R. u. arabs* de Madrid y Segovia. Beaucournu y Launay (1990) no pudieron contactar con Gil-Collado que había muerto tres años antes, y recogen esta cita como «pendiente de confirmación» en su monografía de las pulgas de Francia y la cuenca del Mediterráneo. Se presenta ahora la reexaminación de esos ejemplares y de los recolectados por los autores en la última década en diversos trabajos sobre murciélagos principalmente en Andalucía e Islas Baleares. Los ejemplares citados por Gil-Collado corresponden inequívocamente a la subespecie nominal, pero entre los ejemplares recolectados por los autores se ha localizado la subespecie africana *R. unipectinata arabs* en dos localidades andaluzas: Huescar (Granada) y Algodonales (Cádiz), sobre el Murciélago de Cueva *Miniopterus schreibersii*. El resto de las muestras corresponden con nuevas localidades en Península Ibérica, islas de Menorca e Ibiza y Marruecos de las pulgas *Rhinolophopsylla unipectinata unipectinata*, *R. u. arabs*, *Ischnopsyllus intermedius*, *I. octactenus*, *I. elongatus*, *Nycteridopsylla pentactena* y *Araeopsylla gestroi* sobre los murciélagos *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. euryale*, *Eptesicus isabelinus*/*E. serotinus*, *Pipistrellus kuhlii*, *P. pipistrellus*/*P. pygmaeus*, *Nyctalus leisleri*, *N. lasiopterus* y *Tadarida teniotis*. La aparición de este taxón africano sobre suelo europeo lleva a preguntarse si es un hecho reciente o si por el contrario no había sido localizado hasta ahora por falta de prospección. Ambas opciones son plausibles y es arriesgado inclinarse por una u otra explicación.

PANEL

Seguimiento de la población de corzos en las Reservas de Caza de Asturias mediante índices de abundancia

F. J. Quirós, E. Miranda, J. Marcos y O. Rodríguez

Durante los últimos doce años la administración del Principado de Asturias viene realizando muestreos de la población de corzos (*Capreolus capreolus*) aplicando la técnica de conteo directo desde puntos fijos durante un tiempo determinado, así se obtiene un índice de abundancia que, en este caso, expresa el número de corzos vistos en cada punto durante dos horas de observación. Como resultado de este trabajo se dispone de series temporales de datos útiles para valorar la evolución de la especie en las Reservas de Caza de Asturias Para ello se han seleccionado un total de 163 puntos de observación desde los que se abarcan un total de 19.405 ha (el 9,5% del la superficie total de las Reservas). Todos los puntos han sido cartografiados junto con sus cuencas visuales y volcados en sistemas GIS. En los primeros años se comenzó prospectando cada punto en sesiones de mañana y tarde y en un solo día; aunque no se han encontrado diferencias significativas en el número de individuos avistados entre las horas de mañana o de tarde (ANOVA: $F= 1,96$; $p= 0,163$), a la vista de los datos (mañana: 2,4 corzos/punto, tarde: 3,2 corzos/punto) se ha optado por realizar dos réplicas de cada punto solo de mañana. En cuanto a la variación estacional, la primavera ha sido el momento que ha presentado el mayor nº de corzos por punto (ANOVA: $F= 22,16$; $p< 0,005$). El análisis de las series temporales indican, de forma resumida, una población de corzos estable, con una tasa de crecimiento r igual a 0,01 en el conjunto de R.R.C. y con la razón sexual claramente desplazada hacia las hembras siendo la evolución anual hacia un incremento de dicho desplazamiento lo cual está estrechamente relacionado con la actividad cinegética ejercida únicamente sobre machos (r de Pearson= 0,80). Este tipo de trabajos e informaciones se han mostrado muy útiles a la hora de tomar decisiones para la gestión y optimización del aprovechamiento cinegético de la especie.

PANEL

***Oryctolagus cuniculus cuniculus* versus *Oryctolagus cuniculus algirus*: una primera aproximación**

E. Ramírez, M. Delibes-Mateos, C. Rouco, C. Ferreira,
F. Castro y R. Villafuerte

En España se han descrito dos linajes diferentes de conejo de monte (A y B), derivados de un largo periodo de aislamiento, y que corresponden a las subespecies *Oryctolagus cuniculus algirus* y *O. c. cuniculus*. Actualmente, cada subespecie ocupa una distribución geográfica bien marcada, existiendo una franja de contacto que se extiende a lo largo del eje noroeste-sudeste peninsular, y donde existen ejemplares híbridos. Sin embargo, es posible que el aislamiento, unido a las diferentes condiciones ambientales del área que ocupan, haya determinado diferencias no sólo genéticas sino también comportamentales o morfológicas. Este trabajo está centrado sobre este último aspecto, hasta la fecha, poco o nada considerado. No obstante, con la intención de controlar el posible efecto latitudinal que pueda estar afectando a las poblaciones estudiadas (i.e. mayor tamaño de los ejemplares de poblaciones más septentrionales), se realizó un experimento manteniendo en un mismo enclave bajo idénticas condiciones a dos poblaciones, una de cada linaje. Para ello, se construyeron dos cercados de dimensiones y características similares, donde se albergó el mismo número de ejemplares durante el mismo periodo de tiempo, con la misma alimentación y manejo, y en una localidad situada, justamente, en el centro de la franja de coexistencia de ambos linajes. Los ejemplares nacidos en estas condiciones nos han permitido realizar el estudio morfológico de ambas subespecies. Los resultados demuestran una clara diferencia de tamaño, pero colateralmente también nos sugieren la existencia de diferencias comportamentales así como, posiblemente, en sus dinámicas poblacionales. Infraestructuras como las que hemos construido para este estudio pueden ser muy útiles en futuras investigaciones comparativas entre ambos linajes, y nos ayudarán a comprender la distribución natural de ambos en la zona de coexistencia y el proceso de hibridación, pero también esperamos que sean útiles en la gestión de la especie de mamífero ibérico de la que más ejemplares silvestres son trasladados por la mano del hombre.

ORAL

Nuevos datos de distribución del meloncillo (*Herpestes ichneumon*) en el sur de Salamanca y norte de Cáceres

P. L. Ramos, T. Merchán y G. Rocha

Existen escasos datos de presencia histórica de la especie (1945-1998) en el Eje Central de la Sierra de Gata, siendo estos muy puntuales y separados en el tiempo. La mayor parte de las citas por avistamientos se concentran en los últimos 5 años, lo que parece confirmar el asentamiento de la especie en nuevas áreas de distribución. En este trabajo se aportan citas de presencia constatada mediante 4 fuentes de información: avistamientos directos, muerte por atropellos en carretera, por disparos de cazadores y fototrampeo. Los datos de avistamientos (n= 20), muertes en carretera (n= 4) y disparos (n= 1), proceden de observaciones efectuadas desde 2002 hasta la actualidad, mientras que las del fototrampeo (n= 15) corresponden a un trabajo realizado entre enero de 2005 y diciembre de 2006. En total se presentan 40 nuevas citas de las cuales el 37,5% son obtenidas mediante 12 estaciones de trampeo fotográficos con un esfuerzo de 672 trampas x día. La mayor parte de los datos de presencia se localizan en zonas de matorral y/o próximas a cursos de agua con vegetación abundante. Todo ello supone un aumento del conocimiento de la distribución de la especie en 14 nuevas cuadrículas UTM de 10 x 10 kilómetros en la zona más septentrional de su distribución. Dichas cuadrículas son: PE84, PE95, PE96, PE98, QE07, QE08, QE09, QE14, QE18, QE24, QE28, QE29, QE39, QE46. Además se aporta información relevante sobre la máxima altura de localización fotográfica documentada en la Península Ibérica, detectando un individuo a 1.155 metros snm. A la vista de la nueva distribución del meloncillo coincidimos con la bibliografía en que, de momento, la presencia más septentrional se sitúa en el término municipal de Ciudad Rodrigo (Sierra de Camaces-Torralba). Aunque existen observaciones recientes, no constatadas aún, en la Sierra de las Quilamas, el límite de presencia confirmada por el noreste de su área conocida y que se aporta en este trabajo se sitúa en El Maillo (Sierra de Francia).

ORAL

Desarrollo rural, gestión de reservas naturales y promoción de la educación ambiental en ayuntamientos del estado de Amazonas (República Bolivariana de Venezuela)

R. Real, Comunidades Indígenas de los Municipios de Atabapo, Manapiare, Maroa y Río Negro, A. Estrada, A. L. Márquez, M. de las Heras, A. R. Muñoz y M. A. Farfán

En julio de 2006 se realizó una primera visita, financiada por la Agencia Española de Cooperación Internacional, a diferentes comunidades de los municipios de Atabapo, Manapiare, Maroa y Río Negro del Estado Amazonas de Venezuela, con el fin de analizar, conjuntamente con dichas comunidades, la compleja relación existente entre las actividades humanas y la conservación de la naturaleza. Las comunidades elaboraron un material sobre los animales más importantes para cada una de ellas. Las especies que tienen un papel cultural importante en un grupo étnico, y que por ello han sido protegidas por él, varían de un grupo a otro, lo que ha configurado una red de reservas de hecho para distintas especies, distribuidas de acuerdo al reparto territorial de las etnias. A continuación se elegía un animal para profundizar sobre la descripción de su aspecto y sus hábitos, la situación de las poblaciones de la especie en la comunidad y propuestas para su conservación, el papel cultural de la especie y finalmente la elaboración de un dibujo del animal. Cada especie recibía una puntuación por su importancia. Dentro de las diez especies con mayor puntuación, ocho son mamíferos, siendo las cuatro primeras la lapa, el danto, el venado y el báquiro. Estas especies son importantes porque sirven de alimento a las comunidades y porque tienen un valor cultural para algunos pueblos indígenas, pero se encuentran en retroceso y cada vez hay menos individuos y más lejos de las comunidades. En junio-julio de 2007 se realizó una segunda visita con el objetivo de mostrar los resultados conjuntos a todas las comunidades y para elaborar y discutir propuestas de conservación, de forma conjunta entre las comunidades y los investigadores. Algunas de estas propuestas son: desarrollar la educación ambiental en la escuela y en la casa, controlar la caza y la venta de las especies, favorecer la cría de animales domésticos y amenazados, reforestar, involucrar a las instituciones e instancias municipales y comunidades, compromiso de las comunidades, y dar a conocer la información en libros, materiales educativos, revistas y congresos nacionales e internacionales.

