

**XIV** congreso de la  
**SECEM**

**J a c a**  
**diciembre 19**



Jaca (Huesca), 5-8 diciembre 2019





Jaca (Huesca), 5-8 diciembre 2019

# XIV Congreso SECEM



Sociedad Española para la Conservación  
y Estudio de los Mamíferos

El libro de resúmenes del XIV Congreso de la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos es una publicación editada por la Secretaría de la SECEM. Departamento de Biología Animal. Universidad de Málaga. [www.secem.es](http://www.secem.es)

Correspondencia: SECEM, Apdo de Correos 13100, 29010 Málaga  
[secretaria@secem.es](mailto:secretaria@secem.es)



El papel de este libro es totalmente libre de cloro y con certificado ecológico

Maquetación: M<sup>a</sup> Carmen Fernández  
Diseño logotipo: M. Victoria Asensio  
Imprime: Imagraf Impresores, S.A.  
Depósito Legal: MA 1250-2019

**COMITÉ ORGANIZADOR**

Miguel Delibes de Castro  
L. Javier Palomo Muñoz  
M. Carmen Fernández Domínguez  
Jesús Matínez Padilla  
Alba EstradaAcedo

**COMITÉ CIENTÍFICO**

Pelayo Acevedo Lavandera (Instituto Investigación Recursos Cinegéticos, CSIC)  
Javier Calzada Samperio (Universidad de Huelva)  
Miguel Delibes de Castro (Estación Biológica de Doñana, CSIC)  
John Fa (University of Manchester)  
Carlos Feliú José (Universidad de Barcelona)  
Carles Flaquer Sánchez (Museo de Ciencias Naturales de Granollers)  
Carlos Fonseca (Universidade de Aveiro)  
Màrius Vincent Fuentes i Ferrer (Universidad de Valencia)  
Francisco José García González (Universidad de Málaga)  
José Antonio Godoy López (Estación Biológica de Doñana, CSIC)  
Benjamín Gómez Moliner (Universidad del País Vasco)  
Christian Gortázar (Instituto Investigación Recursos Cinegéticos, CSIC)  
José Carlos Guerrero Antúnez (Universidad de la República, Uruguay)  
Juan Jiménez Pérez (Generalitat de Valencia)  
María José López Fuster (Universidad de Barcelona)  
José María López Martín (Generalitat de Catalunya)  
José Martínez Cedeira (Coordinadora para o Estudo dos Mamíferos Mariños)  
Sacramento Moreno Garrido (Estación Biológica de Doñana, CSIC)  
Jesús Olivero Anarte (Universidad de Málaga)  
Santiago Palazón Miñano (Generalitat de Catalunya)  
Francisco Palomares Fernández (Estación Biológica de Doñana, CSIC)  
Óscar de Paz García-Guerrero (Universidad de Alcalá de Henares)  
Jesús María Pérez Jiménez (Universidad de Jaén)  
Jacinto Román Sancho (Estación Biológica de Doñana, CSIC)  
Francisco Ruiz Fons (Instituto Investigación Recursos Cinegéticos, CSIC)  
Mario Sáenz de Buruaga y Tomillo (Consultora de Recursos Naturales SL)  
Margarida Santos-Reis (Universidade de Lisboa)  
Emmanuel Serrano Ferrón (Universidad Autónoma de Barcelona)  
Ignasi Torre Corominas (Museo de Ciencias Naturales de Granollers)  
Jacint Ventura Queija (Universidad Autónoma de Barcelona)  
Rafael Villavuerte Fernández (Instituto Estudios Sociales Avanzados, CSIC)



# PROGRAMA

Las sesiones científicas tendrán lugar en las siguientes salas del Palacio de Congresos de Jaca (Huesca)

Auditorio: conferencias y sesiones de la A1 a la A5

Sala Europa: sesiones de la B1 a la B5

Sala Pirineos: sesiones de la C1 a la C5

## **Jueves 5 de diciembre de 2019**

16:00 h - 19:00 h Acreditación y entrega de documentación

16:00 h - 21:00 h Colocación de paneles

19:00 h - 19:30 h Inauguración del XIV Congreso de la SECEM

19:30 h - 20:30 h Conferencia inaugural

**Dr. Ricardo García-González - Instituto Pirenaico de Ecología**  
***El bucardo y las cabras monteses en los Pirineos: historia, extinción, filogenia y (re)introducciones***

21:00 h - 22:00 h Copa de bienvenida

## **Viernes 6 de diciembre de 2019**

09:00 h - 11:00 h Comunicaciones orales (A1, B1 y C1)

11:00 h - 11:30 h Descanso

11:30 h - 12:30 h Conferencia invitada

**Julio Rabadán - Observado.es**

***Ciencia ciudadana en el estudio de los mamíferos: usando Observado ([Observation.org](http://Observation.org)) para la toma y consulta de datos***

12:30 h - 13:30 h Paneles

12:30 h - 13:30 h Taller: Censos y muestreos en campo con las herramientas para móviles de Observado

14:00 h - 15:30 h Almuerzo

15:30 h - 16:30 h Paneles

16:30 h - 17:30 h Comunicaciones orales (A2, B2 y C2)

17:30 h - 18:00 h Descanso

18:00 h - 19:00 h Comunicaciones orales (A3, B3 y C3)

**Sábado 7 de diciembre de 2019**

09:00 h - 11:00 h Comunicaciones orales (A4, B4 y C4)

11:00 h - 11:30 h Descanso

11:30 h - 12:30 h Taller: Censos y muestreos en campo con las  
herramientas para móviles de Observado

11:30 h - 13:30 h Paneles

14:00 h - 15:00 h Almuerzo

16:00 h - 17:30 h Comunicaciones orales (A5, B5 y C5)

17:30 h - 18:00 h Descanso

18:00 h - 19:00 h Reuniones de Grupos de Trabajo

**Domingo 8 de diciembre de 2019**

09:30 h - 13:00 h Asamblea General de la SECEM

14:00 h - 16:00 h Almuerzo de clausura

<b>DÍA</b>	<b>HORARIO</b>	<b>Auditorio</b>	<b>Sala Europa</b>	<b>Sala Pirineos</b>
<b>Jueves 5</b>	16:00 - 19:00 h	ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN - COLOCACIÓN DE PANELES		
	19:00 - 19:30 h	INAUGURACIÓN DEL XIV CONGRESO DE LA SECEM		
	19:30 - 20:30 h	CONFERENCIA INAUGURAL		
	21:00 h	COPA DE BIENVENIDA		
<b>Viernes 6</b>	09:00 - 11:00 h	SESIÓN A1	SESIÓN B1	SESIÓN C1
	11:00 - 11:30 h	DESCANSO Y CAFÉ		
	11:30 - 12:30 h	CONFERENCIA INVITADA		
	12:30 - 13:30 h	PANELES Y TALLER		
	14:00 - 15:30 h	ALMUERZO		
	15:30 - 16:30 h	PANELES		
	16:30 - 17:30 h	SESIÓN A2	SESIÓN B2	SESIÓN C2
	17:30 - 18:00 h	DESCANSO Y CAFÉ		
	18:00 - 19:00 h	SESIÓN A3	SESIÓN B3	
	09:00 - 11:00 h	SESIÓN A4	SESIÓN B4	SESIÓN C4
<b>Sábado 7</b>	11:00 - 11:30 h	DESCANSO Y CAFÉ		
	11:30 - 13:30 h	PANELES Y TALLER		
	14:00 - 15:30 h	ALMUERZO		
	16:00 - 17:30 h	SESIÓN A5	SESIÓN B5	SESIÓN C5
	17:30 - 18:00 h	DESCANSO Y CAFÉ		
	18:00 - 19:00 h	REUNIONES DE GRUPOS DE TRABAJO		



## COMUNICACIONES ORALES

Las sesiones orales tendrán lugar de manera simultánea en las tres salas habilitadas al efecto. Cada ponente dispondrá de 10 minutos para la exposición y habrá 5 minutos adicionales para preguntas y cambios de sala. Se ruega a los ponentes y asistentes respeten el horario establecido para cada sesión y comunicación, así como para la entrega de las presentaciones.

### Viernes 6 de diciembre de 2019

#### Sesión A1 (09:00 h - 11:00 h)

**Moderadores: Francisco Palomares y José Vicente López Bao**

- 09:00 h.** Irene Castañeda, Diane Zarzoso-Lacoste & Elsa Bonnaud. Diversidad y selección de presas de zorros (*Vulpes vulpes*) y gatos domésticos (*Felis silvestris catus*) en hábitats suburbanos del sur de París. (Pag. 21)
- 09:15 h.** Héctor Ruiz-Villar, José Vicente López-Bao & Francisco Palomares. Estudio de las interacciones entre zorros (*Vulpes vulpes*) y gatos monteses (*Felis silvestris*) en paisajes ganaderos de la Cordillera Cantábrica. (Pag. 123)
- 09:30 h.** José Javier Jiménez, Fermín Urra, Fernando Jubete, Jacinto Román, Eloy Revilla & Francisco Palomares. Densidad de gato montés *Felis silvestris* y patrón de uso diario de los prados ganaderos en la montaña palentina. (Pag. 72)
- 09:45 h.** Marc Vilella, Mariona Ferrandiz & Ferran Sayol. La coexistencia de los depredadores en el tiempo: efectos de la estacionalidad y la disponibilidad de presas en la actividad de los mesocarnívoros. (Pag. 150)
- 10:00h.** Tamara Burgos, Emilio Virgós, Javier Seoane, José María Fedriani, Gema Escribano-Ávila, Inmaculada Cancio & Javier Rodríguez-Siles. Cambios en la densidad y el comportamiento de marcaje de los mesodepredadores en un paisaje de ecología del miedo. (Pag. 17)
- 10:15 h.** Belén Villegas, José Javier Jiménez, David Pérez & Javier Montalvo. Segregación temporal y coexistencia de mesocarnívoros en la Reserva de la Biosfera de Monfragüe. (Pag. 152)
- 10:30 h.** Vanessa Díaz-Vaquero, Nuno Negrões, Mario Quevedo, Eloy Revilla, Carlos Fonseca, Leandro Silveira & Anah Tereza Jácomo. Importancia relativa de la depredación de ganado por jaguar (*Panthera onca*) y puma (*Puma concolor*) en el arco de deforestación amazónico. (Pag. 34)
- 10:45 h.** Ana Morales-González, Héctor Ruíz-Villar, Arpat Ozgul, Nino Maag & Gabriele Cozzi. Comportamiento de marcaje oloroso en hembras de suricato durante la dispersión. (Pag. 90)

## Sesión B1 (09:00 h - 11:00 h)

**Moderadores: Sacramento Moreno e Ignasi Torre**

- 09:00 h.** Ignasi Torre, Alfons Raspall & Antoni Arrizabalaga. SEMICE: reflexiones y expectativas tras una década de monitorización de las poblaciones de micromamíferos comunes de España (2008-2019). (Pag. 140)
- 09:15 h.** Claudia Schuster & Ignasi Torre. Primeros datos de SEMICE en un malpaís en Lanzarote: extraños en el paraíso. (Pag. 133)
- 09:30 h.** Simone Santoro, María Fernández-Millán, Francisco Ramírez, Rocío Zamudio & Sacramento Moreno. Caída del ratón de campo y auge del moruno en Doñana: el posible efecto de la competición trófica. (Pag. 130)
- 09:45 h.** M<sup>a</sup> Carmen Hernández, Álvaro Navarro & Isabel Barja. Los ratones habilidosos no pasan hambre. (Pag. 66)
- 10:00 h.** Roque Belenguer, Antonio Ortuño, Emilio Aledo & Félix Carrillo. Distribución actualizada del topillo de Cabrera *Iberomys cabreræ* (Thomas, 1906) en la Región de Murcia. (Pag. 13)
- 10:15 h.** João Queirós, Hélia Gonçalves, João Alexandre-Cabral, António Mira, Sara Santos, Sandra Aresta, Paulo C. Alves, Ricardo Pita & Joana Paupério. Biodiversidad y servicios de ecosistemas: el caso de estudio de la comunidad de pequeños mamíferos en los agroecosistemas del NE de Portugal. (Pag. 111)
- 10:30 h.** Jesús Duarte, Miguel Ángel Farfán & Francisco Díaz-Ruiz. El sol, el mar, los árboles... La ardilla roja (*Sciurus vulgaris*) en el Paraje Natural de Maro-Cerro Gordo (Málaga, Granada). (Pag. 35)
- 10:45 h.** María del Carmen Blázquez & Miguel Delibes. Análisis de isótopos estables y ecología de mamíferos, con un pequeño ejemplo de ratones invasores en la isla Ángel de la Guarda (Baja California Sur, México). (Pag. 16)

## Sesión C1 (09:00 h - 11:00 h)

**Moderadores: Carlos Rouco y Ramón Pérez de Ayala**

- 09:00 h.** Blanca Berzosa, Ramón Pérez de Ayala & Guillermo Prudencio. Comunicar para conservar: una tarea pendiente. (Pag. 14)
- 09:15 h.** Ramón Pérez de Ayala, Marino López de Carrión, J. Francisco Sánchez, Javier Cáceres, Rafael Arenas, M. Isabel García, Marcos López, Guillermo López, Matías Taborda, David Machón, Benigno Cienfuegos, Pedro Sarmiento, Fernando Silvestre, Samuel Pla, Carmen Rueda, Sonia Illanas, Antón Álvarez & Germán Garrote. Estado de Conservación Favorable para el lince ibérico. (Pag. 107)

- 09:30 h.** Fernando Ascensão, Marcello D'Amico, Rafael Barrientos, Henrique Pereira & Eloy Revilla. Hacia una evaluación del riesgo a escala global de los impactos que las carreteras tienen sobre los Mustélidos. (Pag. 7)
- 09:45 h.** Carles Conejero, Carlos González-Crespo, Emmanuel Serrano, Gregorio Mentaberre, Raquel Castillo-Contreras, Jaume Fatjó, Santiago Lavín & Jorge Ramón López. Conflicto o habituación: las dos caras de la percepción social del jabalí urbano. (Pag. 23)
- 10:00 h.** Josep Xarles-Ribas. El papel de los zoológicos en la conservación. (Pag. 153)
- 10:15 h.** Mónica Expósito-Granados, Antonio J. Castro, Jorge Lozano, Juan M. Requena-Mullor, José A. Aznar-Sánchez, Neil H. Carter, Aurelio F. Malo, Zebensui Morales-Reyes, Marcos Moleón, Agnieszka Olszańska, José A. Sánchez-Zapata, Ainara Cortés-Avizanda, Daniela Alba-Patiño, Lina M. Vasquez, Beatriz E. Murillo-López, Joern Fischer & Berta Martín. Relaciones entre humanos y carnívoros: conflictos y coexistencia en el oeste de Estados Unidos. (Pag. 38)
- 10:30 h.** Carlos Rouco. Ajustes ecológicos entre especies invasoras: un ejemplo con una rosa y un marsupial en Nueva Zelanda. (Pag. 119)
- 10:45 h.** Lucrecia Souviron-Priego, Juan Jesús Bellido, Carlos Sánchez-Martínez, Miryam Palomo-Sepúlveda, Lorenzo García-Fuente & Juan Antonio López-Jaime. Situación actual de los mamíferos en la Lista Roja de la UICN en España: una llamada a la acción. (Pag. 135)

## **Sesión A2 (16:30 h - 17:30 h)**

### **Moderadores: Jordi Ruiz y Lorena Ortiz**

- 16:30 h.** Arnau Tolrà & Jordi Ruiz-Olmo. Distribución temporal y dieta estacional de la nutria en grandes regiones metropolitanas: el caso de las cuencas del Besòs y la Tordera (Barcelona). (Pag. 139)
- 16:45 h.** Jordi Ruiz-Olmo, David Camps & Marc Ruiz-Sagalés. La nutria (*Lutra lutra*) en la costa catalana: distribución, uso temporal y patrones generales de alimentación. (Pag. 122)
- 17:00 h.** Lorena Ortiz-Jiménez, Carlos Iglesias-Merchán & Isabel Barja. Efecto de distintos tipos de señales de amenaza sobre el comportamiento de marcaje oloroso en el visón europeo. (Pag. 98)
- 17:15 h.** Salvador Salvador, Quim Pou, Xavier Llopart, Santiago Palazón & Miguel Clavero. Bases ecológicas para la recuperación del turón (*Mustela putorius*) en Cataluña. (Pag. 128)

## Sesión B2 (16:30 h - 17:30 h)

**Moderadores: José Jiménez y Germán Garrote**

**16:30 h.** Sonia Illanas, Antón Álvarez & Ramón Pérez de Ayala. Hábitat potencial disponible para alcanzar el Estado de Conservación Favorable (ECF). El caso del lince ibérico (*Lynx pardinus*). (Pag. 69)

**16:45 h.** Germán Garrote, Rafael Arenas, María I. García-Tardío, Guillermo López, María T. del Rey Wamba, Marcos López, Manuel Moral, Bernardo Torralba, Javier Rodríguez, Ángel Gómez, Antonio Martínez, Javier Martín, Joaquín Pérez, Manuel Ruíz, Santiago de Lillo, José F. Bueno, José M. Martín & Miguel Ángel Simón. Evaluación del éxito de las reintroducciones de lince ibérico en Andalucía: evolución de la supervivencia de lince liberados. (Pag. 57)

**17:00 h.** Antón Álvarez, Germán Garrote, Sonia Illanas, Jason Parham, Drew Blount, Colin Kingen, Jon Van Oast, Jason Holmberg & Ramón Pérez de Ayala. *Wildbook for iberian lynx*: plataforma de identificación del lince ibérico. (Pag. 4)

**17:15 h.** José Jiménez, Juan Carlos Nuñez-Arjona, François Mougeot, Pablo Ferreras, Luis Mariano González, Francisco García-Domínguez, Jaime Muñoz-Igualada, María Jesús Palacios, Samuel Pla, Carmen Rueda, Francisco Villaespesa, Fernando Nájera, Francisco Palomares & José Vicente López-Bao. La restauración del lince puede reducir la abundancia de otros depredadores. (Pag. 71)

## Sesión C2 (16:30 h - 17:15 h)

**Moderadores: Miguel Ángel Farfán y José Antonio Fafián**

**16:30 h.** Christian Gortázar, Javier Ferreres & José Luis Garrido. Los resultados de caza en España en el siglo XXI: es hora de mejorar la monitorización de especies cinegéticas. (Pag. 62)

**16:45 h.** Miguel Ángel Farfán, Jesús Duarte & John Fa. Oficialidad y realidad: ¿qué sabemos sobre las extracciones de caza? (Pag. 40)

**17:00 h.** José Antonio Fafián, Pablo Palencia, Carlos Martínez-Carrasco, José Antonio Blanco-Aguiar, Eduardo Laguna, Ramón C. Soriguer, Javier Fernández, Miguel Guibert, Diego Villanúa, Carme Rosell, Joana Colomer, José Ángel Armentero, Pablo González, Orencio Hernández, Javier Ferreres, Christian Gortázar, José Antonio Torres, Pablo Parejas, Fernando Escribano, Carles Esteve, Pelayo Acevedo & Joaquín Vicente. Armonización del uso de estadísticas de caza para la estimación de la densidad de jabalíes en diferentes áreas de estudio de España. (Pag. 39)

## Sesión A3 (18:00 h - 19:00 h)

**Moderadores: Francisco Díaz y Pablo Ferreras**

- 18:00 h.** François Mougéot, Xavier Lambin, Ruth Rodríguez-Pastor, Juan Romairone & Juan-José Luque-Larena. Respuesta numérica de la comadreja a cambios de abundancia de topillo campesino y otras presas en zonas agrícolas del noroeste de España. (Pag. 93)
- 18:15 h.** Esther Descalzo, Miguel Delibes-Mateos, Francisco Díaz-Ruiz, José Jiménez & Pablo Ferreras. Comparación de métodos de detección para meloncillo (*Herpestes ichneumon*) en la península Ibérica. (Pag. 30)
- 18:30 h.** Francisco Díaz-Ruiz, Esther Descalzo, José Jiménez, María Martínez-Jauregui, Mario Soliño, Ana Luz Márquez, Miguel Ángel Farfán, Raimundo Real, Miguel Delibes-Mateos & Pablo Ferreras. Actualización de la distribución del meloncillo en Castilla-La Mancha y áreas de posible expansión mediante la combinación de cuestionarios a agentes medioambientales y modelos biogeográficos. (Pag. 33)
- 18:45 h.** Francisco Palomares & Jacinto Román. Nuevos datos sobre la distribución y el hábitat usados por el meloncillo en la Península Ibérica: ¿Es más común y generalista de hábitat de lo que se conocía? (Pag. 102)

## Sesión B3 (18:00 h - 19:00 h)

**Moderadores: Carme Rosell y Juan Herrero**

- 18:00 h.** Javier Fernández-López, Pelayo Acevedo, José Antonio Blanco-Aguar, Ramón Soriguer & Joaquín Vicente. Patrón espacial de la abundancia de jabalí en Europa: desarrollo y validación de un modelo basado en bolsas de caza. (Pag. 44)
- 18:15 h.** Carme Rosell, Ferran Navàs, Joana Colomer, Berta Pericas, Jordi Ruiz-Olmo, María Josep Vargas & Emili Bassols. Descensos de densidad en poblaciones de jabalí del nordeste ibérico. ¿Se deben a un aumento de la presión de caza? (Pag. 117)
- 18:30 h.** Pablo M. Lucas, Juan Herrero, Alicia García-Serrano, Ricardo García-González, Carlos Prada & Olatz Fernández-Arberas. Aplicando modelos espacialmente explícitos para cuantificar la competencia con especies invasoras: un caso de estudio con la cabra montés y la cabra asilvestrada en el Pirineo. (Pag. 81)
- 18:45 h.** Eva de la Peña, José Martín, Isabel Barja & Juan Carranza. Testosterona y la mancha negra de la barriga de machos de ciervo ibérico: el papel del ambiente social. (Pag. 28)

## Sábado 7 de diciembre de 2019

### Sesión A4 (09:00 h - 10:30 h)

**Moderadores: Carlos Nores e Isabel Barja**

- 09:00 h.** Miguel Delibes-Mateos. Cobertura de prensa del lobo en Castilla y León (2006-2017): norte vs sur del Duero. (Pag. 29)
- 09:15 h.** Carlos Nores, Lucía Munilla & José Vicente López-Bao. Siglo XIX en España: ¿había entonces tantos lobos? (Pag. 96)
- 09:30 h.** José Vicente López-Bao, Víctor Sazatornil, Alejandro Rodríguez, Guillaume Chapron & Arie Trouwborst. ¿Se diluye la obligación de proteger los lugares de cría de los lobos? (Pag. 79)
- 09:45 h.** Víctor Sazatornil, Alejandro Rodríguez, Francisco Javier Lema, Emilio José García, Vicente Palacios & José Vicente López-Bao. Aumentar las poblaciones de presas silvestres para mejorar la coexistencia con el lobo: ¿una regla de oro? (Pag. 132)
- 10:00 h.** Mariana Rossa, Valentina Mancino, Lucia Burrini, Giada Pacini, Rita T. Torres, Carlos Fonseca, Sandro Lovari & Francesco Ferretti. Preferencia de presas de lobos en hábitat mediterráneo recolonizado. (Pag. 118)
- 10:15 h.** Isabel Barja, Álvaro Navarro-Castilla, Roberto Hinojosa, Ángel Javier España, Ángel Iglesias, José España, David Sánchez-Sotomayor & Fernando Horcajada-Sánchez. Primeros datos sobre la dieta del lobo en la Comunidad de Madrid: gestión de los ungulados silvestres y coexistencia con el ganado. (Pag. 10)

### Sesión B4 (09:00 h - 10:45 h)

**Moderadores: Javier Calzada y Julio Gisbert**

- 09:00 h.** Núria Valls-Granero, Oriol Comas-Angelet & Marc Serra-Prat. Dos años de experiencia en el mantenimiento *ex situ* de *Galemys pyrenaicus*. (Pag. 144)
- 09:15 h.** Ángel Fernández-González, Daniel Menéndez, Sergi Munné, Jorge Fernández-López, Silvia Crespo, Alejandro González-Ibáñez, Alberto Tamurejo, José María Valle, Luca Francesco, Lidia Escoda, José Castresana & Diego Fernández-Menéndez. Resultados preliminares del programa de translocación experimental de desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) en la ZEC Riberas del Tera (Zamora). (Pag. 43)
- 09:30 h.** Javier Calzada, Luis Biedma, José Antonio Godoy, José Manuel Fernández-Alfaro, Eva Rodríguez-López, Rocío Domínguez-Asuero & Jacinto Román. Las musarañas campesinas, *Crocidura suaveolens* y las musarañas

grises, *Crocidura russula*, del golfo de Cádiz. Descripción morfológica de ambas especies. (Pag. 18)

**09:45 h.** Juan Monrós & Héctor Gago. Dominio vital y movimientos del erizo común (*Erinaceus europaeus*) y del erizo moruno (*Atelerix algirus*) en dos ambientes del este peninsular. (Pag. 89)

**10:00 h.** Daniel Redondo-Gómez, Agustín Achúcarro, Rafael Jiménez & Marcos Moleón. Un estudio a largo plazo de la reproducción del topo ibérico en un ambiente agrícola del sureste de España. (Pag. 114)

**10:15 h.** Miguel Jácome-Flores, Rodrigo García-Morales, Lilia Lisseth Roa, Fabiola de la Cruz-Burelo & Víctor Santiago-Plata. Estructura de las redes de dispersión de semillas mediadas por murciélagos neotropicales en un paisaje tropical dominado por actividades humanas. (Pag. 70)

**10:30 h.** Patricia H. Vaquerizas, Francisca Castro, Miguel Delibes-Mateos, Pilar Recuerda & Rafael Villafuerte. Determinación de la edad en conejo de monte a través del peso del cristalino: análisis comparado de las dos subespecies en la Península Ibérica. (Pag. 145)

## **Sesión C4 (09:00 h - 11:00 h)**

**Moderadores: David Galicia y Joaquín Vicente**

**09:00 h.** Nora Escribano & David Galicia. Acceso abierto a datos de biodiversidad, ¿qué opinamos los miembros de sociedades científicas al respecto? (Pag. 37)

**09:15 h.** Jose Antonio Blanco-Aguilar, Pablo Palencia, Carmen Ruiz, Pelayo Acevedo, Javier Fernández-López & Joaquín Vicente. Aplicando una herramienta de ciencia abierta para facilitar la gestión de redes de muestreos con cámara de fototrampeo, un ejemplo práctico en mamíferos. (Pag. 15)

**09:30 h.** Joaquín Vicente, Jose Antonio Blanco-Aguilar, Carmen Ruiz, Pablo Palencia, Javier Fernández-López, Patricia Barroso, Ramón C. Soriguer & Pelayo Acevedo. Distribución y abundancia de fauna silvestre (mamíferos) en Europa: hacia la armonización en la recolección y uso de datos. (Pag. 149)

**09:45 h.** Pablo Quiles, Fernando Ascensão, Marcello D'Amico, Eloy Revilla & Rafael Barrientos. ¿Pueden los datos de ciencia ciudadana detectar patrones en los atropellos de fauna? (Pag. 112)

**10:00 h.** Marcello D'Amico, Daniela Duffett, Margarita Mulero-Pázmány & Manuela González-Suárez. Las características específicas intrínsecas como predictores de los impactos de carreteras y tráfico: un ejemplo con grandes herbívoros africanos. (Pag. 27)

- 10:15 h.** Jorge Lozano, Agnieszka Olszańska, Zebensui Morales-Reyes, Antonio Castro, Aurelio F. Malo, Marcos Moleón, José Sánchez-Zapata, Ainara Cortés-Avizanda, Henrik von Wehrden, Ine Dorresteijn, Ruth Kansky, Joern Fischer & Berta Martín-López. Relaciones entre humanos y carnívoros: una revisión sistemática. (Pag. 80)
- 10:30 h.** Pablo Palencia, Marcus Rowcliffe, Joaquín Vicente & Pelayo Acevedo. Comparación de métodos de estima de densidad poblacional mediante fototrampeo: opciones cuando no es posible el reconocimiento de individuos. (Pag. 101)
- 10:45 h.** A. Márcia Barbosa, Helena Sabino-Marques, Joana Bencatel, J. Tiago Marques, Francisco Álvares & André E. Moura. El Atlas de Mamíferos de Portugal: análisis de los aportes de la segunda edición. (Pag. 9)

## **Sesión A5 (16:00 h - 17:30 h)**

**Moderadores: Eloy Revilla y Anna Planella**

- 16:00 h.** Esther Valderrábano, Paulino Martínez, Belén Gómez, Susana Sánchez, Julia Rubio, Pablo Burraco, Enrique González-Bernardo, Giulia Bombieri, Cindy Lamamy, Héctor Ruiz-Villar, Ana Morales-González, Andrés Ordiz & Vincenzo Penteriani. Análisis genético preliminar para el estudio de las interacciones intraespecíficas de oso pardo de la Cordillera Cantábrica. (Pag. 143)
- 16:15 h.** Lara Naves-Alegre, Andrés Ordiz, Alberto Fernández-Gil & Javier Naves. Cambios de comportamiento de los osos pardos cantábricos ante la presencia humana. (Pag. 95)
- 16:30 h.** Javier Naves, Juan Seijas, Alberto Fernández-Gil, Eloy Revilla & Miguel Delibes. La intensa vida social de los solitarios osos pardos. (Pag. 94)
- 16:45 h.** Anna Planella, José Jiménez, Guillermo Palomero, Fernando Ballesteros, Juan Carlos Blanco & José Vicente López-Bao. Mejorando las acciones de conservación del oso pardo: integrando períodos críticos para las crías de oso pardo en las regulaciones temporales de las actividades humanas. (Pag. 110)
- 17:00 h.** Enrique González-Bernardo, Carlotta Bagnasco, Giulia Bombieri, Alejandra Zarzo-Arias, Héctor Ruiz-Villar, Ana Morales-González, Cindy Lamamy, Andrés Ordiz, David Cañedo, Juan Díaz-García & Vincenzo Penteriani. Comportamiento de marcaje en el oso pardo: factores que afectan la selección de árboles y su abundancia. (Pag. 61)
- 17:15 h.** Juan Oltra, Javier Naves & Eloy Revilla. Daños causados por oso pardo en la Cordillera Cantábrica: cambios de patrones a lo largo del tiempo. (Pag. 97)

## Sesión B5 (16:00 h - 17:30 h)

**Moderadores: Christian Gortázar y Francisco Ruiz Fons**

- 16:00 h.** Roxana Triguero-Ocaña, Eduardo Laguna, Saúl Jiménez-Ruiz, Javier Fernández-López, Ignacio García-Bocanegra, María Ángeles Risalde, Joaquín Vicente & Pelayo Acevedo. Interacciones entre ungulados silvestres y domésticos en fincas con aprovechamiento ganadero extensivo durante la montanera. (Pag. 142)
- 16:15 h.** Patricia Barroso, Jose Ángel Barasona, Pablo Palencia, Christian Gortázar, Juan José Negro, Pelayo Acevedo & Joaquín Vicente. Factores determinantes de la transmisión y persistencia de la tuberculosis en la comunidad de ungulados del Parque Nacional de Doñana: un estudio a lo largo de 13 años. (Pag. 12)
- 16:30 h.** Eduardo García, María del Rocío Ruiz de Ybáñez, José Ángel Barasona, Patricia Barroso, Pablo Palencia, Saúl Jiménez-Ruiz, Joaquín Vicente & Francisco Ruiz-Fons. Relaciones hospedador-garrapata en el Parque Nacional de Doñana. (Pag. 53)
- 16:45 h.** Irene Sacristán, Francisca Acuña, Emilio Aguilar, Sebastián García, María José López, Elena Neves, Javier Cabello, Ezequiel Hidalgo-Hermoso, Karen Terio, Jim Sanderson, Vanessa Barrs, Julia Beatty, Warren E. Johnson, Fernando Esperón, Javier Millán, Elie Poulin & Constanza Napolitano. Efectos de la antropización del paisaje en la transmisión interespecífica de patógenos: el gato doméstico y la güiña (*Leopardus guigna*) en Chile. (Pag. 124)
- 17:00 h.** Lucía Varela-Castro, Olalla Torrontegui, Vega Álvarez, Miriam Martínez de Egidua, Iker A. Sevilla & Marta Barral. Detección de micobacterias no tuberculosas en ratones de campo (*Apodemus sylvaticus*) capturados en explotaciones de ganado vacuno del País Vasco. (Pag. 146)
- 17:15 h.** Silvia Herrero-Cófreces, Ruth Rodríguez-Pastor, Manuel Fabio Flechoso, Juan José Luque-Larena & François Mougeot. Caracterización y dinámica de ecto y endoparásitos en el topillo campesino (*Microtus arvalis*) y otros Múridos sintópicos. (Pag. 67)

## Sesión C5 (16:00 h - 17:15 h)

**Moderadores: José Antonio Godoy y Paulo C. Alves**

- 16:00 h.** Paulo C. Alves, Joana Paupério, Clara Ferreira, Pablo Ferreras, Pedro Monterroso & Raquel Godinho. Ventajas y coste-beneficio del uso de la genética no-invasiva en estudios ecológicos de mamíferos. (Pag. 5)

- 16:15 h.** Aurelio F. Malo & Ben Godsall. Efecto contrastado de variabilidad genética individual sobre el éxito reproductivo en el ratón de campo. (Pag. 82)
- 16:30 h.** Raquel Godinho, Pedro Silva, Marco Galaverni, Diego Ortega-del Vecchyo & Robert Wayne. Evidencia genómica sobre la divergencia ancestral de la población de lobo ibérico. (Pag. 60)
- 16:45 h.** Daniel Kleinman-Ruiz, Laura Soriano, Mireia Casas-Marce, Charles Sezyshta, Iñigo Sánchez, Jesús Fernández & José Antonio Godoy. Evaluación genética de la población *ex situ* de lince ibérico. (Pag. 75)
- 17:00 h.** María Cuenca-Cambroner, Antonio Rivas, Iñigo Sanchez, María José Pérez-Aspa, Rodrigo Serra, Victoria Asensio, Eloy Revilla & José Antonio Godoy. Efectos de la ancestría y la consanguinidad en la reproducción del lince ibérico en cautividad. (Pag. 25)

## COMUNICACIONES EN FORMA DE PANEL

Los paneles permanecerán expuestos desde el viernes 6 al sábado 7 de diciembre y se organizarán en función de sus temáticas. Se ruega a los autores permanezcan en la sala de paneles durante las horas reservadas para dichas sesiones.