ORAL

Reintroducción de conejo silvestre en la isla de Quemadillos, embalse del Andévalo (Huelva)

A. Rebollo, M. González, J. Ruiz y N. Cifuentes

Durante el mes de marzo de 2007 se llevó a cabo la primera reintroducción de 162 conejos silvestres (*Oryctolagus cuniculus*) en la Isla de Quemadillos, situada aguas abajo de la presa del Andévalo y entre las colas del embalse del Chanza. Mediante la repoblación de conejo, creación de vivares (13 de reintroducción y 22 de colonización, dos de ellos prefabricados) y el cultivo de cereales, se persiguió el objetivo de establecer una población estable de esta especie-presa clave en la conservación de las comunidades de vertebrados, sobretodo, las rapaces de mayor tamaño presentes en la Isla, como el buitre negro (*Aegypius monachus*). Los vivares de reintroducción permanecieron aislados mediante una valla durante un total de 15 días, permitiendo que los individuos se habituaran al medio. La proporción de hembras/machos por cada vivar era de 7:4. Pasado este tiempo se procedió a la apertura de los mismos. El seguimiento del éxito de la reintroducción se lleva a cabo mediante observación directa e indirecta de ejemplares. Para la observación directa (una vez cada quince días) se establecieron estaciones fijas de observación en horas de mayor actividad de los conejos (anochecer y amanecer), anotándose el número de ejemplares visualizados y el comportamiento de los mismos. Para la observación indirecta (una vez cada quince días), se han ubicado dos estacas, en dos esquinas de cada vivar de reintroducción y mediante un aro metálico de 1m² se realiza un conteo de excrementos existentes en el interior de aro. Una vez anotado el número, se limpia la superficie que abarca el aro. Los vivares de colonización son revisados una vez al mes, anotando presencia/ausencia de excrementos en su entorno. Los resultados obtenidos hasta el momento indican un estado de la población en aumento y adaptada al medio, siendo utilizados los 13 vivares de reintroducción y 11 de los 22 vivares de colonización. Actualmente se estudia la posibilidad de realizar una nueva introducción en otra parte de la isla.

PANEL

Análisis de viabilidad de la metapoblación de lince ibérico de Doñana: una estrategia de manejo adaptativo para su conservación

E. Revilla, A. Rodríguez, J. Román y F. Palomares

El lince ibérico es una especie en peligro crítico que habita el Parque Nacional de Doñana y su entorno. Evaluamos el estado actual de conservación desde un punto de vista demográfico (análisis de viabilidad de la metapoblación) y diferentes escenarios de manejo para su conservación. El estado actual de conservación de la metapoblación es francamente malo, no siendo demográficamente viable (probabilidad de extinción del 95%). Desde el 2002 la situación ha empeorado al perderse un territorio en el interior del Parque Nacional. Si la situación continúa empeorando (ej. pérdida de dos territorios más dentro del Parque Nacional) la extinción se vuelve determinista. Por tanto la población de lince de Doñana está en rápida regresión (2002-2006) y ante un elevadísimo riesgo de extinción. Diseñamos y evaluamos una propuesta de manejo priorizada con el objetivo de reducir sustancialmente la probabilidad de extinción debida a factores demográficos, generando escenarios potenciales de manejo que se evalúan mediante el uso de modelos de simulación de la demografía; y proponemos un sistema de seguimiento para la evaluación de esas actuaciones que nos permitan responder adaptativamente en el futuro a los resultados y a los cambios en las condiciones. A modo de resumen y por orden de prioridad para obtener una población viable necesitamos 1) aumentar sustancialmente el número de territorios en el interior del Parque hasta superar cuanto antes los 21 territorios ocupados; 2) crear de inmediato el corredor de la Madre del Rocío; 3) reducir a la mitad las tasas de mortalidad de los animales que ocupan los territorios de fuera del Parque, 4) aumentar la capacidad de carga fuera del Parque y reducir la tasa de mortalidad de los animales dispersantes fuera del Parque y 5) eliminar el efecto del pequeño tamaño de la población inicial en las fuentes mediante el reforzamiento inmediato en el interior del Parque de manera simultánea al incremento de la capacidad de carga.

ORAL

Rescatando las fuentes de información: las solicitudes de control de conejo en España

C. A. Ríos, J. Cañadilla, E. Martínez, F. Castro,
J. M. Vargas y R. Villafuerte

En España, la actividad cinegética tiene importantes connotaciones culturales, sociales y económicas, siendo el conejo la especie de caza más popular por su amplia distribución y abundancia. Asimismo, tradicionalmente se ha considerado también como una especie plaga teniendo en cuenta los daños que habitualmente provoca en terrenos agrícolas y forestales. Por ello, además del régimen de caza que autorizaba la captura de conejos durante el periodo hábil (y con frecuencia se extendía a épocas excepcionales fuera de dicho periodo), se han utilizado diversos métodos de control de sus poblaciones como envenenamientos, capturas con cepos, o la liberación de agentes biológicos (mixomatosis y enfermedad hemorrágica). El objetivo del presente trabajo es comparar, a través de métodos indirectos, el número de solicitudes presentadas hace 40 años con cifras más recientes. Para ello, se ha tomado como marco de referencia actual la Comunidad de Castilla - La Mancha, una de las regiones donde el conejo mantiene todavía altas densidades. Como fuentes de información se han utilizado los Expedientes de Autorización para descastes de conejos y liebres (1967) y los Planes Técnicos de Caza en vigor (2006). En 1967 las solicitudes de control de conejos se realizaron en buena parte del territorio nacional, siendo Castilla - La Mancha, la región con mayor número de solicitudes. En la actualidad, la proporción de municipios que solicitan controlar las poblaciones de conejos es mayor que hace 40 años, aunque esto no indica un aumento de sus poblaciones sino que se debe a motivos diferentes. En España, una fuente clave de información histórica acerca de la situación y evolución de las poblaciones de conejo en la segunda mitad del siglo XX son los mencionados Expedientes de Autorización. Además, la información contenida en los Planes Técnicos de Caza es abundante y valiosa, pero, no obstante, muchas veces estas fuentes permanecen desaprovechadas por los investigadores.

ORAL

Manejo de cachorros de lince ibérico nacidos en cautividad

A. Rivas, J. Bergara, A. Vázquez, E. Vázquez, J. López, A. J. Pardo,
D. Rodríguez, J. M. Rodríguez, F. Martínez y A. Vargas

Las técnicas de manejo de cachorros que se emplean en el Programa de Conservación *Ex-situ* del Lince Ibérico se basan en la aportación de conocimientos multidisciplinarios en las áreas de cuidados animales, nutrición, veterinaria, genética, fisiología, etología y ecología de la especie, junto al uso sistemático del método científico. En general, los comportamientos de los ejemplares del Programa de Cría se siguen con un sistema de video-vigilancia que permite observarlos sin causarles molestias durante las 24 horas del día. Esto está permitiendo aprender muchos aspectos sobre la biología de la especie que no se podrían estudiar fácilmente en la naturaleza. Utilizando como base las experiencias obtenidas hasta la fecha con los lince ibéricos mantenidos en El Acebuche y en el Zoo de Jerez, junto a información obtenida a partir de programas establecidos por zoológicos europeos y americanos, el Centro de Cría de El Acebuche ha elaborado un Programa de Funcionamiento en el que se detallan los protocolos de manejo de los ejemplares reproductores que allí residen así como de los cachorros que nacen en el ámbito del programa. Asimismo, se ha elaborado un protocolo de crianza artificial de cachorros para aquellos ejemplares que, por enfermedad, abandono u otras causas, hayan de ser criados a biberón. La presente charla versará sobre las nueve camadas de lince nacidas en el Centro de El Acebuche y revisará los conocimientos y experiencias adquiridos en estos tres años consecutivos de reproducción en cautividad. El éxito reproductor de las hembras cautivas parece estar directamente relacionado con la edad y la experiencia de la madre. Durante la presentación se expondrán las diferencias entre partos normales y partos problemáticos, explicando eventos concretos como nacimientos prematuros, agresión entre hermanos de camada, abortos, abandono de cachorros, ausencia de instinto maternal, entre otros problemas. Estas experiencias son muy valiosas como aprendizaje dentro del propio programa de conservación *ex-situ* del lince ibérico, siendo también útiles para la gestión de otras especies amenazadas mantenidas en cautividad.

ORAL

Incidencia de las pesquerías sobre las poblaciones de cetáceos en el litoral de Doñana (Huelva)

J. C. Rivilla, S. Alis y D. Cobo

La interacción entre la actividad pesquera y las poblaciones de cetáceos se considera, a escala global, como uno de los factores con mayor repercusión negativa en la conservación de estos mamíferos. Pese a ello, en muchas zonas del litoral español, donde esta actividad es destacada, se desconoce en gran medida el grado y la forma en que incide sobre los cetáceos de la zona. En el litoral de Doñana, localizado en el tercio oriental de la costa onubense, se inició en 2000 un programa de seguimiento de los varamientos de cetáceos que ha generado información sobre las principales causas de mortalidad que afectan a estos animales. Asimismo, con el objetivo de establecer la posible competencia por los recursos entre pesqueros y cetáceos, se llevaron a cabo estudios de dieta de las especies más representativas y evaluaciones cuantitativas y cualitativas de la actividad pesquera. Atendiendo a los datos obtenidos en el período 2000-2006, el 39% de los cetáceos varados murió como consecuencia directa de interacciones con pesquerías. Aunque la muestra de individuos varados puede no ser del todo representativa de las poblaciones reales, indudablemente el elevado porcentaje de afección pone de manifiesto una situación potencialmente grave para la viabilidad de las poblaciones de cetáceos en el área, principalmente para los grupos residentes o los que permanecen temporadas prolongadas. Las especies que se han visto más afectadas han sido: la marsopa, el delfín mular, el rorcual aliblanco y el delfín listado. En el caso de la marsopa y del delfín mular las presas encontradas en los estómagos analizados coinciden en buena parte con los objetivos pesqueros, de esta forma se produce un solapamiento de intereses que pone de relieve una competencia por los recursos entre los pesqueros y éstos cetáceos. Entre los tipos de arte de pesca utilizados en la zona, el cerco y el trasmallo son los que, inicialmente, tienen una incidencia más negativa sobre los cetáceos.

PANEL

Inventario de pequeños mamíferos en una área de transición Cerrado-Selva Amazónica, Tocantins, Brasil. Resultados preliminares

R. Rocha, I. Martins y C. Fonseca

La Selva Amazónica y el Cerrado son dos de los mayores biomas en América del Sur y, aunque se encuentren entre los ecosistemas más amenazados, por su incorrecto uso y consiguiente empobrecimiento biológico, pocos estudios han sido efectuados en los mismos. Estos dos biomas presentan una zona extensa de contacto, que aloja una amplia diversidad de especies. Hoy en día estas áreas de transición siguen estando poco estudiadas, y por consiguiente, el esfuerzo para su conservación es menor. De las 530 especies de mamíferos descritos en Brasil, la IUCN cataloga 74 como amenazadas aunque se describen cerca de ocho nuevas especies de mamíferos neotropicales cada año. Aunque este grupo parece ser bien conocido, pocos lugares de los bosques neotropicales han sido inventariado adecuadamente y las listas locales de especies están generalmente incompletas. Con el actual trabajo se intenta contribuir al aumento del conocimiento faunístico de las áreas de transición Cerrado-Selva Amazónica con el inventariado de la fauna de los pequeños mamíferos (roedores y marsupiales) en tres áreas distintas (norte, centro y sur), cada una con cinco puntos del muestreo. Estas áreas se incluyen en el Parque Estadual del Cantão (Tocantins) y en algunas áreas contiguas, situadas en el APA del Cantão/Ilha do Bananal (Tocantins), y en la margen izquierda del río Araguaia (Pará). Del muestreo llevado a cabo durante 2007 fue posible identificar 14 especies de pequeños mamíferos (7 roedores y 7 marsupiales). Aunque este número es superior al aportado en el informe de la evaluación ecológica rápida del Parque Estadual do Cantão (9 especies), realizado en 2000, sigue siendo muy inferior al citado por otros estudios efectuados previamente en la Amazonía, Cerrado y algunas áreas de transición. La amenaza más grande para estos grupos de mamíferos es el desconocimiento y la escasez de estudios científicos básicos, particularmente en lo referente a la taxonomía, la sistemática, la distribución y la historia natural, llegando a ser extremadamente difícil la localización y la identificación de las especies en el campo.