**Viernes 6 de diciembre, de 12:30 -13:30 h y de 15:30 - 16:30 h**

**Sábado 7 de diciembre, de 11:30 - a 13:30 h**

José Antonio Alguazas, Trinitario Ferrández, Pablo Perales, Brígida Aránega, Dolores Almagro, Adrián Ruiz, José Ramón Rodes & Javier Belmonte. Distribución y selección de hábitat del lirón careto (*Eliomys quercinus*) en el Bajo Segura. (Pag. 1)

Alisa Aliaga-Samanez, Raimundo Real, Marina Cobos-Mayo, Marina Segura & Jesús Olivero. La contribución de la Biogeografía de los Primates en la comprensión de la distribución de las enfermedades arbovirales. (Pag. 2)

Noemí Alonso & Isabel Barja. Importancia de la comunicación social en la conservación de los mamíferos en Sudáfrica. (Pag. 3)

Berta Antúnez, Laura Gracia, Isabel María Mañas, Sergio Ávila, Jorge Manuel Barciela & María Teresa Ríos. Tanto monta, monta tanto: evidencia de gestación en lince ibérico tras una única cópula. (Pag. 6)

Andreu Aymerich, Marta Josa, Sara Acosta, Roser Velarde, Santiago Lavín, Emmanuel Serrano & Carlos Rouco. Densidad-dependencia de la calidad de la dieta en el conejo de monte. (Pag. 8)

Tânia Barros, Joana Fernandes, Eduardo Ferreira, João Carvalho, Marta Valldeperes, Santiago Lavín, Carlos Fonseca, Jordi Ruiz-Olmo & Emmanuel Serrano. Perfil genético de las poblaciones catalanas de cabra montés (*Capra pyrenaica*). (Pag. 11)

Francisco Carro, Xosé Pardavila, Ricardo Díaz-Delgado, Luis Santamaria & Ramón C. Soriguer. El lirón careto (*Eliomys quercinus*) en Doñana. Aportando luz sobre su distribución en este espacio protegido. (Pag. 19)

Núria Cases, Emmanuel Serrano & Santiago Lavín. Percepción de la reintroducción del oso pardo en Pallars Sobirà (Pirineo de Lleida). (Pag. 20)

Alfonso Ceña. Anillos de cemento, desgaste y radiografías dentarias para estimar la edad en visón europeo (*Mustela lutreola*). (Pag. 22)

Yolanda Cortés, Juan Carlos Blanco, Blanca Berzosa, Ramón Pérez de Ayala & Luis Suárez. ¿Funcionan las medidas de prevención de daños de lobo? Mantenimiento de su uso en un periodo de 10 años. (Pag. 24)

Marcello D'Amico, Fernando Ascensão, Rafael Barrientos & Christian Gortázar. Ecología de Carreteras en el *European Journal of Wildlife Research*: una nueva *Topical Collection* y un llamamiento para datos de mortalidad en mamíferos. (Pag. 26)

Esther Descalzo, Olmo Linares, María Martínez-Jauregui, Miguel Delibes-Mateos, Francisco Díaz-Ruiz, José Jiménez, Mario Soliño, Juan Carranza & Pablo Ferreras. Actualización del mapa de distribución del meloncillo (*Herpestes ichneumon*) en la Península Ibérica. (Pag. 31)

J. Manuel Díaz-Fernández, Noa González-Borrajo, Eloy Revilla, Javier Naves & José Tuñón. Percepción de los visitantes del Parque Natural de Somiedo sobre el turismo de naturaleza y de observación de osos. (Pag. 32)

Yasmín El Bouyafrouri, Francisco Blanco-Garrido & Antonio Rivas. Datos sobre el hematocrito en sangre de cachorros de lince ibérico (*Lynx pardinus*) nacidos en cautividad en el Centro de cría El Acebuche - Parque Nacional de Doñana. (Pag. 36)

Manena Fayos, Ángel Serdio, Jesús Varas, Elena Álvarez, Santiago Borragán, Ricardo Guillem & Antonio Lucio. Captura, rehabilitación y reintroducción de un oso pardo cantábrico. (Pag. 41)

Ángel Fernández-González, Jorge Fernández-López, Sergi Munné, Daniel Menéndez, José María Valle, Alejandro González-Ibáñez, Alberto Tamurejo, Silvia Crespo, Lidia Escoda, José Castresana & Diego Fernández-Menéndez. Parámetros demográficos del desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) en los últimos reductos poblacionales del Sistema Central en Castilla y León. (Pag. 42)

Trinitario Ferrández, Javier Belmonte, Antonio García, Juan Sánchez, M<sup>a</sup> Jesús Padilla, Román Abela, Pablo Roca, Iván Rebollo, Eduardo Almodovar, Juan Aparicio, Pablo Perales, Lola Almagro, Brígida Aránega & José Antonio Alguazas. Mamíferos presentes en los "espacios isla" del Bajo Segura. (Pag. 45)

Trinitario Ferrández, Adrián Ruiz, Javier Belmonte, José Ramón Rodes, Pablo Perales, Dolores Almagro, Brígida Aránega & José Antonio Alguazas. Ritmos de actividad diaria y estacional del lirón careto en el Segura. (Pag. 46)

Elisa Ferrera-Colino, A. García-Carrigós, Christian Gortázar & Luis Llana. Tasa de gestación y tamaño de camada en lobos (*Canis lupus*) del noroeste de la Península Ibérica. (Pag. 47)

Ana M. Figueiredo, Ana M. Valente, Tânia Barros, João Carvalho, Carlos Fonseca, Luís Madeira de Carvalho & Rita T. Torres. ¿Qué come el lobo? Evaluación de la dieta del amenazado lobo ibérico (*Canis lupus signatus*) en el nordeste de Portugal. (Pag. 48)

Pilar Foronda, Carlos Feliu, Jordi Miquel, Natalia Martín-Carrillo, Elena Izquierdo-Rodríguez, Néstor Abreu-Acosta, Estefanía Abreu-Yanes & Jordi Torres. Cuantificación de metales pesados en roedores de Canarias. (Pag. 49)

Lidia Freixas, Sílvia Míguez, Antoni Arrizabalaga & Mariona Ferrandiz-Rovira. Estructura y diferenciación genética en poblaciones ibéricas de lirón gris (*Glis glis*). (Pag. 50)

Héctor Gago & Juan Monrós. Cargas parasitológicas por garrapatas en poblaciones periurbanas simpátricas de erizo común (*Erinaceus europaeus*) y de erizo moruno (*Atelerix algirus*). (Pag. 51)

Marisa Galindo, Mónica González-Candela, A. Fanelli, Francisco Alonso, Emmanuel Serrano, João Carvalho, G. Domenech & Carlos Martínez-Carrasco. El paisaje urbano condiciona la presencia de patógenos en gatos asilvestrados. (Pag. 53)

Francisco José García, Luis Hernández-Tabernerero & Miguel Lizana. Tasas de ocupación y reproducción de Quirópteros en diferentes refugios artificiales en el entorno de la mina de Wolframio de Barruecopardo (Salamanca). (Pag. 54)

Ricardo García-González, Victor Sauqué, Raquel Rabal-Garcés, Gisbert Mario & Gloria Cuenca-Bescós. Recuperación de restos fósiles de osos y bucardos en el Pirineo oscense. (Pag. 55)

Omar Garrido, Javier Herrera, Juan Antonio Calleja, Marcus Clauss, Jordi Bartolomé, Elena Albanell, Emmanuel Serrano & José María Gil. Hábitos alimenticios de la gacela de Cuvier en el límite de su distribución. (Pag. 56)

Germán Garrote, Beyker Castañeda, Jose Manuel Escobar, Laura Perez, Brayan Marin, Jacinto Terán & Fernando Trujillo. Densidad de la población de nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) en los Llanos Orientales de Colombia. (Pag. 58)

Julio Gisbert & Rosa García-Perea. Nuevos datos sobre la regresión de seis mamíferos amenazados: *Galemys pyrenaicus*, *Iberomys cabreræ*, *Crociodura canariensis*, *Mustela erminea*, *Lepus castroviejo* y *Eliomys munbyanus*. (Pag. 59)

Joan Grajera & Ignasi Torre. Importancia de los micromamíferos en la dieta reproductora del busardo ratonero (*Buteo buteo*) en las sierras litorales de Barcelona. (Pag. 63)

Inês Gregório, Tânia Barros, Doriana Pando, Joaquín Morante, Carlos Fonseca & Eduardo Ferreira. ¿Caminos para la colonización o el éxodo? Una nueva perspectiva de la población de oso pardo (*Ursus arctos*) de la Cordillera Cantábrica. (Pag. 64)

David Guixé & Jordi Camprodon. ¿Nos pueden ayudar los transectos de rastros a valorar acciones de restauración del hábitat? (Pag. 65)

Dário Hipólito, Diana Guedes, Diogo Cabecinha, Ana Serronha, Clara Grilo, Margarida Santos-Reis, Pedro Monterroso, João Carvalho, Carlos Fonseca, Jorge Echegaray, Fernando Jubete, Daniel Fenández, Diego Villanúa, Demetrio Vidal, Antonio Torrijos, Xosé Pardavila, Emilio Virgós & Luis Miguel Rosalino. Distribución del tejón en el oeste de la Península Ibérica: ¿cuánta es la influencia del uso del suelo? (Pag. 68)

Saúl Jiménez-Ruiz, José Manuel Díaz-Cao, David Cano-Terriza, Ignacio García-Bocanegra & Jorge Paniagua. Monitorización de ungulados silvestres en puntos de agua en un área de alta prevalencia de tuberculosis en Sierra Morena. (Pag. 73)

Jorge Juan-Rueda. Análisis poblacional de la diversidad de mesomamíferos en el Parque Nacional de Bali Barat, Bali (Indonesia). (Pag. 74)

César Llanos, Xosé Pardavila, Julián G. Mangas, Carlos C. Llanos-Neila, Azahar Hernández-Martínez, Adrián Suárez, Adrián Lamosa, Martín Pérez-Rendo & Miguel Lizana. Norte o Sur, ¿existen diferencias en la comunidad de carnívoros? Primeros resultados. (Pag. 76)

Diana Lobo, Pedro Silva, José Vicente López-Bao, Luis Llana, Ignacio Doadrio, John Archer & Raquel Godinho. Niveles de introgresión antigua de genes de perro en el genoma del lobo ibérico. (Pag. 77)

Guillermo López, Germán Garrote, Leonardo Fernández, Rafael Arenas-Rojas, Maribel García-Tardío, Matías Taborda, David Machón, Benigno Cienfuegos, María Jesús Palacios, Marino López-de-Carrión, Juan Francisco Sánchez, Nuria El-Khadir, Fernando Silvestre, Ramón Pérez de Ayala, Pedro Sarmento, Rodrigo Serra, Marcos López-Parra, Antonio Aranda, Fernando Ortega & Miguel Ángel Simón. Comparación de tasas de mortalidad anual en las poblaciones de lince ibérico durante el proyecto LIFE+ Iberlince. (Pag. 78)

Santiago Martín, Fernando Horcajada-Sánchez, Sergio Rubio & Juan Vielva. Evolución de las poblaciones de cabra montés (*Capra pyrenaica victoriae*) en el Parque Nacional Sierra de Guadarrama. Problemática y gestión. (Pag. 83)

Adrián Martín-Taboada, Alisa Aliaga-Samanez, Marina Segura & Jesús Olivero. El papel de los mamíferos en la distribución mundial de la enfermedad de Lyme. (Pag. 84)

Adrián Martín-Taboada, Darío Chamorro, Ana Luz Márquez, Miguel Ángel Farfán, Raimundo Real & Francisco Díaz-Ruíz. Zonas ambientalmente favorables para la marta *Martes martes* en la Península Ibérica: ¿podría ser mayor la zona de distribución a la conocida? (Pag. 85)

Adrián Martín-Taboada, José María García-Carrasco, Antonio Román Muñoz, David Romero, Francisco José García & Francisco Díaz-Ruíz. ¿Cuáles son las zonas más susceptibles de ser ocupadas por el mapache (*Procyon lotor*) en Europa? La detección temprana como herramienta clave en la gestión de una invasión. (Pag. 86)

Raquel Martins, Gonçalo Brotas, João Carvalho, Carlos Fonseca & Rita Torres. Factores que predisponen al ganado a la depredación del lobo. (Pag. 87)

Juli Mauri. Proyectos de la *Fundació Barcelona Zoo*. (Pag. 88)

Viviane Morlanes, Simone Santoro, Carlos Rouco & Cecilia Calabuig. Análisis de supervivencia apoya la existencia de semelparidad en el marsupial *Gracilinanus agilis* (Didelphimorphia: Didelphidae) en la Caatinga brasileña. (Pag. 91)

Sara Morollón, Ramón Pérez de Ayala & Germán Garrote. Zorros (*Vulpes vulpes*) y tejones (*Meles meles*) se ven beneficiados del descenso poblacional del lince ibérico (*Lynx pardinus*). (Pag. 92)

Carolina Pacheco, Astrid Vik Stronen, Luis Llana, José Vicente López-Bao & Raquel Godinho. Estructuración genética en la población de lobo ibérico bajo una perspectiva genómica. (Pag. 99)

Santiago Palazón, Ricard Gutiérrez, Aïda Tarrago & Ignasi Rodríguez. La Red de Rescate de Fauna Marina de Cataluña: primeros resultados sobre Cetáceos en el Mediterráneo catalán (2012-2018). (Pag. 100)

Xosé Pardavila, Juan Manuel García-Cambeiro, Julián G. Mangas, Adrián Lamosa & Carlos Pérez-Rosales. Uso y actividad anual, y estacional, de zorro en una tejonera a través de fototrampeo. (Pag. 103)

Xosé Pardavila, Eugenio Martínez, Francisco Almansa, Néstor Yelo, Julian G. Mangas, Jorge Sereno & Sara Ponce. ¿Son los ungulados y las especies domesticas clave en la distribución y la abundancia de mesocarnívoros en el Parque Regional de Sierra Espuña (Murcia)? (Pag. 104)

Xosé Pardavila, Ramsés Pérez-Rodríguez, Adrián Lamosa, Alberto Gil & Lucía Parente. Abundancia temporal de lirón gris (*Glis glis* L., 1766), en el P. N. Montes do Invernadoiro, Ourense, durante los últimos seis años y su relación con el clima. (Pag. 105)

Marta Parra, María del Rocío Ruíz de Ybáñez, Carlos Martínez-Carrasco, Joaquín Vicente & Patricia Barroso. Nematodos broncopulmonares (*Metastrongylus* spp.) del jabalí (*Sus scrofa*) en el centro y sur de la Península Ibérica. (Pag. 106)

Albert Peris, Francesc Closa, Ignasi Marco & Encarna Casas. Selección estacional del hábitat por parte del jabalí en un ambiente mediterráneo. (Pag. 108)

Ana Piñeiro & Leire Ruiz-Aizpurua. La presencia de un depredador invasor afecta a la respuesta del conejo frente a otros depredadores en un ecosistema isleño (Mallorca). (Pag. 109)

Pablo Quirós, Orencio Hernández & Miguel Prieto. Radiomarcaje y seguimiento de jabalíes en una zona del área centro-oriental de Asturias con alta incidencia de tuberculosis bovina. (Pag. 113)

Sarai Rivera, Xosé Pardavila, Francisco Carro, Martín Pérez-Rendo, Francisco Almansa, Jorge Sereno, Julian G. Mangas & Diego Fuentes. Actividad a través del túnel. Un método para estudiar los ritmos de actividad de pequeños mamíferos. (Pag. 115)

Jonathan Rodríguez & François Mougeot. Asociaciones entre aves piscívoras y nutrias. (Pag. 116)

Zoraida Ruano-Domingo, María del Rocío Ruíz de Ybáñez David González-Barrio, Pedro P. Olea, Javier Viñuelas, Jesús T. García & Francisco Ruiz-Fons. Parasitofauna gastrointestinal del topillo campesino (*Microtus arvalis*) en el noroeste de la Península Ibérica. (Pag. 120)

Ángel Rubio, Ángel Fernández-González, Julio Gisbert, Rosa García, Fernando Horcajada-Sánchez, Aurora de la Rosa & Juan Vielva. Acciones para la conservación del desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama. (Pag. 121)

Sandra Sáez-Durán, Ángela Lilia Debenedetti, Sandra Sainz-Elipe, María Teresa Galán-Puchades & Màrius Vicent Fuentes. Influencia de la densidad poblacional del ratón de campo sobre la parasitación por *Syhacia* spp. en un proceso de regeneración postincendio. (Pag. 125)

Sandra Sáez-Durán, Ángela Lilia Debenedetti, Sandra Sainz-Elipe, María Teresa Galán-Puchades & Màrius Vicent Fuentes. *Trichuris muris*, pseudogeoelmineto parásito del ratón de campo, como bioindicador de la regeneración postincendio. (Pag. 126)

María del Mar Salguero, Gonzalo Muñoz & Antonio Román Muñoz. *Pipistrellus* vs. *Myotis*. ¿es la especie un factor de riesgo de mortalidad en parques eólicos? (Pag. 127)

José Manuel Sánchez, Luis Lorente & Carlos Pérez. Inventario de los murciélagos presentes en el valle medio del Ebro, Zaragoza. (Pag. 129)

Benjamín Sanz-Navarro. Interpretando los rascaderos del jabalí. (Pag. 131)

Jorge Sereno, Xosé Pardavila, Adrián Suárez, Diego Lorenzo Fuentes, Claudia Santamaría, César Llanos & Miguel Lizana. ¿Son importantes las zonas verdes para los murciélagos de la ciudad? Una aproximación en tres tipos de áreas urbanas de la ciudad de Salamanca. (Pag. 134)

Daniela Teixeira, Guilherme Castro, Ana Magalhães, Cláudia Camarinha, Carlos Fonseca & Luís Miguel Rosalino. Factores que determinan los patrones de ocupación del zorro en paisajes dominados por eucaliptos. (Pag. 136)

Adolfo Toledano-Díaz, Cristina Castaño, Rosario Velázquez, Paula Boveda, Leonor Camacho, Félix Gómez-Guillamón, Ricardo Salas, Rodolfo Ungerfeld & Julian Santiago-Moreno. Administración de carbocetina antes de la obtención de semen mediante TUMASG en el macho de cabra montés (*Capra pyrenaica*). (Pag. 137)

Adolfo Toledano-Díaz, Cristina Castaño, Rosario Velázquez, Paula Boveda, Antonio López-Sebastian, Julian Santiago-Moreno & Milagros C. Estesó. Evaluación de dos curvas de congelación de semen de hurón (*Mustela putorius furo*) obtenido mediante electroeyaculación. (Pag. 138)

Andreu Torres, Josep Piqué, Alex Torres-Riera, Yvonne Espada & José Domingo Rodríguez-Teijeiro. Seguimiento de la gestación de ardilla roja (*Sciurus vulgaris*) en poblaciones silvestres periurbanas diagnosticada mediante técnica de imagen (ecografía). (Pag. 141)

Javier Vázquez & Pedro José Garrote. Contribución a la distribución de mesocarnívoros de la Sierra de Aracena (Huelva). (Pag. 147)

Xabier Vázquez-Pumariño & Xosé Pardavila. ¿La abundancia de lobo condiciona la distribución de mesopredadores? Importancia de los trabajos a medio plazo. (Pag. 148)

Diego Villanúa, Pablo Díez-Huguet, Isabel Leránzoz, Adrián López-Alonso & Carlos Astrain. Composición de la comunidad de micromamíferos en el sur de Navarra: cambios acontecidos durante 12 años de seguimiento. (Pag. 151)

Alejandra Zarzo-Arias, Vincenzo Penteriani, Andrés Ordiz, Guilia Bombieri, Enrique González-Bernardo, Ana Morales-González & Héctor Ruiz-Villar. Grupo de Investigación del Oso Cantábrico: objetivos y proyectos (<http://www.cantabrianbrownbear.org/es/home/>). (Pag. 154)





**CONFERENCIAS**



## **El bucardo y las cabras monteses en los Pirineos: historia, extinción, filogenia y (re)introducciones**

**Ricardo García-González**

La cabra montés de los Pirineos (de nombre local bucardo) era bien conocida por los habitantes pirenaicos desde el Paleolítico, tal como lo atestiguan los numerosos yacimientos paleontológicos repartidos por toda la cadena, muchos de ellos formados por gran acumulación de restos de cabras cazadas durante el Neolítico y final del Pleistoceno. El estudio de este material originó la propuesta de teorías sobre el origen y filogenia de las cabras ibéricas (*Capra pyrenaica*) y algunas no descartan la presencia del íbice alpino (*Capra ibex*) en los Pirineos en el Pleistoceno tardío.

Durante el periodo histórico, son muy escasas las referencias escritas sobre el bucardo, más allá de anotar su presencia en localidades puntuales. Muy conocido es el manuscrito del siglo XIV “Livre de la Chasse” de Gaston Phobus, en donde, además de sus magníficos dibujos, se relata la abundancia y facilidad de caza del bucardo (hecho que posiblemente contribuyó a su extinción).

El bucardo fue descrito para la ciencia en 1838 por el zoólogo suizo Heinrich Schinz quien destaca ya su extraordinaria escasez. Pocos años después (1848) Schimper describe una nueva especie de cabra montés en Sierra Nevada (*Capra hispanica*). Así, hasta 1911 cuando el zoólogo Ángel Cabrera propuso su unificación, hubo dos especies de *Capra* en la península Ibérica.

A lo largo del siglo XX, se constata la rareza del bucardo e incluso se llega a dudar de su existencia. Algunas publicaciones relatan su paulatina desaparición. Finalmente, presionados por la Unión Europea, los responsables medioambientales deciden ocuparse del bucardo pirenaico e intentar salvarlo de la extinción. Varios proyectos se suceden a finales del siglo XX realizándose las primeras aportaciones sobre censo, estado poblacional, caracterización taxonómica y posibilidades de reproducción en cautividad. Desafortunadamente los esfuerzos emprendidos fueron tardíos y el último ejemplar, una hembra vieja, murió en enero de 2000.

A lo largo del siglo XXI la investigación sobre el bucardo ha continuado, realizándose estudios de paleontología y filogenia para tratar de esclarecer su origen y diversificación. Algunos intentos de des-extinción mediante clonación fracasaron. Recientes (re)introducciones por parte francesa y escapes de cercados cinagéticos, han dado lugar al establecimiento de otras estirpes de cabra montés en los Pirineos.

**CONFERENCIA**

## **Ciencia ciudadana en el estudio de los mamíferos: usando Observado ([Observation.org](https://www.observation.org)) para la toma y consulta de datos**

**Julio Rabadán**

La colaboración de aficionados y voluntarios en el desarrollo de la actividad científica ha sido habitual a lo largo de la historia. Sin embargo en la actualidad, con la ayuda de las nuevas tecnologías, la ciencia ciudadana ofrece un nuevo conjunto de posibilidades a los equipos de investigación, que pueden abordar preguntas y problemas de mucha mayor magnitud gracias al crecimiento masivo de la cantidad de datos recopilados. Tras un breve recorrido histórico por la ciencia ciudadana, revisaremos de manera general las herramientas y aplicaciones existentes para recoger datos de campo, procesarlos e integrarlos en proyectos de colaboración.

En concreto nos centraremos en el funcionamiento de [Observation.org](https://www.observation.org), la plataforma internacional de ciencia ciudadana sobre biodiversidad más activa de Europa, y que colabora con la SECEM en la recopilación y revisión de citas de mamíferos en España. Esta plataforma permite registrar, tanto desde el móvil como desde la web, observaciones de cualquier ser vivo en cualquier lugar del mundo con todos los detalles. Permite asociar imágenes y sonidos a las observaciones, abriendo la posibilidad a explorar el entorno con el reconocimiento automático de especies mediante imágenes.

Numerosos equipos científicos y grupos de trabajo utilizan [Observation.org](https://www.observation.org) en sus proyectos tanto como herramienta para la recopilación de información como repositorio principal de datos, ya que su diseño se ajusta a las necesidades del aficionado avanzado y del profesional. Todo el conocimiento recogido por los cientos de miles de colaboradores se emplea en mejorar la conservación y conocimiento del medio ambiente, generando con la información acumulada del orden de 100 publicaciones científicas al año.

### **CONFERENCIA**



# RESÚMENES



## **Distribución y selección de hábitat del lirón careto (*Eliomys quercinus*) en el Bajo Segura**

**José Antonio Alguazas, Trinitario Ferrández, Pablo Perales,  
Brígida Aránega, Dolores Almagro, Adrián Ruiz,  
José Ramón Rodes & Javier Belmonte**

Se estudian las poblaciones de lirón careto (*Eliomys quercinus*) en las sierras de Orihuela, Abanilla-Crevillente, Benejúzar-Jacarilla y Hurchillo, (comarca del Bajo Segura, Alicante y Murcia), en particular, su distribución y selección de hábitat. La comarca del Bajo Segura con una superficie de 957 km<sup>2</sup> y una población de 276.804 habitantes, es una de las comarcas españolas con una de las densidades media (289.15 hab/km<sup>2</sup>) más elevada del territorio español. A una estructurada en núcleo de población y un extenso diseminado urbano, se suma una matriz agrícola que abarca prácticamente el resto de la superficie comarcal a excepción de algunos espacios montañosos de no mucha entidad como las sierras estudiadas. El resultado es pues un espacio histórica y profundamente intervenido y transformado por la actividad humana.

El trabajo de campo ha tenido una duración de 11 meses entre marzo de 2017 y febrero de 2018. Se colocaron un total de 169 estaciones de fototrampeo mediante un muestreo aleatorio sectorizado (23 en la S. de Hurchillo, 27 en Benejúzar-Jacarilla, 60 en Abanilla-Crevillente y 59 en la S. de Orihuela). Los hábitats más significativos identificados e incluidos en el trabajo son: pinar, matorral, pastizal y cultivo. El tiempo que las cámaras han estado en funcionamiento, como medida del esfuerzo realizado fue de 2.388 días-cámara. De las 169 estaciones de muestreo 67 se localizaron en pinar (39,6%); 36 en matorral (21,3%); 53 en pastizal (31,3%); y 13 en cultivos (7,7%).

El lirón careto presenta en todas las sierras estudiadas una distribución similar, ocupando las partes bajas del pie de monte, generalmente muy cerca de las zonas de cultivo o campos abandonados. En general, ocupan los ecotonos entre los hábitats naturales de las sierras (pinar, matorral y pastizal) y los cultivos situados en la periferia.

**PANEL**

## **La contribución de la biogeografía de los primates en la comprensión de la distribución de las enfermedades arbovirales**

**Alisa Aliaga-Samanez, Raimundo Real, Marina Cobos-Mayo,  
Marina Segura & Jesús Olivero**

Las enfermedades virales transmitidas por los artrópodos que se alimentan de sangre (arbovirales) se encuentran entre las enfermedades infecciosas emergentes más importantes. Los cambios demográficos y el transporte moderno han facilitado mecanismos para que los virus salgan de su medio ecológico natural y se instalen en nuevas ubicaciones geográficas, donde los vectores susceptibles proporcionan condiciones óptimas para el desarrollo de una epidemia. Las enfermedades virales son un problema de salud pública mundial. Por ello, es fundamental encontrar nuevas herramientas que permitan comprender mejor la enfermedad.

La patogeografía aplica herramientas biogeográficas al estudio de la distribución de patógenos y factores que contribuyen a la aparición de nuevos brotes de enfermedad. Muchas de las enfermedades virales involucran ciclos urbanos y selváticos y, para que se dé la aparición de nuevos brotes, se necesita una combinación compleja de factores ambientales, antropogénicos, históricos y zoogeográficos que favorezcan la presencia del virus.

Hasta el momento, se han publicado mapas de riesgo exclusivamente centrados en el ciclo urbano. Este trabajo busca incluir el ciclo selvático, analizando la contribución del factor zoogeográfico, a través de la Función de Favorabilidad como herramienta para definir las zonas de riesgo de transmisión. Se han utilizado, como casos de estudio, dos enfermedades virales: la fiebre amarilla y el dengue. Ambas combinan los dos ciclos: urbano y selvático; el primero ocurre entre humanos, y el segundo entre primates no-humanos, existiendo la posibilidad de que, accidentalmente, el virus sea transmitido por el vector de primates no-humanos a humanos. Para integrar el ciclo selvático en el modelo de riesgo, se ha representado el factor zoogeográfico a través de patrones de distribución (corotipos) mostrados por los primates. Se ha observado en las dos enfermedades analizadas que incluir el factor zoogeográfico aumenta la favorabilidad para que se den nuevos casos. Este estudio aporta herramientas que permiten comprender mejor las enfermedades zoonóticas.

**PANEL**

## **Importancia de la comunicación social en la conservación de los mamíferos en Sudáfrica**

Noemi Alonso & Isabel Barja

La comunicación es un elemento clave de las sociedades, que construye cultura, la cual se desarrolla en función del ambiente, capaz de generar movimiento e iniciar acciones para mejorar su conservación. Además, la conservación y la biodiversidad están relacionadas directamente con una mejora en la calidad de vida. Sin embargo, actualmente existe una gran crisis medioambiental, y una de las consecuencias es la pérdida de biodiversidad.

En el presente trabajo se realizó una encuesta relacionada con el conocimiento y la opinión sobre la conservación de los mamíferos a 100 individuos en Sudáfrica. Los factores que intervinieron con mayor frecuencia en explicar la variabilidad entre los encuestados fueron los medios de comunicación en conjunto, seguidos de la etnia, rango salarial, el nivel de estudios y, por último, el sector laboral. Los datos obtenidos revelaron que los niveles de conocimiento sobre la conservación son altos, lo cual parece ser el reflejo de un cambio global a nivel social. Las etnias con creencias populares más arraigadas tenían poca preocupación sobre los problemas a los que se enfrentan los mamíferos. La actitud del gobierno, necesaria para desarrollar una buena actitud medioambiental no se considera acertada por parte de los encuestados. Más de la mitad de los encuestados conocen muy pocos beneficios de la conservación. Las campañas publicitarias y el aumento de noticias relacionadas con el riesgo de extinción de los rinocerontes supusieron que los el 99% de los encuestados conozca el peligro al que se enfrentan los rinocerontes, a diferencia del resto de especies, que muy pocos encuestados conocían.

**PANEL**

*Wildbook for iberian lynx:*  
**plataforma de identificación del lince ibérico**

Antón Álvarez, Germán Garrote, Sonia Illanas,  
Jason Parham, Drew Blount, Colin Kingen, Jon Van Oast,  
Jason Holmberg & Ramón Pérez de Ayala

El seguimiento del lince ibérico (*Lynx pardinus*) se realiza mediante técnicas de fototrampeo y fotoidentificación. El patrón único de manchas de cada ejemplar permite su identificación individual y la realización de censos anuales. La identificación se realiza actualmente mediante inspección visual, comparando nuevas capturas con el catálogo de referencia. El proceso de identificación puede ser considerado el factor limitante, al ser una tarea que consume una ingente cantidad de tiempo. Con la actual tendencia de las poblaciones de lince, el trabajo necesario para abordar el censo ibérico pronto será inabarcable.

Para automatizar este proceso se ha creado una web que incorpora tecnología de inteligencia artificial para facilitar la identificación de los individuos, así como la creación de una base de datos asociada a las campañas de fototrampeo. La tecnología de inteligencia artificial se divide en dos componentes: detección e identificación. La detección de los animales en las imágenes se realiza a través de una cascada de redes neuronales convolucionales profundas. De esta manera se localiza a los animales en las imágenes, se determina si estos animales son lince ibéricos y se extrae la imagen del lince de la fotografía.

Posteriormente se procede a la identificación del individuo extraído a través del algoritmo SIFT. De esta manera se compara la nueva captura con las imágenes de lince existentes en la base de datos de imágenes de la web. El resultado final es un listado de posibles identificaciones de ejemplares, ordenados por una puntuación de coincidencia basada en el patrón de manchas. Finalmente, debe realizarse una inspección visual del listado para seleccionar manualmente la identificación correcta.

El proyecto *Wildbook for Iberian lynx* permitirá, además de ahorrar tiempo en la fotoidentificación, disponer de una colaboración fluida entre los equipos de seguimiento y las distintas poblaciones. Esta herramienta tendrá seguramente un papel esencial en el seguimiento del lince ibérico en los próximos años, además de ser un modelo exportable a otras especies.

**ORAL**

## **Ventajas y coste-beneficio del uso de la genética no invasiva en estudios ecológicos de mamíferos**

**Paulo C. Alves, Joana Paupério, Clara Ferreira, Pablo Ferreras,  
Pedro Monterroso & Raquel Godinho**

Tradicionalmente, los estudios de ecología de mamíferos no utilizan metodologías basadas en la aplicación de marcadores genéticos. Las principales razones son la supuesta complejidad de las técnicas genéticas y el alto coste del trabajo de laboratorio. Sin embargo, el número cada vez mayor de casos en los que la genética, en particular la genética no invasiva, es aplicada en estudios ecológicos, asociado a la reducción continua de los costes de reactivos y del trabajo de laboratorio, han demostrado una mejor relación coste-beneficio a la hora de aplicar herramientas genéticas frente a los métodos tradicionales.

En esta comunicación presentamos una revisión de la literatura existente sobre el uso de herramientas genéticas en estudios de la dieta de carnívoros en Europa y América del Norte, que muestra de forma continuada un reducido uso de la genética no invasiva, a pesar de la alta tasa de error en la identificación morfológica de excrementos y la disponibilidad de pruebas de identificación genética para casi todas las especies de carnívoros. También presentamos ejemplos que ponen de manifiesto la ventaja de utilizar el muestreo genético no invasivo en ecología y estudios de comportamiento de pequeños mamíferos, así como evidencias de una mejor relación coste-beneficio del muestreo no invasivo comparado con los métodos de captura en vivo.

**ORAL**

**Tanto monta, monta tanto:  
evidencia de gestación en lince ibérico tras una única cópula**

**Berta Antúñez, Laura Gracia, Isabel María Mañas, Sergio Ávila,  
Jorge Manuel Barciela & María Teresa Ríos**

Los Centros de Cría en Cautividad del Lince Ibérico (*Lynx pardinus*) han facilitado el conocimiento en profundidad sobre la biología de esta especie, de manera que se ha podido realizar un manejo adaptativo a lo largo de los años, lo que ha permitido tener éxito en su cría en cautividad y ha aportado información muy útil sobre la conservación de la especie tanto *ex-situ* como *in-situ*. En este sentido, y a día de hoy, continuamos registrando nuevos eventos que nos hacen revisar y actualizar los conceptos que ya teníamos establecidos. La mayoría de las especies de felinos presentan un ciclo ovárico basado en la ovulación inducida tras producirse varios episodios de monta por parte del macho. En el Centro de Cría en Cautividad del Lince Ibérico de Zarza de Granadilla (Cáceres), durante el mes de enero de 2019, se observó sin embargo la gestación exitosa de una camada de tres cachorros por parte de una de las hembras alojadas en este centro, tras haberse producido un solo evento de cópula. Es el primer registro de una gestación exitosa tras un único encuentro, lo que demuestra que esta especie es capaz de concebir con una sola cópula.

Este evento nos hace reconsiderar la idea de que la ovulación de las hembras está inducida por la cópula, abriendo el debate a la posibilidad de que la hembra hubiera tenido una ovulación espontánea días previos a la unión con el macho. La relevancia de este evento para la conservación de la especie es la seguir profundizando en el estudio de la posible combinación de ovulación inducida y espontánea en el lince ibérico. Obtener información sobre la reproducción de la especie en libertad es complicado, sin embargo, la obtención de información recopilada en los centros de cría en cautividad está aportando grandes avances en el conocimiento de la biología de la especie.

**PANEL**

## **Hacia una evaluación del riesgo a escala global de los impactos que las carreteras tienen sobre los Mustélidos**

**Fernando Ascensão, Marcello D'Amico, Rafael Barrientos,  
Henrique Pereira & Eloy Revilla**

Las infraestructuras de transporte, especialmente las carreteras, son las construcciones de origen humano más comunes en la tierra, encontrándose en casi toda su superficie. A pesar de su importancia para los humanos y para su desarrollo económico, las carreteras pueden ser la causa de importantes impactos negativos sobre la biodiversidad, de los cuales seguramente los atropellos sean el más visible y significativo. Los Mustélidos no son diferentes a este respecto, y varias especies de este grupo se ven amenazadas de manera muy significativa por los efectos negativos de las carreteras.

En esta presentación resumimos brevemente el conocimiento actual de la Ecología de Carreteras en lo referente a los Mustélidos, y enfatizamos la necesidad de una evaluación global del riesgo que suponen las carreteras para estos carnívoros. Presentamos un enfoque metodológico para dicha evaluación, en el que distinguimos áreas con elevado / bajo valor de conservación, y con alta / baja exposición a los efectos de las carreteras. De manera global, el este de Europa, y el noreste de Asia y de Norteamérica son las tres regiones donde se concentra la mayor parte del riesgo. Estas tres regiones contienen grandes áreas de alto valor de conservación pero que se superponen con zonas de alta exposición a la presencia de carreteras, lo que sugiere que deberían priorizarse para la aplicación de medidas de mitigación. Sin embargo, junto con Sudamérica y Asia Central, estas regiones también contienen áreas que se encuentran amenazadas por la mayor ola de desarrollo de infraestructuras que existe en la actualidad, la Nueva Ruta de la Seda. Esta construcción masiva de infraestructuras lineales requeriría una cuidadosa planificación, muy especialmente en aquellas áreas más sensibles. Discutimos los mecanismos para priorizar las áreas a mitigar, así como las formas para mejorar la planificación de nuevas infraestructuras de transporte en áreas importantes para la conservación.