PANEL

Caracterización biométrica del dimorfismo sexual en una población de visones americanos (*Mustela vison*) de granja en Gipuzkoa

C. Rodríguez e I. Zuberogoitia

El visón americano se ha convertido en especie invasora por toda Europa, debido sobre todo a escapes de granjas peleteras. Las poblaciones cautivas actúan como fuente para las salvajes, siendo muy importante caracterizarlas. El objetivo del presente estudio es determinar las medidas biométricas que ofrecen más dimorfismo sexual (DS). Se estudiaron 101 cadáveres completos (51 ♂♂, 50 ♀♀), y 45 sin piel (25 ♂♂, 20 ♀♀), nacidos en 2006. Además 15 animales salvajes (8 ♂♂, 7 ♀♀) de zonas cercanas. Se tomaron medidas biométricas básicas (peso, longitud), y se obtuvieron huesos que fueron procesados y medidos tomándose 37 medidas por individuo (15 craneales, 3 mandibulares, 9 dentales, 10 de huesos largos), en distintas baterías de mediciones. DS fue testado mediante t-student para variables paramétricas, y con U-Mann Whitney las no paramétricas. Grado de DS tomado como “media hembras/media machos”. Se aplicó el percentil 30 para determinar las medidas óseas con mayor DS. Peso y longitud presentan mayor DS, lo que permite obtener buena información de animales vivos. Medidas óseas con mayor DS: dentales y de huesos largos. DS del aparato trófico indica que puede existir diferenciación para acceder a las presas. Según hipótesis de separación del nicho publicadas, los machos predan sobre presas grandes y las hembras sobre pequeñas, siendo la razón del DS. Pero el DS encontrado en extremidades delanteras y traseras, peso y longitud, indica que las diferencias entre sexos involucran también la construcción general del cuerpo. Así, las diferencias alimentarias entre sexos podrían deberse a una diferenciación ecológica adquirida genéticamente. Los machos consumirían presas no disponibles para las hembras, siendo una consecuencia del DS y no la causa. El tipo de presas no moldearía el cuerpo del visón, sino al contrario. El DS parece afectar de modo general al cuerpo de los individuos, respondiendo a distintos factores que aparecen conjuntamente. Comparando animales cautivos con salvajes, los primeros son mayores aunque el grado de DS no varía, indicando una base genética. El estudio biométrico de visones cautivos permite obtener datos sobre DS en una población bajo presión selectiva natural nula, obteniéndose valiosa información sobre su base genética, y permitiendo en futuros estudios analizar distintas hipótesis sobre las causas del DS en poblaciones salvajes, así como su posible relación con la segregación de nicho.

PANEL

Efecto de la alimentación suplementaria sobre las características de la historia natural en hembras de ciervo ibérico (*Cervus elaphus hispanicus*) en zonas mediterráneas

P. Rodríguez, J. Vicente, F. Sánchez, C. Rodríguez,
Y. Fierro y C. Gortázar

LOS características de la historia natural en ungulados son determinantes para la dinámica poblacional respondiendo principalmente a factores como densidad, clima y disponibilidad de alimento. Los trabajos anteriores en este campo en la especie *Cervus elaphus* se limitan a zonas del norte de Europa, donde las características ambientales y de manejo son muy diferentes a las mediterráneas. En el centro-sur de la Península, la aparición de los cercados y la ausencia de depredadores naturales han provocado un aumento generalizado de las densidades poblacionales en las últimas décadas, siendo la alimentación suplementaria una práctica habitual. En este trabajo nuestra hipótesis inicial es que la alimentación suplementaria podría amortiguar los efectos estocásticos del ambiente así como los efectos de la densidad poblacional y de cohorte. Nuestros resultados sugieren que tanto los factores estocásticos (climatología) como densodependientes, pueden modular las diferencias existentes en las características de la historia natural entre las ciervas de dos poblaciones, suplementada y no respectivamente. La densidad fue un factor influyente en ambas poblaciones y de igual intensidad, lo que nos indica que no sólo se debería a la competencia por los recursos, sino que también entrarían en juego otros factores densodependientes (estrés, enfermedades, etc.) En la población no suplementada no obtuvimos efectos de la densidad de cohorte, también la relación entre peso corporal y la precipitación otoñal presentó mayor intensidad. El aumento estacional de los recursos disponibles que acompañan a las precipitaciones otoñales (en cantidad y dispersión espacial) podría aportar nutrientes que no se obtienen con la alimentación artificial. Este trabajo evidencia que los condicionantes climatológicos que pueden afectar la historia natural y dinámica poblacional de los ungulados en ambientes mediterráneos presentan una gran variación respecto a ambientes más atlánticos. Por otra parte, si bien la alimentación suplementaria ofrece una mejora incrementando tanto su masa corporal como el porcentaje de individuos gestantes, será necesario realizar más investigaciones sobre los posibles efectos de tales manejos sobre aspectos evolutivos, así como sobre sus efectos sobre la conservación de la vegetación y la diversidad en los ambientes mediterráneos.

ORAL

Tasas de supervivencia de las ratas de agua en Doñana: el efecto de la mortalidad y la dispersión

J. Román

Hemos estudiado las tasas de supervivencia para los animales capturados estacionalmente a lo largo de dos años de estudio (otoño 2000- verano 2002), en cinco colonias de rata de agua situadas en el Espacio Natural Doñana. La tasa de supervivencia que se puede estimar a partir de los valores de captura y recaptura es en realidad una tasa de “supervivencia aparente”, dado que está condicionada por la mortalidad pero también por la migración. El método de trampeo desarrollado a lo largo del estudio, con muestreos estacionales, hace que en los tres meses que transcurren entre capturas los animales tengan tiempo para crecer pasando, durante ese tiempo, por una o dos categorías de edad. Por ello se han empleado para los análisis “modelos de edad” a los que se les puede indicar este hecho. Las estimas de máxima verosimilitud de los modelos testados para la supervivencia y recaptura estacional se han calculado usando el programa MARK 3,2, en ellos se ha evaluado el efecto del sexo, la edad y la época del año. Los modelos tuvieron un buen ajuste y no existió sobredispersión. Las tasas de recaptura se situaron siempre por encima del 98%, siendo los mejores modelos los que mantienen este valor constante. Las hembras tuvieron tasas de supervivencia entre estaciones significativamente mayores que los machos. Por su lado los juveniles las tuvieron menores que los adultos y subadultos. La supervivencia se mantuvo constante en cada grupo de edad y sexo entre estaciones, salvo en los machos jóvenes y en machos en edad de dispersión. En los primeros pudo haber existido un fuerte componente estocástico, debido al pequeño tamaño muestral. En los segundos la supervivencia disminuyó a la mitad en el periodo de dispersión, lo que se relaciona con este fenómeno. La esperanza de vida de los machos se situó en los 3,8 meses y en las hembras en 5,2 meses. Sólo el 6,9% de los machos y el 15% de las hembras, alcanzaron a vivir más de un año.

ORAL

Evaluación de análisis genéticos en excrementos para el estudio y la conservación del jaguar (*Panthera onca*) en ambientes tropicales

S. Roques, B. Adrados, J. A. Godoy, C. Keller,
W. E. Magnusson y F. Palomares

El jaguar (*Panthera onca*) es el felino de mayor tamaño de América, y es muy sensible a la pérdida y degradación de los hábitat naturales. Sobrevive en poblaciones fragmentadas, y algunas de sus poblaciones pequeñas y aisladas se encuentran severamente amenazadas. Su carácter elusivo y territorial, y su distribución en ambientes tropicales, dificultan el estudio y la monitorización de sus poblaciones, necesarios para una gestión adecuada de la especie. Con este estudio pretendemos evaluar si la recogida de excrementos y análisis genéticos de los mismos son útiles para el estudio a gran escala de diversos factores ecológicos (uso del hábitat, estima del sexo y tamaño poblacional) y genéticos (salud genética de poblaciones centrales y marginales de su área de distribución). Aquí, se presentan los resultados de la evaluación de los métodos de identificación taxonómica (basados en marcadores mitocondriales), de individualización genética (basada en marcadores microsátélites) y de sexado (basado en el gen de Amelogenina), y sus ensayos en 70 excrementos recogidos en la Reserva Forestal de Ducke (Manaos, Brasil) durante los años 2004 y 2005. Los resultados indican que podemos identificar de manera inequívoca las distintas especies de felinos presentes en la zona a partir de la secuenciación de fragmentos de las regiones ND5, 16S y ATP8 del ADN mitocondrial, con una alta tasa de éxito, con la mayor parte de los excrementos siendo identificada como puma (77%), junto a un número considerable de muestras de jaguar (21,15%), mientras que una única muestra fue identificada como de ocelote (1,92%). Además, la optimización del método genético basado en la amplificación de productos de tamaños distintos a partir de copias en el cromosoma X y el cromosoma Y del gen Amelogenina, nos permite determinar su sexo con alta fiabilidad. Se evalúa también un conjunto de 20 microsátélites para la identificación individual de los excrementos, y su utilidad para determinar aspectos importantes, tales como el tamaño poblacional o la diversidad genética. Los resultados serán muy útiles para la conservación de una especie de difícil estudio como es el jaguar.

ORAL

Expansión geográfica del meloncillo en la Península Ibérica: ¿mapa de camino a la invasión?

L. M. Rosalino, M. J. Santos y M. Santos-Reis

La movilidad humana alrededor del planeta ha causado la introducción de especies de diversas áreas geográficas, que pueden encontrar condiciones convenientes que las incitan a convertirse en invasoras. La teoría de la oportunidad de nicho define que el camino al éxito de un invasor incluye factores como ambiente físico, recursos y enemigos naturales. El meloncillo (*Herpestes ichneumon*) puede ser un buen modelo para estudiar la invasión. Su expansión geográfica, comportamiento y adaptabilidad plástica, y reemplazo predecible de uno de los depredadores superiores de la Península Ibérica (lince ibérico), lo convierte en una especie de interés particular. La Península Ibérica ofrece un rango de condiciones que favorecen el potencial invasor del meloncillo. 1) ambiente físico: el aumento de las temperaturas, los cambios en las comunidades de plantas y la desertificación afectan a los paisajes de la península pero son condiciones a las cuales el meloncillo se adapta. 2) recursos: las preferencias alimenticias del meloncillo demuestran, por un lado, una dieta muy especializada en áreas donde están disponibles abundantes recursos energéticos (p. ej. el conejo); por otra parte, una dieta muy plástica en presencia de los carnívoros nativos, centrándose en las presas no consumidas por las otras especies dando por resultado una disminución de la competición interespecífica. Intraespecíficamente, y a pesar de carecer de dimorfismo sexual, los machos se alimentan de presas más energéticas y las hembras de las de más fácil captura, demostrando la adaptación plástica. 3) enemigos naturales: los depredadores que podrían competir con el meloncillo en la península ibérica están disminuyendo (p. ej. lince ibérico, *Lynx pardinus*, y lobo, *Canis lupus*), lo que favorece la invasión del meloncillo bajo la *meso-predator release hypothesis*. El único enemigo que todavía plantea una cierta resistencia a la invasión del meloncillo es el hombre, a través de, por ejemplo, el control de depredadores. La gestión activa de esta especie puede tener que convertirse en una realidad, sugiriéndose el desarrollo de un programa de supervisión y censo periódico de la población.