**ORAL**

## Densidad-dependencia de la calidad de la dieta en el conejo de monte

Andreu Aymerich, Marta Josa, Sara Acosta, Roser Velarde,  
Santiago Lavín, Emmanuel Serrano & Carlos Rouco

La calidad de la dieta del conejo de monte (*Oryctolagus cuniculus*) ha sido descrita como un elemento regulador de sus dinámicas poblacionales. Sin embargo, la evaluación directa de las características nutricionales de dicha dieta suele ser difícil. Recientemente, se ha demostrado la utilidad del análisis de las concentraciones de nitrógeno metabolizado fecal (NMF) como indicador de la calidad de la dieta en el conejo de monte. Los niveles de NMF varían en función de la estacionalidad, siendo en general, más elevados en invierno. Algo similar cabría esperar en función de poblaciones con diferentes densidades. Es decir, niveles de NMF más elevados en poblaciones con mayor densidad, sin embargo, esto no ha sido testado hasta el momento.

A partir de estas premisas se ha analizado cómo varían las densidades poblacionales y la calidad de la dieta en cuatro poblaciones de conejo de monte pertenecientes a cuatro cotos de caza de la provincia de Gerona. Durante un año se monitorizaron las densidades poblacionales mediante el conteo mensual de excrementos, a la vez que se recolectaron excrementos para analizar la calidad de la dieta (i.e. NMF) usando la técnica NIRS (*Near Infrared Reflectance Spectroscopy*).

Los resultados mostraron que los niveles de NMF siguieron un patrón estacional en los cuatro cotos de caza, obteniéndose valores máximos en invierno y mínimos en verano. Sin embargo, encontramos una relación significativa y negativa entre los niveles de NMF y las densidades de conejo, es decir, cuanto más conejos, peor era la calidad de la dieta. Este resultado podría indicar un proceso dependiente de la densidad como consecuencia de una prolongada presión de herbívora en los cotos con mayor densidad de conejo, causando una reducción paulatina de las especies más palatables y de más calidad a lo largo del tiempo. Otra hipótesis sería que el agotamiento de la vegetación más nutritiva coincide con la incorporación de los conejos jóvenes. Independientemente, estas poblaciones deben de disponer de otros recursos, suficientes para permitir mantener poblaciones de elevada densidad. En este sentido, nuestros resultados apoyan la idea de que la calidad de la dieta está, en cierto modo, condicionada por la densidad de conejos.

**PANEL**

## **El Atlas de Mamíferos de Portugal: análisis de los aportes de la segunda edición**

**A. Márcia Barbosa, Helena Sabino-Marques, Joana Bencatel,  
J. Tiago Marques, Francisco Álvares & André E. Moura**

El Atlas de Mamíferos de Portugal surgió durante un proyecto de investigación en biogeografía de vertebrados de Europa occidental, donde se comprobó la necesidad de recopilar los datos de distribución de los mamíferos (excepto murciélagos, que ya tenían atlas propio) en este país. El atlas se basó en una extensa búsqueda, organización, depuración según fiabilidad, y mapeo de los datos de presencia existentes, sea en publicaciones, tesis o informes técnicos, sea en plataformas de ciencia ciudadana o en bases de datos privadas cedidas por investigadores o instituciones. La primera edición, publicada en 2017, reunió ~57.000 citas de mamíferos terrestres y ~41.500 citas de mamíferos marinos. Esa edición tuvo como objetivos principales divulgar el proyecto, mostrar su importancia y atraer colaboradores para una edición posterior más completa, estimulando la participación de investigadores y sociedad civil a través de las redes sociales y de la web oficial del atlas. En efecto, la segunda edición, elaborada al final del proyecto en 2019, más que duplicó el número total de citas de mamíferos terrestres, con ~58.000 nuevas citas (85% de las cuales resultantes de contribuciones directas); y aumentó en un 42% el número de citas de mamíferos marinos, con ~17.400 nuevas citas. Las mejoras incidieron sobre todo en el conocimiento del área de ocupación (número de cuadrículas con presencia), más que de la extensión de ocurrencia (área del mínimo polígono convexo que contiene todas las presencias) de cada especie, que en general ya estaba esencialmente captada en la primera edición, pero que la segunda edición vino a rellenar de forma más completa. Con la difusión y análisis de la información reunida en este atlas, disponible en <https://atlas-mamiferos.uevora.pt>, se espera estimular la documentación continua de nuevos registros de presencia, recientemente facilitada por la existencia de plataformas digitales de ciencia ciudadana. Con toda la información recopilada, será posible implementar planes más efectivos de monitorización, conservación y manejo de las poblaciones y comunidades de mamíferos terrestres y marinos, tanto en Portugal como en toda la Península Ibérica y Macaronesia.

**ORAL**

## **Primeros datos sobre la dieta del lobo en la Comunidad de Madrid: gestión de los ungulados silvestres y coexistencia con el ganado**

**Isabel Barja, Álvaro Navarro-Castilla, Roberto Hinojosa,  
Ángel Javier España, Ángel Iglesia, José España, David Sánchez-  
Sotomayor & Fernando Horcajada-Sánchez**

La dieta del lobo es uno de los aspectos de su biología mejor estudiados. Sin embargo, es importante conocer las preferencias de este cánido en zonas recién colonizadas como la Sierra de Guadarrama. Así, la evidencia científica sobre este aspecto va a ayudar a realizar una buena gestión de la especie y de sus presas, y a tomar las medidas oportunas para evitar daños a la cabaña ganadera. El objetivo del estudio fue conocer las preferencias alimenticias de los diferentes grupos de lobo que ocupan el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama y su entorno. Desde junio de 2017 a mayo de 2018 se realizaron recorridos para localizar excrementos de la especie. Para conocer la dieta se procedió al análisis de los pelos recolectados en los excrementos mediante la realización de improntas de la cutícula de los mismos.

Los resultados mostraron que en el 76% de las heces se detectaron restos de presas silvestres mientras que el 24% presentaban restos de animales domésticos y no se observó apenas consumo de ganado ovino. Con relación a las presas depredadas, el corzo (47%) y el jabalí (29%) fueron las presas más consumidas. La frecuencia de aparición de animales domésticos (cabra, vaca y oveja) fue menor del 11% en las tres especies. En relación a la biomasa ingerida, los ungulados silvestres representaron el 69% de la biomasa aportada en la dieta frente al 31% de los ungulados domésticos. Las especies presa que aportaron mayor biomasa a la dieta del lobo fueron el corzo, seguido del jabalí en el caso de los ungulados silvestres y en los domésticos el ganado vacuno. En base a estos resultados, podemos concluir que en las zonas estudiadas el lobo depreda principalmente sobre animales silvestres (corzo y jabalí) siendo la depredación sobre animales domésticos poco frecuente. Estos resultados, junto con otros parámetros poblacionales que están siendo evaluados en la Sierra de Madrid, pretenden implementar una estrategia de conservación del lobo a largo plazo, en la cual se evalúe la coexistencia de la especie con los usos ganaderos y, en especial, con la gestión de los ungulados salvajes como el corzo, el jabalí o la cabra montés.

**ORAL**

## Perfil genético de las poblaciones catalanas de cabra montés (*Capra pyrenaica*)

Tânia Barros, Joana Fernandes, Eduardo Ferreira, João Carvalho,  
Marta Valdeperes, Santiago Lavín, Carlos Fonseca,  
Jordi Ruiz-Olmo & Emmanuel Serrano

La cabra montés (*Capra pyrenaica*) es una de las especies más emblemáticas de la Península Ibérica y sufrió un importante declive y la extinción de algunas sus poblaciones durante el siglo XIX. Si bien varios programas de reintroducción han contribuido a la expansión de la especie, la pérdida de diversidad genética, la hibridación, la fragmentación de hábitat y las enfermedades infecto-contagiosas siguen amenazando a este caprino.

El objetivo de esta comunicación es determinar la diversidad y estructura genética de las cabras montesas de Tortosa-Beseit, Montserrat y del Montgrí (Cataluña), y la hibridación con cabras domésticas (*C. hircus*). Para ello se usaron marcadores mitocondriales y nucleares.

Los análisis filogenéticos y estructurales descartaron la introgresión genética de cabras domésticas en Cataluña. Encontramos 14 haplotipos distintos, dos de ellos no descritos. Los datos de los microsatélites muestran desviaciones del equilibrio de Hardy-Weinberg y del desequilibrio de ligamiento indicando la existencia de una estructura genética en las poblaciones catalanas de cabra montés. Además, observamos estructura genética entre el Montgrí y los núcleos de Tortosa-Beseit y de Montserrat, seguramente porque las cabras de Montserrat provienen de Tortosa-Beseit. Otro análisis genético de asignación mostró que los individuos de Montserrat forman un grupo genético diferente lo que sugiere la existencia de procesos micro-evolutivos. La población del Montgrí constituye un clúster genético aislado del resto de poblaciones ya que proviene de cabras de Andalucía. Por último, existe cierto grado de endogamia en las cabras de Tortosa-Beseit y del Montgrí.

Futuros estudios y planes de manejo deberían centrarse en incrementar la diversidad genética de las poblaciones de cabras montesas catalanas, especialmente en el Montgrí y en Montserrat. La translocación de animales desde Tortosa-Beseit puede ser una medida adecuada para asegurar la diversidad genética de la cabra montés en Cataluña.

**ORAL**

## **Factores determinantes de la transmisión y persistencia de la tuberculosis en la comunidad de ungulados del Parque Nacional de Doñana: un estudio a lo largo de 13 años**

**Patricia Barroso, Jose Ángel Barasona, Pablo Palencia, Christian Gortázar, Juan José Negro, Pelayo Acevedo & Joaquín Vicente**

Estudiar a largo plazo la dinámica de las enfermedades compartidas entre ungulados silvestres y ganado es fundamental debido a que los factores implicados solo pueden ser comprendidos con una perspectiva temporal lo suficientemente amplia. Sin embargo, existen pocos estudios realizados sobre largas series temporales.

En este trabajo se evalúa la tendencia temporal en la prevalencia de tuberculosis animal (TB), enfermedad endémica en jabalí (*Sus scrofa*), ciervo (*Cervus elaphus*) y gamo (*Dama dama*) en el Parque Nacional de Doñana (PND), y los principales determinantes (individuales, estocásticos y denso-dependientes) que modulan su dinámica en la comunidad de ungulados. Durante 13 años (2006-2019), se recopiló información sanitaria de 1.235 jabalíes, 642 ciervos, 637 gamos y 19.869 bovinos del PND procedentes del control poblacional y de campañas de saneamiento.

Los análisis estadísticos han mostrado la prevalencia de TB más elevada en jabalí (76,7%), seguido del ciervo (42,5%) y gamo (14,4%); mientras que la incidencia en bovino fue de 10,7%. Con ciertas oscilaciones, la tendencia temporal de la infección fue creciente en jabalí, ciervo y bovino. El riesgo de TB en jabalí y ciervo se asoció a la propia prevalencia de cada especie, aumentando en jabalí según la edad. En cambio, en bovino resultó determinante la prevalencia en gamo, con el cual comparte más recursos. En ciervo, se observó una relación positiva entre el riesgo de TB y la precipitación, significativamente más acusada en los machos con respecto a las hembras. Por otra parte, una mayor densidad poblacional de jabalí y gamo se asoció con un mayor riesgo de presentación de TB generalizada en estas especies, mediada por el sexo (jabalí) o la edad (gamo). Estos resultados evidencian la relevancia de los factores estocásticos y denso-dependientes sobre la dinámica de la TB a largo plazo en la comunidad de ungulados del PND y sugieren la necesidad de llevar a cabo un control poblacional como estrategia de lucha frente a esta enfermedad.

**ORAL**

## **Distribución actualizada del topillo de Cabrera *Iberomys cabreræ* (Thomas, 1906) en la Región de Murcia**

**Roque Belenguer, Antonio Ortuño, Emilio Aledo & Félix Carrillo**

La existencia constatada de poblaciones de topillo de Cabrera en la Región de Murcia es sorprendentemente muy reciente. Tan solo hay que remontarse a 2007, cuando se publica la segunda edición del Atlas de los Mamíferos Terrestres de España, en el que se referencia en una cuadrícula UTM 10x10 km limítrofe con Albacete. En los años posteriores aparecieron unas pocas cuadrículas más con presencia del micromamífero en los términos municipales de Yecla y Caravaca de la Cruz.

Por lo tanto, al inicio del trabajo contábamos como punto de partida con un área de distribución limitada a 6 cuadrículas UTM 10x10 km, situadas en 2 regiones diferenciadas: Altiplano de Yecla y Noroeste. Las poblaciones de esta última están ubicadas en las inmediaciones de los principales núcleos conocidos del topillo en Albacete y Almería. Durante la primavera de 2019 se han muestreado las áreas con hábitat potencial para la especie en las cuadrículas con datos publicados y sus adyacentes dentro de esta comunidad autónoma. Este estudio ha sido financiado por la Dirección General de Medio Natural de la Región de Murcia. En concreto se han revisado 172 puntos en las comarcas del Noroeste, Alto Guadalentín y el Altiplano. Un total de 37 cuadrículas UTM 10x10 km han sido prospectadas, cubriendo un área de 2.582 km<sup>2</sup>. La metodología utilizada se ha basado en la búsqueda de indicios: excrementos y pasillos. En cada una de las cuadrículas UTM 10x10 km seleccionadas se muestreó un mínimo de 3 zonas con hábitat apropiado para la especie (media= 4.6).

Durante el trabajo de campo se han hallado indicios inequívocos de *Iberomys cabreræ* en 24 cuadrículas (56,4% del total) y en 97 localidades diferentes (64,9% del total). Se cita por primera vez la especie en 16 cuadrículas UTM 10x10 km, ampliándose considerablemente su distribución en el sureste peninsular. Las poblaciones murcianas se localizan a una altitud media de 1.060 msnm, con un rango altitudinal entre 670 m y 1.635 m. Destaca una colonia detectada a 1.635 msnm en la Sierra de Villafuerte (Moratalla), por ser la situada a mayor altura de toda su área de distribución mundial conocida. Además, se han identificado las principales amenazas para la especie y su hábitat en el área de estudio.

**ORAL**

## **Comunicar para conservar: una tarea pendiente**

**Blanca Berzosa, Ramón Pérez de Ayala & Guillermo Prudencio**

Inmersos como estamos en la sociedad de la información, nadie que busque generar cambios o un impacto en el mundo actual puede escapar a la necesidad de comunicar. Esto es evidente en el caso de la conservación de la naturaleza, un ámbito en el que los debates científicos o técnicos se ven habitualmente influenciados por cuestiones sociales o intereses políticos.

Sin embargo, ya sea por la escasez de recursos económicos o por falta de formación, muchos proyectos o entidades han dejado en un segundo plano la comunicación dentro de su trabajo de conservación de la naturaleza. Por otro lado, en ocasiones el uso de la comunicación se limita a la divulgación de los resultados, en lugar de integrarse como una herramienta más para lograr los objetivos de conservación. Mejorar el modo como comunicamos, y el uso de los medios que tenemos a nuestro alcance -como las redes sociales-, es una necesidad urgente para avanzar en la conservación de la naturaleza.

¿Cómo comunicar para la conservación? En esta ponencia se analiza esta cuestión desde dos ámbitos. Por un lado, respecto a los requisitos que exigen los financiadores de proyectos -especialmente el programa LIFE- y la habitual falta de indicadores y medición para poder evaluar el éxito de los proyectos en el aspecto de la comunicación, más allá del alcance de las acciones. En este sentido, se analizan algunos casos, financiados por el programa LIFE, que la Comisión Europea ha considerado ejemplos a seguir. Por otro lado, analizamos cómo la comunicación provoca cambios en la percepción social de las especies, y cómo ello puede influir a su vez en las medidas de gestión adoptadas por las administraciones competentes. Y por último, desde la perspectiva de una organización de conservación de la naturaleza, se explica cómo pueden lograrse avances a través de las campañas de sensibilización y la presión a los responsables políticos.

**ORAL**

## **Aplicando una herramienta de ciencia abierta para facilitar la gestión de redes de muestreos con cámara de fototrampeo, un ejemplo práctico en mamíferos**

**Jose Antonio Blanco-Aguar, Pablo Palencia, Carmen Ruiz, Pelayo Acevedo, Javier Fernández-López & Joaquín Vicente**

El abaratamiento y la versatilidad de las cámaras de fototrampeo las convierte en una herramienta con gran potencial para el seguimiento e investigación de las poblaciones de mamíferos. Mientras que el número de cámaras e imágenes registradas crece de forma exponencial, la gestión de datos se complica, limitando la capacidad logística de los investigadores y gestores de fauna para procesar todos estos registros. Algunas herramientas que ayudan a gestionar más eficientemente esta información permiten optimizar los esfuerzos de recolección y registro generados en estos estudios y además fomentan la ciencia abierta y/o colaborativa.

El proyecto MammalNet ([www.mammalnet.com](http://www.mammalnet.com)) promueve aplicaciones que compartan datos con Global Biodiversity Information Facility (GBIF) y ofrece gratuitamente una plataforma web que permite gestionar de forma eficiente y sencilla muestreos basados en redes de cámaras de fototrampeo. Permite gestionar virtualmente la información recogida, compartiendo los esfuerzos de equipos de muestreo en diferentes localidades, permitiendo subir los registros completos de cada evento de captura o colaborar en la identificación de las imágenes subidas en la aplicación. Puede adjudicar diferentes roles a los participantes para otorgar diferentes funciones de los usuarios. Es lo suficientemente flexible como poder adaptar la estructura de la base de datos a las necesidades del diseño y recogida de datos y está basado en estándares internacionales que permiten generar bases de datos compatibles con GBIF y con otras aplicaciones de análisis de datos. Mediante un caso real se muestra el potencial de la ciencia colaborativa para calibrar diferentes parámetros poblacionales. Los resultados de este estudio muestran valores altos de repetitividad en la estima de la velocidad media de los movimientos de los animales y altas tasas de identificación correcta de especies en personas con diferente grado de experiencia, parámetros necesarios en la estimación de densidad poblacional de mamíferos. Este estudio muestra las ventajas que aportan esta herramienta facilitando la labor de los investigadores y gestores de fauna y además fomentando la ciencia abierta.

**ORAL**

## **Análisis de isótopos estables y ecología de mamíferos, con un pequeño ejemplo de ratones invasores en la isla Ángel de la Guarda (Baja California Sur, México)**

María del Carmen Blázquez & Miguel Delibes

Los seres vivos conforman los tejidos de su cuerpo a partir de elementos químicos que toman del ambiente (“somos lo que comemos”). Muchos de estos elementos se presentan en la naturaleza en varias formas que difieren en el número de neutrones, y por tanto en su masa atómica, y se denominan isótopos. Algunos isótopos son radioactivos, pero la mayor parte de ellos son isótopos estables que no se descomponen con el tiempo, y en consecuencia pueden ser rastreados en el tejido de los organismos a lo largo de la cadena trófica. Ello, unido a las variaciones espacio-temporales de la concentración de esos mismos isótopos en el ambiente, permite aplicar el análisis isotópico, mediante Espectrometría de Masas, a estudios sobre ecología de individuos, poblaciones y comunidades.

Mostramos algunos ejemplos de cómo las proporciones en diferentes tejidos de ciertos isótopos estables (típicamente del carbono y nitrógeno, pero también del hidrógeno, oxígeno, etc.) han sido utilizadas para estimar la dieta, el hábitat de forrajeo o los movimientos de distintas especies de mamíferos. Asimismo, describimos con mayor detalle un pequeño estudio en la isla Ángel de la Guarda, en el Golfo de California (México), donde el roedor endémico *Peromyscus guardia* está considerado “En Peligro Crítico (posiblemente extinto)” por la UICN. En 2015 una expedición mexicana liderada por uno de los autores (MCB) fracasó en el intento de localizar la especie, pero descubrió que las costas de la isla habían sido colonizadas por *Mus musculus*. Las razones isotópicas de carbono ( $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$ ) y nitrógeno ( $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ ) en la cola de 28 de estos ratones definieron un nicho isotópico muy amplio, como corresponde a una especie omnívora, pero con un sesgo hacia el consumo de recursos originados en el mar. Ello sugiere que actualmente *Mus musculus* está ocupando en la isla el hábitat y el nicho trófico que antes correspondían a *Peromyscus guardia*.

**ORAL**

## **Cambios en la densidad y el comportamiento de marcaje de los mesodepredadores en un paisaje de ecología del miedo**

**Tamara Burgos, Emilio Virgós, Javier Seoane, José María Fedriani, Gema Escribano-Ávila, Inmaculada Cancio & Javier Rodríguez-Siles**

Los grandes depredadores desempeñan un papel fundamental en los ecosistemas, y su conservación podría ser una herramienta clave para mantener la biodiversidad global. Forman parte de numerosas cadenas tróficas y podrían tener efectos en cascada sobre niveles tróficos inferiores y procesos ecosistémicos esenciales. En los ecosistemas mediterráneos de la Península Ibérica, la reintroducción y recuperación de las poblaciones de lince ibérico permite estudiar los efectos ecosistémicos de un gran depredador sobre el conjunto de niveles tróficos. El objetivo principal de este estudio es cuantificar de forma experimental el efecto de este felino sobre el uso de hábitat, densidad poblacional y estructura de la comunidad de mesocarnívoros que coexisten con esta especie, en un escenario de riesgo de depredación.

El estudio se llevó a cabo en 10 localidades del Parque Natural Sierra de Andújar, 5 de ellas con presencia territorial de lince ibérico y 5 sin lince. 1) Para evaluar el efecto sobre las comunidades de mesocarnívoros se llevó a cabo un estudio de captura-recaptura mediante fototrampeo; 2) para evaluar el impacto de la presencia de lince sobre el uso del espacio de los mesocarnívoros se realizó un muestreo de excrementos en dos tipos de hábitat con distinto grado de exposición.

Los resultados indican que, en los sitios con lince la comunidad de carnívoros se ve reducida como consecuencia de la desaparición de la garduña. Además, la densidad poblacional del zorro se reduce prácticamente a la mitad en presencia de este felino. Por otro lado, el riesgo de depredación también afecta a los patrones de marcaje y uso de hábitat de los mesocarnívoros. Encontramos un cambio significativo en el uso de hábitat del zorro, que evita marcar en hábitats expuestos y con mayor densidad de conejo en presencia de lince ( $p < 0,05$ ,  $c^2 = 15,05$ ;  $p < 0,05$ ,  $c^2 = 19,75$ ). Por tanto, a través de un cambio comportamental, los zorros que coexisten con los lince reducen la probabilidad de un enfrentamiento agonístico. Sin embargo, otras especies como la garduña parecen ser mucho más sensibles a la presencia de este superdepredador y restringen su distribución a zonas sin presencia de lince.

**ORAL**

**Las musarañas campesinas, *Crocidura suaveolens* y  
las musarañas grises, *Crocidura russula*, del golfo de Cádiz.  
Descripción morfológica de ambas especies**

**Javier Calzada, Luis Biedma, José Antonio Godoy,  
José Manuel Fernández-Alfaro, Eva Rodríguez-López,  
Rocío Domínguez-Asuero & Jacinto Román**

En el golfo de Cádiz viven dos especies de musarañas del género *Crocidura*: la musaraña campesina, *Crocidura suaveolens* (Pallas, 1811) y la musaraña gris, *Crocidura russula* (Hermann, 1780). La musaraña campesina solo vive en algunas de las marismas mareales del golfo, en poblaciones alejadas y aisladas entre sí. En cambio, la musaraña gris parece ser ubicua en la región. En las marismas mareales del golfo de Cádiz, podemos encontrar a estas especies viviendo en alopatría o en simpatría. Cuando viven en simpatría, la musaraña campesina es la especie dominante, lo cual es sorprendente porque, hasta donde conocemos, es el único lugar donde esto sucede. En el resto de los lugares donde se ha estudiado esta coexistencia, la musaraña gris, una especie normalmente de mayor tamaño, es la dominante. En este trabajo describimos por primera vez las características morfológicas de ambas especies en el golfo de Cádiz. Estudiamos su tamaño, población a población y cotejamos si, viviendo en simpatría, la musaraña gris es o no mayor que su congénere.

El peso y la longitud total de las musarañas campesinas varían entre poblaciones. Las de las marismas del Guadalquivir son más pequeñas que las del resto de marismas. Esta diferenciación entre Guadalquivir y el resto de las marismas es concordante con las diferencias genéticas observadas. También hay variaciones en el peso y la longitud total de las musarañas grises entre poblaciones, aunque están menos marcadas. En ambas especies hay dimorfismo sexual, los machos son mayores que las hembras, pero el dimorfismo es más acusado en la musaraña campesina. En el golfo de Cádiz, las musarañas campesinas son mayores que las musarañas grises y cuando están en simpatría, las diferencias de tamaño entre especies son más acusadas.

**ORAL**

## **El lirón careto (*Eliomys quercinus*) en Doñana. Aportando luz sobre su distribución en este espacio protegido**

**Francisco Carro, Xosé Pardavila, Ricardo Díaz-Delgado,  
Luis Santamaría & Ramón C. Soriguer**

El lirón careto (*Eliomys quercinus*) es una especie endémica de Europa. Está presente en diversos hábitats desde los Urales a la Península Ibérica. Durante los últimos 30 años la especie parecen estar disminuyendo en su área de distribución, aunque sigue siendo abundante en el sur y oeste de Europa, aunque tiende a rarificarse en el este europeo y experimentando extinciones locales.

Los estudios existentes muestran que en Doñana (SO de la Península Ibérica), la especie era muy abundante en la década de 1980, rarificándose progresivamente desde entonces hasta nuestros días. Desde 2008 se han realizado campañas de muestreo en diferentes localidades del Espacio Natural de Doñana: Veta Carrizosa (2008), Martinazo (2011), Pajarera y Matasgordas (2009), Sabinar (2011), dentro del programa de Seguimiento de Procesos Naturales en dicho espacio (ICTS-RBD). En colaboración con los proyectos LTER y LifeADAPTAMED, se han establecido estaciones de seguimiento bianuales a largo plazo en la finca Matasgordas (desde 2011) y Abalarío, Sabinar, Manecorro (desde 2017).

En esta comunicación se aportan los resultados de un esfuerzo de captura de 10.922 trampas/noche en el periodo 2008-19, en el que se han capturado 38 individuos (Índice de captura: 3,47 lirones/1.000 trampas noche). Los resultados mostraron grandes fluctuaciones temporales, con ausencia de capturas en los años 2008-2014 y 2017 (3.902 trampas/noche), solo 2 capturas en 2015-2016 (324 trampas/noche), 11 capturas en el año 2018 (3.492 trampas/noche) y 25 capturas en 2019 (3.204 trampas/noche).

Los datos obtenidos indican que la especie presenta bajas densidades en el espacio natural. Las considerables variaciones temporales locales podrían enmascarar la presencia de la especie en muestreos puntuales, exigiendo la aplicación de esfuerzos de muestreo mucho mayores de los utilizados hasta la fecha para caracterizar adecuadamente la dinámica poblacional de la especie a medio-largo plazo. Queda patente la importancia de los estudios a largo plazo, que aportan resultados más fiables que los obtenidos en una ventana temporal puntual.

**PANEL**

## Percepción de la reintroducción del oso pardo en Pallars Sobirà (Pirineo de Lleida)

Núria Cases, Emmanuel Serrano & Santiago Lavin

La reintroducción del oso pardo (*Ursus arctos*) en el Pirineo ha generado un encarnizado debate en la opinión pública del norte de la Península Ibérica. En esta comunicación se evalúa la percepción de la población local sobre la reintroducción del oso en el Pallars Sobirà (Lleida, Pirineo catalán), tarea fundamental para entender, desencallar y resolver el conflicto existente.

Mediante una encuesta realizada entre julio de 2018 y abril de 2019 se ha evaluado la percepción de la población local a través de una encuesta realizada a 236 personas, lo que representa el 3% de la población de la zona. Estas encuestas han sido posteriormente analizadas mediante dos árboles de regresión, que evalúan la percepción respecto a la reintroducción, así como la actuación de la administración respecto a los daños.

Se observa que la mayoría (54,23%) de la población encuestada está a favor de la reintroducción. Sin embargo, en una escala de 1 a 10 la opinión general se situaría en 4,34, lo que indica que la percepción negativa es más fuerte. El número de animales, el impacto en el turismo y el riesgo para los humanos son las variables decisivas. En cambio, la relación con la ganadería, el lugar de residencia, la edad o el sexo no afectan significativamente al resultado general. El 77,97% de los encuestados suspende a la administración. Las principales causas de este suspenso tienen que ver con la falta de efectividad de las medidas de protección, las indemnizaciones insuficientes y la frecuencia de los ataques. Pese a que el 74,58% de los encuestados considera que no es fácil cobrar las indemnizaciones (aunque sólo el 49,2% está relacionado con la ganadería), ésta es la variable menos significativa a la hora de decantar la opinión en uno u otro sentido.

Merece la pena destacar la baja calidad de la información y la dificultad para conseguir datos exactos, lo que lleva a posiciones cada vez más enrocadas. Esta situación puede llegar a ser crítica tanto para la conservación de la especie como para la cohesión social de la zona. Es urgente, por tanto, facilitar mejor información a la población si se quiere que el oso se perciba como un elemento más del territorio, y no como una amenaza.

**PANEL**

## **Diversidad y selección de presas de zorros (*Vulpes vulpes*) y gatos domésticos (*Felis silvestris catus*) en hábitats suburbanos del sur de París**

**Irene Castañeda, Diane Zarzoso-Lacoste & Elsa Bonnaud**

Los zorros (*Vulpes vulpes*) y los gatos domésticos (*Felis silvestris catus*) se encuentran entre los carnívoros medianos más abundantes en zonas urbanizadas europeas. Aunque en estas áreas la dieta de cada uno de estos depredadores por separado es conocida desde hace años, muy pocos trabajos han estudiado simultáneamente la dieta de estos dos carnívoros. Además, hasta ahora nunca se había estudiado cómo estos carnívoros seleccionan sus presas en áreas urbanizadas. En este estudio realizamos un seguimiento de la disponibilidad (i.e. abundancia, diversidad y riqueza) de cuatro grupos de presas potenciales (i.e. invertebrados, aves, lagomorfos y roedores) de gatos y zorros y las dietas de estos dos carnívoros en tres hábitats suburbanos del sur de París, durante dos años para determinar su dieta y cómo seleccionan sus presas.

La riqueza general de la dieta de los zorros fue mayor que la de los gatos mientras que la diversidad de la dieta de ambos depredadores fue similar. Ambos carnívoros seleccionaron positivamente a las presas vertebradas (i.e. las presas vertebradas fueron proporcionalmente más consumidas que su disponibilidad en el ambiente) y negativamente a las presas invertebradas. Estos resultados muestran que los zorros y gatos pueden ejercer una presión de depredación sinérgica sobre algunas de sus presas principales. Por consiguiente, estudiar la dinámica poblacional de estos depredadores nos ayudaría a determinar cual es el impacto de esta depredación sinérgica sobre las poblaciones de presas.

Por esta razón, recomendamos que los estudios futuros realicen un seguimiento simultáneo de la disponibilidad de presas y las dietas de los depredadores para poder evaluar el impacto de la depredación sinérgica sobre las poblaciones de presas, particularmente en áreas donde tanto las poblaciones de depredadores como las de las presas están sometidas a presiones antrópicas como es el caso de las zonas urbanizadas.

**ORAL**

## **Anillos de cemento, desgaste y radiografías dentarias para estimar la edad en visión europeo (*Mustela lutreola*)**

Alfonso Ceña

Se estudiaron 34 carcasas de visones europeos procedentes tanto de La Rioja (principalmente) como de Navarra, Álava y Burgos. Se trataba de animales hallados muertos, entre 1997 y 2005, por diversas causas (sobre todo atropello) y de los que se conocía su fecha de muerte pero no su edad. Para estimar la edad de los ejemplares se valoraron conjuntamente tres metodologías independientes: conteo de anillos de cemento en preparaciones microscópicas de cortes de dientes, apreciación visual del grado de desgaste dentario y, en radiografías, cálculo de la relación: grosor de la raíz del diente/grosor de la cavidad pulpar.

Es bien conocido que, con la edad, en los visones aumenta tanto el número de anillos de cemento, como el desgaste de los dientes y el cierre de la cavidad pulpar. Por lo tanto, al tratarse de tres variables correlacionadas y dependientes de la edad, se establecieron 6 categorías anuales en las que se clasificaron los ejemplares en función de los resultados obtenidos. La primera categoría (I) comprendió de junio (nacimientos) a diciembre del primer año, y recogió animales sin desgaste dentario, con 0-1 líneas de cemento, y con los valores más bajos de la relación grosor de la raíz del diente/grosor de la cavidad pulpar. La categoría II comprendió el siguiente año completo, y recogió denticiones con leve desgaste y 1-2 líneas de cemento. Las demás categorías recogieron: III 2-3 líneas; IV 3-4 líneas; V 4-5 líneas; y VI 5-6 líneas, con mayores valores de desgastes y de valor de la relación.

Como resultados, se obtuvo que los visones europeos tienen ya completado el primer anillo de cemento dentario al final de su primera primavera de vida y parecen completar un anillo más cada primavera de vida, si bien a medida que cumplen años es más difícil determinar con precisión su edad. El número de ejemplares que resultó atribuido en cada categoría fue de 7 (I), 14 (II), 7 (III), 3 (IV), 2 (V) y 1 (VI); apreciándose una pirámide de mortalidad en la que destacó la categoría II. Finalmente se estimó, no sin cierta imprecisión, que el ejemplar de mayor edad vivió 65 meses.

**PANEL**

## **Conflicto o habituación: las dos caras de la percepción social del jabalí urbano**

**Carles Conejero, Carlos González-Crespo, Emmanuel Serrano,  
Gregorio Mentaberre, Raquel Castillo-Contreras, Jaume Fatjó,  
Santiago Lavín & Jorge Ramón López**

La adaptabilidad del jabalí (*Sus scrofa*) para aprovechar los recursos tróficos de origen antrópico contribuye a su presencia en zonas urbanas y periurbanas, como sucede en Barcelona, particularmente en los distritos limítrofes con el Parque Natural de Collserola. El conflicto humano-jabalí (CHJ) surge por la afectación de los intereses de los ciudadanos por la presencia de esta especie, sobre todo en relación a incidencias como accidentes de tráfico, destrucción de jardines y ataques a perros y personas, entre otros.

En las zonas próximas al Parque, donde existe un mayor contacto con el jabalí, el conflicto aumenta debido a estas mayores incidencias. Sin embargo, el aumento de la presencia del jabalí en zona urbana con poca frecuencia de incidencias también puede conducir a una habituación por parte de la ciudadanía. En ese caso, la exposición repetida al estímulo (presencia del jabalí en zona urbana) conlleva una disminución de la respuesta negativa. En este escenario, el jabalí pierde el miedo hacia la presencia humana y los ciudadanos muestran una menor percepción del CHJ. A su vez, la habituación ciudadana respecto a la presencia del jabalí en zonas urbanas o su percepción como CHJ influye en la aceptabilidad de las medidas de control de fauna.

Para definir el grado de habituación de la ciudadanía de Barcelona a la presencia del jabalí en zona urbana, hemos realizado un estudio mediante 1.956 encuestas personales en el área metropolitana de Barcelona, incluyendo preguntas de caracterización del perfil del encuestado, emociones derivadas de la presencia del jabalí, valoración de la coexistencia con el jabalí y características de la zona urbana.