PANEL

Variación anual de los patrones de actividad diurna en corzo (*Capreolus capreolus*) y ciervo (*Cervus elaphus*)

S. Rosellini e I. Barja

En este estudio se analizan los patrones de actividad diurna del corzo (*Capreolus capreolus*) y ciervo (*Cervus elaphus*) a lo largo de un año. El estudio se realizó en el Parque Natural Os Montes do Invernadeiro (Ourense, Galicia), un área de 5.600 ha. Desde julio 2004 hasta junio 2005 se efectuaron muestreos mensuales por un total de 14 días en cada estación del año. En cada día de muestreo se realizaron los mismos recorridos por las pistas forestales en todoterreno, desde las 9:30 h hasta las 21:30 h, con un esfuerzo uniformemente distribuido a lo largo de las horas. Cada vez que se observaba un individuo se anotaron: especie, fecha, hora y meteorología. A lo largo del estudio se observaron un total de 119 corzos y 62 ciervos. Los patrones de actividad diurna en las dos especies no coincidieron en el tiempo, exhibiendo el ciervo un máximo de actividad entre las 13:00 h y 14:00 h y el corzo entre las 16:00 h y 17:00 h. En el ciervo se observaron diferencias significativas en los períodos de actividad durante el celo y fuera del mismo. Durante el celo el máximo correspondió a las horas centrales del día (13:00 h - 14:00 h) y fuera del celo la actividad se distribuyó de manera uniforme durante el día. Por lo contrario, en el corzo no se observaron diferencias en la actividad diurna durante el celo y fuera del mismo. Sin embargo, en esta última especie se observaron diferencias intersexuales en los patrones de actividad diurna. Los machos fueron más activos por la mañana (10:00 h) y las hembras por la tarde (15:00 h - 16:00 h). En el ciervo una actividad elevada en las horas centrales del día durante el celo podría estar relacionada a una estrategia de defensa de las crías, disminuyendo así la probabilidad de ser detectadas por los depredadores crepusculares (el lobo en el área de estudio). El hecho de que los patrones de actividad diurna en el corzo y ciervo no coincidan podría guardar relación con la competencia por el espacio y el alimento.

PANEL

¿Es importante el tamaño de las madrigueras artificiales de conejo?

C. Rouco, C. Iriarte, F. Castro, P. Ferreras y R. Villafuerte

El empleo de madrigueras artificiales (vivares) ha adquirido una gran importancia durante las últimas décadas, principalmente acompañando a procesos de repoblación de conejo de monte, tanto para fines cinegéticos como de conservación. Existen muchos tipos diferentes de vivares, empleándose una gran variedad de materiales en su construcción. Sin embargo, es muy escaso el conocimiento científico sobre la forma o los materiales más recomendables, así como sobre el tamaño más apropiado. Este último aspecto puede determinar en gran medida el coste de su construcción y el tamaño de la población que alberga, siendo el objetivo de este trabajo. Para ello, se construyeron tres cerramientos experimentales (uno de 50x50 m (Ciudad Real) y dos de 200x200 m (Sevilla), que eran impermeables al paso de depredadores terrestres y conejos. En el cerramiento menor, se construyeron 9 vivares “pequeños” (aprox. 7 m² de superficie), mientras que en cada uno de los mayores se ubicaron 12 vivares “medianos” (20 m²), y 6 “grandes” (80m²). Todos los vivares fueron contruidos con una base de palets de madera sobre el suelo, cubiertos por tres sucesivas capas de ramas y tierra. Alrededor de cada vivar se emplazó un sistema de captura fijo. Una vez establecida la población (al menos un año tras la repoblación), se valoró la abundancia de conejos de cada vivar. La productividad sólo fue estimada para las madrigueras medianas y grandes, y se calculó dividiendo el número de conejos capturados en el máximo poblacional alcanzado, entre el número de animales en el mínimo poblacional precedente. No se encontraron diferencias importantes en el número de animales capturados entre vivares pequeños y medianos (aprox. 10 conejos/vivar), siendo casi la mitad del promedio obtenido para los vivares grandes. Sin embargo, las madrigueras medianas fueron ligeramente más productivas que las madrigueras grandes, concordando con el hecho que durante el máximo poblacional (mayo-junio), la proporción de juveniles en las madrigueras medianas fue mayor que en las grandes. Estos resultados demuestran que en los planes de gestión y conservación del conejo, resultaría más rentable y eficaz construir más vivares y de menor tamaño, que pocos y grandes.

ORAL

Afección de infraestructuras viarias y la conservación del lince ibérico

G. Ruiz, M. A. Simón, R. Cadenas, M. López y L. Fernández

El lince ibérico ha venido soportando diferentes interacciones con el hombre que han originado la merma numérica y espacial de sus efectivos. La drástica reducción que ha sufrido el monte mediterráneo por desaparición o transformación en cultivos agrícolas, -en los últimos años bajo plástico- o forestales, junto con su fragmentación por infraestructuras o espacios inadecuados, ha avocado al lince a una situación de la que, sin las actuaciones que están en marcha, resultaría extinto en un breve plazo. En los años 60 del siglo pasado Valverde indica que la población de lince de Doñana, la más afectada por esta problemática, era ya escasa. Repasando cronológicamente los datos de los estudios de esta especie en la Comarca y las transformaciones de hábitat y la creación de carreteras y caminos asfaltados en la población de Doñana, observamos como los corredores y puntos de conexión entre núcleos han ido variando a lo largo del tiempo, y con ellos la localización de las medidas paliativas que se iban implantando para evitar mortandades por atropello. Continuando con el proyecto Life-lince 2002-2006, se ha trabajado conjuntamente en una nueva etapa 2006-2011 incorporándose como socio la Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía, así como desde la propia Consejería de Medio Ambiente, en la implantación de medidas innovadoras en Doñana, que establezcan un tránsito seguro mejorando los puntos analizados con anterioridad y dando un paso por delante en los lugares donde se trabajará paralelamente para crear nuevos núcleos poblacionales resolviendo, antes de que ocurra ningún atropello, este tipo de mortalidad. Con esta exposición se quiere dar respuesta a las dudas que surgen de las actuaciones que se están acometiendo en infraestructuras viarias, esclareciendo la metodología de trabajo y clarificando hasta que límites pueden resolverse los conflictos que generan. El inalcanzable impacto nulo sin embargo, no permitiría de manera aislada a la población de lince de Doñana salir del riesgo de la extinción. Por ello desde el proyecto life, este trabajo esta íntimamente unido al de restauración de hábitat y de reforzamientos poblacionales, para que el lince deje atrás la losa de la extinción.

ORAL

Desarrollo de un mapa de índice de abundancia del armiño (*Mustela erminea*) en el pirineo catalán basado en la modelización de la calidad del hábitat

J. Ruiz-Olmo, D. Camps y L. Brotons

El armiño es un mustélido poco conocido en la Península Ibérica. Su distribución ha sido establecida de una forma aproximada y fragmentaria en tiempos recientes, y los factores que la condicionan sólo han sido dibujados de manera muy deficiente. En este marco geográfico, se perfilan dos grandes núcleos poblacionales con una interconexión inexistente o muy débil. En Cataluña, la especie ha sido detectada en un total de 32 cuadrículas UTM de 10 x 10 km situadas en la franja más septentrional, coincidiendo con las zonas de mayor altitud e innivación. Esto representaría su presencia en más de 3.000 km². Sin embargo, el conocimiento de los patrones de abundancia de la especie en este rango geográfico es muy pobre y tampoco se tiene información fiable sobre si la distribución de la especie es homogénea o, por el contrario, está ligada a unos ambientes o condiciones determinadas. La recopilación de estos datos aparece como crítica, ya que actualmente se está evaluando la oportunidad de incluir a la especie en el catálogo catalán de especies amenazadas. Se ha desarrollado un modelo de calidad de hábitat para el armiño en Cataluña utilizando toda la información de calidad disponible para la especie en la zona de estudio, a partir de dos tipos de datos: a) recopilación de todas las citas de las que se tiene conocimiento desde 1975 hasta la actualidad, un total de 109, lo que pone de relieve que no se trata de una especie muy abundante; b) para evitar el sesgo potencial de un sistema de recolección de datos no estandarizado, basado sólo en informaciones positivas (de presencia) y por observadores potencialmente no aleatorios, también se han incluido los datos de itinerarios en nieve realizados en los Pirineos en busca de huellas. En ellos se caracterizó el hábitat de la especie, pudiéndose comparar respecto de la abundancia de rastros (o ausencia). Los modelos obtenidos demuestran que el armiño presenta unos patrones geográficos de abundancia diferentes de los esperados "a priori". Se discuten las variables que determinan los modelos y también el hecho de que la talla poblacional y las zonas realmente ocupadas por esta especie son en realidad mucho menores de lo esperado.

ORAL

Análisis de la influencia del proceso de regeneración postincendio sobre la dinámica poblacional de *Apodemus sylvaticus* en un ecosistema mediterráneo

S. Sainz-Elipe, M. T. Galán-Puchades y M. V. Fuentes

El presente estudio supone la continuación del análisis sobre la dinámica poblacional de recolonización de micromamíferos tras un incendio forestal en el Parc Natural de la Serra Calderona. Desde 1994 (2º año postincendio-PI) hasta 2004 se han prospectado estacionalmente áreas quemadas-PI y testimonio-T capturándose 1.552 *A. sylvaticus* (9,19%), 1.213 (10,73%) en PI y 339 (6,08%) en T. Se ha analizado la influencia del tipo de enclave (PI ó T), el año y el período estacional (otoño-invierno; primavera-verano) sobre el porcentaje estacional de captura de *A. sylvaticus* en cada año. Dicho análisis se ha llevado a cabo mediante tests ANOVA a nivel global y de forma independiente en cada tipo de enclave para determinar que factores suponen una fuente de variación y si ésta viene condicionada por los procesos de regeneración postincendio. A nivel global, el año de captura y el tipo de enclave influyen sobre el porcentaje de captura. La influencia del período estacional viene determinada por el tipo de enclave y el año PI. Dentro de la zona PI, la fuente de variación sobre el porcentaje de captura estacional de *A. sylvaticus* es debida al año postincendio, al período estacional y a la interacción entre ambos. Sin embargo, en la zona T es tan sólo el año de captura el que supone una fuente de variación. Queda patente que la influencia del período estacional en PI viene determinada por la perturbación acaecida en la zona postincendio. El mayor desarrollo arbóreo de T suavizarían las variaciones estacionales, mientras que en PI éstas influyen directamente sobre *A. sylvaticus*. Este hecho se ve confirmado por la influencia del factor año PI combinado con el período estacional, mostrando que el efecto de las variaciones estacionales está en función del grado de regeneración. Por otro lado, el mayor efecto del factor año de estudio sobre los porcentajes de captura en la zona quemada sugiere que la dinámica poblacional de *A. sylvaticus* es reflejo del proceso de regeneración tras un incendio forestal.