Nuestros resultados demuestran que la generalización rutinaria de encuentros con el jabalí en zonas urbanas conduce a una disminución del CHJ, generando una habituación de los ciudadanos. Debido a las diferencias de la presencia del jabalí en las zonas urbanas de Barcelona, esta habituación también muestra variación geográfica dentro de la propia ciudad.

Conocer la percepción ciudadana de la fauna urbana es imprescindible para diseñar medidas de gestión de fauna urbana aceptadas socialmente.

**ORAL**

## **¿Funcionan las medidas de prevención de daños de lobo? Mantenimiento de su uso en un periodo de 10 años**

**Yolanda Cortés, Juan Carlos Blanco, Blanca Berzosa,  
Ramón Pérez de Ayala & Luis Suárez**

El uso de medidas para prevenir los daños de los depredadores al ganado está aumentando, aunque rara vez se mide su eficacia real. En la parte española del proyecto LIFE COEX (2004-2008) se donaron 75 mastines, 30 vallas eléctricas y 15 cercados fijos en una zona recién recolonizada por el lobo en Salamanca, Ávila y Segovia. Mientras el proyecto estuvo en ejecución, estas medidas redujeron tanto el número de ataques (65%-100%) como el número de cabezas de ganado muertas (61%-100%). En este estudio evaluamos si los ganaderos siguen usando estas medidas preventivas 10 años después de acabar el proyecto, lo que constituiría un indicio adicional de su eficacia.

En verano de 2018 se contactó con 67 de las 70 explotaciones que participaron (el 96%). El 80% de las medidas donadas siguen utilizándose o siguieron en uso mientras la explotación estuvo en funcionamiento (61% de las vallas eléctricas, 93% de los cercados y 87% de los mastines). El 92% de los ganaderos se muestran satisfechos o muy satisfechos con los métodos usados (85% vallas eléctricas, 100% cercados y 95% mastines), y aunque no ha sido posible evaluar el efecto real de las medidas para disminuir los daños, el 68% de las explotaciones no han tenido ataques en el último año.

El motivo fundamental para dejar de usar las medidas ha sido la jubilación o la venta del ganado (el 56%). El coste de mantenimiento anual de las medidas declarado por los ganaderos ha oscilado entre 0 € en los cercados fijos y 200-400 € en los mastines. A pesar del alto coste de mantenimiento de los perros, ninguno de los ganaderos que ha dejado de utilizarlos ha alegado este motivo. Por último, el 55% de las respuestas reclaman que se habiliten ayudas para la adquisición o mantenimiento de medidas de prevención, cifra diez veces superior a la de quienes piden mejoras en la indemnización de los daños.

La disposición de los ganaderos a seguir usando las medidas de prevención de daños sugiere que estas son eficaces. Los ganaderos solicitan el apoyo de las administraciones para poder mantenerlas. En acciones futuras es fundamental evaluar la eficacia de estas medidas y dar a conocer los resultados especialmente entre ganaderos.

**PANEL**

## **Efectos de la ancestría y la consanguinidad en la reproducción del lince ibérico en cautividad**

**María Cuenca-Cambroner, Antonio Rivas, Íñigo Sanchez,  
María José Pérez-Aspa, Rodrigo Serra, Victoria Asensio,  
Eloy Revilla & José Antonio Godoy**

El lince ibérico es una de las especies más erosionadas, desde un punto de vista genético, del planeta como consecuencia de tamaños poblacionales históricamente bajos y una serie de declives poblacionales iniciados hace siglos, el último de los cuales llevó a la especie al borde de la extinción. A pesar de numerosas evidencias indirectas, las evidencias directas que relacionan altos niveles de consanguinidad con bajas tasas de reproducción y supervivencia (i.e. depresión consanguínea) son escasas.

En este estudio investigamos el efecto de la consanguinidad y de la ancestría genética en la reproducción de los linceos en cautividad, incluyendo la probabilidad de que la hembra quede preñada tras la cópula (éxito de fecundación), de que llegue a término (éxito de parto), el tamaño de camada y la supervivencia de los cachorros tras un mes de vida.

Los resultados obtenidos indican un fuerte efecto de variables no genéticas, como el de la experiencia de la madre en el tamaño de camada y en la supervivencia de los cachorros, de la edad de la madre sobre el éxito de fecundación y de parto, del origen cautivo o silvestre de la madre sobre el tamaño de camada y del tamaño de camada sobre la supervivencia de los cachorros.

La evaluación de variables genéticas sugiere que la ancestría del padre influye sobre el éxito de fecundación y el éxito de parto, la consanguinidad de la madre sobre el tamaño de camada, y la consanguinidad individual y la ancestría del padre sobre la supervivencia de los cachorros.

Los modelos conjuntos de variables no genéticas y genéticas indican un mayor efecto de la primeras. A este resultado ha podido contribuir la alta correlación entre algunas de las variables no genéticas con las genéticas (e.g. origen y consanguinidad o ancestría), la evitación de la endogamia impuesta por el manejo genético y las condiciones relativamente benignas de la población cautiva. No podemos descartar por tanto efectos importantes de la consanguinidad en las condiciones silvestres de las poblaciones remanentes y reintroducidas. Se propone pues mantener la gestión genética en cautividad y extenderla a las actuaciones de reintroducción y reforzamiento para potenciar la recuperación y la viabilidad de la especie.

**ORAL**

**Ecología de Carreteras en el *European Journal of Wildlife Research*: una nueva *Topical Collection* y un llamamiento para datos de mortalidad en mamíferos**

**Marcello D'Amico, Fernando Ascensão, Rafael Barrientos & Christian Gortázar**

*European Journal of Wildlife Research* introduce una nueva *Topical Collection* enfocada en Ecología de Carreteras. Todos los artículos enviados en momentos diferentes a la *Topical Collection* estarán disponibles en los diferentes volúmenes de la revista en cuanto sean aceptados. Esta *Topical Collection* pretende ser una herramienta útil para el desarrollo de principios generales y aplicaciones consecuentes relacionados con los aspectos relacionados con fauna en Ecología de Carreteras (incluyendo claramente a los mamíferos), produciendo un foro para el dialogo colaborativo. Esta nueva *Topical Collection* tendrá en consideración para su publicación manuscritos de alta calidad, tanto artículos originales (de investigaciones empíricas o teóricas), revisiones (sistemáticas o perspectivas), notas breves y notas metodológicas. Serán especialmente bienvenidos todos los manuscritos que exploren costes y potenciales beneficios para la fauna que coexiste con redes viarias y aquellos trabajos que investiguen las áreas menos estudiadas de la Ecología de Carreteras (impactos sobre comportamiento, invasiones biológicas, contaminación, etc.). Es importante subrayar que esta *Topical Collection* también tomará en consideración para su publicación los trabajos que investiguen el impacto de otras infraestructuras lineares (como líneas eléctricas y ferrocarriles) sobre fauna (incluidos mamíferos). Finalmente, todos los autores de trabajos que incluyan datos de mortalidad a lo largo de infraestructuras lineares serán invitados a participar como coautores de un *data paper* enfocado a originar una base datos global y accesible sobre este tema.

**PANEL**

## **Las características específicas intrínsecas como predictores de los impactos de carreteras y tráfico: un ejemplo con grandes herbívoros africanos**

**Marcello D'Amico, Daniela Duffett,  
Margarita Mulero-Pázmány & Manuela González-Suárez**

Las redes viarias y el tráfico motorizado afectan negativamente a muchas especies animales, aunque las distintas especies reaccionan de diferente forma frente a estas amenazas. Muchas especies tienden a evitar directamente las carreteras, otras el tráfico y otras incluso las emisiones asociadas. Estas diferencias parecen indicar que deben existir unas características específicas intrínsecas útiles para explicar y predecir qué respuesta comportamental tendrá una especie determinada frente a una carretera y al tráfico asociado.

En este estudio exploramos la relación entre diferentes características específicas intrínsecas (tanto morfológicas como ecológicas, de historia natural y comportamentales) y el tipo de respuesta frente a carreteras y tráfico (distancia de tolerancia y respuestas de huida). Usamos como sistemas de estudios los grandes herbívoros (desde gacelas hasta elefantes) de tres áreas protegidas de Sudáfrica (Hluhluwe-Imfolozi, Mkuze y Pilanesberg), unas especies relativamente fáciles de detectar en unos parques en los que el ecoturismo se lleva a cabo desde vehículos motorizados.

Encontramos que el tamaño corporal y del cerebro, la agregación social y las estrategias de forrajeo tienen una relación significativa con las respuestas de huida frente a vehículos. Más concretamente, y como consecuencia de estos resultados, sugerimos que la evaluación de los impactos relacionados con carreteras y tráfico deberían enfocarse principalmente en los pequeños ramoneadores, con cerebros relativamente pequeños y hábitos solitarios, porque estas especies parecen estar más afectadas que los grandes pacedores, con cerebros relativamente más grandes y hábitos gregarios. Este es el primer estudio que relaciona características específicas intrínsecas con respuestas comportamentales frente a carreteras y tráfico motorizado, con implicaciones útiles para aumentar nuestra capacidad de predecir las especies más susceptibles frente a estas amenazas.

**ORAL**

## **Testosterona y la mancha negra de la barriga de machos de ciervo ibérico: el papel del ambiente social**

Eva de la Peña, José Martín, Isabel Barja & Juan Carranza

La testosterona promueve la expresión de caracteres sexuales secundarios en machos en muchas especies. Sin embargo, los rasgos sexuales conllevan costes y se espera que la selección favorezca la modulación de su desarrollo de acuerdo a un balance entre costes y beneficios. La proporción de machos rivales en una población puede afectar a este equilibrio, modificando la relación entre la expresión del carácter y los beneficios asociados.

En este trabajo investigamos la relación entre los niveles de testosterona y el tamaño de un carácter sexual bajo dos situaciones de competencia por los apareamientos distinta. Nuestra especie modelo es el ciervo ibérico (*Cervus elaphus hispanicus*) y el carácter sexual es la mancha negra ventral que los machos muestran durante la época de apareamiento.

Nuestros resultados sugieren que la relación positiva entre los niveles de testosterona y el tamaño de la mancha dependen del nivel de competencia intrasexual de la población, por lo que solo bajo una situación de alta competencia, los individuos con elevados niveles de testosterona desarrollan este carácter. Esta relación es especialmente consistente en machos adultos, probablemente debido a los mayores beneficios obtenidos tras la inversión en este carácter. Este trabajo, refuerza la idea de que el efecto de la testosterona en la expresión de caracteres sexuales y sus costes asociados puede ser mediada por la intensidad de la competencia intrasexual en una población.

**ORAL**

## **Cobertura de prensa del lobo en Castilla y León (2006-2017): norte *vs* sur del Duero**

**Miguel Delibes-Mateos**

La actitud de las personas hacia los grandes carnívoros suele estar influenciada por la información que reciben sobre los mismos desde los medios de comunicación. Desde este punto de vista, el análisis de la cobertura mediática de los grandes carnívoros tiene un gran interés para entender las relaciones entre los humanos y estas especies y, en última instancia, para desarrollar estrategias que permitan su coexistencia.

El objetivo de este estudio fue analizar la cobertura del lobo (*Canis lupus*) en la prensa de Castilla y León entre 2006 y 2017. Además, se comparó la atención mediática recibida por el lobo al norte y al sur del río Duero debido a las diferencias poblacionales, de gestión y socioeconómicas existentes entre ambas subregiones. Para ello, se revisaron todos los documentos que contenían la palabra “lobo” en la hemeroteca digital del periódico El Norte de Castilla. Se utilizó el programa Nvivo 10 para codificar los temas principales tratados en los documentos que se referían específicamente al cánido. Los temas considerados fueron: interacciones lobo-ganadería, conservación del lobo, coexistencia lobo-humanos, caza del lobo, furtivismo, valor natural de la especie y actividades de divulgación.

De los casi 4.000 documentos que contenían la palabra lobo, 902 hacían referencia a la especie de fauna. El número de documentos sobre el lobo disminuyó ligeramente entre 2006 y 2017. Aunque en el periodo de estudio predominaron los documentos que hacían referencia al norte del Duero (349 *vs* 282 al sur), los que se referían al sur del Duero fueron más abundantes desde 2011 en adelante. La mayoría de los documentos (>60%; n= 902) trataban sobre las interacciones del lobo y la ganadería, recibiendo el resto de temas mucho menor atención (<15% en todos los casos). Más del 90% (n= 282) de los documentos del sur del Duero tenían que ver con los daños del lobo al ganado y su gestión. Este estudio revela que los análisis de cobertura mediática sobre grandes carnívoros pueden ser de gran relevancia para entender las dimensiones humanas de los conflictos derivados de la gestión de estas especies.

**ORAL**

## Comparación de métodos de detección para meloncillo (*Herpestes ichneumon*) en la península Ibérica

Esther Descalzo, Miguel Delibes-Mateos, Francisco Díaz-Ruiz,  
José Jiménez & Pablo Ferreras

El meloncillo (*Herpestes ichneumon*) es la única mangosta (Familia Herpestidae) presente en Europa desde tiempos históricos. Su distribución, restringida al cuadrante suroccidental de la península Ibérica hasta hace unas décadas, parece haberse expandido recientemente hacia el NE. Sin embargo, su situación no está clara en el centro de la península Ibérica. Conocer la distribución de carnívoros, como el meloncillo, puede ser difícil ya que son especies esquivas y a menudo difíciles de detectar. Para ello se suelen emplear métodos indirectos cuya probabilidad de detección es habitualmente desconocida. Los objetivos del estudio fueron: 1) identificar los métodos más eficaces para detectar meloncillo y 2) aplicarlos para comprobar la presencia del meloncillo en zonas sin información previa que, a priori, son ambientalmente favorables para la especie. En una primera fase se compararon cuatro métodos de detección en cuatro áreas de Castilla-La Mancha con presencia conocida de meloncillo. Mediante modelos de ocupación se seleccionaron los métodos que proporcionan una mayor probabilidad de detección ( $p$ ), evaluando todas las posibles combinaciones de métodos. En la segunda fase se aplicaron los métodos seleccionados en zonas donde se desconocía la presencia de la especie. El mejor método para detectar meloncillo fueron las trampas de pelo doble con cebo ( $p = 0,396 \pm 0,067$ , media  $\pm$  DT), seguida de búsqueda de indicios y cámaras trampa. Las trampas de pelo simple sin cebo mostraron una baja probabilidad de detección y una alta variabilidad ( $p = 0,106 \pm 0,046$ ). La combinación de los mejores métodos (búsqueda de indicios, trampas de pelo doble con cebo y cámaras trampa) proporcionó una mayor probabilidad de detección ( $p = 0,655 \pm 0,023$ ) reduciendo la variabilidad de cada método individual. Por otro lado, en la mayoría de las áreas favorables muestreadas se detectó meloncillo con al menos uno de los tres métodos seleccionados. Recomendamos combinar estos tres métodos cuando sea posible, lo que permitirá optimizar los resultados. Los métodos de detección son combinables mediante modelos de ocupación integrados para obtener estimas más precisas de la probabilidad de detección.

**ORAL**

## **Actualización del mapa de distribución del meloncillo (*Herpestes ichneumon*) en la península Ibérica**

**Esther Descalzo, Olmo Linares, María Martínez-Jauregui,  
Miguel Delibes-Mateos, Francisco Díaz-Ruiz, José Jiménez,  
Mario Soliño, Juan Carranza & Pablo Ferreras**

Los atlas de distribución de mamíferos constituyen la principal fuente de información sobre la distribución a gran escala de la mayoría de estas especies. Sin embargo, en algunas ocasiones, los mapas proporcionados en los atlas no reflejan fehacientemente la distribución de ciertas especies por diferentes motivos, como por ejemplo: 1) la dificultad de detección propia de determinadas especies; 2) la falta de muestreos u observadores en amplias zonas, que determina la escasez o incluso la total ausencia de citas; y 3) los cambios en la distribución de las especies en el tiempo.

Un buen ejemplo de todo esto es el mapa de distribución del meloncillo (*Herpestes ichneumon*) que, en el caso de España, parece haberse quedado obsoleto desde la publicación del último atlas (SECEM, 2007). Por ello, el objetivo de este trabajo es actualizar la distribución del meloncillo en la península Ibérica combinando dos aproximaciones. Por un lado, se realizaron sendas encuestas a agentes medioambientales de Andalucía y Castilla-La Mancha en las que se preguntaba por observaciones de meloncillo dentro y fuera de su demarcación territorial. Por otro lado, se recopilaban citas de meloncillo proporcionadas por expertos de ambas Comunidades. En particular, se obtuvo información de avistamientos, foto-trampeo y atropellos. Los resultados obtenidos muestran que el meloncillo está presente en casi la totalidad de las provincias occidentales de Andalucía y Castilla-La Mancha. Su presencia es más ocasional en las provincias orientales, aunque se han registrado citas en algunas de ellas, como por ejemplo Cuenca y Guadalajara. Este trabajo pone de manifiesto la utilidad de las encuestas a determinados colectivos que trabajan en el medio natural y abarcan una buena cobertura geográfica para mejorar el conocimiento de la distribución de algunas especies de mamíferos para las que la información de citas ocasionales puede no ser suficiente. Además, una revisión exhaustiva de información recopilada por expertos puede contribuir también a la elaboración de mapas de distribución más precisos de estas especies.

**PANEL**

## **Percepción de los visitantes del Parque Natural de Somiedo sobre el turismo de naturaleza y de observación de osos**

**J. Manuel Díaz-Fernández , Noa González-Borrajo, Eloy Revilla,  
Javier Naves & José Tuñón**

El turismo de observación de fauna salvaje en España ha experimentado recientemente un incremento que se ha extendido a los grandes carnívoros. Este turismo puede tener aspectos positivos desde el punto de vista educativo y socioeconómico, pero también puede generar molestias o contribuir a la habituación de ejemplares al ser humano y desembocar en un perjuicio para la conservación de la especie en cuestión. Un claro ejemplo de esta problemática se da en los Parque Naturales (PN) de Asturias con el oso pardo cantábrico. Para evaluar qué acciones de conservación se deben de tomar es conveniente conocer cuál es la percepción y la opinión tanto de senderistas como de observadores sobre el turismo de naturaleza en general y de esta actividad en particular.

Durante el verano de 2018 se realizaron 396 encuestas a visitantes del P.N. de Somiedo con el objetivo de recoger y analizar su percepción sobre el turismo en el parque, el oso pardo y el turismo de avistamiento de la especie. La gran mayoría opina que el turismo de naturaleza tiene una repercusión positiva tanto para la economía del municipio como para la propia naturaleza, siendo los observadores los que puntúan más alto los beneficios de la actividad turística para la naturaleza que los senderistas. Los observadores a la hora de valorar el impacto de su actividad sobre los osos parecen mostrar un sentimiento menos crítico de los posibles perjuicios de su actividad y tienen, en comparación a los senderistas, una tendencia a realizar estimas mayores del número de osos que hay en la cordillera.

El 50% de los senderistas no conocía el turismo de avistamiento, pero entre una lista de posibles actividades, la observación de osos tuvo la preferencia más alta. Regular las distancias y lugares de observación son para los observadores las principales medidas a regular para gestionar los avistamientos, sin embargo, hay un buen número de observadores (36%) que utilizarían camuflaje o “hides”, lo que parece indicar que estarían conformes con acciones más intrusivas. Se discuten los resultados obtenidos dentro del necesario esfuerzo, aún pendiente, de regulación y educación sobre cómo realizar el turismo de observación de estos animales amenazados.

**PANEL**

## **Actualización de la distribución del meloncillo en Castilla-La Mancha y áreas de posible expansión mediante la combinación de cuestionarios a agentes medioambientales y modelos biogeográficos**

Francisco Díaz-Ruiz, Esther Descalzo, José Jiménez, María Martínez-Jauregui, Mario Soliño, Ana Luz Márquez, Miguel Ángel Farfán, Raimundo Real, Miguel Delibes-Mateos & Pablo Ferreras

Conocer la distribución de una especie es fundamental para su gestión y conservación. Este hecho supone un reto importante, especialmente cuando se trata de áreas de distribución extensas y de especies poco abundantes y/o difíciles de detectar. Uno de estos casos lo encontramos en el meloncillo *Herpestes ichneumon*, la única mangosta con presencia en Europa desde tiempos históricos, cuya distribución se restringe al suroeste de la península ibérica. Estudios previos realizados en Portugal, Extremadura y Andalucía sugieren que la especie se ha expandido en las últimas décadas hacia el norte y el este. Sin embargo, se desconoce su área de distribución actual en el centro de la Península, zona de potencial de expansión. Los objetivos de este trabajo fueron actualizar la distribución de la especie en Castilla-La Mancha e identificar las áreas ambientalmente favorables para el meloncillo y su posible expansión futura.

Los datos sobre presencia actual de meloncillos (periodo 2010-2018) fueron obtenidos a nivel de municipio mediante encuestas *on-line* dirigidas a los agentes medioambientales de la región. Para modelar la distribución potencial actual y pronosticar el área de posible expansión de la especie utilizamos modelos de regresión logística y la función de favorabilidad, basados en las presencias obtenidas en las encuestas y en un conjunto de variables ambientales.

Más de dos tercios de los agentes respondieron a la encuesta, proporcionando información sobre el meloncillo en el 93,5% de la superficie de la región. Los resultados revelan que el meloncillo está presente en casi todo el sector occidental de la región (provincias de Ciudad Real y Toledo). Los modelos de favorabilidad muestran cómo en este sector existen municipios con favorabilidad media-alta donde la especie no fue detectada. Además, sugieren que su expansión podría continuar hacia el sureste de la región (provincia de Albacete), donde existen condiciones ambientales favorables. Nuestro enfoque, basado en encuestas a agentes medioambientales y modelos biogeográficos, puede mejorar el conocimiento de la distribución de especies difíciles de detectar, contribuyendo a mejorar su gestión y conservación.

**ORAL**

## **Importancia relativa de la depredación de ganado por jaguar (*Panthera onca*) y puma (*Puma concolor*) en el arco de deforestación amazónico**

Vanessa Díaz-Vaquero, Nuno Negrões, Mario Quevedo, Eloy Revilla, Carlos Fonseca, Leandro Silveira & Anah Tereza Jácomo

La coexistencia entre humanos y carnívoros puede derivar en daños a los humanos o sus intereses, con las consiguientes pérdidas económicas. Como resultado se puede generar un conflicto que necesite ser manejado para lograr la conservación de la especie implicada a largo plazo. El Amazonas ha sufrido una intensa deforestación en las últimas décadas, generándose un paisaje formado por fragmentos de bosque y pastos. En este escenario, la depredación de ganado por carnívoros es frecuente, desencadenando la caza ilegal como represalia. El objetivo de este estudio es establecer la importancia relativa de la depredación de ganado vacuno por jaguar (*Panthera onca*) y puma (*Puma concolor*), así como las percepciones de los ganaderos hacia estos felinos en fincas del límite sureste del Amazonas.

Se han realizado encuestas en 129 fincas y se han consultado los libros de registro de dos haciendas, pudiendo así comparar la depredación percibida por los encuestados y la depredación registrada en el balance de gestión interna de las propias fincas.

Ambas fuentes de datos confirmaron que los felinos depredan principalmente sobre individuos jóvenes y que la depredación no es la principal causa de muerte. Las percepciones de los ganaderos estaban influenciadas por su nivel de estudios y por el historial de depredación de la finca. Aunque mostraron actitudes positivas hacia la naturaleza de la región, no estaban dispuestos a perder ganado por depredación y utilizaban la caza ilegal como represalia. El porcentaje de bosque, la distancia a ríos o zonas protegidas, la densidad ganadera, el tipo de manejo y la cantidad de subdivisiones o de perros fueron importantes a la hora de predecir el riesgo de depredación y la cantidad de ataques que sufría una finca. Mantener al ganado alejado de las zonas de bosque, sobre todo a los terneros, encerrarlo y vigilarlo por la noche o situar puntos de agua en zonas más controladas, junto con la mejora local del conocimiento de las especies predatoras pueden ser estrategias útiles para reducir el número de ataques y generar una mayor aceptación social.

**ORAL**

## **El sol, el mar, los árboles... La ardilla roja (*Sciurus vulgaris*) en el Paraje Natural de Maro-Cerro Gordo (Málaga, Granada)**

**Jesús Duarte, Miguel Ángel Farfán & Francisco Díaz-Ruiz**

La ardilla se ha expandido en Málaga tras las introducciones realizadas en los Montes de Málaga y en Sierra Almijara durante la década de 1980. En este trabajo hemos analizado su presencia y abundancia en un espacio natural caracterizado por sus calas y acantilados marinos con rodales de pinar (*Pinus halepensis*). Durante la primavera de 2019 se censaron 384 ha de superficie, usando como unidad de trabajo la cuadrícula UTM de 1x1 km (en total se muestrearon 14 cuadrículas). Se realizaron transectos para determinar la densidad de nidos mediante *Distance Sampling* y se llevaron a cabo conteos de rastros (piñas comidas recientemente en marcos de 1m<sup>2</sup>) en cinco puntos elegidos al azar en cada cuadrícula. Planteamos la hipótesis de que la abundancia de ardillas podría estar relacionada con factores forestales, la disponibilidad de agua o la influencia marina. Se utilizó un modelo GLMM que determinó la influencia de los diferentes factores sobre la abundancia de rastros.

Los resultados muestran que la ardilla está presente en 11 de las 14 cuadrículas del espacio protegido. La densidad de nidos en el paraje es de 9,1 nidos/ha (95% I.C.= 4,9 a 16,6 nidos/ha), lo que supondría una densidad de 1,3 a 4,3 ardillas/ha. La abundancia de rastros (7,5 ± 0,9; media ± ES) varía significativamente dentro del paraje (ANOVA, p<0,001), oscilando entre 0 y 28,3 conos/m<sup>2</sup>. La abundancia de rastros está positivamente afectada por la edad y la superficie ocupada por la masa de pinar, y negativamente por la ausencia de cauces de agua y los niveles de infestación de los rodales de pinar por la oruga de la procesionaria del pino. En conclusión, la ardilla ha colonizado nuevos espacios que no estaban reflejados en el Atlas de los Mamíferos Terrestres de España (SECEM, 2007).

La localidad de Maro es en la actualidad la más meridional de su distribución peninsular. La especie alcanza aquí una abundancia importante en rodales de pinar maduros y con cierto grado de humedad, normalmente localizados en cañadas. Además, se ha comprobado el efecto negativo de la procesionaria. En aquellos rodales con un alto grado de infestación, las ardillas muestran una distribución agregada, concentran sus nidos en los pinos que cuelgan de los acantilados del paraje o se refugian en pequeñas calas a escasos metros del mar.

**ORAL**

## **Datos sobre el hematocrito en sangre de cachorros de lince ibérico (*Lynx pardinus*) nacidos en cautividad en el Centro de cría El Acebuche - Parque Nacional de Doñana**

**Yasmín El Bouyafrouri, Francisco Blanco-Garrido & Antonio Rivas**

Se presenta en este trabajo el análisis de datos sobre el hematocrito de cachorros de lince ibérico (*Lynx pardinus*) nacidos en cautividad. Se contó con una muestra de 17 cachorros sanos (8 hembras y 9 machos), de los cuales 11 nacieron en 2018 y 6 en 2019. El hematocrito en sangre se analizó en distintos momentos de vida de los cachorros (1, 2 y 3 meses). Las posibles diferencias entre sexos y meses de vida se analizaron mediante ANOVA de una vía, donde el sexo y el mes de vida se incluyeron como factores. Además, se utilizó un modelo GLM que, aparte de los factores anteriores, incluyó la interacción entre ambos. Por último, se estimó el rango de referencia del hematocrito para los distintos meses de vida (intervalo de confianza de la media al 95%). Previo a los análisis, se comprobó la normalidad de la variable dependiente (hematocrito) mediante un test de Kolmogorov-Smirnov.

Los resultados indican que no existen diferencias significativas en el hematocrito respecto al sexo ( $F_{(1, 49)} = 0,22$   $p = 0,641$ ), pero sí respecto a los meses de vida ( $F_{(2, 48)} = 49,49$   $p < 0,001$ ). Estas diferencias se dieron entre el primer mes ( $\bar{X} = 29,9 \pm 0,57$  EE) y los restantes (segundo mes:  $\bar{X} = 38,0 \pm 0,70$ ; tercer mes:  $\bar{X} = 38,1 \pm 0,73$ ) (análisis Post Hoc, Test Tukey HSD). La interacción *sexo x mes de vida* no se incluyó de forma significativa en el modelo ( $F = 0,07$   $p = 0,934$ ). El rango de referencia de hematocrito para el primer mes de vida fue de 29-31 (%), frente al segundo y tercer mes que fue de 37-40 (%). Este trabajo pone de manifiesto que el hematocrito en sangre de cachorros sanos de lince ibérico muestra valores más bajos durante el primer mes de vida, mientras que a partir del segundo los valores son muy similares a los de individuos adultos. Estos son los primeros datos sobre el hematocrito en cachorros de lince ibérico en cautividad menores de 6 meses y coinciden con lo que se conoce sobre la evolución de esta variable en felinos y caninos domésticos. Debido a la dificultad del manejo de individuos pediátricos, existen pocos datos disponibles en otras especies de felinos salvajes. Los resultados obtenidos aportan nuevos datos que facilitan la gestión veterinaria en el programa de conservación del lince ibérico.

**PANEL**

## **Acceso abierto a datos de biodiversidad, ¿qué opinamos los miembros de sociedades científicas al respecto?**

Nora Escribano & David Galicia

Nos encontramos en un punto en el que la ciencia se ha vuelto más abierta que nunca. Compartir datos y hacerlos accesibles a todo el mundo es uno de los fenómenos que vertebran este cambio. Aunque esta corriente es cada vez más aceptada, todavía surgen dudas sobre cuál es la mejor manera de publicar los datos, cuáles son las barreras a la hora de hacerlo o cómo podemos incentivar esta práctica. En relación con nuestro ámbito de estudio, la biodiversidad en la península Ibérica, nos preguntamos cuál es la opinión de miembros de las sociedades científicas ibéricas sobre el acceso abierto a datos de biodiversidad. Para responder a esta pregunta distribuimos una encuesta entre sociedades científicas de la península Ibérica. Estructuramos la encuesta de 25 preguntas en tres partes con el fin de registrar la opinión sobre la utilización de datos compartidos, la importancia de compartir datos y su experiencia personal al respecto. Inicialmente, solicitamos la colaboración a las secretarías para difundir la encuesta entre sus miembros y, posteriormente, la difundimos a través de Twitter.

De las 192 encuestas respondidas, una cuarta parte corresponde a miembros de la SECEM. Entre los resultados obtenidos, destaca que un 95% de los participantes opina que compartir datos es muy importante para la ciencia, aunque solamente el 32% lo realiza con frecuencia. Entre sus motivaciones destacan la voluntad de contribuir al avance de la investigación y la conservación del medio natural. Por el contrario, la insuficiencia de tiempo y la falta de financiación son vistas como las principales limitaciones a la hora de compartir datos. En general, los resultados sugieren una buena disposición y voluntad de abrazar esta corriente. Sin embargo, el análisis deja entrever que todavía nos faltan barreras que derribar y dudas que superar para que la publicación de los datos se incorpore de manera rutinaria a nuestros flujos de trabajo.

**ORAL**

## **Relaciones entre humanos y carnívoros: conflictos y coexistencia en el oeste de Estados Unidos**

**Mónica Expósito-Granados, Antonio J. Castro, Jorge Lozano, Juan M. Requena-Mullor, José A. Aznar-Sánchez, Neil H. Carter, Aurelio F. Malo, Zebensui Morales-Reyes, Marcos Moleón, Agnieszka Olszanska, José A. Sánchez-Zapata, Ainara Cortés-Avizanda, Daniela Alba-Patiño, Lina M. Vasquez, Beatriz E. Murillo-López, Joern Fischer & Berta Martín**

Los carnívoros y los humanos viven en proximidad debido a la continua ocupación humana de los hábitats naturales y a los esfuerzos en conservar las poblaciones de carnívoros. Desde un enfoque socio-ecológico, humanos y carnívoros son interdependientes y sus relaciones requieren la consideración de factores ecológicos y sociales. El Oeste estadounidense es una región que ejemplifica de manera única la dinámica de las relaciones entre humanos y carnívoros y que abre un extenso debate sobre la gestión y conservación de estos últimos, generando la necesidad de crear estrategias que promuevan la coexistencia entre ambos. En este trabajo realizamos una revisión bibliográfica sistemática incluyendo estudios publicados entre 2000 y 2018 en el Oeste estadounidense, para determinar cómo influyen los factores sociales y ecológicos en el modo en que las relaciones entre humanos y carnívoros (i.e. coexistencia, tolerancia, conflictos y servicios ecosistémicos) son incorporadas a la literatura científica. Los resultados muestran que Colorado y Montana fueron los estados con mayor número de estudios y, osos y lobos, las especies más estudiadas. Las estrategias más recomendadas para mitigar conflictos fueron acciones no letales, mientras que los conflictos (p. ej. depredación de ganado, ataques a personas) se mencionaron más frecuentemente que los beneficios proporcionados por los carnívoros (p. ej. caza, ecoturismo). Además, encontramos que en los estados de Arizona, California, Utah y Nuevo México, la forma en que las relaciones entre humanos y carnívoros es abordada en la literatura es similar. Finalmente, mediante modelización Bayesiana, encontramos que el porcentaje de tierra federal/privada, el taxón (i.e. familia de carnívoro), los tipos de actores sociales y las medidas de gestión son los principales factores que explican cómo se abordan las relaciones entre humanos y carnívoros en la literatura. Dado el creciente interés en el estudio de las relaciones entre humanos y carnívoros, estos hallazgos ponen de manifiesto la necesidad de profundizar en la naturaleza multidisciplinar de estas relaciones con el fin de fomentar estrategias exitosas de coexistencia entre humanos y carnívoros.

**ORAL**

## **Armonización del uso de estadísticas de caza para la estimación de la densidad de jabalíes en diferentes áreas de estudio de España**

**José Antonio Fafián, Pablo Palencia, Carlos Martínez-Carrasco, José Antonio Blanco-Aguiar, Eduardo Laguna, Ramón C. Soriguer, Javier Fernández, Miguel Guibert, Diego Villanúa, Carme Rosell, Joana Colomer, José Ángel Armentero, Pablo González, Orencio Hernández, Javier Ferreres, Christian Gortázar, José Antonio Torres, Pablo Parejas, Fernando Escribano, Carles Esteve, Pelayo Acevedo & Joaquín Vicente**

Las poblaciones de jabalí (*Sus scrofa*) han tenido una tendencia creciente en Europa durante las últimas décadas, como también la han tenido los conflictos con el hombre derivados de esta situación. Debido a los riesgos asociados con la sobrepoblación de esta especie, se debe dar prioridad a la gestión y planificación de sus poblaciones. Por esta razón, es necesario conocer la densidad poblacional en lugar de los habituales índices de abundancia. Las estadísticas de caza recolectadas de manera precisa pueden ser adecuadas para determinar la densidad de jabalí, si previamente se realiza una calibración con un método riguroso y validado científicamente.

En esta comunicación se comparan las densidades calculadas, a partir de recuentos en áreas batidas durante eventos de caza colectiva, con los valores obtenidos usando cámaras de fototrampeo, tras la aplicación del modelo de encuentro aleatorio (REM de sus siglas en inglés). Para ello, se seleccionaron 10 poblaciones de estudio en un gradiente de norte a sur en España, que representan la diversidad existente de hábitats, tradiciones de gestión y formas de caza, todas ellas sin alimentación suplementaria.