Estudio subvencionado por el proyecto CGL2007-61173/BOS, Ministerio de Ciencia y Tecnología. S. Sainz-Elipe es becaria de la Obra Social-Fundació "La Caixa", Barcelona.

PANEL

Contribución al estudio del complejo específico del murciélago ratonero gris (*Myotis nattereri*)

I. Salicini, C. Ibáñez, J. L. García y J. Juste

Los avances en las técnicas moleculares han puesto en evidencia la existencia de una importante diversidad críptica en los murciélagos europeos. Estudios recientes han mostrado que el murciélago ratonero gris (*Myotis nattereri*, Kuhl 1817), ampliamente distribuido según la taxonomía clásica por Europa y occidente de Asia, constituye en realidad un complejo específico. En Iberia se reconocen dos linajes diferenciados del *Myotis nattereri* europeo en más de un 10% a nivel mitocondrial. Uno ocupa la mayoría de la península y es reconocido como especie (*Myotis escalerae*), el segundo linaje se ha encontrado solo en el norte de la península y su estatus sigue confuso. Los objetivos de este estudio son: • profundizar en la distribución de los dos linajes en España incluyendo nuevas muestras de la península y de las Islas Baleares; • investigar la identidad genética del complejo *Myotis nattereri* en la península Italiana, que, análogamente a Iberia, ha sido importante refugio durante las glaciaciones del Pleistoceno y se extiende como importante puente biogeográfico entre Europa y África. Para ello, se ha extraído ADN de biopsias alares o de tejidos de 50 muestras en total, 25 de España, 16 de Italia y 9 de Europa Central. De ellas, se han analizado tres regiones mitocondriales con diferente nivel de variabilidad (Citocromo *b*, ND1, DLoop,) y se han establecido hipótesis filogenéticas bajo distintos métodos de reconstrucción y estimas de probabilidades a posteriori. Los resultados del estudio confirman que: - *Myotis escalerae* se encuentra ampliamente distribuido desde el pre-pirineo hasta Andalucía (alcanzando las Islas Baleares), y que el segundo linaje es más septentrional y ligado a zonas montañosas. - La mayoría de las muestras italianas pertenecen a un linaje próximo al del norte de España, mientras que dos muestras presentan haplotipos muy diferente tanto de los linajes españoles como del verdadero *M. nattereri* europeo, revelando la existencia de un nuevo linaje, previsiblemente endémico de Italia. - Ningún haplotipo de las muestras italianas estudiadas pertenece a *Myotis escalerae*, lo que confirma, por ahora, el carácter de endemismo ibérico de esta especie.

ORAL

Resultados preliminares de selección de hábitat y ecología espacial en el murciélago mediano de herradura (*Rhinolophus mehelyi* Matschie, 1901) en paisajes contrastados

E. Salsamendi, I. Garin, U. Goiti, D. Almenar y J. Aihartzza

El murciélago mediano de herradura (*Rhinolophus mehelyi*), de tamaño medio como su nombre indica, es una de las cinco especies de rinolófidos existentes en Europa. El único estudio de radio-tracking publicado hasta la fecha (realizado al sur de la Península Ibérica) propuso la dehesa como un hábitat importante para la especie. Sin embargo, la alta variabilidad interindividual en el uso del hábitat, impedía esbozar conclusiones generales sobre las preferencias de la especie. Con el objetivo de obtener una imagen más clara, realizamos un estudio de Radio-tracking sobre individuos de esta especie en dos colonias: “Las Marías” (una colonia de cría donde se marcaron hembras) y “La Aurora” (una colonia de agregación de machos durante el periodo de cría). Las áreas de campeo variaron entre 2 y 224 hectáreas para Las Marías y entre 10 y 976 en La Aurora. La distancia máxima de campeo para un animal desde el refugio en una sola noche fue de 13 km para las dos colonias, pero la distancia media para Las Marías fue de 6,8 km y de 8,2 km para La Aurora. En Las Marías los resultados mostraron que las hembras preferían la dehesa, pero no hubo diferencias significativas respecto al segundo tipo de hábitat en el ranking: las plantaciones de *Eucalyptus* sp. Esto contrasta enormemente con los resultados obtenidos con los machos en La Aurora, donde los bosques de ribera fue el hábitat significativamente más preferido; el segundo hábitat en el orden de preferencia fueron los bosques de hoja ancha. La abundancia de presas parece consistente entre las categorías de hábitat (¿disponibilidad en estudio!), y la presencia de competidores potenciales era insignificante en las dos localidades. ¿Tienen los machos y las hembras diferentes preferencias de hábitat? ¿Afectan las diferentes disponibilidades de hábitat a la selección del hábitat de una especie? ¿O son características ambientales no contempladas las que determinan el forrajeo de estos murciélagos?

ORAL

Dieta de la gineta *Genetta genetta* en un humedal continental ibérico

M. Sánchez-Molinero, P. Rodrigues y J. Herrero-Cortés

Con el fin de conocer la dieta anual y estacional de la gineta en la Reserva Natural de la Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro (Zaragoza) se ha llevado a cabo un muestreo de 2-3 excrementos en 5 letrinas durante 12 meses, de julio de 2004 a junio de 2005, para un total de 135 excrementos y 60 letrinas/mes, siendo esta última considerada la unidad de muestreo. La dieta anual se determinó a partir de la frecuencia de aparición de los distintos elementos, que fueron identificados de visu, a través del uso de claves, lupas y consultas a expertos. Estos fueron agrupados mensual y estacionalmente para el estudio de las variaciones estacionales de la dieta, analizando las posibles diferencias significativas entre los principales grupos identificados mediante la prueba estadística de la χ^2 . Los resultados indican, en coincidencia con el resto de trabajos realizados hasta la fecha, que la dieta de la especie está basada sobre todo en los micromamíferos (95%) siendo el más abundante el ratón de campo *Apodemus sylvaticus* (55%), seguida en orden de importancia por vegetales (68,3%), invertebrados (61,7%) y aves (45%). El cangrejo rojo americano *Procambarus clarkii* aparece como un elemento novedoso fundamental en la dieta (40%). Así mismo son destacables las elevadas frecuencias obtenidas para las gramíneas (26,7%), cuya forma de aparición en los excrementos -conservando su estructura y color-junto a su abundancia, indican una selección efectiva sobre ciertas especies con fines distintos a la obtención de alimento. A pesar de existir variaciones claras en las frecuencias de los distintos grupos tanto mensuales como estacionales, sólo frutos y semillas presentan una estacionalidad estadísticamente significativa, estando también los artrópodos muy cercanos al nivel de significación. Puede concluirse que la gineta en la Reserva Natural de los Galachos presenta una dieta generalista y oportunista, de amplio espectro trófico y tendente a la eurifagia. Palabras clave: Gineta, *Genetta genetta*, dieta, estacionalidad, humedal, *Apodemus sylvaticus*, *Procambarus clarkii*, espacio natural protegido.

PANEL

Mamíferos de la sal

J. Santos, A. Luís y C. Fonseca

Las salinas constituyen biótotos humanizados dónde se extrae la sal. Las mismas integran un conjunto de zanjas, canales, estanques y depósitos de decantación y evaporación de las aguas. Este sistema es también separado por medio de diques y taludes, encontrándose protegido por muros de defensa. La importancia de estos lugares para varias especies de animales ha sido referenciada en diversos trabajos científicos, en especial sobre avifauna que utilizan estos hábitats como zonas de alimentación, descanso y de nidificación. Por otro lado, la información sobre las especies de mamíferos que ocurren en estos lugares es escasa. Así, para profundizar en el conocimiento sobre el asunto, se seleccionaron seis salinas del “Salgado Aveirense” (Aveiro, Centro-Litoral de Portugal) como áreas de muestreo. Entre octubre de 2005 y junio de 2007 se procedió al inventario de las especies de mamíferos (excepto Quirópteros) habitantes y visitantes de las salinas. Se han utilizado métodos directos y indirectos (prospección, recogida e identificación de indicios de presencia; identificación de cadáveres; hábitos alimenticios de los depredadores; identificación mediante pelos, cráneos, mandíbulas y dientes; trapeo de micromamíferos y carnívoros). Se ha detectado la presencia de 9 especies de mamíferos (2 insectívoros, 4 roedores y 3 carnívoros), para la totalidad del área de estudio, lo que supone el 14% del total de mamíferos terrestres descritos para Portugal continental, una cifra que se revela importante atendiendo a la baja heterogeneidad del ambiente de las salinas con relación al espacio físico. Además, se han comparado las seis salinas a nivel espacial y temporal, en terminos de especies de micromamíferos trapeadas en dos fases de muestreo distintas [Salobra (Otoño-Invierno) e Hipersalina (Primavera-Verano)], no se encontrando diferencias significativas al nivel de composición específica. Este estudio permitió también comprender que las salinas son lugares importantes para varias especies de mamíferos, algunas de las cuales son endémicas y/o con estado de conservación delicado, debido principalmente a la fuente de alimento y refugio que les proporcionan.

PANEL

El ADN mitocondrial como herramienta molecular para la detección de especímenes de liebre autóctonos y alóctonos: aplicación en las poblaciones de *Lepus europaeus* y *Lepus granatensis* de la vertiente suroeste pirenaica

M. J. Sanz-Martín, G. Pérez-Suárez, A. Estonba y F. Palacios

En la vertiente suroeste de los Pirineos están presentes la liebre europea, *Lepus europaeus* y la liebre ibérica, *Lepus granatensis*. En esta región ambas especies están consideradas como especies cinegéticas. Esta actividad cinegética ha conducido a la repoblación de individuos desde otras regiones en tiempos pretéritos. Estudios previos a partir del ADN mitocondrial (ADNmt) han mostrado que las poblaciones ibéricas de *L. europaeus* y de *L. granatensis* del centro y norte de la Península Ibérica están caracterizadas por una antigua introgresión del genotipo mitocondrial de *L. timidus*. Esta característica en el ADNmt hace posible la detección de individuos alóctonos en las poblaciones de liebres autóctonas. En este trabajo se ha secuenciado un fragmento de 400 pares de bases de la región control del ADNmt de un total de 165 individuos (109 *L. europaeus* y 56 *L. granatensis*) capturados en las provincias de Navarra, Guipúzcoa y Álava. La mayoría de los individuos secuenciados de las poblaciones de *L. europaeus* y *L. granatensis* presentan ADNmt tipo *L. timidus*. Estos ejemplares fueron considerados autóctonos. También se observaron individuos de *L. europaeus* con genotipo mitocondrial perteneciente a las poblaciones no ibéricas del resto de Europa y muy similar al haplotipo secuenciado de una granja de cría francesa. Por lo tanto, estos individuos pertenecen a repoblaciones con ejemplares no autóctonos. Además se encontraron individuos de *L. granatensis* con genotipos de ADNmt del sur de la Península Ibérica que fueron considerados como individuos foráneos procedentes de repoblaciones no reguladas. En este caso si hay constancia de estas acciones ilegales (B.O. Parlamento de Navarra, nº 48, pag. 12, del 26-06-97). Finalmente, se encontraron individuos de *L. europaeus* con ADNmt típico de las poblaciones de *L. granatensis* del sur de la Península. Por tanto, el ADNmt es una herramienta molecular para la conservación y control de repoblaciones de las poblaciones de liebres de la Península Ibérica.

ORAL

El uso de las obras de drenaje por carnívoros con recurso a la filmación: análisis temporal, espacial y comportamental

A. M. Serronha, A. R. Mateus, C. Grilo y M. Santos-Reis

El efecto barrera y la fragmentación del hábitat, son de los impactos más nocivos causados por las carreteras en las especies con baja densidad y grandes áreas vitales como es el caso de los mamíferos carnívoros. Para evaluar los factores temporales y espaciales que más influyen el uso de las obras de drenaje por los carnívoros y su comportamiento frente a éstos, se tomó una muestra de 15 obras de drenaje a lo largo de las autopistas A2 y A6 localizadas al sur de Portugal. Estas vías fueron monitorizadas durante 10 días consecutivos mediante filmación en casa una de las estaciones del año, de lo cual se obtuvo un registro continuo durante todo el período nocturno. La influencia de la variable respuesta (índice de uso) fue evaluada en la época seca (primavera y verano) y en la época húmeda (otoño e invierno) a través del Análisis de Redundancia (RDA). La variación estacional y el comportamiento animal fueron analizados gráficamente y a través de los tests Mann-Whitney e Kruskal-Wallis. Durante el período de estudio se registró un total de 405 pasos de carnívoros, correspondiendo en media a 0,675 pasos/canale/día, de los cuales 42% corresponden a tejón, 20% a garduña, 20% a nutria, 10% a gineta e 9% a zorro. En la época húmeda, el uso de los canales de drenaje por la nutria fue influenciado positivamente por la profundidad del agua y la presencia de la vegetación ripícola, siendo estas variables recusadas por las restantes especies. En la época seca, las especies prefirieron los canales más distantes a las autopistas y localidades. Se observó, en general, una mayor tendencia para la utilización de los canales en períodos de mayor actividad de las especies. Zorros, téjones y nutrias demostraron una tendencia para atravesar rápidamente en los canales de mayor dimensión, siendo sólo para la última estadísticamente significativo. La naturalización y la colocación de plataformas en el interior de los canales con agua son las medidas recomendadas para atraer carnívoros para este tipo de estructuras y para mantener la permeabilidad de las carreteras en la época húmeda.

PANEL

Biotecnologías reproductivas y bancos de recursos genéticos para la conservación de felinos sudamericanos

A. J. Sestelo, N. L. Jácome, N. Gañan, J. J. Garde, L. Baraño, M. Gomendio y E. R. S. Roldán

Actualmente, de las diez especies de felinos sudamericanos, seis están catalogadas como vulnerables. Esto se debe principalmente a la presión ejercida sobre sus poblaciones, causada por la pérdida de hábitat, reducción de presas, caza ilegal y conflictos por predación sobre animales domésticos, lo que ha conducido a la fragmentación de las poblaciones originales en unidades pequeñas y aisladas, con lo que sufren pérdida de variabilidad genética y consanguinidad. La dificultad de proteger áreas suficientemente extensas como para asegurar la viabilidad de sus poblaciones, unido al elevado costo de mantener a estas especies en cautividad, hace que sea necesaria la búsqueda de nuevas soluciones. Es por ello que las biotecnologías reproductivas representan nuevas herramientas para facilitar el intercambio genético entre poblaciones, ya sea en la naturaleza como en cautividad, pero su implementación requiere un mejor conocimiento de la fisiología reproductiva. Por este motivo, hemos puesto en marcha un proyecto de investigación para las diez especies de felinos sudamericanos con objetivos concretos: (a) caracterizar su fisiología reproductiva, (b) desarrollar biotecnologías reproductivas, (c) organizar un banco de recursos genéticos (BRGFS), (d) crear un registro de ejemplares cautivos y biomateriales mantenidos en diversos centros (RFS), y (e) generar conciencia pública a través de boletines y audiovisuales. El trabajo involucra la colaboración de una red de instituciones en Argentina y España, así como el aval de las autoridades nacionales y regionales. La recolección de material seminal se ha llevado a cabo en 31 machos de 5 especies (Yagareté (*Panthera onca*), Puma (*Puma concolor*), Ocelote (*Leopardus pardalis*), Tigrina (*Leopardus tigrinus*) y Gato montés (*Leopardus geoffroyi*)), y de epidídimos de 6 machos de 2 especies (Puma y Gato Montés). Se han caracterizado los parámetros espermáticos y el material seminal ha sido criopreservado utilizando diversos protocolos de congelación. Actualmente el BRGFS almacena más de 550 muestras de células germinales y somáticas de 50 individuos que representan a 9 de las 10 especies.

Financiado por la Fundación BBVA.

PANEL

Programa de control de la leucemia felina en el lince ibérico

M. A. Simón, M. López, L. Fernández, M. A. Díaz, G. López,
G. Ruiz y J. M. Gil

La aparición de cuatro lince ibéricos muertos por leucemia felina en un corto espacio de tiempo, obliga a la puesta en marcha de un Programa de control de la enfermedad. El propósito de este Programa es capturar, en el menor espacio de tiempo, todos los lince de Doñana y testar los de Sierra Morena, para evaluar la prevalencia real de la enfermedad e intentar el control de la epidemia. Los individuos capturados son sometidos al test Elisa y según los resultados se adoptan las siguientes medidas: a. Lince FeLV(+), son retirados del campo para evitar contagio al resto. En función de su hemograma son sometidos a tratamiento mediante antibióticos para control de mycoplasmas y por tanto de la anemia. Los lince virémicos están siendo usados en ensayos no invasivos bajo la supervisión del GAAS. b. Lince FeLV(-), son vacunados y liberados. Antes de su liberación se toma una muestra de sangre para realizar análisis mediante PCR. Para la vacunación se usa una vacuna recombinante. Estos lince deben ser revacunados entre 3 y 5 semanas después de la primera vacuna. 4. Si el test Elisa es negativo, pero la PCR es positiva, el lince no está liberando virus y por tanto no es contagioso. El virus puede recuperar su actividad por stress o inmunoderección por lo que los lince provirus-positivo y p27-negativo son liberados realizándose una vigilancia especial sobre ellos. Hasta la fecha se han manejado 27 lince, de ellos 11 son FeLV (+) y 15 FeLV(-) y 1 provirus (+). De los 11 FeLV (+), cuatro aparecieron muertos y 7 fueron retirados del campo, dos de ellos han muerto también, el resto permanece en cautividad, salvo uno que se fugó. El foco de leucemia parece estar concentrado en una zona concreta de Doñana. En Sierra Morena se han capturado nueve lince resultando todos ellos negativos a la FeLV. La incidencia de la enfermedad sobre la población de Doñana y sobre su estructura demográfica, junto a la baja variabilidad genética que presenta nos hace reconsiderar adelantar el reforzamiento previsto en el Proyecto Life.

ORAL

Modelación poblacional en cercados de conejos de campo (*Oryctolagus cuniculus* L.)

S. M. Soares y A. Ferreira

Debido a la significativa reducción de la especie *Oryctolagus cuniculus* y a su importancia en los ecosistemas mediterráneos, es posible observar cada vez más la necesidad de construcción de centros de reproducción que permitan el desarrollo de la especie para repoblación y realización de estudios sobre la misma. Este trabajo tiene por objetivo la construcción de un Modelo Poblacional Estocástico que funcione como una herramienta de gestión en cercados de reproducción que permita hacerlos más eficientes y productivos. El modelo construido tiene por base variables discretas en el tiempo, con los individuos estructurados en cinco franjas, en las que, representando poblaciones en cercado, se considera que los recursos son ilimitados. Los parámetros considerados en el modelo son: *sex-ratio*, tasa de mortalidad, época de reproducción, número de crías al año y proporción de hembras gestantes, lo que permite reproducir las interacciones biológicas de la especie y así obtener conclusiones sobre determinadas cuestiones fundamentales para la gestión de un cercado, como p. ej. el número de individuos adultos que es posible retirar anualmente. El modelo en cuestión ha sido testado y simulado, un mínimo de 100 veces, evolucionando entre períodos de tiempo de un mes y períodos de varios años. Los simulacros permiten entender la influencia de cada uno de los parámetros sobre la evolución de la población y el número de conejos de campo que es posible producir al año. Se observa que la forma más eficaz de maximizar la producción del cercado consiste en retirar una proporción superior de machos, manteniendo la preponderancia de las hembras, ya que son las estas las que contribuyen a la reproducción e incremento de la población. La tasa de mortalidad y el *sex-ratio* son dos de los parámetros con mayor influencia sobre la evolución de la población, relacionado con la variación del número de hembras, una vez que son éstas las que condicionan el incremento de la población

PANEL

Análisis del uso del espacio y el tiempo de la cabra montés (*Capra pyrenaica* Schinz, 1838) en els Ports de Tortosa i Beseit mediante el seguimiento con collares GPS

A. Such-Sanz, J. M. López-Martín y D. Martínez-Martínez

Mediante el seguimiento con collares GPS de cuatro machos de cabra montés (*Capra pyrenaica* Schinz, 1838) en la Reserva Nacional de Caza dels Ports de Tortosa i Beseit, Tarragona, Catalunya entre los años 2003 y 2006 se obtuvieron 2.226 localizaciones separadas seis horas. Con estas localizaciones se analizó la variación mensual de la tasa de desplazamientos (m/h), el dominio vital mediante el estimador Fixed Kernel y se realizó el test de fidelidad al lugar (site fidelity test) para cada macho. Además, se analizó la variación circadiana de la actividad (estimada mediante la tasa de movimiento) a partir de 3.051 localizaciones de un macho separadas por una hora. Se encontraron diferencias significativas en los movimientos mensuales (KW $\chi^2= 95,086$; g.l.= 11; $p < 0,0001$), con valores máximos en noviembre ($n= 173$; $\bar{x}= 44,45$ m/h; Estd= 4,74 m/h) y diciembre ($n= 192$; $\bar{x}= 53,97$ m/h; Estd= 5,13 m/h). No se encontraron diferencias significativas entre el área de los dominios vitales mensuales (FK 95%) (KW $\chi^2= 15,581$; g.l.= 11; $p= 0,157$) con un valor medio de dominio vital mensual de $\bar{x}= 54,08$ ha ($n= 37$, Estd= 9,34 ha), ni en la superficie del core area mensual (FK 50%) (KW $\chi^2= 16,934$; g.l.= 11; $p= 0,110$) con una media de $\bar{x}= 11,59$ ha ($n= 36$; Estd= 2,36 ha). Por su parte, los cuatro machos mostraron movimientos alrededor de la media armónica más constreñidos que un patrón de movimientos aleatorio, es decir mostraron fidelidad al lugar. Se detectaron diferencias significativas en el ritmo de actividad circadiano (m/h) (KW $\chi^2= 296,881$; g.l.= 23; $p < 0,0001$), con un pico de actividad a primeras horas de la mañana y otro a últimas horas de la tarde. A pesar de que los datos se obtuvieron solamente a partir de un ejemplar, el ritmo circadiano de actividad muestra dos picos en las horas crepusculares. El intento por acceder a un mayor número de hembras podría explicar el incremento de los desplazamientos en los machos de cabra montés durante los meses del celo.