Los valores de densidad estimados a partir de los recuentos en eventos de caza y los obtenidos mediante el REM se correlacionaron positiva y significativamente, arrojando además valores de densidad similares. Se concluye que los recuentos en eventos de caza colectiva recolectados según un modelo de datos riguroso tienen potencial como estimadores de la densidad, y por tanto pueden ser útiles para parametrizar modelos que determinan la abundancia del jabalí en áreas grandes y comparar densidades entre áreas. Para que las estadísticas de caza sean utilizables en monitorización poblacional a gran escala espacial, aun se necesita armonizar la forma en que se recopilan en España y Europa. Nuestros resultados deben confirmarse extendiendo el estudio en un mayor número de poblaciones europeas para poder generalizar su uso y avanzar en la caracterización del patrón de distribución de la densidad a una escala espacial continental.

**ORAL**

## **Oficialidad y realidad: ¿qué sabemos sobre las extracciones de caza?**

Migue Ángel Farfán, Jesús Duarte & John Fa

Actualmente, la caza en los países desarrollados se practica con carácter recreativo y a modo de esparcimiento. Su ejercicio está regulado por una legislación específica que tiene como finalidad compatibilizar la caza con la conservación de las poblaciones sometidas a aprovechamiento. En España, los cotos de caza deben ajustar su actividad cinegética a un Plan Técnico de Caza (PTC) con el fin de proteger la riqueza cinegética y anualmente deben entregar a la administración competente una Memoria Anual de Caza (MAC) que recoge información de las extracciones realizadas.

En este trabajo se investiga el grado de concordancia entre las capturas declaradas en las MACs y las extracciones realmente realizadas. Para ello se ha analizado la información relativa a las capturas de jabalí contenida en las MACs de las temporadas 2017-18 y 2018-19 de dos cotos de la provincia de Málaga y se ha comparado con los datos reales de extracción, para esas mismas temporadas y cotos, aportados de forma anónima por nueve cazadores. Para determinar la existencia de diferencias significativas en el número de capturas (variable dependiente) se compararon las capturas reales y las declaradas mediante una  $\chi^2$ . Además, se utilizó un modelo GLMM para analizar la influencia sobre el número de capturas de tres factores fijos: coto, temporada y la legalidad de la información (declarada o real), y un factor aleatorio: cazador.

Los resultados muestran diferencias significativas entre el número de capturas declaradas y reales. Según el modelo, el número de capturas está determinado de forma positiva y significativa por la legalidad de la información. Los resultados indican que, al menos en el caso analizado, la correspondencia entre las capturas de jabalí realizadas y las declaradas es nula y que se caza mucho más de lo que se declara. Si los resultados obtenidos son generalizables a otras especies y a todo el territorio nacional puede asumirse que la gestión técnica de las poblaciones está basada en unos datos de extracción que no se ajustan a la realidad.

**ORAL**

## **Captura, rehabilitación y reintroducción de un oso pardo cantábrico**

**Manena Fayos, Ángel Serdio, Jesús Varas, Elena Álvarez, Santiago Borragán, Ricardo Guillem & Antonio Lucio**

La población de oso pardo (*Ursus arctos*) de la cordillera Cantábrica está catalogada “En Peligro de Extinción (CR)”. Sin embargo, la protección de la especie y la aplicación de programas de conservación por parte de las administraciones e instituciones que comparten su área de distribución ha permitido que esta población se encuentre actualmente en crecimiento. Como consecuencia, son cada vez más frecuentes las situaciones de conflicto con osos problemáticos o heridos en las que se hace necesario intervenir.

Beato, un ejemplar de oso pardo macho de un año de edad, fue capturado en enero de 2018 para la valoración de una lesión que presentaba y por su comportamiento de acercamiento repetido a un núcleo urbano en Cantabria. Se describe el proceso de captura del ejemplar y las técnicas que se emplearon, y se evalúan su efectividad y los riesgos asociados a dichas técnicas. Se expone el diagnóstico y el tratamiento que se aplicó a la lesión que el oso presentaba en una extremidad, su manejo en cautividad y el programa de enriquecimiento que se diseñó para su rehabilitación. Finalmente, tras cuatro meses de rehabilitación en el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de Cantabria, Beato se reintrodujo de nuevo en su hábitat en el mes de abril del año 2018. Se describe la liberación del animal en el medio natural y su seguimiento en libertad, y se detallan y evalúan los dispositivos que se utilizaron en esta fase. Un año después, el animal ha sido captado por las cámaras de fototrampeo instaladas por el Gobierno de Cantabria en buen estado de salud, lo que ha permitido constatar el éxito global de los trabajos realizados en esta intervención. El caso descrito ha servido para probar, evaluar y mejorar la aplicación de los protocolos y técnicas de captura, el tratamiento veterinario, el manejo en cautividad y el seguimiento en libertad de ejemplares de oso pardo salvajes que requieren de una intervención.

**PANEL**

## **Parámetros demográficos del desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) en los últimos reductos poblacionales del Sistema Central en Castilla y León**

Ángel Fernández-González, Jorge Fernández-López, Sergi Munné, Daniel Menéndez, José María Valle, Alejandro González-Ibáñez, Alberto Tamurejo, Silvia Crespo, Lidia Escoda, José Castresana & Diego Fernández-Menéndez

Durante los años 2018 y 2019 se realizó un estudio demográfico de las poblaciones de desmán ibérico de la vertiente castellano-leonesa del Sistema Central (Ávila). Los trabajos se efectuaron en periodo estival y consistieron en un programa de trampeo mediante nasas específicas. Para cada ejemplar capturado se determinó la edad mediante desgaste dentario y se recogió una muestra de pelo para su sexado genético.

Se capturaron 57 ejemplares tras un trampeo intensivo consistente en 459 trampas-noche. Se ha constatado la presencia de crías en los tres núcleos poblacionales que aún persisten: Adaja, Becedillas y Aravalle. En el conjunto de la población predominaron los individuos jóvenes (clase de edad 0= 26,5%; clase de edad 1= 32,7%) frente a los de mayor edad (clase de edad 3= 10,2%; clase de edad 4= 4,1%). Los resultados del sexado genético confirmaron una proporción de sexos equilibrada.

El valor medio de densidad obtenido para el conjunto de los núcleos abulenses fue de 2,22 ind/km (S.D.= 1,81), aunque existen diferencias entre ellos. En el núcleo del Becedillas, donde se capturaron 13 ejemplares, se obtuvieron los valores de densidad más elevados, con una media de 2,91 ind/km (S.D.= 2,8). En el Aravalle, donde se capturaron 30 ejemplares, se obtuvo una densidad de 2,3 ind/km (S.D.= 1,64), siendo el núcleo del Adaja, con 14 ejemplares capturados, en el que menor densidad se obtuvo, con 1,67 ind/km (S.D.= 1,68). Para el conjunto de la población abulense se estimaron, por extrapolación en zonas de presencia constatada, 166 ejemplares (IC 95%= 119 - 214). Este bajo número de efectivos ha disparado todas las alertas acerca de la situación crítica por la que atraviesa el desmán ibérico en el Sistema Central, donde ha sufrido un acelerado declive en las últimas décadas.

Estos resultados sugieren que se debe continuar profundizando en el conocimiento de estas poblaciones y abordar con carácter urgente toda una serie de actuaciones de mejora de los hábitats ribereños, reducción de la mortalidad y mejora de conectividad, incluyendo la cría en cautividad antes de que los ejemplares fundadores sean demasiado escasos.

**PANEL**

## **Resultados preliminares del programa de translocación experimental de desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) en la ZEC Riberas del Tera (Zamora)**

**Ángel Fernández-González, Daniel Menéndez, Sergi Munné, Jorge Fernández-López, Silvia Crespo, Alejandro González-Ibáñez, Alberto Tamurejo, José María Valle, Luca Francesco, Lidia Escoda, José Castresana & Diego Fernández-Menéndez**

Entre 2017 y 2019 se efectuó un programa de translocación experimental de desmán ibérico en Sanabria (Zamora). Los ejemplares fueron extraídos de cauces afectados por las obras de construcción de la línea de AVE Madrid-Galicia en la ZEC Riberas del Tera y liberados, previo marcaje con radioemisores, en zonas favorables previamente seleccionadas. Se trasladaron 12 ejemplares en 6 campañas trimestrales, evitando el periodo primaveral (reproducción). En las primeras campañas (otoño 2017, invierno 2018 y verano 2018) se trasladaron a un arroyo de la misma subcuenca pero alejado 12 km del lugar de extracción. Tras un caso de *homing* en el que el ejemplar volvió al lugar de captura, se decidió translocar en las siguientes campañas (otoño 2018, invierno 2019 y verano 2019) a una subcuenca hidrográfica diferente (río Tuela) pero próxima (7 km), con el objetivo de evaluar su adaptación.

Exceptuando dos ejemplares a los que se perdió la pista a los pocos días de la suelta, en los otros 10 individuos se pudo realizar un seguimiento intensivo hasta el desprendimiento del emisor o el agotamiento de la batería, obteniéndose una media de 765 localizaciones/ejemplar (279-1.850). La duración media del seguimiento fue de 27 días (13-40). El área de campeo medio resultó de 4.831 m (S.D.= 3.243), siendo mayor los primeros días tras la suelta y menor las semanas posteriores, registrándose unos valores medios de distancia total recorrida de 14.503 m (S.D.= 9.535). Los ejemplares liberados en invierno presentaron mayor movilidad (área de campeo 10.064 m, S.D.= 1.245; distancia total recorrida 23.031 m, S.D.=18.352) que los translocados en otoño (área de campeo 2.356 m, S.D.= 1.240; distancia total recorrida 11.486 m, S.D.= 6.996) y verano (área de campeo 5.467 m, S.D.= 417; distancia total recorrida 13.844 m, S.D.= 2.213). Las hembras mostraron áreas de campeo menores (3.959 m; S.D.= 4.084) que los machos (5.970 m; S.D.= 3.131) aunque realizaron mayores desplazamientos (distancia total recorrida hembras 16.648; S.D.= 12.886 frente a los 11.118 m; S.D.= 1.718 de los machos). Los resultados constatan la supervivencia y adaptación de los desmanes después de su translocación pero la selección previa de los lugares de suelta es un factor clave a tener en cuenta.

**ORAL**

## **Patrón espacial de la abundancia de jabalí en Europa: desarrollo y validación de un modelo basado en bolsas de caza**

**Javier Fernández-López, Pelayo Acevedo, José Antonio Blanco-Aguilar,  
Ramón Soriguer & Joaquín Vicente**

Conocer la abundancia de una especie es el primer paso para valorar su estado de conservación y la gestión de sus poblaciones. El jabalí (*Sus scrofa*) ha recibido gran atención en los últimos años debido al aumento de sus poblaciones, y al incremento de los conflictos generados por su interacción con el ser humano. Sin embargo, conocer la abundancia de una especie tan ampliamente distribuida y generalista constituye un reto, especialmente si se quiere abordar su estudio a escala continental.

En este trabajo se utilizaron estadísticos de caza disponibles a diferentes escalas (15.870 cotos de caza, 1.302 municipios, 258 regiones) para modelar la abundancia relativa de jabalí a partir de diferentes predictores ambientales y de manejo a escala europea. Tras validar internamente el modelo sobre las unidades territoriales originales, se proyectó sobre cuadrículas de 10x10 km y 2x2 km de resolución. Las predicciones sobre estas cuadrículas se evaluaron con datos externos (estadísticas de caza obtenidas independientemente a menor resolución espacial) para verificar la fiabilidad de las predicciones.

Los resultados mostraron que, a pesar de la heterogeneidad en las unidades usadas para calibrar el modelo, éste aporta resultados precisos cuando se valida internamente ( $R= 0,46$   $p < 0,001$   $n= 3.183$ ). Las proyecciones del modelo a cuadrículas de 10x10 y 2x2 km guardaron una relación lineal con los datos externos ( $R= 0,57$   $p < 0,001$  para países en Europa predichos desde el 10x10 km;  $R= 0,71$   $p < 0,001$  para provincias en España desde 10x10;  $R= 0,55$   $p < 0,001$  para países en Europa desde la cuadrícula 2x2 km;  $R= 0,7$   $p < 0,001$  para provincias en España a 2x2).

Pese a la linealidad en estas relaciones, se observó cierta sobrestimación de las bolsas de caza totales (relaciones triangulares). Nuestro estudio demuestra que, una vez establecida su relación con la abundancia real, las predicciones del modelo proyectadas a 10x10 km y a 2x2 km pueden ser utilizadas como un indicador de la abundancia de jabalí en Europa y, por tanto, ser de utilidad para establecer planes de gestión de la especie y realizar análisis a gran escala espacial para los que se requiera información de su abundancia.

**ORAL**

## Mamíferos presentes en los “espacios isla” del Bajo Segura

Trinitario Ferrández, Javier Belmonte, Antonio García, Juan Sánchez, M<sup>a</sup> Jesús Padilla, Román Abela, Pablo Roca, Iván Rebollo, Eduardo Almodovar, Juan Aparicio, Pablo Perales, Lola Almagro, Brígida Aránega & Jose Antonio Alguazas

El uso sistemático del territorio que los diferentes pueblos han llevado a cabo a lo largo del tiempo ha resultado en una intensa transformación del espacio que hoy conocemos como Vega Baja del Segura. El resultado es un espacio muy intervenido en el que las áreas de ocupación que mantienen cierta naturalidad son escasas y reducidas. Tan solo el corredor natural que representa el río y algunos espacios ribereños no cultivados mantiene algún interés natural, siendo éstos, a los que hemos llamado “espacios isla”, en los que hemos puesto el foco de nuestro estudio. Desde octubre de 2018 a marzo de 2019 se llevó a cabo el primer trabajo de campo sistemático sobre la comunidad de mamíferos terrestres asociada a la cuenca baja del río Segura. Se instalaron 42 estaciones de fototrampeo durante dos semanas en cada caso, obteniéndose un total de 11.478 fotografías, de las cuales 5.160 fueron positivas para mamífero, lo que supone el 44,9% del total. El tiempo que las cámaras han estado en funcionamiento, como medida del esfuerzo realizado, fue de 507 días-cámara. El éxito de captura, calculado como el cociente del número total de capturas entre el esfuerzo realizado expresado en porcentaje, ha sido 10,16 capturas/día para mamíferos. Catorce especies fueron identificadas mediante fototrampeo, aunque la comunidad está formada por algunas especie más de las que se tienen citas, pero que no fueron detectadas. Por grupos los roedores con 6 especies (*Eliomys quercinus*, *Rattus rattus*, *Rattus norvegicus*, *Apodemus sylvaticus*, *Mus spretus*, *Sciurus vulgaris*) y los carnívoros con 5 (*Felis silvestris catus*, *Felis silvestris*, *Genetta genetta*, *Canis lupus familiaris*, *Vulpes vulpes*) son los grupos mejor representados, aunque en este último aparecen incluidas dos especies domésticas. De los 5 grupos de mamíferos terrestres (excluidos cetáceos y quirópteros) presentes en la Comunidad Valenciana, solo ha quedado sin representación el de los ungulados, pese a tener constancia de la reciente presencia del jabalí (*Sus scrofa*), en el área de estudio. Los restantes presentan, al menos, una especie. Las 14 especies de mamíferos detectadas representan el 41,2% de las 34 especies de mamíferos terrestres no voladoras citadas en la Comunidad Valenciana. Si consideramos las otras 8 especies citadas desde 1976 pero no detectadas en el presente trabajo. el porcentaje asciende al 64,7%. Valor nada despreciable si tenemos en cuenta que de los 23.255 km<sup>2</sup> que ocupa la Comunidad Valenciana, solo 957 km<sup>2</sup> (el 4,1% de la superficie) corresponde a la comarca bajosegureña.

**PANEL**

## Ritmos de actividad diaria y estacional del lirón careto en el Segura

Trinitario Ferrández, Adrián Ruiz, Javier Belmonte,  
José Ramón Rodes, Pablo Perales, Dolores Almagro,  
Brígida Aránega & José Antonio Alguazas

Se estudian las poblaciones de lirón careto (*Eliomys quercinus*) en las sierras de Orihuela, Abanilla-Crevillente, Benejúzar-Jacarilla y Hurchillo (comarca del Bajo Segura, Alicante y Murcia), en particular, sus ritmos de actividad horaria, así como los cambios en su actividad estacional. La comarca del Bajo Segura con una superficie de 957 km<sup>2</sup> y una población de 276.804 habitantes, es una de las comarcas españolas con una de las densidades media (289.15 hab/km<sup>2</sup>) *más elevada* del territorio español. A una estructurada en núcleo de población y un extenso diseminado urbano, se suma una matriz agrícola que abarca prácticamente el resto de la superficie comarcal a excepción de algunos espacios montañosos de no mucha entidad como son las sierras estudiadas. El resultado es pues un espacio histórica y profundamente intervenido y transformado por la actividad humana.

El trabajo de campo ha tenido una duración de 11 meses entre marzo de 2017 y febrero de 2018. Se colocaron un total de 169 estaciones de fototrampeo mediante un muestreo aleatorio sectorizado (23 en la S. de Hurchillo, 27 en Benejúzar-Jacarilla, 60 en Abanilla-Crevillente y 59 en la S. de Orihuela). De las 169 estaciones de muestreo, 67 se localizaron en pinar (39,6%); 36 en matorral (21,3%); 53 en pastizal (31,3%); y 13 en cultivos (7,7%). El tiempo que las cámaras han estado en funcionamiento, como medida del esfuerzo realizado fue en total de 2.388 días-cámara.

En cuanto al horario de actividad, se ha agrupado el total de contactos válidos (n= 2480) en agregados horarios de 2 horas. La especie presenta un rango de actividad que coincide, aproximadamente, con las horas de oscuridad, desde las 16:00 h. hasta las 5:59 h, siendo, por tanto, de 14 horas; con un máximo de 6 horas entre las 20:00 h. y las 1:59 h. Globalmente, el patrón de actividad horaria se mantiene constante a lo largo de las estaciones, resultando las horas centrales del día las que presentan una menor o nula actividad.

### PANEL

## Tasa de gestación y tamaño de camada en lobos (*Canis lupus*) del noroeste de la Península Ibérica

Elisa Ferrera-Colino, A. García-Carrigós,  
Christian Gortázar & Luis Llana

Si bien el lobo (*Canis lupus*) es uno de los mamíferos más estudiados, la información relacionada con ciertos parámetros reproductivos, como la edad del primer parto, el periodo intergeneracional o la proporción de hembras de cada edad que crían al año, continúa siendo escasa. Dicha información resultaría clave para determinar el potencial biótico de la especie. Además, en la Península Ibérica, que alberga una de las mayores poblaciones de lobos de Europa, no existe información publicada sobre sus aspectos reproductivos.

En el marco de un protocolo de recolección a largo plazo se recogieron 71 cadáveres de hembras de lobo en el noroeste de España, entre los años 1987 y 2015. Los individuos fueron clasificados en cuatro grupos de edad (cachorro, juvenil del año, subadulto y adulto) mediante estimación a través del patrón dentario y del desgaste del esmalte. El tracto reproductor (ovarios y útero) fue extraído durante la necropsia y conservado mediante congelación a  $-20^{\circ}\text{C}$  hasta su análisis posterior. Los cuernos uterinos fueron sometidos a un examen macroscópico para estimar el número y tamaño de las camadas mediante recuento de las cicatrices placentarias o de los fetos.

El porcentaje de hembras que ha gestado es del 0% en el caso de los cachorros, 20% (1/5) en juveniles, 11% (2/19) en subadultas y 76% (29/38) en adultas. El tamaño medio aparente de las camadas fue de 5 en juveniles ( $n=1$ ),  $6,0 \pm 5,7$  en subadultas ( $n=2$ ) y  $6,1 \pm 2,5$  en adultas ( $n=29$ ). Tanto la diferencia entre la tasa de gestación en adultas (76%) y en juveniles o subadultas (12%), como el tamaño medio de camada (6,1), se encuentran dentro del rango esperable en función de la literatura consultada para otras zonas del área de distribución de la especie. A pesar del escaso tamaño de la muestra estudiada, estos datos aportan información valiosa para la gestión y conservación del lobo en España.

**PANEL**

## ¿Qué come el lobo? Evaluación de la dieta del amenazado lobo ibérico (*Canis lupus signatus*) en el nordeste de Portugal

Ana M. Figueiredo, Ana M. Valente, Tânia Barros, João Carvalho, Carlos Fonseca, Luís Madeira de Carvalho & Rita T. Torres

El lobo ibérico (*Canis lupus signatus*) es un depredador endémico de la Península Ibérica. En Portugal, su número y distribución disminuyeron a lo largo del siglo XX, como resultado de la persecución humana, la degradación del hábitat y la disminución de las presas, lo que ha llevado a unas mayores tasas de depredación sobre el ganado doméstico por parte de las manadas que han sobrevivido. En el Parque Natural de Montesinho (NE de Portugal), las poblaciones de ungulados salvajes (ciervo *Cervus elaphus*, corzo *Capreolus capreolus* y jabalí *Sus scrofa*) han aumentado en las últimas décadas, lo que puede haber permitido al lobo alimentarse de ellos.

Para evaluar la dieta del lobo ibérico en este área, se recogieron 85 excrementos de lobo en caminos predefinidos, distribuidos por todo el área de estudio, en dos períodos de tiempo entre noviembre de 2017 y agosto de 2019. El análisis de los excrementos demostró que las poblaciones de ungulados salvajes constituyen el 83% de la dieta de la especie, y que el corzo fue la presa más consumida (44%), seguida del ciervo (26%) y jabalí (24%). El gato doméstico/montés (6%), la cabra doméstica y la garduña (5%) y los micromamíferos (4%) fueron consumidos en cantidades menores.

Nuestros resultados mostraron una tendencia hacia hábitos de alimentación más especializados ( $B = 0,35$ ), con menor diversidad de presas consumidas ( $Eh = 0,83$ ). El corzo fue seleccionado positivamente por el lobo ( $D = 0,71$ ), mientras que la cabra doméstica fue seleccionada negativamente ( $D = -0,21$ ), considerando su disponibilidad en el área de estudio, lo que significa que la consume menos de lo esperado. Al contrario de otros estudios realizados en Portugal, nuestros resultados confirman que esta manada de lobos se alimenta principalmente de ungulados salvajes, lo que sugiere que la alta densidad y diversidad de presas silvestres puede reducir la depredación sobre ganado y, como consecuencia, también los conflictos entre humanos y lobos, lo que contribuiría a la conservación de esta especie en Portugal.

### PANEL

## Cuantificación de metales pesados en roedores de Canarias

Pilar Foronda, Carlos Feliu, Jordi Miquel, Natalia Martín-Carrillo,  
Elena Izquierdo-Rodríguez, Néstor Abreu-Acosta,  
Estefanía Abreu-Yanes & Jordi Torres

El estudio de los metales pesados en tejidos de animales terrestres es una herramienta útil para analizar la polución ambiental y como herramienta de monitoreo. El presente estudio evalúa la presencia de diversos metales pesados presentes en roedores de las Islas Canarias como bioindicadores de contaminación. Se capturaron ejemplares de las especies *Rattus rattus* y *Mus musculus* de las islas de El Hierro, Tenerife y Lanzarote, y se conservó una porción de la musculatura, hígado y riñón para cuantificar plomo y cadmio. Los valores (siempre indicados en peso húmedo) más altos se encontraron en los riñones de *R. rattus* procedentes de Tenerife, con una media de 140,1 y 318,3 ng g<sup>-1</sup> de plomo y cadmio respectivamente. Por el contrario los valores más bajos se detectaron en *R. rattus* de El Hierro (4,7 ng g<sup>-1</sup> de plomo en músculo y 1,9 ng g<sup>-1</sup> de cadmio en hígado). Con respecto a *M. musculus*, las concentraciones de plomo detectadas en todos los tejidos de los especímenes procedentes de Lanzarote fueron siempre superiores a los obtenidos en los individuos procedentes de El Hierro. Contrariamente, los valores de cadmio detectados en Lanzarote fueron en general más bajos (excepto en tejido muscular) que en El Hierro. De hecho, los valores de contaminación tanto por plomo como por cadmio en ratones de El Hierro del presente estudio son superiores a los que se obtuvieron en un estudio similar realizado hace una década. En cuanto a *R. rattus*, en Tenerife se observaron valores de plomo y cadmio significativamente superiores con respecto a El Hierro.

Es interesante el hecho de que en un mismo biotopo de la isla de El Hierro los ratones, *M. musculus*, presentan valores significativamente más altos que las ratas, *R. rattus*. Este estudio confirma la utilidad que tiene la fauna terrestre como bioindicadora de la contaminación ambiental además de permitir la realización de monitoreos de polución ambiental.

Financiado por ProID2017010092 (Proyectos I+D de la Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento de la Comunidad Autónoma de Canarias y FEDER 2014-2020)

**PANEL**

## **Estructura y diferenciación genética en poblaciones ibéricas de lirón gris (*Glis glis*)**

**Lidia Freixas, Sílvia Míguez, Antoni Arrizabalaga & Mariona Ferrandiz-Rovira**

Conocer la estructura genética de las poblaciones situadas en el límite de distribución de las especies es clave para su conservación. Estas poblaciones, a menudo aisladas y con un tamaño reducido, se espera que tengan menor diversidad genética en comparación con las situadas en las zonas centrales de su área de distribución. No obstante, si son capaces de mantener un flujo migratorio adecuado que garantice el intercambio genético, su diversidad genética puede aumentar.

El lirón gris (*Glis glis*) es un mamífero arborícola altamente especializado, que tiene en la Península Ibérica uno de sus límites meridionales de su distribución europea. El objetivo de este estudio es investigar la diversidad y diferenciación genética de esta especie en la Península Ibérica. Mediante el uso de 17 microsatélites, hemos genotipado 173 individuos, capturados entre 2012 y 2017, en cuatro bosques caducifolios de la península, uno en el oeste (Galicia), y tres en el este (Andorra, Montseny y Montnegre).

Mediante el método de inferencia bayesiana y análisis multivariante, se ha detectado una fuerte estructura genética en todas las poblaciones. La gallega está fuertemente diferenciada genéticamente de las otras tres poblaciones, situadas a más de 700 km de distancia. Aunque las poblaciones orientales también presentan diferenciación genética, ésta no se debe a la distancia que existe entre ellas, de entre 20 y 136 km. El nivel de diversidad genética de las poblaciones estudiadas es bajo, especialmente en las poblaciones de Galicia y Montnegre, las más aisladas y con un mayor número de microsatélites monomórficos. Estos resultados revelan la existencia de singularidades genéticas entre las diferentes poblaciones de lirón gris, aunque la separación entre algunas de ellas sea de escasos kilómetros. Finalmente se discuten las consecuencias de los resultados obtenidos para la conservación de esta especie en la Península Ibérica. Estos hallazgos son útiles para compararlos con estudios previos, y así profundizar en el conocimiento de la estructura genética de esta especie en Europa.

**PANEL**

## **Cargas parasitológicas por garrapatas en poblaciones periurbanas simpátricas de erizo común (*Erinaceus europaeus*) y de erizo moruno (*Atelerix algirus*)**

**Héctor Gago & Juan Monrós**

Actualmente las garrapatas son consideradas uno de los principales vectores de infección tanto en los animales como en los seres humanos. Estos ectoparásitos, capaces de colonizar múltiples ambientes, pueden portar enfermedades que suponen un grave peligro para la salud pública debido a la exposición de humanos y animales con garrapatas potencialmente infectadas.

Los erizos son mamíferos insectívoros que se adaptan fácilmente tanto a ambientes rurales como a zonas urbanas y periurbanas, pudiendo llegar a suponer un dispersor de parásitos de unas áreas a otras. Mientras que en el erizo europeo (*Erinaceus europaeus* Linnaeus, 1758) se ha estudiado la presencia de enfermedades transmitidas por garrapatas a lo largo del todo el continente europeo, tan solo unas pocas referencias abordan el papel del erizo moruno (*Atelerix algirus* Lereboullet, 1842) en el continente africano.

Con el fin de describir los principales parámetros parasitológicos de las garrapatas en el erizo europeo y el erizo moruno en dos localidades diferentes de la provincia de Valencia y determinar si existen patrones en cuanto a sus cargas parasitarias, se capturaron 215 erizos (189 erizos europeos y 26 erizos morunos) en las dos áreas de estudio, mediante transectos nocturnos y captura en vivo, llevados a cabo en el período de marzo a octubre de 2018. A los animales capturados se les extrajeron todos los ectoparásitos visibles de la piel, de las espinas y las patas.

De los erizos analizados 64 resultaron infectados (29,76%) recolectándose un total de 352 garrapatas, pertenecientes a tres especies del mismo género: 116 *Rhipicephalus sanguineus*, 170 a *Rh. turanicus* y 66 a *Rh. bursa*.

Como resultados relevantes se encontró que los índices más altos de prevalencia (31%) así como de intensidad (6,12 ectoparásitos/erizo) correspondieron al erizo europeo en el campo de golf, siendo estos parámetros parasitológicos significativamente más bajos en verano que en el resto de estaciones para ambas especies. Por otro lado se encontró una relación directa entre el peso y el número de garrapatas, ( $R= 0,24$ ;  $R^2= 0,06$ ) siendo los individuos más pesados los que portaban mayor intensidad parasitaria.

**PANEL**

## El paisaje urbano condiciona la presencia de patógenos en gatos asilvestrados

Marisa Galindo, Mónica González-Candela, A. Fanelli,  
Francisco Alonso, Emmanuel Serrano, João Carvalho,  
G. Domenech & Carlos Martínez-Carrasco

Los gatos domésticos (*Felis silvestris catus*) han colonizado numerosos ambientes naturales y urbanos de todo el mundo y constituyen uno de los hospedadores que pueden influir en la epidemiología de patógenos de especial relevancia para la salud animal y humana. El objetivo de esta comunicación es conocer la influencia que tiene el paisaje urbano y periurbano sobre la presencia de los patógenos de gatos.

Evaluamos la presencia de anticuerpos frente a *Chlamydia felis*, *Coxiella burnetii*, *Toxoplasma gondii*, virus de la inmunodeficiencia felina (FIV), virus de la panleucopenia felina (FPV), coronavirus felino (FCoV) y virus de la leucemia felina (FeLV) mediante ELISA (comerciales e *in home*) y aglutinación directa modificada (MAT en *T. gondii*) en 297 gatos domésticos callejeros/asilvestrados, capturados entre 2005-2007 en el municipio de Murcia. Elaboramos mapas de probabilidad de ocurrencia de *C. felis*, *C. burnetii* y *T. gondii* evaluando la influencia del paisaje (Base de datos SIOSE) y la densidad de población humana mediante GLM, colinealidad con factores de inflación de varianza (VIFs), selección de modelos mediante Akaike y sobredispersión usando el paquete DHARMA. Debido a la dispersión de las muestras, el resto de patógenos fue descartado del estudio de espacial. El estudio espacial fue realizado mediante QGIS 3.6.0. y R vs. 3.5.2.

Casi un 60% de los gatos estudiados contactó con al menos un patógeno, siendo la prevalencia más alta en gatos adultos y callejeros. Las seroprevalencias detectadas fueron *C. felis* 9,4% (28/297), *C. burnetii* 36,4% (108/297) y *T. gondii* 41,4% (123/297) FIV 5,3% (6/114), FPV 21,9% (25/114), FCoV 21% (24/114), FeLV 45,6% (52/114). A nivel espacial, el riesgo de contacto hospedador-patógeno fue distinto entre los géneros analizados condicionado por el paisaje y por la densidad de población humana. *C. burnetii* mostró un riesgo de contacto positivamente correlacionado con el aumento de densidad de población humana y 5,06 veces mayor en las áreas urbanas que en las periurbanas. *C. felis*, mostró un riesgo bajo de aparición en el área de estudio, y *T. gondii* mostró un riesgo de aparición intermedio entre los anteriores.

PANEL

## Relaciones hospedador-garrapata en el Parque Nacional de Doñana

Eduardo García, María del Rocío Ruiz de Ybáñez, José Ángel Barasona,  
Patricia Barroso, Pablo Palencia, Saúl Jiménez-Ruiz,  
Joaquín Vicente & Francisco Ruiz-Fons

El riesgo de transmisión de patógenos por garrapatas viene determinado por la dinámica poblacional de estos vectores que, a su vez, es modulada por la demografía de sus hospedadores. Este trabajo persigue comprender las relaciones hospedador-garrapata y su efecto sobre la dinámica de estos vectores, utilizando el Parque Nacional de Doñana (PND) como escenario modelo.

Entre 2013 y 2018 se estimó la prevalencia y la carga de garrapatas en ungulados silvestres procedentes del PND, incluyendo 507 jabalíes (*Sus scrofa*), 263 gamos (*Dama dama*) y 248 ciervos (*Cervus elaphus*). La relación hospedador-garrapata se analizó mediante modelos estadísticos incluyendo parámetros individuales de los hospedadores y espacio-temporales. El 79,4% de los ungulados estaba parasitado por alguna de las 9 especies identificadas: *Hyalomma lusitanicum*, *Hy. marginatum*, *Rhipicephalus annulatus*, *R. bursa*, *R. turanicus*, *Dermacentor marginatus*, *Haemaphysalis punctata*, *Ixodes ricinus* e *I. hexagonus*. *Hy. lusitanicum* y *R. annulatus* fueron las especies más abundantes. El ciervo fue la especie que presentó las mayores prevalencias y cargas parasitarias. Se observaron relaciones hospedador-garrapata relativa (*Hy. lusitanicum*/ciervo-jabalí) o notoriamente (*R. annulatus*/ciervo-gamo) específicas. El análisis reveló un incremento anual de prevalencia y carga. Asimismo, se observó un efecto espacial y estacional en ambos parámetros, con mayores prevalencias/cargas en zonas de mayor densidad de ungulados y durante primavera-verano. Entre los cérvidos, tanto machos como individuos de mayor tamaño mostraron mayores cargas parasitarias, mientras que la edad sólo afectó positivamente a la carga parasitaria del jabalí. En el PND, el ciervo juega un papel importante en la demografía de las garrapatas, especialmente de especies relevantes en la transmisión de zoonosis, como *Hy. lusitanicum*, vector del virus de la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo. La tendencia creciente de la carga de garrapatas en los ungulados, probablemente vinculada a cambios demográficos en los hospedadores y ambientales, apunta a que el riesgo de transmisión de patógenos vectoriales podría haber aumentado en los últimos años.

ORAL

## **Tasas de ocupación y reproducción de Quirópteros en diferentes refugios artificiales en el entorno de la mina de Wolframio de Barruecopardo (Salamanca)**

**Francisco José García, Luis Hernández-Taberner & Miguel Lizana**

Como parte del Plan de Medidas Compensatorias del Estudio de Impacto Ambiental de la mina de Barruecopardo (Salamanca) puesto en marcha por SALORO S.L.U., en coordinación con el Parque Natural de Arribes del Duero, y previo al inicio de la actividad minera, se instalaron durante la primavera de 2016, 55 refugios para Quirópteros (modelos 1FD (n= 15), 2F (n= 21), 3FN (n= 17), 3FS (n= 2)) de la marca Schwegler. Los refugios se instalaron en robles de diferentes edades, a una altura comprendida entre los 4,5 y 6,5 m. Dado que el precio, dimensiones y facilidad de instalación difieren mucho según modelos, resulta interesante conocer la velocidad a la que son utilizados por los Quirópteros, su uso o no como colonia de cría y otros parámetros importantes a la hora de planificar proyectos que contemplen el uso de estas estructuras artificiales.