ORAL

Colonización de la nutria de pequeñas cuencas de Castellón: evidencias de saltos entre cuencas, expansión y retracción

M. Surroca, J. Jiménez, T. de Chiclana y J. J. Palomo

Desde 1984 se viene monitorizando de forma regular la situación de la nutria en la provincia de Castellón. Durante este periodo sólo un río ha mostrado presencia estable de la especie: El Bergantes, el único de la Comunidad Valenciana afluente del Ebro. En esta cuenca se han observado ocasionalmente señales de la presencia de la especie en pozas aisladas en afluentes de cabecera, muy alejados de las zonas de aguas permanentes donde la nutria es habitual, que implican largos recorrido a lo largo de cauces completamente secos. Por otra parte, durante los últimos 10 años se ha comprobado la aparición y desaparición temporal de señales de nutria en otras pequeñas cuencas aisladas que vierten directamente al Mediterráneo: Palancia, Cenia y Cervol. Dicha presencia intermitente es atribuible a saltos entre cuencas a partir de las poblaciones del Mijares y del Bergantes. En el panel se muestran los datos de los sondeos repetidos que atestiguan la aparente recolonización y extinción de la especie en estas pequeñas cuencas. Por otra parte se ofrecen los datos de tres ejemplares localizados atropellados en estas zonas de expansión. Todos ellos fueron hembras y se encontraron a distancias que superan los 50 km de zonas consideradas como de presencia estable de la especie, incluyendo casos de saltos entre cuencas que implican pasos por tierra de más de 20 km sin presencia de agua corriente y aparición en zonas sin ninguna referencia histórica sobre la presencia de la especie. Se propone que esta situación está provocada por la general mejoría de las poblaciones de nutrias en los ríos mediterráneos, que posibilitaría la presencia de estos ejemplares dispersantes. La capacidad demostrada por las nutrias para saltar cuencas es una potente vía de recolonización de ríos donde se había extinguido. Ahora bien el futuro de estas recolonizaciones está condicionado por la capacidad de las nuevas cuencas de albergar una población viable de la especie.

PANEL

Efectos de la estructura forestal sobre la abundancia del topillo rojo (*Clethrionomys glareolus*) en un encinar de la Garrotxa (NE Catalunya)

I. Torre y A. Arrizabalaga

El topillo rojo (*Clethrionomys glareolus*) es un pequeño roedor forestal de requerimientos eurosiberianos que habita en todo el tercio norte de la Península Ibérica. Dentro de su rango de distribución europeo, el topillo rojo acostumbra a preferir zonas forestales con gran cobertura de sotobosque (ej: arbustos o herbáceas) que le proporciona refugio y alimento. No obstante, no se conoce mucho sobre sus requerimientos ambientales en la Región Mediterránea, la cual constituye su límite meridional de distribución. En este trabajo estudiamos como afecta la estructura forestal de un encinar de la Garrotxa (NE Catalunya) sobre la distribución y abundancia del topillo rojo. Para ello se dispusieron un total de 34 parcelas rectangulares de 8 trampas Sherman (4x2) en zonas con diferente estructura dentro de la misma masa forestal. Estas parcelas fueron trampeadas durante tres días consecutivos en invierno de 1999. La estructura forestal permitió definir dos grupos de parcelas a partir de un análisis de clúster: 1) constituido por 17 parcelas, presenta encinas de mayor porte y una menor densidad de pies, con un sotobosque de arbustos y herbáceas bastante desarrollado, y 2) constituido por 10 parcelas, caracterizado por presentar encinas de porte pequeño y alta densidad de pies, con un sotobosque muy pobre. Finalmente se añadió un tercer grupo experimental (n= 7) , que consistió en parcelas en que se hizo un aclareo de la masa arbustiva y forestal de bosquetes del tipo 2. Se realizaron capturas de 32 individuos diferentes, y el Análisis de la Varianza demostró que la densidad de topillos fue 9 veces superior en las parcelas tipo 1 que en las tipo 2, mientras que no se obtuvieron capturas en las parcelas tipo 3. Estos resultados apuntan unas preferencias de microhábitat muy parecidas a las ya conocidas en poblaciones más norteñas, seleccionando masas forestales con una gran cobertura arbustiva y herbácea.

PANEL

Nuevos datos sobre la distribución y abundancia del ratón leonado (*Apodemus flavicollis*) en el NE ibérico

I. Torre, A. Ribas, C. Flaquer y A. Arrizabalaga

El ratón leonado (*Apodemus flavicollis*) es un roedor forestal de requerimientos centroeuropeos con una distribución restringida al tercio norte peninsular, desde donde penetra escasamente hacia el sur. Las poblaciones del Montseny y el Montnegre-Corredor (Barcelona) son las más meridionales de la Península Ibérica. Se presentan nuevos datos sobre su distribución en el área de estudio en cuadrículas UTM de 1 km², complementando la información presentada en el Atlas de los Mamíferos Terrestres de España. Desde su descubrimiento para la fauna catalana en 1996, las citas de ratón leonado se han ido incrementando paulatinamente, a la vez que su estatus de especie rara se iba revisando. Los datos recogidos mediante diferentes métodos de muestreo (ej: excrementos de gineta, trampeo, revisión de cajas-nido) han permitido constatar que es la segunda especie de micromamífero más frecuente en las comunidades forestales eurosiberianas (ej: hayedos, robledales, etc.) después del ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*). Su distribución altitudinal conocida va desde los 300 hasta los 1550 m.s.n.m., ocupando desde ambientes mediterráneos húmedos (encinares) hasta ambientes boreo-subalpinos (abetales, matorrales de enebro enano), y pudiendo realizar penetraciones en la zona Mediterránea a través de los bosques de ribera (ej: alisedas, fresnedas). El análisis de la dieta de la gineta ha permitido obtener datos sobre la abundancia relativa del ratón leonado, teniendo en cuenta las tendencias depredatorias generalistas de las ginetas. La frecuencia de aparición ha oscilado entre el 0% y el 50% de los micromamíferos consumidos en las diferentes letrinas analizadas. Se ha utilizado la regresión múltiple para conocer la respuesta de la frecuencia de aparición del ratón leonado en función de las variables ambientales (climáticas, geográficas, vegetación) medidas en los alrededores de las letrinas. La modelización de nicho ecológico ha permitido aplicar las fórmulas de regresión a sectores sin información, obteniendo valores de probabilidad de aparición en todo el área de estudio. La distribución potencial del ratón leonado presenta discontinuidades (está ausente del valle medio-bajo del río Tordera), con poblaciones aparentemente aisladas (Montnegre-Corredor), y una elevada probabilidad de aparición en un espacio natural vecino (Guilleries-Savassona) en el que a posteriori se ha confirmado su presencia.

ORAL

Efectos de la sequía en las poblaciones de ciervo: implicaciones en relación con las predicciones sobre cambio climático

J. Torres, J. Carranza, J. Pérez-González y S. Alarcos

Las predicciones sobre el calentamiento global indican una probable ampliación de las diferencias en los recursos hídricos entre Europa septentrional y meridional, con un aumento de las sequías en el área Mediterránea. En el sur de la Península Ibérica la estación limitante para el crecimiento y reproducción de los ungulados es el verano, por lo que un aumento en la frecuencia de períodos de sequía puede tener consecuencias directas sobre estas poblaciones. En este estudio analizamos la influencia de un período con marcada escasez de precipitaciones (año 2005) sobre el crecimiento y reproducción del ciervo respecto a años con un nivel medio de precipitaciones (2003 y 2004), en un área ocupada por monte mediterráneo en el sur de España. Los resultados muestran una disminución de los recursos alimenticios en 2005 respecto a los otros años, medidos como la altura de la hierba en primavera, y un mayor impacto de los ciervos sobre el estrato arbustivo conforme avanzó el verano en año más seco (2005). En el año de sequía los ciervos macho mostraron menor tamaño de cuerpo y cuernas, mientras que en las hembras la disminución de las variables morfométricas no fue significativa. La reducción del tamaño corporal en los machos afectó principalmente a los jóvenes de 2 y 3 años mientras que la disminución en las cuernas afectó a los de todas las edades. La densidad poblacional resultó relacionada con la disminución de las variables morfométricas en los machos pero no en las hembras. El número de crías cercanas a la independencia respecto a hembras fue significativamente menor tras el verano de 2005, pero esto se asoció a un ligero incremento en las concepciones, aunque con cierto retraso fenológico, probablemente debido a que muchas hembras no tuvieron costes de lactancia y optaron por reproducirse aunque con posterioridad. Estos resultados son de utilidad para la predicción de los efectos potenciales que supondrá el cambio climático en las poblaciones de ciervo en la península ibérica, así como para adoptar posibles medidas de gestión.

ORAL

Ecología comparada del corzo (*Capreolus capreolus*) en ambientes de estacionalidad contrastada

R. Torres, R. Andersen, J. Linnell y C. Fonseca

El corzo (*Capreolus capreolus*) es el cérvido más abundante de Europa y el que presenta un área de distribución más extensa en dicho continente. Los corzos están distribuidos en prácticamente todos los hábitats naturales europeos, incluyendo bosques de caducifolios, pinares, matorral mediterráneo así como en campos de cultivo. Este ungulado está también adaptado a sobrevivir a climas extremos, desde el seco del sur de Europa hasta los fríos bosques boreales. Los factores climáticos y ecológicos, la calidad de hábitat y la estructura del paisaje pueden influir sobre la dinámica poblacional del corzo. Las poblaciones ibéricas de corzo presentan, por lo general, densidades bajas con tendencias a la expansión, por lo que se han llevado a cabo numerosas traslocaciones y repoblaciones durante la década de 1990, con los objetivos de aumentar las poblaciones de presas naturales del lobo-ibérico, pero también por cuestiones económicas, ya que la especie está incluida en la lista de especies cinegéticas de los dos países. La ecología y el comportamiento del corzo en Portugal son poco conocidos. Además, el uso de hábitat por parte del corzo es bastante estacional, por lo que el conocimiento de los patrones de utilización del hábitat puede ser extremadamente útil para los gestores cinegéticos y los propietarios rurales que deseen llevar a cabo actuaciones que pretendan reducir las pérdidas económicas y la destrucción de la vegetación. En el presente estudio se presentan los primeros datos sobre la selección de hábitat por parte del corzo en Portugal comparativamente a los de Noruega. El objetivo principal es comprender cómo los cambios estacionales en términos de disponibilidad de alimento pueden explicar las alteraciones y cambios en los usos de hábitat en dos extremos de su distribución europea: suroeste (Portugal) y norte (Noruega). Lo corzos en Noruega presenta un patrón de estacionalidad en el que el invierno es la estación limitante mientras que en Portugal lo es el verano. Se pretende también investigar el tamaño y la calidad de las áreas de campeo durante las estaciones limitantes en los dos países.

PANEL

Life Gerve: gestión ecosistémica de ríos con visión europeo

F. Urra, J. Elso, E. Rabina, S. Moreno, I. Ibarrola y F. Mendoza

El objetivo del proyecto es la recuperación ecológica de los tramos bajos de los ríos Arga y Aragón, área donde se detectó la densidad más alta de visón europeo de Europa Occidental. El presupuesto final del proyecto ha sido 1.691.681€ y se ha ejecutado entre 2005 y 2007. El proyecto está basado en tres pilares fundamentales, de los que se presentan los principales resultados: 1) Protección, conservación y monitorización de la población de visón europeo: - La prospección intensiva y sistemática de estos tramos fluviales y hábitats asociados, permitió delimitar con precisión la zona de alta densidad de visón europeo. Posteriormente, se amplió el LIC "Tramos Bajos del Arga-Aragón", en un 35%, protegiendo el hábitat del 20% de la población de visón europeo de Navarra, que supone el 70% población de la Península. - Se han adecuado de 30 puntos negros de mortalidad de visón europeo: atropello en carreteras y ahogamiento en sifones de riego. - Gracias al análisis de más de 400 muestras serológicas y a la realización de más de 50 necropsias, se ha confirmado el correcto estado sanitario de la población de visón - El análisis de parte de las 170 muestras genéticas determina una variabilidad genética escasa y similar al resto de poblaciones de la Península. 2) Creación y restauración de hábitats de visón europeo: - Se han creado o restaurado 129 ha de humedales y cursos fluviales. - Se han reforestado o revegetado 6,5 ha y 1.761 metros de riberas fluviales. - Se han eliminado escolleras y permeabilizado motas por un total de 2.426 metros. Todo ello, en la zona de alta densidad de visón europeo. 3) Sensibilización y divulgación: - Se han desarrollado varias campañas como son: Convivir con el río, Adopta un tramo de río, Nuestro vecino el visón, los vertidos de escombros y basuras, etc - Se han realizado varias visitas de familiarización con entidades locales, asociaciones y prensa. - Se ha diseñado la página web: www.life-gerve.com y los boletines informativos. - Se han realizado equipamientos de uso público en los senderos interpretativos del Soto de la Muga y Sotobajo de Falces.

PANEL

Investigación aplicada y manejo adaptativo en el programa de conservación *ex-situ* del lince ibérico

A. Vargas, F. Martínez, A. Rivas, J. Bergara, J. M. Rodríguez, A. Vázquez, E. Vázquez, J. López, J. M. Pardo, I. Sánchez, J. A. Godoy, E. R. S. Roldán, K. Jewgenow, F. Goeritz, H. Lutz, M. Meli, A. Muñoz, J. Pastor, L. Peña, P. Katey, T. Abaigar, T. León, M. J. Pérez, M. Aymerich y M. A. Simón

El Programa *Ex-situ* del lince apunta a mantener el 85% de la diversidad genética existente en la naturaleza durante un periodo de 30 años, lo que implica mantener 60 linces con capacidad reproductora en cautividad. Las proyecciones de crecimiento indican que este Programa alcanzará dicha cuota de crecimiento (fase de capacidad) hacia el año 2010. Una vez alcanzada esta fase, podrán destinarse ejemplares nacidos en cautividad a proyectos de reintroducción, lo que implica que el Programa ha de centrarse en criar linces sanos, tanto desde el punto de vista veterinario como etológico, que sean capaces de sobrevivir en la naturaleza. Para lograr este objetivo, se utilizan técnicas de manejo multidisciplinarias que incluyen la integración de conocimientos en las disciplinas de ecología, comportamiento, nutrición, salud animal, genética y fisiología reproductora. Es importante el adaptar nuestros métodos de manejo a los resultados obtenidos a partir de la investigación realizada para promover que los linces cautivos desarrollen conductas naturales (caza, territorialidad, interacciones sociales) en un ambiente que ayude a fomentar la reproducción natural. Algunas de las áreas relevantes de la investigación realizada incluyen: establecimiento de los valores de referencia hematológicos y bioquímicos, estudio de las poblaciones linfocitarias, determinación de los perfiles hormonales normales para machos y hembras, uso de insectos del género *Dipetalogaster* para extracción de sangre sin necesidad de anestesia, desarrollo de un método diagnóstico no-invasivo de gestación a partir de la hormona relaxina en orina, genotipado de todos los fundadores del programa y uso de dicha información para establecer emparejamientos óptimos, prevalencia (por serología y PCR) de distintos agentes patógenos en los animales que ingresan en el programa de cría, mantenimiento de un Banco de Germoplasma y de células pluripotenciales, y establecimiento de protocolos de bioseguridad, entre otros. Durante los últimos tres años ha habido nueve gestaciones que han resultado en el nacimiento de 19 cachorros, de los cuales 11 viven en la actualidad. En esta presentación se enfatiza cómo la investigación multidisciplinar, como base de un modo de gestión adaptativa, ayuda en las labores de recuperación del lince ibérico.

ORAL

El venado de las pampas (*Ozotoceros bezoarticus*) en la provincia de San Luis (Argentina): distribución y abundancia

J. M. Vargas, E. R. Justo, M. S. Kin, J. Duarte, M. A. Farfán,
J. C. Guerrero y L. J. Palomo

El venado de las pampas es un cérvido suramericano distribuido de forma fragmentaria en espacios abiertos del sur de la cuenca amazónica. En el siglo XIX se encontraba ampliamente distribuido en Argentina, pero en la actualidad tan sólo quedan cuatro núcleos poblacionales disyuntos y está considerado el mamífero más amenazado del país. La población más importante se encuentra en la mitad sur de la provincia de San Luis, donde las estimas más recientes cifraban el número de venados en torno a los 1.000 ejemplares. En el curso de un proyecto financiado por la Fundación BBVA, se han realizado prospecciones sistemáticas de campo durante el trienio 2004-07 para delimitar con mayor precisión su área de distribución puntana, hasta ahora escasamente definida, y conocer su densidad y abundancia total dentro de dicha superficie. Los resultados obtenidos cabe resumirlos en los siguientes apartados: 1.- El área de distribución de la especie en la provincia de San Luis es mayor de lo que hasta ahora se suponía, abarcando según cálculos conservadores los 4.400 km² de superficie. 2.- La distribución de los venados dentro de dicha área es contagiosa, alternando núcleos de alta densidad (28,6% de la superficie total de su área de distribución) con otros de menor ocupación (15,3%), separados entre sí por zonas donde no se ha constatado presencia de ejemplares (56,1%). 3.- La densidad media de individuos oscila entre 2,78 individuos/km² (zona óptima) y 0,66 ind/km² (zona subóptima), siendo la proporción de sexos en el contexto de la población favorable para las hembras (1,34). 4.- La cifra total de ejemplares estimados se sitúa en torno a los 3.940 venados, lo que implica que el tamaño poblacional de San Luis es cuatro veces superior al que hasta ahora se venía barajando. Cabe concluir que la población de venados de San Luis se encuentra en buen estado de conservación, es genéticamente diversa según los análisis realizados durante el desarrollo del proyecto, y la principal amenaza que gravita sobre ella es la caza furtiva.

ORAL

Desarrollo del comportamiento lactante, lúdico y predatorio en una camada de lince ibérico (*Lynx pardinus*) nacida en cautividad: relaciones de competencia entre hermanos

E. Vázquez, J. Calzada y A. Vargas

Se ha estudiado el comportamiento de dos cachorros hembra de una camada de lince ibérico nacida en 2006 en el Centro de Cría de Lince Ibérico El Acebuche, Parque Nacional de Doñana. Se han cuantificado tiempos y frecuencias en la lactancia, el juego y la caza, y se analizaron las posibles relaciones de competencia entre las hermanas. Las observaciones se tomaron durante los periodos de mayor actividad de cachorros, mediante un seguimiento con cámaras, y fueron analizadas sus grabaciones posteriormente. El estudio comprendió los siete primeros meses de vida de los cachorros, muestreando 2 h/día, 2-3 días/semana. Los cachorros lactaron regularmente durante las 6 primeras semanas de vida. De 1 a 3,5 veces/hora en las 5 primeras semanas, experimentando un aumento de hasta 5 veces/hora en su 6ª semana de vida, y un descenso acusado de hasta 0,25 intervalos/hora en la 7ª semana de vida. Durante la 8ª semana se produjo una pelea agresiva entre ambos cachorros. El aprendizaje de la depredación comenzó a los 2 meses de vida y continuó hasta los 4 meses de los cachorros. A los 62 días de edad, el cachorro dominante en el encuentro agresivo, tomó la iniciativa alimentándose del conejo cazado y preparado por su madre. En el día 70 de vida, el mismo cachorro comenzó a alimentarse de conejos no preparados por la madre. La primera caza, con muerte del conejo, fue observada en el cachorro “dominante”, a los 3,5 meses de edad (128 días). En la categoría de juego social se incluyen juegos de lucha, persecuciones y juegos con la madre. A la 5ª semana de vida los cachorros pelean entre ellos jugando. A la 7ª semana surgen los primeros juegos con la madre, y a la 14ª semana los juegos se basan en carreras y persecuciones. El juego locomotor, desarrollado en la 7ª semana, comprendía saltos, escaladas, desplazamientos en altura y juegos de equilibrio. Finalmente, en el juego con objetos, los cachorros se interesaron por los elementos de su entorno como fragmentos de corcho, escarabajos, sapos y ramas caídas. De los resultados obtenidos se obtendrán recomendaciones para el manejo de los cachorros del Programa de Cría en Cautividad de Lince Ibérico.

PANEL

Consumo de carroñas de ungulados en hábitats mediterráneos: implicaciones sanitarias y para la conservación

J. Vicente, R. Carrasco, J. Carrasco, J. A. Gamarra, R. Reyes,
C. Rodríguez, A. Gómez, J. J. Negro y C. Gortázar

Las interacciones inter e intraespecíficas durante el consumo de material animal infectado, mediante depredación o por consumo de carroña, pueden contribuir a la transmisión y el mantenimiento de la tuberculosis (TB) y otros patógenos tanto en los ungulados silvestres como en especies de interés para la conservación en hábitats Mediterráneos. Se han aplicado técnicas de fototrampeo digital en infrarrojo para visualizar los comportamientos naturales de las especies carroñeras sobre ungulados. Los objetivos han sido detectar y describir la presencia de los comportamientos con riesgo de transmisión; y elucidar aspectos de la transmisión de las enfermedades transcendentales en el desarrollo de políticas sanitarias y de conservación. Se describen los factores dependientes de la zona, el hábitat, climatología y las características de la carroña. El estudio se centra en Montes de Toledo (un área protegida y una finca cinegética) donde la TB es compartida por especies de ungulados silvestres y carnívoros, así como en el Parque Nacional de Doñana. El diseño se basa en la observación continuada de 60 carroñas: 20 ciervos, 20 gamos y 20 jabalíes. El uso de las carroñas por los carroñeros facultativos, como jabalí y zorro, no fue aleatorio, y aparecen adaptaciones comportamentales al uso de tal recurso trófico, lo que comportaría un mayor riesgo sanitario. Los jabalíes, una vez detectada la carroña, usaron ésta durante los siguientes días hasta su desaparición. La elevada proporción de consumo por parte del jabalí sugiere que el carroñeo interespecífico, y en menor medida intraespecífico, pueden ser clave en la transmisión de enfermedades. El zorro consumió abundantemente carroña, aunque menos que el jabalí, siempre dominante en las interacciones interespecíficas. Las observaciones de otras especies de carnívoros fueron muy ocasionales. En áreas abiertas de Montes de Toledo, pero no en Doñana, existió un elevado consumo por parte de los buitres, certificando su papel como filtro sanitario natural. Es necesario abordar el consumo de los residuos de caza mayor abandonados en el monte y desarrollar metodologías selectivas a la hora de disponer carroña para buitres y otras aves carroñeras, que sin embargo impidan el acceso de mamíferos y el consiguiente riesgo sanitario.

ORAL