Durante tres veranos consecutivos, se ha constatado un incremento progresivo del grado de uso de los refugios por parte de los Quirópteros, para todos los modelos considerados. La velocidad de colonización ha sido bastante elevada, con una tasa de ocupación media en 2017 del 56%, para aumentar en 2018 y 2019 hasta valores cercanos al 75% (78 y 76% respectivamente). Los porcentajes de ocupación para los años 2017-2018-2019 para cada uno de los modelos fueron los siguientes: 1FD (0,71-0,80-0,60), 2F (0,78-0,92-0,80), 3FN (0,61-0,67-0,65) y 3FS (0,83-1,0-1,0). El modelo utilizado más rápidamente por los Quirópteros fue el 2F para 2017 (75% ocupación en un año), mientras que los refugios para colonias grandes (3FS) tuvieron un 100% de ocupación en 2018 y 2019. La reproducción se ha confirmado para los cuatro modelos de caja, en bajos porcentajes respecto a los de ocupación. El modelo más utilizado (n= 4 refugios) a lo largo de 3 veranos ha sido el 1FD, si bien el resto de modelos ha sido utilizado al menos durante un verano y un refugio. Las especies localizadas han sido siempre del Grupo *Pipistrellus* (*P. pipistrellus/pygmaeus*, y *P. kuhlii*).

Los resultados tienen un interés directo de cara a la gestión de proyectos de fomento o recuperación de poblaciones de Quirópteros, dadas las diferencias observadas en precio y en grado de uso por parte de las especies detectadas.

Proyecto financiado por la empresa SALORO S.L.U. en el marco del Plan de Medidas Ambientales de la mina de Wolframio de Barruecopardo (Salamanca).

**PANEL**

## Recuperación de restos fósiles de osos y bucardos en el Pirineo oscense

Ricardo García-González, Víctor Sauqué, Raquel Rabal-Garcés,  
Gisbert Mario & Gloria Cuenca-Bescós

Debido a los recientes proyectos de reintroducción de ejemplares tanto de *Ursus arctos* como de *Capra pyrenaica* en los Pirineos, el estudio de la sistemática y paleo-distribución de estas dos especies resulta especialmente importante. Junto con otras técnicas, como la genética molecular o la morfometría, el estudio de los fósiles es básico para esclarecer su taxonomía y filogenia. Contrariamente a lo que sucedía en la vertiente norte pirenaica, en la vertiente sur, la exploración paleontológica había sido muy escasa. Durante la última década se emprendieron una serie de prospecciones sistemáticas por todo el Pirineo oscense con el objetivo principal de recuperar, catalogar, datar y realizar estudios tafonómicos y morfométricos del material fósil recuperado. Como resultado de estas prospecciones se han encontrado ocho nuevos yacimientos paleontológicos en las Sierras Interiores pirenaicas. Además, se ha continuado la excavación de yacimientos en los que se había trabajado previamente, como en la cueva de la Brecha del Rincón y en la cueva de los Osos de Lecherines. Se ha constatado la presencia de numerosos restos de *Capra p. pyrenaica* (bucardo), *Ursus arctos* (oso pardo) y *Ursus deningeri* (antecesor del oso de las cavernas *Ursus speleus*). En la cueva de los Bucardos se han recuperado dos esqueletos de bucardo prácticamente completos, con una antigüedad comprendida entre los 3.500 y 5.500 años AP. Estos esqueletos son los restos de bucardo fósiles más completos del registro mundial. En la misma cavidad se recuperaron restos de otros dos bucardos fósiles mucho más antiguos (50 - 40 mil años AP), lo cual rebate las teorías de Crégut-Bonnoure sobre una evolución reciente de *C. pyrenaica* a partir de *C. caucasica-praepyrenaica*. Por otra parte, se ha ampliado el registro de osos del Pirineo con la recuperación de restos de *Ursus deningeri* (Pleistoceno Medio) en la cueva de la Brecha del Rincón y restos óseos de *Ursus arctos* en otras cavidades. Además se registraron señales de la vida de estos osos, como camas de hibernación en la cueva de los Osos de Lecherines a 2.200 m de altitud y marcas de zarpazos en la cueva de Forato de la Sierra.

**PANEL**

## Hábitos alimenticios de la gacela de Cuvier en el límite de su distribución

Omar Garrido, Javier Herrera, Juan Antonio Calleja, Marcus Clauss,  
Jordi Bartolomé, Elena Albanell, Emmanuel Serrano & José María Gil

En esta comunicación analizamos la composición y la calidad de la dieta de la gacela de Cuvier (*Gazella cuvieri*) en el límite meridional de su área de distribución en el Sahara marroquí. Además, exploramos la relación entre las características de la dieta de las gacelas, el cortisol fecal y diferentes variables ambientales, como la precipitación y la temperatura anual, y la producción primaria medida a diferentes escalas temporales (NDVI anual, mensual y cercano al muestreo). La calidad de la dieta se estimó calculando el porcentaje de nitrógeno fecal (NF), el de fibra neutro detergente (FND) y ácido detergente (FAD), y el de lignina. Para dichos análisis usamos 57 muestras fecales de este ungulado. La composición de la dieta se determinó mediante el análisis microhistológico de las heces, y el cortisol fecal, el nitrógeno y las fibras mediante el uso de espectroscopia del infrarrojo cercano (NIRS). La diversidad de plantas consumidas (índice de Shannon), se calculó a partir de los datos del análisis microhistológico. El análisis de la información se realizó mediante un análisis de componentes principales (PCA).

La dieta de las gacelas se basó en el consumo de árboles de las especies *Acacia ehrenbergiana*, *Acacia raddiana* y *Argania spinosa* (40,55%), y de otras plantas como *Anastatica hierochuntica* (22,77%), *Helianthemum lippii* (3,36%), *Nitraria retusa* (1,63%), y *Pennisetum dichotomum* (0,40%). Otras especies no identificadas también fueron importantes (31,02% de las cutículas observadas). El valor medio de NF fue del 7,30%, y el de las fibras del 37,72% para FND, del 26,30% para FAD y el 11,72% para la lignina. El PCA indicó que las dietas ricas en árboles estuvieron relacionadas con un mayor contenido proteico (alto NF), sobre todo cuando las precipitaciones y la productividad primaria fueron altas (valores altos de precipitación y de NDVI). Sin embargo, las dietas más diversas (alto índice de Shannon) y menos palatables (ricas en fibras) se observaron cuando la producción primaria fue baja. Las mayores concentraciones de cortisol fecal también se observaron en estas condiciones. Nuestros resultados parecen indicar que la gacela de Cuvier mejora el contenido proteico de su dieta consumiendo árboles en crecimiento tras las lluvias invernales. Una alteración del régimen de precipitaciones del desierto podría tener una influencia importante sobre las estrategias alimenticias de este singular ungulado.

**PANEL**

## **Evaluación del éxito de las reintroducciones de lince ibérico en Andalucía: evolución de la supervivencia de lince liberados**

**Germán Garrote, Rafael Arenas, María I. García-Tardío, Guillermo López, María T. del Rey Wamba, Marcos López, Manuel Moral, Bernardo Torralba, Javier Rodríguez, Ángel Gómez, Antonio Martínez, Javier Martín, Joaquín Pérez, Manuel Ruíz, Santiago de Lillo, José F. Bueno, José M. Martín & Miguel Ángel Simón**

Las evaluaciones de reintroducciones de vida silvestre y los análisis de los factores que afectan la supervivencia individual proporcionan información vital para mejorar el manejo de las poblaciones *in situ*. Como parte de la evaluación del éxito de las poblaciones de lince ibérico creadas mediante reintroducción en Guarrizas (Jaén) y Guadalmellato (Córdoba), en este estudio se analiza la supervivencia de los animales reintroducidos durante el primer año de su liberación en ambas poblaciones, y se establece la evolución de este parámetro durante el periodo 2010-2018.

Se utilizó la información generada anualmente a partir del fototrampeo y del radioseguimiento. Para cada individuo se creó un historial de captura anual (presencia-ausencia anual), y en conjunto una matriz de individuos en cada población. La supervivencia se estimó mediante análisis de captura-recaptura para poblaciones abiertas con los modelos Cormack-Jolly-Seber. Se modelaron diferentes hipótesis para la supervivencia aparente ( $\phi$ ; phi), y la probabilidad de captura ( $p$ ) considerando: 1) poblaciones y 2) fases de liberación (Fase 1: primeros cuatro años; Fase 2: segundos cuatro años). La selección del mejor modelo se realizó en base a Akaike.

Los resultados indican que no existen diferencias significativas en la supervivencia durante el primer año entre poblaciones en la Fase 1 ( $0,62 \pm 0,12$ ). Estos valores están cerca del 20% por encima de los observados en otros proyectos de reintroducción de felinos a nivel mundial. Sin embargo a medida que se consolidan las poblaciones, la supervivencia es notablemente inferior en el caso de la población de Guadalmellato (Fase 2:  $0,20 \pm 0,10$ ), donde se produjo un importante descenso de la población de conejos a partir de 2015. No se detectaron diferencias entre fases para la población de Guarrizas. La supervivencia de los individuos liberados puede verse reducida a medida que la población se consolida. Este descenso puede ser de diferente grado en función de la capacidad de carga de las poblaciones implicadas, lo que debe considerarse en la gestión de las liberaciones.

**ORAL**

## **Densidad de la población de nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) en los Llanos Orientales de Colombia**

**Germán Garrote, Beyker Castañeda, Jose Manuel Escobar, Laura Perez,  
Brayan Marin, Jacinto Terán & Fernando Trujillo**

La nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*), catalogada En Peligro de Extinción (EN) por la UICN, estuvo ampliamente distribuida por toda Suramérica desde el norte de Argentina hasta Colombia y Venezuela. Sin embargo, debido al valor comercial de su pelaje, la caza excesiva en las décadas de 1950 y 1960 provocó el colapso de sus poblaciones y su desaparición geográfica en gran parte de su área de distribución original. En los Llanos Orientales de Colombia (Cuenca del Orinoco), la especie solo estaba presente en las áreas más remotas de los ríos, aunque, en las últimas décadas sus poblaciones parecen haberse recuperado. Sin embargo, no existe información de calidad sobre la abundancia de la especie en la zona.

El objetivo de este estudio fue estimar la abundancia y densidad de la población de nutria gigante a lo largo del río Orinoco, en el municipio de Puerto Carreño (Vichada, Colombia), donde se realiza una importante pesca comercial y recreativa. Se muestrearon un total de 38,87 km lineales. El área de estudio se dividió en 5 sectores que fueron muestreados repetidamente, arrojando un total de 691 km de muestreo. La estima del tamaño poblacional se realizó por recuentos directos de individuos. Todos los individuos detectados fueron fotografiados e individualizados gracias a sus patrones únicos de mancha gular. En total, se identificaron 30 nutrias diferentes, lo que supone una densidad mínima de 0,77 indiv/km. Esta densidad se encuentra entre las más altas indicadas para la especie en Colombia y la mas alta para toda la cuenca del rio Orinoco. Estas densidades son muy poco usuales en áreas con continua presencia de pesquerías, debido a que el conflicto entre pecadores y nutrias es uno de los principales factores que amenaza a las poblaciones de las especie. Sin embargo, este tipo de conflicto parece ser anecdótico en nuestro área de estudio. Este hecho, unido a la alta productividad del río Orinoco, parecen ser los factores que permiten a las nutrias gigantes alcanzar en este área las densidades detectadas.

Su inusualmente alta densidad, en un área tan altamente humanizada, refleja la importancia de esta población de nutrias desde el punto de vista de la conservación de la especie.

**PANEL**

**Nuevos datos sobre la regresión de seis mamíferos amenazados:  
*Galemys pyrenaicus*, *Iberomys cabreræ*, *Crocidura canariensis*,  
*Mustela erminea*, *Lepus castroviejo* y *Eliomys munbyanus***

**Julio Gisbert & Rosa García-Perea**

Se revisa la situación de seis especies de mamíferos amenazados. Para tres de ellos: desmán ibérico *Galemys pyrenaicus*, iberón *Iberomys cabreræ* y musaraña canaria *Crocidura canariensis*, el fin ha sido cumplimentar las fichas del sexenio 2013-2018 requeridas por la Comisión Europea. Para las otras tres especies: armiño *Mustela erminea*, liebre de piornal *Lepus castroviejo* y lirón magrebí *Eliomys munbyanus*, se ha reunido toda la información posible sobre su estado de conservación.

En total, se han analizado 1.674 registros de distribución relativos a las seis especies y los datos obtenidos apuntan a un empeoramiento de su situación. Respecto a *G. pyrenaicus*, tomando como referencia el último diagnóstico llevado a cabo en 2010, se ha detectado su presencia en un 39% menos de cuadrículas UTM 10x10 km. Se necesita un nuevo diagnóstico y, si se confirma esta tendencia, se recomienda elevar la categoría de amenaza actual a En Peligro de Extinción (EN) para toda España y En Peligro Crítico de Extinción (CR) en el Sistema Central y en el Sistema Ibérico Septentrional. En el caso de *I. cabreræ*, se han descrito colonias nuevas en Aragón, pero se han detectado nuevas desapariciones en Madrid y Valencia. Recientemente, ha sido incluido en el Catálogo Español de especies Amenazadas (CEEA) como Vulnerable (VU). En cuanto a *C. canariensis*, los muestreos realizados en Lanzarote, Fuerteventura y Lobos indican que presenta muy baja densidad e importantes amenazas (por especies alóctonas). Se recomienda incluirla en la categoría de En Peligro de Extinción (EN), al menos en Lobos.

Se han recopilado 864 registros de armiño, que mejoran el conocimiento actual de su distribución e indican una importante regresión en el límite sur de la población occidental. Se recomienda su inclusión en el CEEA como Vulnerable (VU). Se han recopilado 171 registros de *L. castroviejo*, especie Vulnerable (VU) según el Libro Rojo de los Mamíferos de España y la IUCN, pero considerada como cinegética en las Comunidades Autónomas donde se distribuye. Se recomienda su inclusión en el CEEA como Vulnerable (VU). En cuanto a *E. munbyanus*, se han realizado muestreos en Melilla y en Ceuta, pero no se detectó ningún ejemplar en los lugares donde se capturaron hace 3 décadas. Se recomienda elevar su categoría en el CEEA a En Peligro de Extinción (EN).

**PANEL**

## **Evidencia genómica sobre la divergencia ancestral de la población de lobo ibérico**

**Raquel Godinho, Pedro Silva, Marco Galaverni, Diego Ortega-del Vecchyo & Robert Wayne**

El lobo (*Canis lupus*) es un carnívoro ampliamente distribuido, capaz de persistir en ambientes muy diferentes, desde el Ártico hasta paisajes dominados por una intensa actividad humana. En muchas regiones, como es el caso de las europeas, su distribución actual está caracterizada por poblaciones fragmentadas y una historia reciente de persecución. Se han descrito numerosas poblaciones de la especie, pero se sabe poco sobre los eventos que llevaron a su diferenciación. El lobo ibérico está considerado como de baja diversidad genética y muestra cierta diferenciación morfológica, cuando se le compara con otras poblaciones europeas o del resto del mundo, lo que justifica su consideración de subespecie (*Canis lupus signatus*). Este patrón podría explicarse en parte por la severa disminución que la población ibérica experimentó durante los últimos dos siglos, o por un aislamiento más antiguo.

En este trabajo investigamos cuál de estas dos posibilidades ha dejado su impronta en el genoma de los lobos ibéricos. Se han analizado los genomas completos de 10 cánidos (6 lobos, 3 perros y 1 chacal dorado) para determinar los tiempos de divergencia entre las poblaciones de lobos en el sur de Europa y su historia demográfica antigua.

Nuestros resultados sugieren que los lobos euroasiáticos contemporáneos comparten un ancestro común de hace aproximadamente 36 mil años, y apoyan la hipótesis de que todos los lobos existentes derivan de una sola población que se expandió después del Último Máximo Glacial. Además, hemos estimado que las poblaciones europeas actualmente aisladas (Iberia, Italia y Alpes Dináricos-Balcánes) divergieron en momentos coincidentes, aproximadamente hace 9-11 mil años, y han mantenido un flujo génico insignificante desde entonces. Esto indica que la distinción genética y morfológica actual de los lobos ibéricos e italianos se puede atribuir a su aislamiento, desde el final del Pleistoceno, varios milenios antes de la reciente extinción de las poblaciones de lobos inducida por el hombre en Europa Central.

**ORAL**

## **Comportamiento de marcaje en el oso pardo: factores que afectan la selección de árboles y su abundancia**

**Enrique González-Bernardo, Carlotta Bagnasco, Giulia Bombieri, Alejandra Zarzo-Arias, Héctor Ruiz-Villar, Ana Morales-González, Cindy Lamamy, Andrés Ordiz, David Cañedo, Juan Díaz-García & Vincenzo Penteriani**

La comunicación mediada por olores se considera el principal canal de comunicación en muchas especies de mamíferos. En comparación con la comunicación visual y acústica, los olores persisten durante más tiempo, lo que permite a los individuos interactuar sin necesidad de superponerse simultáneamente en el espacio y el tiempo. El oso pardo (*Ursus arctos*), al igual que otros mamíferos, realiza principalmente una comunicación química a través de olores depositados en los árboles de marcaje (*rubbing trees*).

En este estudio comparamos en primer lugar las características de 101 árboles de marcaje con 263 árboles “control” en la Cordillera Cantábrica (provincias de Asturias y León). Posteriormente analizamos los factores potenciales que afectan la densidad de los árboles de marcaje a lo largo de 35 rutas de prospección por pistas forestales y ganaderas. Partimos de las hipótesis de que: (1) los osos seleccionarían árboles específicos, o especies de árboles con características que los hagan destacar en el entorno; y (2) los árboles marcados serían más abundantes hacia el núcleo del área de distribución de osos y/o en áreas con mayor densidad de osos.

Nuestros resultados mostraron que los osos pardos generalmente seleccionaron árboles más conspicuos, con mayor tamaño y aislamiento respecto a otros árboles y mostraron cierta preferencia por los abedules (*Betula* spp.). Esta elección puede facilitar el marcado y/o la detección de señales químicas y, por lo tanto, la efectividad de la comunicación intraespecífica. Por otro lado, la abundancia de árboles de marcaje a lo largo de las rutas no parecía depender de la densidad poblacional de los osos en el entorno o de su posición relativa dentro del subnúcleo de la población. Nuestros hallazgos también podrían ser útiles para localizar árboles objetivo que podrían ayudar en el monitoreo de la población, por ejemplo con la instalación de trampas de pelo o cámaras trampa.

**ORAL**

## **Los resultados de caza en España en el siglo XXI: es hora de mejorar la monitorización de especies cinegéticas**

Christian Gortázar, Javier Ferreres & José Luis Garrido

Los resultados de caza representan el número de aves o mamíferos individuales cazados, y dicha información es relevante para evaluar los efectos de la caza con el fin de lograr un uso sostenible de la fauna silvestre como un recurso natural renovable. España cuenta con uno de los mejores sistemas de recopilación de datos de caza, si bien es muy heterogéneo dependiendo del territorio y de la especie. En este trabajo recopilamos estadísticas de caza españolas para un período de 18 años a partir de la temporada 2000/2001 para jabalí (*Sus scrofa*), ciervo (*Cervus elaphus*), gamo (*Dama dama*), corzo (*Capreolus capreolus*), cabra montés (*Capra pyrenaica*), rebeco (*Rupicapra pyrenaica*), muflón (*Ovis aries*), arrii (*Ammotragus lervia*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*), y liebres (*Lepus* sp). Encontramos tendencias generales que coinciden con lo esperable, como el crecimiento poblacional de los ungulados o la disminución de las liebres. Sin embargo, identificamos varios factores que obstaculizan el uso adecuado de los resultados de caza. Estos incluyen (1) la falta de coordinación y de información, así como los cambios en la regulación de la caza; (2) la ocasional interferencia de las sueltas y repoblaciones; (3) la declaración errónea intencionada; y (4) los efectos de los terrenos no cinegéticos y de la saturación del cazador. En consecuencia, lanzamos propuestas para mejorar tanto el registro de resultados de caza como el seguimiento poblacional de las especies cinegéticas.

**ORAL**

## **Importancia de los micromamíferos en la dieta reproductora del busardo ratonero (*Buteo buteo*) en las sierras litorales de Barcelona**

**Joan Grajera & Ignasi Torre**

El busardo ratonero es una rapaz forestal generalista de mediano tamaño y dieta ecléctica. Tradicionalmente, su dieta reproductora ha sido estudiada a base de egagrópilas generadas por los pollos o de restos hallados en los nidos. Más recientemente, se ha incorporado el video gracias a una mayor accesibilidad a los equipos que trabajan de forma autónoma. En esta comunicación damos a conocer la importancia de los micromamíferos en la dieta reproductora del busardo ratonero gracias a la utilización de cámaras de foto-trampeo dispuestas en los nidos de la rapaz.

El área de estudio tiene 50 km<sup>2</sup> y está situada en la Sierra Litoral de Barcelona (comarcas del Maresme y el Vallés Oriental). Predomina el bosque de pino piñonero y encinar, con la presencia de bosques de ribera asociados a torrentes, campos de cereal y yermos, huerta y algunas zonas urbanas (altitud: 79-380 m.s.n.m). Entre los años 2011 y 2019 se seleccionaron 11 territorios, monitorizando 27 procesos de cría gracias a la instalación de cámaras de foto-trampeo con sensor de movimiento.

Se recopilaron 33.768 archivos de video y 133.993 archivos fotográficos, correspondientes a 682 GB. De estos, se tuvieron en cuenta los registrados entre las 5 h y las 22 h, siendo grabados entre el 15 de mayo y el 18 de junio, cuando la edad de los pollos oscila entre 10 y 45 días. Se identificaron 1.252 presas, la mayoría mamíferos (47%), con una presencia menor de reptiles (23%) y aves (10%); el 17% de las presas no pudieron ser identificadas. De entre los mamíferos, la mayoría fueron micromamíferos (Rodentia y Eulipotyphla: 95%). Los ratones (y ratas, Familia Muridae) destacaron (70%) por encima de topillos (F. Arvicolidae, 15,2%), musarañas (F. Soricidae, 6,7%), y ardillas (F. Sciuridae, 2,2%). Topillos y ardillas fueron más frecuentes durante la mañana (6 h a 11 h), musarañas y ratas al mediodía (11 h a 16 h), y ratones durante la tarde (16 h a 21 h). La proporción de micromamíferos en la dieta cambió muy significativamente entre años, detectándose una asociación con los índices anuales de abundancia primaveral de micromamíferos obtenidos a partir del Programa de seguimiento de micromamíferos comunes (SEMICE).

**PANEL**

**¿Caminos para la colonización o el éxodo?  
Una nueva perspectiva de la población de oso pardo  
(*Ursus arctos*) de la Cordillera Cantábrica**

Inês Gregório, Tânia Barros, Doriana Pando, Joaquín Morante,  
Carlos Fonseca & Eduardo Ferreira

A lo largo de los siglos, el área geográfica ocupada por el oso pardo (*Ursus arctos*) en la Península Ibérica ha ido disminuyendo y en la actualidad la especie se distribuye únicamente por el norte peninsular. La población de oso pardo de la Cordillera Cantábrica es una de las más pequeñas de Europa y está estructurada en dos subpoblaciones, ubicadas a lo largo de un eje este-oeste. La población actualmente está catalogada En Peligro Crítico de Extinción (EN) por lo que es esencial tener una imagen clara de los patrones y procesos genéticos existentes dentro de esta población.

Se utilizaron un conjunto de tres marcadores moleculares (región control del ADN mitocondrial, microsatélites autosómicos y marcadores sexuales) para aclarar los orígenes genéticos y evaluar los patrones de migración y el flujo de genes de la población del oso pardo cantábrico. Los resultados revelan que la población cantábrica se divide en dos linajes matrilineales estructurados geográficamente (oriental y occidental), lo que es consistente con la estructura genética previamente identificada mediante marcadores nucleares. Además, encontramos que el linaje mitocondrial oriental está más cercano al linaje pirenaico histórico que al linaje occidental. A pesar de la fuerte estructura encontrada en el ADN mitocondrial y los *loci* nucleares, hubo evidencias de flujo y mezcla de genes bidireccionales entre las subpoblaciones. El flujo de genes fue asimétrico y significativamente más intenso desde la subpoblación oriental a la occidental. Los migrantes recientes solo se encontraron desde la subpoblación del este a la del oeste. Estos resultados sugieren una migración más intensa desde la subpoblación oriental, más pequeña y vulnerable, hacia la subpoblación occidental, más grande y estable.

Estas nuevas ideas son relevantes para la evaluación de las medidas de conservación en curso, a saber, el papel de los corredores de dispersión y la conectividad. Por último se discute la importancia de medidas de conservación complementarias, como la mitigación de conflictos entre humanos y vida silvestre o la mejora del hábitat, para la conservación de una población viable de oso pardo cantábrico.

**PANEL**

## ¿Nos pueden ayudar los transectos de rastros a valorar acciones de restauración del hábitat?

David Guixé & Jordi Camprodon

El transecto de rastro es un método frecuentemente utilizado para estimar abundancias relativas en el caso de los mamíferos, aunque presenta una serie de ventajas e inconvenientes. Se basa en el recuento de huellas, señales y excrementos, es un método fácil de aplicar, relativamente poco costoso, pero con un análisis posterior complejo, si se tienen en cuenta factores como la detectabilidad, la experiencia del observador, el número de muestras, la temporalidad, etc. Los transectos pueden ser útiles como índice temporal en el seguimiento a largo plazo o como índice de uso de zonas con vistas a mejoras del hábitat y de su calidad.

En el marco de varios proyectos europeos (Life Alnus, Interreg Gallipyr, Interreg Habios) se ha realizado un elevado número de transectos de rastros a lo largo de varios años y en diferentes tipos de bosques en Cataluña. En uno de ellos se quería obtener frecuencias o abundancias relativas de ungulados salvajes y domésticos en relación a la abundancia de urogallo en bosques subalpinos de Pirineos. En otros, se pretendía estimar la abundancia de mamíferos semiacuáticos en diferentes tramos de bosques de ribera con diferentes estados de calidad del agua y del paisaje forestal. Se han obtenido valores de frecuencia por kilómetro de cada especie o por gremios, en cada tipología de hábitat estudiado y se han analizado respecto la tipología del hábitat, las acciones de mejora realizadas y la tipología de paisaje o de calidad del hábitat.

Los resultados nos aportan datos sobre el aumento de densidad de ungulados salvajes, como corzo y jabalí, a lo largo de los años, en zonas de alta montaña, y de la utilización de estos ungulados salvajes y de los domésticos de aquellas zonas donde se han realizado actuaciones de mejora del sotobosque, con un incremento significativo del corzo.

Estos transectos nos aportan también un índice de la calidad de los hábitats riparios teniendo en cuenta la abundancia relativa de especies amenazadas frente a otras asociadas a hábitats más degradados o urbanizados. Así, por ejemplo, se observan diferencias significativas en la abundancia de nutria o rata de agua con respecto a la rata negra o el visón americano.

Se aportan por lo tanto datos relativos a medianos y grandes mamíferos que ayudan a valorar si pueden ser eficientes las mejoras de hábitat realizadas y ayudan a definir zonas de interés de conservación y zonas a las que destinar esfuerzos para su mejora y restauración.

**PANEL**

## Los ratones habilidosos no pasan hambre

M<sup>a</sup> Carmen Hernández, Álvaro Navarro & Isabel Barja

Los animales salvajes deben evaluar los costes asociados a la obtención del alimento para que estos no excedan las ganancias energéticas. Además, factores individuales y ambientales afectarán también a la toma de decisiones que determina finalmente el balance energético del individuo y que repercute en la eficacia biológica.

En el presente trabajo se analizó el efecto del riesgo de depredación y de la experiencia en el esfuerzo de alimentación del ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) frente a una fuente de alimento desconocida. Para ello, se realizaron trampeos en el Monte Valdelatas (Madrid) donde se colocaron 80 trampas en cuatro parcelas de encinar, formadas por una retícula de 4x5 trampas separadas 7 m. Todas las trampas fueron sometidas a dos tratamientos de tres noches de duración en los que se varió la dificultad para acceder al alimento. Las tres primeras noches, se introdujeron botes de poliuretano con 5 g de maíz tostado dentro y sin tapa. Las tres noches siguientes, se utilizaron botes cerrados con el mismo cebo y con agujeros pequeños que permitiesen a los ratones oler el alimento. Para simular el riesgo de depredación, la mitad de las trampas fueron tratadas con heces de zorro (*Vulpes vulpes*). Además, se registró la fase lunar para evaluar el efecto de la luminosidad nocturna. Finalmente, se recogieron los botes anotando si presentaban mordiscos y se estimó la superficie roída de cada bote.

Los resultados obtenidos evidenciaron la capacidad de los ratones para adaptar el esfuerzo de alimentación, dado que los botes cerrados presentaron mordiscos con mayor frecuencia y una mayor superficie mordida. Además, la experiencia fue un factor decisivo, ya que los individuos recapturados realizaron orificios más grandes y el área aumentaba a medida que eran recapturados más veces. Por otra parte, las heces de depredador produjeron una mayor frecuencia de mordiscos en los botes mientras que el efecto de la fase lunar varió entre los dos tratamientos. Nuestro estudio pone de manifiesto la eficacia de estos roedores para explotar una fuente de alimento nueva y ajustar el esfuerzo adaptativamente en un contexto complejo en el que diversos factores modulan el balance energético.

**ORAL**

## Caracterización y dinámica de ecto y endoparásitos en el topillo campesino (*Microtus arvalis*) y otros Múridos sintópicos

Silvia Herrero-Cófreces, Ruth Rodríguez-Pastor, Manuel Fabio Flechoso, Juan José Luque-Larena & François Mougeot

Una problemática asociada a los roedores con poblaciones altamente fluctuantes es la transmisión de zoonosis, tanto de forma directa como a través de sus ectoparásitos (vectores). En las zonas agrícolas intensificadas de Castilla y León (España), los brotes de tularemia en humanos se producen durante las plagas de topillo campesino *Microtus arvalis* (cada 3-5 años). Sin embargo, el papel de los pequeños roedores silvestres en la propagación de otras zoonosis y vectores de interés para la salud pública, como helmintos o pulgas, es bastante desconocido en esta zona. Este trabajo se centra en: i) caracterizar la comunidad de helmintos gastrointestinales en topillos; ii) caracterizar la comunidad de pulgas en topillos y otros roedores sintópicos; y iii) analizar la variación temporal de la prevalencia y abundancia de estos parásitos.

Se han encontrado 198 helmintos en 244 topillos campesinos capturados entre 2013 y 2015. Pertenecen a 4 géneros que no suponen un riesgo para la salud pública (*Syphacia* sp., *Paranocephaloides* sp., *Heligmosomoides* sp., y *Anocephaloides* sp.), con prevalencias de 9,02%, 4,92%, 0,82%, y 0,41% respectivamente. Se han identificado 4.231 pulgas correspondientes a 5 especies, y recogidas de 3.459 *Microtus arvalis* (MA), 690 *Apodemus sylvaticus* (AS), y 82 *Mus spretus* (MS) entre 2009 y 2015. Dos especies (*Ctenophthalmus apertus gilcolladoi* y *Nosopsyllus fasciatus*) están presentes en todos los roedores estudiados, aunque son más prevalentes en topillos (MA: 39,06% y 46,59%; AS: 14,37% y 22,22%; MS: 3,62% y 6,91%, respectivamente). *Leptopsylla taschenbergi amitina* es significativamente más frecuente en Múridos (AS: 56,09%, y MS: 47,56%, frente a Cricétidos (MA: 0,98%); las dos especies restantes (*Rhadinopsylla beillardae* y *C. baeticus baeticus*) son muy ocasionales (0,45% del total de pulgas identificadas). Las diferencias en las prevalencias de parásitos se deben principalmente al sexo del hospedador y a la estación de muestreo. La densidad fluctuante de topillos también influye la prevalencia de *Ctenophthalmus* sp. en MS, y *Nosopsyllus* sp. en AS, así como en la prevalencia del helminto *Syphacia* sp. en MA.

**ORAL**

## **Distribución del tejón en el oeste de la Península Ibérica: ¿cuánta es la influencia del uso del suelo?**

**Dário Hipólito, Diana Guedes, Diogo Cabecinha, Ana Serronha, Clara Grilo, Margarida Santos-Reis, Pedro Monterroso, João Carvalho, Carlos Fonseca, Jorge Echeagaray, Fernando Jubete, Daniel Fenández, Diego Villanúa, Demetrio Vidal, Antonio Torrijos, Xosé Pardavila, Emilio Virgós & Luis Miguel Rosalino**

La distribución de especies se ve afectada en todo el mundo por los cambios inducidos por el hombre a escalas de tiempo reducidas, particularmente asociadas con los cambios en el uso del suelo. A partir de estas consideraciones y con la información obtenida en el I Sondeo Ibérico de Tejoneras, se procedió a identificar los principales usos del suelo que influyen en la distribución del tejón en el oeste de la Península Ibérica, en función de la ubicación de sus madrigueras.

Entre junio de 2014 y enero de 2018 se prospectaron 418 cuadrículas UTM de 5x5 km para detectar la presencia de tejón mediante transectos lineales terrestres. Se identificaron 134 tejoneras y se confirmó la presencia del tejón en 139 cuadrados (33%), utilizando 1.018 km de transectos lineales recorridos. Usamos GLMM para probar la hipótesis de que la distribución de esta especie y la ubicación de sus tejoneras está determinada por la composición del uso del suelo y del paisaje, en función de la clasificación utilizada por *CORINE Land Cover* (2018).

Los resultados de nuestro modelo indican que la distribución está asociada con hábitats con un mayor porcentaje de matorral y un menor porcentaje de áreas urbanas, prefiriendo construir madrigueras en áreas de matorral, agroforestal y agrícola. Este patrón parece estar determinado por los requisitos ecológicos característicos de la especie: evitar la exposición a factores perturbadores, pero garantizar la proximidad a las áreas que proporcionan alimentos.

Es importante tener en cuenta que, aunque puede haber variaciones de estos patrones asociados a la escala (local o regional), el efecto general medido en este documento es importante para poder interpretar, a escala del paisaje, el efecto de los futuros cambios en el uso del suelo que puede afectar negativamente al tejón.

**PANEL**

## **Hábitat potencial disponible para alcanzar el Estado de Conservación Favorable (ECF). El caso del lince ibérico (*Lynx pardinus*)**

**Sonia Illanas, Antón Álvarez & Ramón Pérez de Ayala**

La Directiva Hábitats (92/43/CEE) establece dentro de sus objetivos alcanzar el Estado de Conservación Favorable (ECF) de las especies en todos sus estados miembros. El crecimiento de las poblaciones de lince ibérico (*Lynx pardinus*) durante los últimos años, ha permitido disminuir su grado de amenaza y que esté catalogado en la actualidad En Peligro de Extinción (EN), pero aún deben de seguir aumentando para que la especie alcance su ECF (estimado en 750 hembras territoriales). Por lo tanto, se hace necesario conocer si existe suficiente hábitat disponible en la actualidad para albergar zonas de asentamiento para que la especie lo alcance.

Partiendo del modelo logístico condicional de selección de hábitat desarrollado por Saura *et al.* (2014), se ha identificado la superficie total de hábitat potencial para hembras territoriales en la Península Ibérica y espacios Red Natura 2000 que tienen como prioridad la conservación del lince ibérico (RN2000\*). A partir de un análisis de sensibilidad-especificidad del modelo se determinó un umbral para las hembras territoriales de 0,825. Por otra parte, se ha considerado que el tamaño del hábitat es un factor determinante para la viabilidad de una población a medio y largo plazo para evitar la depresión por consanguinidad y mantener su potencial evolutivo. De esta manera se seleccionaron superficies que permitieran mantener, al menos, 50 y 500 hembras territoriales (territorio 1.400 ha).

Los resultados constatan que el 24% del territorio de la Península Ibérica posee un hábitat potencialmente seleccionable por hembras territoriales para asentarse (áreas  $\geq$  70.000ha), lo cual sería suficiente para que el lince ibérico alcanzase el ECF y la especie fuese viable a largo plazo. No obstante, si sólo se consideran espacios RN2000\*, ese porcentaje disminuye hasta el 1% de la superficie peninsular, siendo esa extensión del territorio insuficiente para que la especie lo alcance. Cabe mencionar que el modelo utilizado no considera la presencia del conejo de monte, siendo posible que la superficie potencialmente seleccionable por hembras territoriales para establecerse sea inferior. De esta manera, este trabajo resalta la importancia que tiene en la actualidad el territorio peninsular para la conservación del lince ibérico.

**ORAL**

## **Estructura de las redes de dispersión de semillas mediadas por murciélagos neotropicales en un paisaje tropical dominado por actividades humanas**

**Miguel Jácome-Flores, Rodrigo García-Morales, Lilia Lisseth Roa, Fabiola de la Cruz-Burelo & Victor Santiago-Plata**

En las regiones tropicales los ambientes ribereños suelen alojar una alta diversidad de plantas y animales en comparación con las áreas colindantes. Uno de los grupos que más utilizan este tipo de ambientes es el de los murciélagos. Los murciélagos son uno de los principales dispersores de semillas en los bosques tropicales, por lo que su presencia y abundancia está determinada por la estructura del hábitat, la disponibilidad de recursos y las interacciones que puedan mantener con las plantas de las que se alimentan. Los ambientes ribereños se han visto afectados por distintas presiones antrópicas generando una reducción en su extensión superficial formando un mosaico de parches de hábitat con diferentes recursos y características. En esta comunicación estudiamos los efectos de la degradación del hábitat sobre la estructura y composición de las redes de dispersión de semillas mediadas por murciélagos. Para ello, se seleccionaron 13 lugares ubicados a lo largo del río Usumacinta en Tabasco (México). Se seleccionaron cuatro sitios en parches vegetación ribereña conservada (RC), cinco sitios con vegetación ribereña perturbada (RP) y cinco sitios en zonas altamente perturbados (AP). Cada uno de ellos fue muestreado un total de cuatro noches. Para la captura de murciélagos se utilizaron cuatro redes de niebla de 6 x 2,5 m en cada parcela. Las redes se colocaron a nivel de suelo y fueron revisadas cada 30 minutos durante un periodo aproximado de 5 h a partir del anochecer. Tras capturar a los murciélagos se obtuvieron muestras fecales y se buscó la presencia de semillas para poder construir las redes de interacción murciélago-plantas. Para cada condición se analizaron los cambios en la estructura de las redes de interacción, se obtuvieron distintas medidas de la centralidad y fuerza de interacción de las especies de plantas y murciélagos. Los resultados mostraron que los Phyllostomidos son la familia que tuvieron el 100% de las interacciones, especialmente el género *Sturnira* que mantiene entre el 28,12% y el 57,89% de interacciones. Encontramos variaciones en la intensidad de interacción y la estructura de las redes: en sitios RC los murciélagos aprovechan mayormente los frutos de *Ficus insipida* y *Cecropia peltata*; en RP se alimentan de *Piper auritum*, *Muntingia calabura* y *C. peltata*; en AP se alimentan de *Piper auritum* y *Muntingia calabura*. La modularidad de las redes de interacción disminuye en zonas muy perturbadas, es decir las interacciones están dominadas por especies generalistas tanto de plantas como de murciélagos. La novedad de este estudio radica en el uso de redes de interacción para determinar los efectos sobre la dispersión de semillas y sus consecuencias sobre la regeneración natural de los ecosistemas perturbados.

**ORAL**

## La restauración del lince puede reducir la abundancia de otros depredadores

José Jiménez, Juan Carlos Nuñez-Arjona, François Mougeot, Pablo Ferreras, Luis Mariano González, Francisco García-Domínguez, Jaime Muñoz-Igualada, María Jesús Palacios, Samuel Pla, Carmen Rueda, Francisco Villaespesa, Fernando Nájera, Francisco Palomares & José Vicente López-Bao

El papel que desempeñan los depredadores apicales en el funcionamiento de los ecosistemas, su estructuración y el mantenimiento de la biodiversidad es objeto de continuos debates científicos. Sin embargo, el impacto positivo de su presencia -particularmente en paisajes humanizados, por su interacción con usos y aprovechamientos- continúa siendo controvertido. Ello en buena parte se debe a las limitadas experiencias existentes que documenten las consecuencias de la recuperación de los depredadores apicales, e influye sobre la aceptabilidad o el rechazo social de la recuperación de estas especies.

Utilizando un diseño cuasi-experimental, y métodos de estima de densidades para los carnívoros -captura-recaptura espacialmente explícita de última generación- y conteos y modelos lineales generalizados mixtos para las poblaciones de presas, mostramos cómo la abundancia de mesopredadores se redujo tras la restauración de un depredador apical, con evidencias en cascada sobre los niveles tróficos inferiores.

Tras la reintroducción del lince ibérico *Lynx pardinus* en el Valle de Matachel, a lo largo del periodo 2014-2016 y en la zona de estudio, se redujo la abundancia de zorro *Vulpes vulpes* y meloncillo *Herpestes ichneumon* aproximadamente en un 80%. Se documentan además la reducción de la productividad del zorro y el meloncillo a través del número de eventos de fototrampeo de grupos, y un total de 17 eventos de depredación del lince sobre mesopredadores. La evolución espacial de los mesopredadores es también explicada por el asentamiento del lince en la zona de estudio. La disminución de los mesopredadores se tradujo en una reducción del 55,6% del consumo de conejo por el gremio de carnívoros. Paralelamente, se constató un incremento poblacional de dos especies de alto valor ecológico y socioeconómico: el conejo *Oryctolagus cuniculus* y la perdiz roja *Alectoris rufa*. El resultado de nuestra investigación tiene unas importantes implicaciones sobre la aceptabilidad de las reintroducciones de lince ibérico, que depende de forma crucial de los propietarios y gestores de fincas.

ORAL

## Densidad de gato montés *Felis silvestris* y patrón de uso diario de los prados ganaderos en la montaña palentina

José Javier Jiménez, Fermín Urra, Fernando Jubete, Jacinto Román,  
Eloy Revilla & Francisco Palomares

El gato montés *Felis silvestris* es uno de los dos felinos que habitan en la Península Ibérica. En España se distribuye por todo el territorio, excepto en las Islas Baleares y Canarias, apareciendo siempre en densidades bajas, entre 0,01 y 0,5 ind/km<sup>2</sup>. En este estudio se ha estimado la densidad de gato montés en los prados ganaderos de la montaña palentina e identificado el patrón de uso diario de los mismos. Además, se ha estudiado la viabilidad de utilizar las imágenes tomadas en el momento de avistamiento de los ejemplares, para realizar análisis de captura-recaptura fotográfica mediante los patrones de pelaje. Entre 2016 y 2019, durante una semana de verano, se realizaron transectos lineales en vehículo en el noreste de la Comarca de Cervera (Palencia). Durante los recorridos dos censadores registraron los gatos monteses avistados, al mismo tiempo se tomaron fotografías y grabaciones de los ejemplares para su identificación individual.

Se han identificado once ejemplares diferentes de gato montés que suponen el 38,66% de los registros. Para la estima poblacional se ha calculado un IKA para cada año y la densidad para 2016, 2017 y 2018. Tanto los valores de los IKAs como las densidades han mostrado una tendencia negativa: 5,4 registros/100 km y 0,2 idv/ km<sup>2</sup> en 2016; 6,2 registros/100 km y 0,2 idv/ km<sup>2</sup> en 2017; 4,3 registros/100 km y 0,1 idv/km<sup>2</sup> en 2018; 1,7 registros/100 km en 2019. La actividad diaria del uso de los prados presenta dos picos, tras el amanecer (07:00-08:00) y antes del anochecer (21:00-22:00). Debido al elevado porcentaje de registros que no se han asociado a un individuo concreto, este método debe refinarse para que se pueda utilizar en estudios de captura-recaptura. Se recomienda tomar imágenes nítidas del escudete gular, los patrones facial, occipital y de la cola, y de orejas, ojos y boca, ya que pueden contener otras marcas. Las densidades de gato estimadas entran dentro de los rangos encontrados en otras zonas de la península, y la tendencia decreciente concuerda con la observada en las poblaciones de gato montés a lo largo de Europa. Mientras que el patrón bimodal observado en el uso diario de los prados es coincidente con lo visto en otros estudios sobre patrones circadianos de la especie en España.

**ORAL**

## **Monitorización de ungulados silvestres en puntos de agua en un área de alta prevalencia de Tuberculosis en Sierra Morena**

**Saúl Jiménez-Ruiz, José Manuel Díaz-Cao, David Cano-Terriza,  
Ignacio García-Bocanegra & Jorge Paniagua**

El control de las enfermedades compartidas entre la fauna silvestre y el ganado requiere conocer las relaciones existentes entre estas especies, especialmente en sistemas de producción extensivos. El objetivo del presente estudio fue determinar la frecuencia de visitas y el comportamiento de diferentes especies de ungulados silvestres en puntos de agua localizados en un área endémica de tuberculosis animal (TB) en un ecosistema mediterráneo del sur de España, así como inferir las posibles implicaciones sanitarias asociadas. Para ello, se monitorizaron durante un año dos puntos de agua permanente, una fuente natural y una charca artificial, mediante fototrampeo.

La frecuencia de visitas fue mayor en ciervo (*Cervus elaphus*), seguido de gamo (*Dama dama*) y jabalí (*Sus scrofa*), y resultó significativamente superior ( $P<0,001$ ) en la época seca (junio-septiembre) comparado con el resto del año. Los cérvidos presentaron un patrón de actividad fundamentalmente diurno ( $P<0,001$ ), mientras que el jabalí fue nocturno ( $P<0,001$ ). Por su parte, el gamo fue la especie que desarrolló un menor número de contactos con el medio en los puntos de agua ( $P<0,001$ ), incluyendo la introducción de las cuatro extremidades, el baño y el revolcarse en el barro periférico; si bien presentó el mayor tamaño medio de grupo por visita (2 individuos/visita). Los contactos interespecíficos de tipo indirecto (97,8%; 1669/1707) fueron mucho más frecuentes que los directos (2,2%; 38/1707) y se produjeron fundamentalmente entre cérvidos y durante la época seca. Las elevadas seroprevalencias de TB existentes en las poblaciones de ungulados silvestres presentes en el área de estudio, la elevada frecuencia de visitas a los puntos de agua analizados, así como las diferentes interacciones detectadas entre estas especies y el medio ambiente sugieren que estos puntos pueden actuar como fuentes de transmisión indirecta e interespecífica de agentes patógenos. La implementación de medidas específicas de segregación en los puntos de agua, como pueden ser barreras físicas y/o bebederos adaptados, podría contribuir a disminuir la transmisión de enfermedades compartidas en esta interfaz.

**PANEL**

## **Análisis poblacional de la diversidad de mesomamíferos en el Parque Nacional de Bali Barat, Bali (Indonesia)**

**Jorge Juan-Rueda**

Bali, situada en la línea de Wallace, fue un lugar significativo para los mamíferos terrestres durante las últimas glaciaciones, al ser la zona de contacto con la fauna austronésica y del antiguo continente de Sonda. La extrema presión poblacional derivó en la extinción local de varias especies de mamíferos, en especial de los grandes carnívoros, lo que llevó a la protección de la zona occidental. Durante las últimas décadas las poblaciones de mamíferos residentes se han desarrollado en un contexto poco proclive a la conservación, que desemboca en un desconocimiento casi total de los taxones residentes y de sus poblaciones.

Para intentar paliar estas carencias se hizo un inventario de especies y se calcularon las densidades de población de los mesomamíferos presentes en diversos entornos, mediante técnicas de rastreo y fototrampeo, de las dos partes del parque nacional (Peninsular y montañoso). Se usaron técnicas de fototrampeo debido a la dificultad añadida que presentan los medios selváticos en el proceso de rastreo y la presencia de especies con baja detectabilidad.

El análisis muestra la presencia de 23 especies de mamíferos entre ambas regiones del parque, aunque con una marcada diferencia entre las especies presentes en ambas regiones y su densidad de población, en todos los casos muy superiores en la zona peninsular. Se propone que la dinámica de las poblaciones está influida por tres aspectos fundamentales, siendo la presencia de una población entre las dos zonas una barrera clara y determinante para la conectividad. Por otro lado la eliminación de los grandes y medianos carnívoros tiene como resultado un crecimiento de las poblaciones descontrolado y el cambio de hábitos de muchos taxones. Finalmente, el estrés hídrico de la zona montañosa del parque podría explicar la gran diferencia entre las densidades de poblaciones. La conclusión principal es que Bali es aún rico en taxones y que con las acciones adecuadas sería viable la recolonización de muchas partes de la isla por parte de estas especies, teniendo en cuenta el grave desequilibrio que se tiene en un sistema falto de grandes carnívoros y herbívoros.

**PANEL**

## Evaluación genética de la población *ex situ* de lince ibérico

Daniel Kleinman-Ruiz, Laura Soriano, Mireia Casas-Marce,  
Charles Sezyshta, Iñigo Sánchez, Jesús Fernández & José Antonio Godoy

Los programas de conservación *ex situ* se han convertido en herramientas clave para mejorar la conservación de muchas especies amenazadas, dado que establecen poblaciones que pueden actuar como un seguro, y proporcionan individuos para programas de reintroducción o de rescate de poblaciones silvestres.

El lince ibérico fué declarado la especie de felino más amenazada del mundo como consecuencia de un declive dramático que diezmo sus poblaciones. Por ello, en 2003 se creó un programa de conservación *ex situ* con individuos procedentes de las dos poblaciones remanentes en esa fecha, altamente diferenciadas, que ha resultado exitoso desde el punto de vista demográfico.

En este estudio evaluamos el estado genético de la población cautiva de lince ibérico en base a datos moleculares para 36 microsatélites, incluyendo el análisis de patrones de parentesco entre fundadores, la representatividad de los dos acervos genéticos remanentes, la evolución de la diversidad y la consanguinidad a lo largo del tiempo, y la diferenciación genética entre los distintos centros de cría.

En términos generales, la población procedente de los programas de conservación *ex situ* recoge la mayor parte de la variabilidad genética de las dos poblaciones silvestres, al tiempo que ha mantenido unos niveles razonablemente bajos de consanguinidad, y una diversidad genética elevada. Estos resultados validan las medidas de manejo adoptadas por el programa, y lo postulan como modelo a seguir para otras especies en peligro.

**ORAL**

## Norte o Sur, ¿existen diferencias en la comunidad de mesocarnívoros? Primeros resultados

César Llanos, Xosé Pardavila, Julián G. Mangas, Carlos C. Llanos-Neila, Azahar Hernández-Martínez, Adrián Suárez, Adrián Lamosa, Martín Pérez-Rendo & Miguel Lizana

La orientación de las laderas norte-sur en los sistemas montañosos del centro de la península ibérica determina unas características ambientales marcadamente diferentes: humedad absoluta y relativa, diferencia en las especies vegetales, insolación, etc., las cuales determinan hábitats contrastados que pueden redundar en una divergencia de la comunidad de mesocarnívoros. Para analizar este efecto se ha realizado una evaluación de la población de mesocarnívoros que habitan en la Sierra de Béjar (Salamanca) en la vertiente norte y sur de los términos municipales de Lagunilla y El Cerro. Cada vertiente se dividió en 20 cuadrículas de 1 km<sup>2</sup> (40 en total). Durante la primavera de 2019 se instaló una cámara en el centro de cada una de estas cuadrículas, durante 12 - 15 días, donde se utilizaron cebos y atrayentes para aumentar la detectabilidad. El hábitat de cada cuadrícula fue caracterizado mediante las siguientes variables: orientación, altitud, cobertura arbórea, cobertura arbustiva, cobertura herbácea y tipo de hábitat dominante. La toma de datos de hábitat se realizó cada 200 m a lo largo de un itinerario de 1 km. El análisis de los datos se llevó a cabo mediante modelos GLZ con AIC.

El zorro (*Vulpes vulpes*) y la garduña (*Martes foina*) fueron las especies más comunes tanto en el norte como en el sur, mientras que el tejón (*Meles meles*) fue el menos habitual en ambas zonas. La gineta (*Genetta genetta*) fue mucho más abundante en el sur, y el meloncillo (*Herpestes ichneumon*), estuvo presente únicamente en la vertiente sur.

Estos resultados preliminares indican que la orientación (norte-sur), y la abundancia de carnívoros domésticos (gato y perro), son los factores que más influyen en la distribución y abundancia de las especies estudiadas. Lo que provocaría un desplazamiento de las poblaciones de mesocarnívoros hacia áreas con una menor influencia de los carnívoros domésticos, lo cual limitaría el hábitat disponible en las montañas del centro de la península ibérica. No obstante, estudiar la dinámica poblacional de estas especies a lo largo del tiempo podría ser una línea de investigación para continuar con este estudio preliminar.

**PANEL**

## Niveles de introgresión antigua de genes de perro en el genoma del lobo ibérico

Diana Lobo, Pedro Silva, José Vicente López-Bao, Luis Llaneza,  
Ignacio Doadrio, John Archer & Raquel Godinho

Históricamente, la acción del ser humano ha provocado que muchas poblaciones de lobo (*Canis lupus*) hayan sufrido reducciones drásticas en sus áreas de distribución, particularmente en paisajes dominados por la actividad humana. Algunas poblaciones de lobo, sin embargo, han conseguido persistir en estos ambientes, como es el caso de la que habita la Península Ibérica. Persistir en paisajes con alta actividad ganadera y agrícola implica un aumento de la frecuencia de encuentros entre lobos y perros; y la consecuente posibilidad de eventos de hibridación. Teniendo en cuenta la larga historia de actividad ganadera en la Península Ibérica, es de esperar que se hayan producido eventos de hibridación a lo largo del tiempo.

Con el objetivo de comprender los efectos antiguos de la hibridación en la configuración del genoma del lobo ibérico, se ha genotipado un conjunto de 170k polimorfismos de nucleótido único (SNPs) en 95 lobos ibéricos, 55 lobos del resto de Europa y 120 perros ibéricos para: i) cuantificar la diferenciación genética de la población de lobos ibéricos, ii) caracterizar los niveles de diversidad genética tanto en lobos ibéricos como en otros lobos europeos, iii) demostrar la presencia de regiones genómicas de perro que, mediante introgresión antigua, se han integrado en el genoma del lobo ibérico, y iv) inferir los niveles de flujo de genes entre lobos y perros.

En comparación con los lobos del resto de Europa, los lobos ibéricos constituyen un grupo distinto, con bajos niveles de heterocigosidad observada ( $H_o=0,195$ ) y niveles más altos de desequilibrio de ligamiento LD ( $r^2<0,5=45\text{kb}$ ) (en lobos del resto de Europa:  $H_o=0,255$  y  $r^2<0,5=13\text{kb}$ ). A pesar de los altos niveles de LD, la población ibérica tiene menos tramos de homocigosidad y de menor tamaño, lo que es consistente con la existencia de cuellos de botella antiguos. No se observó una señal significativa de flujo de genes entre lobos y perros ibéricos, aunque sí se detectaron algunos eventos recientes de hibridación, con algunos individuos mostrando largos bloqueos de introgresión. Este estudio ayuda a ilustrar la historia evolutiva del lobo ibérico que ha persistido mayoritariamente en paisajes dominados por la actividad humana.

PANEL

## **Comparación de tasas de mortalidad anual en las poblaciones de lince ibérico durante el proyecto LIFE+ Iberlince**

**Guillermo López, Germán Garrote, Leonardo Fernández, Rafael Arenas-Rojas, Maribel García-Tardío, Matías Taborda, David Machón, Benigno Cienfuegos, María Jesús Palacios, Marino López-de-Carrión, Juan Francisco Sánchez, Nuria El-Khadir, Fernando Silvestre, Ramón Pérez de Ayala, Pedro Sarmiento, Rodrigo Serra, Marcos López-Parra, Antonio Aranda, Fernando Ortega & Miguel Ángel Simón**

Conocer el impacto de las diferentes causas de mortalidad es una herramienta clave en el desarrollo de políticas efectivas de conservación. Una de las maneras más precisas de conocerlo es el estudio de ejemplares radio-marcados. Analizamos una muestra de 358 lince ibéricos en sus ocho núcleos poblacionales (48 en Doñana-Aljarafe, 51 en Andújar-Cardena, 49 en Guadalmellato, 56 en Guarrizas, 40 en Campo de Calatrava, 41 en Extremadura, 40 en Montes de Toledo, y 33 en Vale do Guadiana). Para explorar las tasas de mortalidad anual usamos el estimador de función de incidencia no paramétrica y acumulativa del estimador de Kaplan-Meier para datos de supervivencia truncados por la izquierda.

La tasa de mortalidad anual del conjunto de la población fue del 20,27% (IC95%: 17,44% – 23,10%). Las causas de mortalidad natural supusieron el 4,32% (2,66% – 5,98%) de la mortalidad anual, y las de mortalidad no natural el 11,69% (9,20% – 14,18%). El resto de las muertes se relacionaron con casos de inadaptación de lince procedentes del programa de cría en cautividad y a causas desconocidas.

De las diferentes causas específicas, los atropellos con un 6,5% (4,48% – 8,42%) y el furtivismo con un 4,9% (3,14% – 6,58%) fueron las de mayor incidencia en la población global de lince ibérico. Por núcleos, hubo algunas diferencias. La tasa de mortalidad anual debida a atropellos osciló entre el 3,9% (0,28% – 7,58%) de Andújar-Cardena y el 23,4% (9,69% – 37,08%) de Campo de Calatrava. La población de Campo de Calatrava mostró un valor de mortalidad por atropellos sensiblemente más elevado que el resto. La tasa de mortalidad anual debida al furtivismo osciló entre el 0% de Montes de Toledo y el 11,8% (4,46% – 19,19%) de Guadalmellato. Las tasas globales de mortalidad detectadas no han limitado el crecimiento de ninguna de las poblaciones, si bien los programas de conservación del lince ibérico deberían implementar medidas para mitigar la mortalidad no natural.

### **PANEL**

## ¿Se diluye la obligación de proteger los lugares de cría de los lobos?

José Vicente López-Bao, Víctor Sazatornil, Alejandro Rodríguez,  
Guillaume Chapron & Arie Trouwborst

En Europa, el Convenio de Berna sobre la Conservación de la Vida Silvestre y los Hábitats Naturales Europeos de 1979 y la Directiva Hábitats (DH) de 1992 (Directiva 92/43/CEE), proporcionan el marco legal general para la conservación de un número considerable de taxones (p.ej., más de 1.200 especies están incluidas en el Anexo IV de la DH), y determinan directrices y acciones de conservación a implementar por los estados miembros. En este escenario jerárquico de políticas de conservación, desde arriba hacia abajo, se espera que exista una transposición efectiva de los mandatos de protección que emanan de estos instrumentos legales internacionales hacia niveles más bajos, adaptando las obligaciones generales a cada contexto específico y especie. Bajo este marco legal general, por ejemplo, garantizar la protección de las especies incluye, entre otras cosas, la prohibición de destruir o dañar los lugares de cría. La protección de los lugares de cría está reconocida en el artículo 6 del Convenio de Berna, así como en el artículo 12 de la DH. En esta comunicación evaluamos cómo las obligaciones generales se transponen hacia las regulaciones locales, utilizando como ejemplo ilustrativo la conservación del lobo en Europa y la protección de sus lugares de cría. Aunque el lobo se considera una especie generalista, dada su capacidad de persistir en una amplia variedad de hábitats, estudios recientes sugieren centrar los esfuerzos de protección del hábitat para la especie en aquellos lugares en los que los lobos son más vulnerables: los lugares de cría. Tras revisar 43 planes de gestión y conservación del lobo en Europa, solo el 14% contenían acciones encaminadas a evitar la destrucción o perturbación de los lugares de cría (comparativamente, el 52% de los planes revisados en América del Norte consideraban la protección de los lugares de cría, n= 25 planes). En Europa, encontramos solo 7 acciones destinadas a la protección o asegurar la disponibilidad de los lugares de cría (de 6 países). Argumentamos que, más allá de las poblaciones estrictamente protegidas e incluidas en el Anexo IV de la DH, la protección de los lugares de cría debería extenderse a las poblaciones incluidas en el Anexo V de la directiva. Nuestros resultados identifican la transposición de las obligaciones generales de los acuerdos internacionales a la legislación local como un punto crítico en el proceso de implementación de políticas de conservación. Es necesario garantizar que los ambiciosos objetivos de conservación que se establecen a un nivel general no se diluyan, sino que se cumplan, de acuerdo con el texto y el espíritu de las leyes de conservación.

**ORAL**

## **Relaciones entre humanos y carnívoros: una revisión sistemática**

**Jorge Lozano, Agnieszka Olszanska, Zebensui Morales-Reyes,  
Antonio Castro, Aurelio F. Malo, Marcos Moleón, José Sánchez-Zapata,  
Ainara Cortés-Avizanda, Henrik von Wehrden, Ine Dorresteijn,  
Ruth Kansky, Joern Fischer & Berta Martín-López**

Realizamos una revisión sistemática de 502 artículos, publicados entre 2000 y 2016, para caracterizar la investigación sobre las relaciones entre humanos y carnívoros de acuerdo con (i) la distribución temporal y geográfica, (ii) la biología, (iii) las relaciones entre carnívoros y humanos, (iv) los actores sociales, (v) los impulsores del cambio, (vi) la gestión, y (vii) los métodos aplicados. Realizamos un análisis descriptivo para identificar y describir los grupos temáticos existentes en la investigación sobre las relaciones entre humanos y carnívoros.

Nuestros resultados muestran que la investigación está profundamente sesgada hasta ahora, y se detectaron cuatro importantes vacíos de conocimiento. En primer lugar, encontramos que se habían realizado más estudios en el Norte Global que en el Sur Global, aunque los riesgos y beneficios de vivir junto a carnívoros existen en el sur igualmente. En segundo lugar, la mayor parte de la investigación se ha centrado en los grandes depredadores (osos, lobos y grandes felinos), a pesar de que los carnívoros pequeños y medianos también pueden ser (y habitualmente son) fuente de conflicto y pueden aportar importantes servicios ecosistémicos. En tercer lugar, el estudio de las relaciones se centraron en conflictos, con poca atención a los posibles servicios, que han sido pobremente descritos. En cuarto lugar, la mayor parte de la investigación se llevó a cabo utilizando métodos de ciencias naturales, a pesar de que los métodos de las ciencias sociales tienen mucho que ofrecer en este contexto.

La investigación realizada hasta ahora a nivel mundial se dividió en siete grupos temáticos: (1) osos norteamericanos, (2) grandes carnívoros africanos, (3) investigación social en América, (4) mesocarnívoros, (5) felinos asiáticos, (6) conflictos con el lobo, y (7) daños a la propiedad humana. Estos resultados ponen de relieve la necesidad de una investigación más integradora y socioecológica sobre las relaciones entre humanos y carnívoros. Discutimos como abordar las lagunas de conocimiento existentes podría contribuir a mitigar los conflictos, así como a fomentar la coexistencia entre los seres humanos y los carnívoros.

**ORAL**

## **Aplicando modelos espacialmente explícitos para cuantificar la competencia con especies invasoras: un caso de estudio con la cabra montés y la cabra asilvestrada en el Pirineo**

**Pablo M. Lucas, Juan Herrero, Alicia García-Serrano,  
Ricardo García-González, Carlos Prada & Olatz Fernández-Arberas**

Mientras el bucardo *Capra p. pyrenaica* se extinguía en el Pirineo, desde los años ochenta del pasado siglo y fruto de un escape de un coto vallado, una población de cabras monteses *Capra pyrenaica hispanica* colonizaba el Prepirineo aragonés. Recientemente en Francia y Cataluña se han realizado sueltas de cabras monteses *Capra p. victoriae* que también están recolonizando el Pirineo. Por otro lado, desde la década de 1960 el abandono de cabras domésticas *Capra hircus* ha producido una importante población asilvestrada, también en el Prepirineo aragonés. Ambas especies tienen una dieta muy similar y un solapamiento de hábitat podría generar una situación de competencia con efectos negativos para la distribución potencial, población y conservación de la cabra montés.

En el presente estudio determinamos si existe una competencia interespecífica entre cabra montés y cabra doméstica asilvestrada y cuantificamos ese posible impacto con modelos espacialmente explícitos de dinámica de poblaciones. Usamos datos de presencia de ambas especies (2006-2018), variables topográficas, bioclimáticas y de uso del suelo para predecir, aplicando modelos ensamblados, su hábitat potencial y futuro. Combinando las predicciones de hábitat con diferentes escenarios de competencia interespecífica, y usando parámetros demográficos obtenidos a partir del seguimiento de ambas especies, calculamos modelos espacialmente explícitos de la dinámica poblacional de la cabra montés.

Los resultados indican que el hábitat de la cabra montés en el Pirineo está determinado por la rugosidad del terreno, distancia a cobertura forestal y de matorral, la temperatura mínima del mes más frío y distancia a pastos. Las predicciones de hábitat mostraron un elevado solapamiento entre las dos especies. Los modelos de población para la cabra montés indican que los diferentes escenarios de competencia tendrían una grave incidencia en el tamaño poblacional en el Prepirineo. Recomendamos continuar el seguimiento sistemático de ambas especies, erradicar las cabras domésticas asilvestradas y llevar a cabo un Plan de Gestión de la cabra montés para el conjunto del Pirineo.

**ORAL**

## **Efecto contrastado de variabilidad genética individual sobre el éxito reproductivo en el ratón de campo**

Aurelio F. Malo & Ben Godsall

La variabilidad genética individual influye en caracteres como la supervivencia juvenil, la resistencia a enfermedades, el área del territorio ocupado o el éxito reproductivo. Este patrón, detectado frecuentemente tanto en poblaciones naturales como en cautividad, se explica por la capacidad de las medidas de variabilidad genética de reflejar el nivel de consanguinidad individual, y sirve para detectar depresión consanguínea.

En esta comunicación testamos la asociación entre la variabilidad genética (homocigosidad por locus: HL) y una medida del éxito reproductivo a lo largo de la vida (LRS) para ambos sexos. Nuestra predicción fue que, tanto los machos como las hembras, con menos HL (mayor variabilidad genética) mostrarían un menor LRS. Para ello empleamos una población de ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) bien estudiada del sur de Inglaterra (Silwood Park, Ascot). El hábitat estaba ocupado por un bosque deciduo con parches de rododendros, que protegían a los roedores de depredadores aéreos. Se tomaron muestras de ADN de unos 500 ratones, y se emplearon 12 marcadores de microsatélites para estimar HL. Los análisis de paternidad pudieron realizarse, con un mínimo de confianza, para 101 crías.

Los resultados demostraron que mientras que en las hembras la relación era la predicha, una tendencia no significativa ( $p=0,5$ ) a un mayor éxito reproductivo con menos HL, en machos la relación era la opuesta y muy significativa ( $p=0,011$ ): machos con mayor HL presentaron mayor éxito reproductivo (LRS). También confirmamos que el tiempo de residencia en la población no explicaba variación en LRS, ni en hembras ( $p=0,86$ ), ni en machos ( $p=0,92$ ). Es posible que los machos de mayor HL emigren menos frecuentemente, teniendo mayores tiempos de residencia, e incrementando el número de cópulas con las hembras residentes. Esa tendencia es apuntada por los datos ( $r=0,19$ ;  $p=0,2$ ). Esto explicaría el contraste con las hembras que tienden a mostrar mayores tiempos de residencia con la reducción de HL ( $r=-0,15$ ,  $P=0,26$ ).

**ORAL**

## **Evolución de las poblaciones de cabra montés (*Capra pyrenaica victoriae*) en el Parque Nacional Sierra de Guadarrama. Problemática y gestión**

**Santiago Martín, Fernando Horcajada-Sánchez, Sergio Rubio & Juan Vielva**

Las poblaciones de cabra montés presentes en la Sierra de Guadarrama, fueron introducidas en diferentes momentos durante los últimos 30 años procedentes de la Sierra de Gredos. Tras la reintroducción de los primeros ejemplares en el Hueco de San Blas, en la parte sur del Parque Nacional, iniciada en el año 1990 y la aparición de otro núcleo en la parte norte, procedente de la reintroducción realizada en la vertiente segoviana (1999-2002), la evolución de la población de cabra montés en el Parque Nacional ha presentado un crecimiento exponencial durante las primeras dos décadas (1990-2010), con unos crecimientos anuales de entre el 20% y 30%. Este crecimiento, en la actualidad, parece estancado, reduciéndose hasta valores del 7% en los últimos años (periodo 2014-2017). Como resultado de la evolución de sus poblaciones durante las últimas tres décadas, la cifra de cabras monteses en la Sierra de Guadarrama se estima en unos 5.500 ejemplares, divididos en dos núcleos poblaciones claramente diferenciados: la población de “Cuerda Larga” (Bola del Mundo-Pedrizo-Puerto de la Morcuera) estimada en unos 5.000 ejemplares y la población de los Montes Carpetanos que cuenta con unos 500 ejemplares. Este alarmante incremento descontrolado de densidad acrecienta los conflictos con el hábitat ocupado por la especie y con los principios conservacionistas de este espacio protegido, ya que la herbivoría y la estancia de grandes grupos en enclaves determinados, con densidades que en ocasiones superan los 40 ejemplares/km<sup>2</sup>, están produciendo efectos graves en gran variedad de ambientes, especialmente en la vegetación, tanto en su capacidad de regeneración como en su composición y estructura. Además, las poblaciones muestran una alta endogamia con muy baja variabilidad genética, circunstancias que hacen necesaria la adopción de medidas de control poblacional sobre estas poblaciones. Ante esta grave situación, la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad, lleva años realizando medidas de control poblacional a través de la extracción de ejemplares mediante el empleo de diferentes métodos. Los trabajos están basados en el conocimiento que aporta el seguimiento continuo de estas poblaciones, la monitorización de enfermedades infectocontagiosas y la elaboración de documentos de gestión y evaluación de la problemática existente.

**PANEL**

## El papel de los mamíferos en la distribución mundial de la enfermedad de Lyme

Adrián Martín-Taboada, Alisa Aliaga-Samanez,  
Marina Segura & Jesús Olivero

La enfermedad o borreliosis de Lyme es una zoonosis causada por espiroquetas del género *Borrelia*, transmitida al ser humano por garrapatas de los géneros *Ixodes* y *Haemaphysalis*. Es una de las enfermedades más prevalentes del hemisferio norte. Los mamíferos poseen un papel importante como reservorios de la enfermedad, especialmente especies de pequeño tamaño de los órdenes Rodentia, Lagomorpha y Eulipotyphla.

Mediante un análisis patobiogeográfico, se pretende construir un modelo espacial de riesgo de esta enfermedad a escala mundial. Se han realizado modelos de favorabilidad a partir de la distribución de los casos endémicos de enfermedad de Lyme, y sobre la base de variables potencialmente influyentes en la existencia de riesgo. Dichas variables están vinculadas a cuatro factores: 1) condiciones ambientales (clima, topografía y actividades humanas); 2) zonas favorables para la presencia de vectores (garrapatas); 3) patrones de distribución de los pequeños mamíferos con potencial de ser reservorios (representados por sus tipos de distribución o corotipos); 4) especies de mamíferos que favorecen la dispersión y el mantenimiento de las poblaciones de garrapatas (ciervos y ganado).

El modelo de favorabilidad más significativo predice una distribución del riesgo de enfermedad de Lyme por toda la región Holártica, salvo en Groenlandia y Siberia. Muestra, asimismo, posibles focos nuevos de enfermedad en Centroamérica, el norte de África, Oriente Próximo y Asia Central. Entre los factores que resultan relevantes en el modelo destacan la presencia de bosques caducifolios (que enmarcan las condiciones ambientales predominantes en Norteamérica y Eurasia septentrional), la presencia humana (representada por la cercanía de ferrocarriles), y la existencia de búfalos (dispersantes de garrapatas en Asia). No se encuentra en el modelo la distribución de los pequeños mamíferos, tal vez debido al carácter ubiquista de algunas especies reservorio.

Se discuten las posibles zonas de riesgo y se pone de manifiesto que la patogeografía y la consideración de especies del ciclo zoonótico proporcionan herramientas útiles para la prevención de zoonosis relevantes para la salud humana.

### PANEL

**Zonas ambientalmente favorables para  
la marta *Martes martes* en la Península Ibérica:  
¿podría ser mayor la zona de distribución a la conocida?**

**Adrián Martín-Taboada, Darío Chamorro, Ana Luz Márquez,  
Miguel Ángel Farfán, Raimundo Real & Francisco Díaz-Ruíz**

La marta *Martes martes* (Linnaeus, 1758) es un mustélido de tamaño medio que presenta un amplio rango de distribución en la región eurosiberiana. En la Península Ibérica encuentra una de las zonas más meridionales de su distribución mundial, aunque se ve restringida a su franja norte, donde se encuentra asociada principalmente a bosques caducifolios y de coníferas de clima eurosiberiano. Sin embargo, la especie también está presente en zonas de ambientes mediterráneos, como son los casos de las islas Baleares, Córcega o Sicilia, y diferentes zonas de la región más al sureste de la cuenca del Mediterráneo.

El objetivo de este trabajo es evaluar la potencialidad ambiental existente para la marta en la Península Ibérica para determinar en qué medida la especie podría presentar un mayor rango de distribución al conocido actualmente. Para ello se utilizan dos aproximaciones metodológicas basadas en modelos de distribución de especies y conceptos de lógica difusa, como es la Función de Favorabilidad. En la primera aproximación se modeló a partir del área espacialmente relevante para la especie (aproximación más restrictiva), mientras que en la segunda se modeló a partir de toda Iberia (más flexible). La distribución de la marta se obtuvo a partir de las presencias publicadas en los atlas nacionales de mamíferos de España y Portugal, utilizando diferentes variables ambientales pertenecientes a factores climáticos, espaciales, topográficos y de cobertura de suelo.

Los resultados muestran en ambos casos cómo existen áreas favorables para la especie en las que no está presente en la actualidad o en las que aún no ha sido detectada. La potencialidad predicha por la aproximación más flexible indica cómo la especie dispone de áreas favorables en zonas meridionales alejadas de las presencias conocidas, incluidas algunas zonas del Sistema Central sin conectividad con el núcleo de distribución actual. La modelación biogeográfica es por tanto una herramienta útil en la caracterización de la distribución de la especie y plantea nuevas incógnitas sobre qué puede estar frenando la expansión de la marta a regiones más meridionales de la Península Ibérica.

**PANEL**

## **¿Cuáles son las zonas más susceptibles de ser ocupadas por el mapache (*Procyon lotor*) en Europa? La detección temprana como herramienta clave en la gestión de una invasión**

**Adrián Martín-Taboada, José María García-Carrasco, Antonio Román Muñoz, David Romero, Francisco José García & Francisco Díaz-Ruiz**

La preocupación sobre las especies invasoras está creciendo a nivel global debido a la amenaza que suponen para la conservación de la biodiversidad, el impacto económico asociado a su gestión y, en muchos casos, el riesgo para la salud pública como reservorios de enfermedades zoonóticas. El mapache es un mesocarnívoro generalista, nativo de Norteamérica, con una gran plasticidad ecológica, que le ha permitido adaptarse sin dificultad a diferentes ecosistemas. En la actualidad, la exitosa expansión del mapache en Europa supone una amenaza para la conservación de la biodiversidad de dimensiones aún desconocidas.

En este estudio se revisa y actualiza la distribución de esta especie en Europa con el objetivo de identificar nuevas áreas potenciales para su establecimiento. Se realizaron modelos de distribución de especies, para lo cual se aplicó la regresión logística multifactorial a partir de la distribución actualizada del mapache y un conjunto de variables ambientales explicativas. Finalmente, a partir de la probabilidad generada, se aplicó el algoritmo de la Función de Favorabilidad.

Las variables antrópicas tuvieron un papel importante en la explicación de la distribución actual de esta especie invasora en Europa, lo cual indicaría que el patrón de invasión aún refleja los lugares de suelta. Los resultados indican que en el centro de Europa y en parte del Reino Unido se dan las condiciones de mayor favorabilidad para la presencia de la especie. El modelo también identificó algunas zonas de la península ibérica favorables para la especie, coincidiendo en gran parte con lugares de presencia estable y reproducción confirmada. Las áreas favorables para la presencia del mapache no sólo detectaron las zonas donde ya se ha establecido la especie, sino que señalan aquellos territorios donde el riesgo de invasión puede ser elevado en un futuro cercano. Esta aproximación permite identificar aquellas zonas en las que focalizar los esfuerzos de monitoreo y desarrollar planes de prevención, ayudando a optimizar las medidas de gestión.

**PANEL**

## Factores que predisponen al ganado a la depredación del lobo

Raquel Martins, Gonçalo Brotas, João Carvalho,  
Carlos Fonseca & Rita Torres

En Portugal, el lobo ibérico (*Canis lupus signatus*), ocupa actualmente una quinta parte de su área de distribución original. Según el Libro Rojo de los Vertebrados de Portugal es una especie catalogada “En Peligro”. Las manadas de lobos más amenazadas y aisladas se ubican al sur del río Duero; en la Serra Montemuro (PTCON0025) y Serra Freita-Arada (PTCON0047), ambas incluidas en la Red Natura 2000.

Las principales amenazas para estas poblaciones, además del aislamiento y la potencial pérdida de diversidad genética, son la fragmentación del hábitat, la inestabilidad reproductiva y la persecución humana, que permanece profundamente arraigada en el área. Estudios previos han confirmado que 90% de la dieta de estas poblaciones de lobo consiste en ganado domésticos de interés social y económico.

Los objetivos de esta comunicación son: i) evaluar qué variables potencian la depredación de ganado por el lobo y ii) proponer prácticas de cría y manejo del ganado que puedan conducir a una disminución de la depredación.

Para evaluar estos puntos se realizó un trabajo de campo mensual al largo de un año, entre 2014 y 2015 para caracterizar las prácticas de cría en el área de estudio (número de criaderos analizados: 52 en Serra Freita-Arada y 112 en Serra Montemuro).

Los resultados obtenidos pusieron de manifiesto que i) la cabra doméstica fue la especie más depredada (29,6%), seguida por la oveja (23,3%), además un 34,4% de los animales depredados en Montemuro no fueron identificados en los informes oficiales); ii) contrariamente a la información oficial, gran parte del ganado (>60%) no estaba protegido por perros o pastores y la mayoría se encontraba libre (54%); iii) los ataques tuvieron lugar en áreas utilizadas con fines agrícolas. La protección del ganado, ya sea mediante el vallado, perros o con la presencia del pastor, es una forma de reducir la depredación.

**PANEL**

## Proyectos de la *Fundació Barcelona Zoo*

Juli Mauri

Con esta comunicación queremos mostrar los proyectos de conservación en los que trabaja la *Fundació Barcelona Zoo*. Fruto de la nueva visión de las funciones del Zoo de Barcelona que se aprobó por unanimidad del consistorio Barcelonés, la pasada primavera. Este nuevo enfoque prioriza la conservación de especies autóctonas y la vinculación de la fundación a universidades, investigadores, administraciones y ONG, para poder aportar nuestros recursos, no solo económicos, si no también de conocimiento y de expertos, a la conservación de nuestras especies.

Los proyectos de conservación de mamíferos, tanto en seguimiento, como en posibles translocaciones y reintroducciones, como en la cría *ex situ*, en que colaboramos en la actualidad son los siguientes:

- Cría *ex situ* y conservación de desmán ibérico (*Galemys pirenaicus*), en colaboración con COMADOCA.
- Plan de actuación para recuperar el turón (*Mustela putorius*) en Cataluña, con Salvador Salvador como investigador UDG (Universitat de Girona).
- Seguimiento de la población de gato montés *Felis silvestris* en Cataluña, con GNO (Grup de Naturalistes d'Osona) y la fundación del grupo Felis de la ICHN (Institut Catalana d'Historia Natural).
- Seguimiento de la población de *Lutra lutra* en la cuenca del río Besos y Tordera, Convenio con el Consorcio del Besos/Tordera, y en colaboración con el ICTA (Institut de Ciències i Tecnologies Ambientals) y Arnau Tolrà como investigador.
- Seguimiento del lobo (*Canis lupus*) y el oso pardo (*Ursus arctos*) en Cataluña, convenio con Agestes Rurales para la compra y entrenamiento de los animales (perros) de seguimiento.
- Proyecto de reintroducción de Gacelas en Senegal (incluido en el proyecto global de conservación de especies del Sahel), convenio con la Estación Experimental de Zonas Áridas - CSIC.
- Programa de seguimiento y translocación de erizos en el recinto del Zoo de Barcelona, con una instalación de aclimatación. Convenio con Galanthus Natura.
- Competencia interespecífica y coexistencia entre el lince ibérico (*Lynx pardinus*) y otros carnívoros, Dr. Germán Garrote del IBICO (Instituto de la Biología de la Conservación)

**PANEL**

**Dominio vital y movimientos del erizo común  
(*Erinaceus europaeus*) y del erizo moruno (*Atelerix algirus*)  
en dos ambientes del este peninsular**

**Juan Monrós & Héctor Gago**

El erizo común (*Erinaceus europaeus*) es un mamífero muy adaptable a diferentes ambientes y territorios y que se distribuye por toda la península Ibérica y parte de Europa, mientras que el erizo moruno (*Atelerix algirus*), a nivel europeo, tan solo se encuentra en la franja costera del este peninsular. Estas dos especies solapan sus territorios en ciertos hábitats, pero a día hoy aún no se sabe nada acerca de cómo interactúan.

Con el objetivo de conocer los dominios vitales y los movimientos de ambas especies en un mismo hábitat, se escogió una zona periurbana de la provincia de Valencia compuesta por diferentes microhábitats. Mediante la técnica de trampeo en vivo y de transectos nocturnos, se capturaron un total de 18 machos autóctonos (10 de erizo moruno y 8 de erizo común), y se trasladaron 13 machos rehabilitados (4 erizos morunos y 9 erizos europeos) que habían entrado por múltiples causas al centro de recuperación de fauna “La Granja” del Saler.

Durante un año y medio ininterrumpido se colocaron emisores VHF (Pip3 Biotrack) para proceder al seguimiento de cada ejemplar durante un mes seguido. Se calcularon sus dominios vitales a través de los estimadores kernel (90 y 50) y máximo polígono convexo (MCP 100 y 95).

El MCP 100 varió entre un mínimo de 0,45 ha y un máximo de 49,3 ha para el erizo europeo con una media de 9,9 ha. Para el erizo moruno osciló entre un mínimo de 0,10 ha y un máximo de 30,3 ha con una media de 7,37 ha. Se encontraron diferencias significativas en cuanto a los dominios vitales entre estaciones en ambas especies, siendo el de primavera significativamente mayor que el del resto del año.

También hubo diferencias significativas entre los pesos de ambas especies, siendo el del erizo europeo mayor, encontrándose una correlación positiva entre el peso y la distancia recorrida en ambas especies.

**ORAL**

## **Comportamiento de marcaje oloroso en hembras de suricato durante la dispersión**

Ana Morales González, Héctor Ruíz-Villar, Arpat Ozgul,  
Nino Maag & Gabriele Cozzi

Muchas especies animales utilizan el marcaje con heces, orina y secreciones glandulares para encontrar pareja, anunciar su estado reproductivo y defender el territorio. Estas marcas olorosas pueden ser particularmente importantes durante la dispersión, cuando los individuos emigran de su territorio natal en busca de pareja y un nuevo territorio para asentarse y reproducirse.

En la presente comunicación se muestran los resultados de un estudio en el que se analiza el comportamiento de marcaje oloroso de 30 hembras de suricato (*Suricata suricatta*) durante las tres etapas consecutivas de la dispersión: emigración, transición, y asentamiento. Se esperaba que los patrones de marcaje difiriesen entre las etapas de dispersión, dependiendo de circunstancias sociales como la presencia de machos no emparentados y el estatus social de los individuos dentro de cada coalición dispersante, y que además estuviesen influenciados por la disponibilidad de agua y alimento.

Se obtuvieron los siguientes resultados: a) la probabilidad de defecación aumentó con el tamaño de grupo durante la etapa de asentamiento, cuando se espera que los grupos recién formados señalen su presencia a otros grupos residentes; b) la probabilidad de orinar fue mayor en los individuos subordinados que en los dominantes, durante todas las etapas de la dispersión y disminuyó en general a medida que avanzaba el proceso de dispersión. La orina, por tanto, podría estar vinculada a la advertencia del estatus social dentro de la coalición; y c) la probabilidad de marcaje anal no cambió entre las etapas de la dispersión, pero aumentó con la presencia de machos no emparentados y fue mayor en los dominantes que en los subordinados. Por último, no detectamos ningún efecto de la lluvia o del éxito de forrajeo sobre la probabilidad de defecar y orinar. Nuestros resultados sugieren que las heces, la orina y las marcas anales tienen diferentes propósitos de comunicación (e.g., intra vs. inter-grupal) durante el proceso de dispersión.

**ORAL**

## **Análisis de supervivencia apoya la existencia de semelparidad en el marsupial *Gracilinanus agilis* (Didelphimorphia: Didelphidae) en la Caatinga brasileña**

**Viviane Morlanes, Simone Santoro, Carlos Rouco & Cecilia Calabuig**

La marmosa grácil ágil *Gracilinanus agilis* (“catita”, en portugués) es un marsupial de la Familia Didelphidae que pesa entre 20 y 45 g y que está ampliamente distribuido en Sudamérica (SE de Brasil, Paraguay, Uruguay, E de Perú y de Bolivia y el extremo NE de Argentina). La especie aparece en todos los biomas de Brasil, siendo más común en ambientes semiáridos, como la Caatinga y el Cerrado (sabanas brasileñas). Se trata de una especie de hábitos nocturnos, solitarios, arbóreos e insectívoro-frugívoros.

A pesar de que no es común entre los vertebrados, hay indicios de que *G. agilis* es una especie semélpara (i.e. presenta un único episodio reproductivo durante su vida). El presente estudio tuvo como objetivo evaluar por primera vez las tasas de supervivencia y de reclutamiento de *G. agilis* para el bioma “Caatinga” y si éstas estaban influenciadas por sexo, estado reproductivo y el clima (época del año y precipitación). Para ello realizamos 41 sesiones de captura, marcaje y recaptura en una parcela de 26 ha caracterizada por una densa vegetación arbórea-arbustiva donde se instalaron 115 trampas de los modelos Sherman (n=59) y Tomahawk (n=56) entre junio de 2014 y noviembre de 2018. En el momento de la captura, todos los animales fueron marcados individualmente, verificado su sexo, así como su estado reproductivo y edad. El análisis de datos se desarrolló implementando el modelo Cormack-Jolly-Seber usando el programa E-SURGE.

No encontramos ningún efecto del sexo ni de las variables climáticas sobre la tasa de supervivencia aparente mensual ni sobre la tasa de reclutamiento. Sin embargo, los resultados sugieren que los individuos no reproductores tuvieron una mayor probabilidad de supervivencia (0,86, 95%IC: 0,73-0,93) que los individuos reproductores (0,73, 95%IC: 0,68-0,78). Además de ello, en el trabajo de campo se observó que algunos especímenes tuvieron dos camadas por temporada pero la mayoría de los individuos desaparecieron después de la primera temporada reproductiva. En su conjunto, estos resultados apoyan la teoría de que la especie pueda adoptar una estrategia de semelparidad en este área de la Caatinga brasileña.

**PANEL**

## **Zorros (*Vulpes vulpes*) y tejones (*Meles meles*) se ven beneficiados del descenso poblacional del lince ibérico (*Lynx pardinus*)**

**Sara Morollón, Ramón Pérez de Ayala & Germán Garrote**

El lince ibérico (*Lynx pardinus*) es un gran depredador de la Península ibérica que compite con otros carnívoros, que son desplazados y obligados a segregarse. Se ha observado como el lince desplaza al zorro (*Vulpes vulpes*) limitando sus poblaciones, mientras que el tejón (*Meles meles*) parece no verse afectado. El descenso de las poblaciones de conejo como consecuencia de la GI.2, ha provocado descensos de las densidades del lince en algunas áreas.

El objetivo de este estudio es estudiar el efecto del descenso en la densidad de lince sobre la abundancia del zorro y del tejón en la Sierra de Andújar. Para ello se establecieron dos escenarios para la misma área de estudio: 1) año 2012 con mayor abundancia de lince y 2) año 2018, con menor abundancia de la especie. El área de estudio se muestreo mediante fototrampeo (n=7 estaciones/escenario). La densidad de lince ibérico en cada año se estimó mediante análisis de Captura Recaptura Espacialmente Explícito (SECR). Como medida de abundancia relativa de los carnívoros estudiados se utilizó el índice N° de capturas/100 trampas-noche. Se aplicó una U-Mann Whitney para establecer posibles diferencias interanuales para cada mesocarnívoro.

Los resultados muestran mayor densidad de lince en 2012 (D= 0,272 indv/100ha, SE=0,169) que en 2018 (D=0,050 indv/100ha, SE=0,030). La abundancia relativa del zorro es significativamente mayor en 2018 que en 2012 (2012, D=3,780, SE=5,158; 2018, D=25,924, SE=21,137; p=0,039). La abundancia relativa de tejón es marginalmente significativa mayor en 2018 que en 2012 (2012, D=1,178, SE=2,146; 2018, D=6,307, SE=7,010; p=0,063). Estos resultados corroboran las expectativas de aumento poblacional por parte del zorro a medida que se produce la disminución en la densidad de lince. Por otro lado, se observa una tendencia del tejón en este mismo sentido, indicando un posible efecto de la presencia de lince sobre la abundancia del tejón, aspecto que hasta el momento no había sido detectado. Se hace necesario aplicar mayor esfuerzo en desentrañar las relaciones de competencia entre lince y tejones.

**PANEL**

## **Respuesta numérica de la comadreja a cambios de abundancia de topillo campesino y otras presas en zonas agrícolas del noroeste de España**

**François Mougeot, Xavier Lambin, Ruth Rodríguez-Pastor,  
Juan Romairone & Juan José Luque-Larena**

El estudio de los ciclos de población de roedores ha contribuido a mejorar nuestra comprensión teórica y empírica de las circunstancias bajo las cuales las interacciones depredador-presa desestabilizan a las poblaciones. Según la hipótesis del depredador especialista, las interacciones recíprocas entre topillos y pequeños depredadores que se especializan en topillos, como las comadreas, pueden causar ciclos plurianuales. Una característica fundamental de los modelos clásicos de ciclos topillo-comadreja es un retraso prolongado en la respuesta numérica del depredador a las variaciones en la abundancia de presas: la abundancia de comadreja aumenta con la de las presas, y llega a ser máxima aproximadamente un año después.

Durante 10 años, hemos estudiado la respuesta numérica de la comadreja (*Mustela nivalis*) a los cambios de abundancia del topillo campesino (*Microtus arvalis*) y otras presas (ratones o musarañas) en zonas agrícolas de Castilla y León.

Las poblaciones de comadreas y topillos exhibieron ciclos plurianuales de abundancia con un período de 3 años. Las comadreas respondieron numéricamente a los cambios en la abundancia de topillos, con un tiempo de retraso que no excedió los 4 meses. Esta respuesta ocurrió durante la temporada de reproducción, lo que refleja una rápida conversión de presas en crías de depredadores y/o una dispersión a zonas con altas poblaciones de topillos. No encontramos evidencia de abundancias altas de comadreas después de los picos de abundancia de topillos. Las tasas de crecimiento de la población de comadreas mostraron sincronía espacial entre los sitios de estudio (3 localidades). La dinámica de las comadreas estaba más sincronizada con la de los topillos que con otras especies de presas. Sin embargo, la asincronía entre la abundancia de topillos y las otras presas alternativas en, y entre, localidades, indica que una alta movilidad de las comadreas podría permitirles evitar morir de hambre cuando los topillos son escasos. Nuestras observaciones no apoyan la hipótesis del depredador especialista tal como está formulada actualmente, y sugieren que las comadreas no causan los ciclos de topillo en el noroeste de España.

**ORAL**

## La intensa vida social de los solitarios osos pardos

**Javier Naves, Juan Seijas, Alberto Fernández-Gil,  
Eloy Revilla & Miguel Delibes**

Los osos pardos (*Ursus arctos*) son considerados animales solitarios, aunque se conozcan las relaciones entre los miembros de grupos familiares durante al menos un año y entre adultos durante la época de celo. Sin embargo se han descrito agregaciones de osos relacionadas con algunas concentraciones de alimentos (p.ej. salmones), donde los animales son capaces de dotarse de cierta organización social.

En esta comunicación recopilamos y describimos concentraciones de osos pardos cantábricos, algunas de muy larga duración, en diferentes fases del ciclo vital de la especie. Se aportan nuevos casos durante el periodo de hiperfagia (verano-otoño), en que los osos consumieron frutos carnosos o secos (p.ej. un caso de 45 días de observaciones de ejemplares en una misma zona en un periodo de tres meses; 16 días con al menos cuatro ejemplares observados y un máximo de 12 osos en un mismo día) y se recopilan datos durante la época de celo (primavera; datos de 1993-2019: en el 22,6% de las observaciones de celos realizadas en un mismo día,  $n = 62$ , participan más de dos osos adultos, con un máximo de 6). La edad y sexo de los osos implicados y los comportamientos registrados en estas concentraciones son llamativamente diferentes según el momento del ciclo anual.

Algunas de las agregaciones recopiladas (p.ej. las invernales) son excepcionales en la literatura científica. En el caso de las observaciones realizadas durante el celo, la participación de múltiples ejemplares tampoco es recogida habitualmente en la bibliografía de la especie en el mundo. Algunos de los comportamientos observados, como contactos físicos y juegos entre ejemplares adultos, fuera de época de celo, son raramente citados. La relevancia de estos encuentros y el cada vez mayor conocimiento de los complejos sistemas de comunicación, que incluyen señales químicas y visuales, alejan la imagen de los osos pardos como poco sociales, aunque en algunos casos estos encuentros también pueden incluir comportamientos agonísticos. Se discute finalmente la importancia para la conservación de las concentraciones de osos y los riesgos a los que pueden estar sujetos.

**ORAL**

## **Cambios de comportamiento de los osos pardos cantábricos ante la presencia humana**

Lara Naves-Alegre, Andrés Ordiz, Alberto Fernández-Gil & Javier Naves

El aumento de actividades recreativas al aire libre está suponiendo una mayor frecuencia de interacciones con la fauna silvestre, lo que puede afectar al comportamiento de los animales de diversas maneras. Muchos animales perciben la presencia humana como un riesgo, lo que puede aumentar la frecuencia comportamientos de alerta y evitación, afectando negativamente a su condición fisiológica, o causar procesos de habituación, entre otros efectos. Por ello, es de vital importancia evaluar si se producen estos efectos negativos y su importancia ante la presencia humana en especies de grandes carnívoros amenazados, como es el caso del oso pardo (*Ursus arctos*) en la Cordillera Cantábrica (norte de España).

En este estudio se analizan los comportamientos de alerta llevados a cabo por los osos de la población cantábrica en relación con la presencia humana y, teniendo en cuenta las clases de edad y sexo de los osos, el periodo del año y la localización de las observaciones en relación con los Espacios Naturales Protegidos (ENP). Se han analizado grabaciones de vídeo correspondientes a 82 observaciones de osos (duración media  $9,23 \pm 8,7$  minutos) obtenidas en 11 puntos distintos en los años 2010 y 2011. Se registraron diversas categorías comportamentales: desplazamiento, exploración/forrajeo, alerta (venteo, atención o huida), interacciones sociales, caza, amamantamiento, acicalamiento y juego.

Nos centramos en el porcentaje de tiempo y en la frecuencia de comportamientos de alerta llevados a cabo por los individuos. Los osos utilizaron el  $6,34 \pm 13,43\%$  del tiempo de observación en dichos comportamientos, los cuales fueron realizados una media de  $2,6 \pm 3,22$  veces en cada observación.

Los análisis muestran que un nivel alto de presencia humana (cinco personas o más) aumenta significativamente la frecuencia y duración de los comportamientos de alerta. No se encontraron diferencias en la frecuencia y la duración de estos comportamientos entre puntos localizados dentro y fuera de los ENP. Discutimos finalmente los resultados obtenidos en el contexto de la conservación y especialmente en lo referente a la regulación del turismo, incluyendo el de observación de osos.

**ORAL**

## **Siglo XIX en España: ¿había entonces tantos lobos?**

**Carlos Nores, Lucía Munilla & José Vicente López-Bao**

Cuando se discute la evolución de las poblaciones de lobo en España con frecuencia se han utilizado los mapas realizados por José Antonio Valverde en 1971 para ilustrar el proceso de recesión de la especie desde mediados del siglo XIX. Una de las cosas que más llama la atención es la distribución del lobo elaborada a partir del diccionario de Madoz (1845-1850) glosada con la frase: “existían entonces lobos ocupando la totalidad de España, con la única excepción de una línea costera en Cataluña”. En un periodo caracterizado por la crisis de la actividad ganadera en España, la recesión de los ungulados silvestres y una persecución generalizada de la especie en toda Europa, parece poco plausible que el lobo estuviese presente de forma continua en casi todos los municipios españoles.

Por esta razón hemos contrastado la hipótesis de partida de Valverde revisando de forma exhaustiva la información recogida por el Diccionario de Madoz en el tercio noroccidental de España: desde Navarra hacia el este y desde Soria, Burgos, Palencia, León y Zamora hacia el norte (16 provincias con 2.467 municipios). Los resultados obtenidos llaman a la reflexión sobre la evolución del lobo en España en tiempos recientes. Siguiendo la interpretación que Valverde hace del Madoz, a mediados del siglo XIX el lobo habría ocupado 127.044 km<sup>2</sup>, el total del área estudiada por nosotros, mientras que teniendo en cuenta el número de municipios donde realmente se cita a la especie solo se localizaría en la tercera parte del área estudiada: 42.367 km<sup>2</sup> (el lobo estaba presente solo en el 18% de los municipios, n= 448). De manera conservativa, esta distribución del lobo aún sería baja incluso sumando el 17% de los municipios (n= 419) que carecían de información faunística. Por el contrario, había información faunística relevante, pero en ella no se mencionaba el lobo, en el 65% de los municipios restantes (n= 1.600). En una España eminentemente ganadera, el número de municipios donde no se menciona al lobo era 3,5 veces superior al de aquellos en los que el lobo estaba presente. Por lo tanto, recomendamos revisar las interpretaciones sobre la evolución de la especie basadas en tal hipótesis.

**ORAL**

## **Daños causados por oso pardo en la Cordillera Cantábrica: cambios de patrones a lo largo del tiempo**

**Juan Oltra, Javier Naves & Eloy Revilla**

Los grandes carnívoros han sido perseguidos durante siglos debido a las pérdidas económicas y emocionales que pueden causar a los intereses humanos. En la actualidad, sus poblaciones se están recuperando en la mayor parte de Europa continental, pero a medida que aumenta el tamaño de sus poblaciones, sus territorios se expanden y surgen nuevos conflictos. La mayoría de los estudios se han centrado en áreas donde la presencia de estos grandes carnívoros es habitual, sin considerar los cambios en las tendencias poblacionales a lo largo del tiempo. El oso pardo cantábrico (*Ursus arctos arctos*) es un sujeto de estudio perfecto para comprender los procesos subyacentes a los conflictos generados por un gran carnívoro que se encuentra en expansión.

En el presente estudio se han estudiado los daños causados por osos, entre 1988 y 2017 (n= 916 reclamaciones), en un área inicialmente periférica (335 km<sup>2</sup>) a uno de los núcleos de distribución de oso pardo, describiendo la tendencia temporal y espacial de los daños y su relación con la abundancia de osos, con la disponibilidad de alimento y con la distancia al núcleo poblacional inicial, a medida que éste se expande ocupando la zona de estudio.

Los resultados muestran que la mayoría de las reclamaciones de daños fueron a colmenas (77,4%) observándose un aumento abrupto de los daños en el año 2000. Los análisis espaciales muestran que la probabilidad de que ocurran daños está relacionada positivamente tanto con el número de hembras con crías presentes en el núcleo reproductor más cercano los años anteriores como con la distancia a este núcleo reproductor. Por otra parte, la intensidad de los daños se relaciona positivamente con el número de colmenas y negativamente con el número de colmenas y la cantidad de ganado en la zona. Los resultados sugieren que los daños pueden ser causados principalmente por individuos jóvenes dispersantes antes de la llegada de los grupos familiares al área de estudio y proporcionan evidencias sobre la importancia de enfocar los esfuerzos de conservación en la prevención de daños en áreas periféricas al núcleo de distribución de las grandes poblaciones de carnívoros en expansión.

**ORAL**

## **Efecto de distintos tipos de señales de amenaza sobre el comportamiento de marcaje oloroso en el visón europeo**

**Lorena Ortiz-Jiménez, Carlos Iglesias-Merchán & Isabel Barja**

El visón europeo (*Mustela lutreola*) es un carnívoro solitario con picos de actividad crepusculares. Por ello, una de sus principales formas de comunicación es el marcaje oloroso, el cual cumple muchas funciones: defensa del territorio, reconocimiento conespecífico, comunicación sexual, detección de depredadores, etc. La ausencia de esta comunicación en cautividad puede alterar el comportamiento de estos mustélidos y, en el caso de individuos silvestres, las conductas pueden verse afectadas en función de señales de amenaza como perturbaciones humanas o presencia de depredadores.

El objetivo del estudio fue determinar la variación en la tasa de marcaje oloroso (con secreciones de glándulas anales y heces) de 25 individuos de visón europeo ante señales visuales (simulación con espejo de un conespecífico), olfativas (heces de depredadores: búho real y perro) y auditivas (ruido de tráfico rodado y de bullicio humano). Para ello, se realizó un muestreo focal individual con registro 1-0 y se construyó un modelo lineal generalizado mixto (GLMM). Los animales habían nacido todos en cautividad y formaban parte del programa de conservación *ex situ* de FIEB (Toledo).

La presencia de espejo incrementó la tasa de marcaje sólo en los machos, lo que parece guardar relación con una respuesta de territorialidad intrasexual, según la cual los machos compiten con otros machos por las hembras y los recursos. Asimismo, los visones aumentaron la tasa de marcaje ante los estímulos olfativos en ausencia de competidores (sin espejo) y ésta disminuyó con los estímulos auditivos en presencia del espejo. Este aumento de la señalización química con los tratamientos olfativos puede deberse a que, en la mayoría de los casos, la detección de depredadores se produce a través de señales olorosas. Este estudio pone de manifiesto la utilidad de estudiar conductas como el marcaje oloroso para evaluar si la respuesta antidepredatoria es apropiada en los individuos de programas de conservación *ex situ* antes de realizar reintroducciones en su hábitat natural. Igualmente resultaría interesante diseñar entrenamientos antidepredatorios con el fin de disminuir la tasa de mortalidad tras las liberaciones.

**ORAL**

## **Estructuración genética en la población de lobo ibérico bajo una perspectiva genómica**

**Carolina Pacheco, Astrid Vik Stronen, Luis Llana,  
José Vicente López-Bao & Raquel Godinho**

La identificación de unidades genéticas diferenciadas dentro y entre poblaciones de una misma especie puede tener importantes implicaciones para la conservación, la demografía o la selección ambiental. El uso de aproximaciones genómicas, con mayor resolución, permite la reevaluación de estructuraciones genéticas basadas en el uso de marcadores moleculares tradicionales, como los microsatélites. Recientemente, se ha demostrado que, en base a datos de microsatélites, el lobo ibérico presenta un alto nivel de estructuración genética que puede describirse en dos niveles jerárquicos, con cuatro y once grupos genéticos significativos geográficamente.

En este estudio, se ha reevaluado la estructura genética de los lobos ibéricos utilizando un conjunto de más de 44k polimorfismos de nucleótido único (SNPs) distribuidos por todo el genoma de la especie. El análisis de los SNPs revela la existencia de seis unidades genéticas geográficamente coherentes, correspondientes a seis grupos de lobos ibéricos (cada grupo genético incluye más de una manada). Observamos una similitud entre estos seis grupos y otros seis grupos genéticos definidos previamente utilizando microsatélites. El 66% de los individuos analizados (n= 71) se asignó genéticamente a su propio grupo solamente. La utilización de datos genómicos confirma que la población de lobo ibérico se encuentra estructurada en varias unidades genéticas, con áreas geográficas centrales con identidades genéticas exclusivas de cada grupo genético lo que sugiere que pueden estar funcionando como fuente de individuos a áreas vecinas. Además, nuestros resultados plantean la hipótesis de que las características ecológicas y/o paisajísticas podrían explicar la estructuración observada, abriendo camino para futuras investigaciones.

**PANEL**

## **La Red de Rescate de Fauna Marina de Cataluña: primeros resultados sobre cetáceos en el Mediterráneo catalán (2012-2018)**

**Santiago Palazón, Ricard Gutiérrez, Aida Tarragó & Ignasi Rodríguez**

La red de rescate de fauna marina de Cataluña opera desde el año 2012. Está integrada por biólogos y veterinarios de la *Generalitat de Catalunya*, y por el Cuerpo de Agentes Rurales, que es la policía medioambiental en Cataluña. También participan universidades, instituciones científicas y fundaciones privadas prestando un apoyo fundamental a la red. El objetivo principal de la red es atender a los grandes vertebrados protegidos en las aguas, playas y costas de Cataluña, tanto vivos como muertos, y recoger el máximo de información disponible siguiendo un protocolo estandarizado.

Durante el periodo 2012-2018 se registraron 265 mamíferos marinos, el 12,1% de los cuales estaban vivos mientras que el 87,9% aparecieron muertos, con una media de 38 animales/año (rango= 21-62 y SD= 13,61), una media mensual de 3,15 (rango= 1,75-5,17; SD= 1,13) y un variabilidad interanual entre 1,75 y 5,70. El delfín listado *Stenella coeruleoalba* fue la especie más común (63,26 % de los varamientos), seguida por el delfín mular *Tursiops truncatus* (11,74%). En este periodo se registró además el varamiento de 17 calderones grises *Grampus griseus*, 11 rorcuales comunes *Balaenoptera physalus*, 3 cachalotes *Physeter macrocephalus*, 2 delfines comunes *Delphinus delphis* y 2 zifios de Cuvier *Ziphius cavirostris*.

Los resultados aportados reflejan las diferentes abundancias de las especies que habitan las costas catalanas y ayudan a entender las causas de muerte, gracias a la realización de necropsias, y sus amenazas de conservación, que incluyen enfermedades en delfines y colisiones con embarcaciones en las especies de mayor tamaño.

**PANEL**

## **Comparación de métodos de estima de densidad poblacional mediante fototrampeo: opciones cuando no es posible el reconocimiento de individuos**

**Pablo Palencia, Marcus Rowcliffe, Joaquín Vicente & Pelayo Acevedo**

Las estimas de densidad poblacional son un aspecto clave en la gestión y conservación de la fauna silvestre. Actualmente existen varios métodos, basados en fototrampeo, que permiten estimar densidad poblacional para especies con individuos reconocibles, destacando los métodos de captura-recaptura y sus variantes espacialmente explícitas. Sin embargo, gran parte de las especies de mamíferos de ambientes mediterráneos ibéricos no tienen rasgos que permitan individualizar ejemplares.

En esta comunicación se comparan tres metodologías descritas recientemente que permiten estimar densidad poblacional sin necesidad de reconocer individuos: el modelo de encuentro aleatorio (REM), el modelo de encuentro y tiempo de permanencia (REST), y el muestreo de distancias basado en fototrampeo (CT-DS).

Se muestrearon dos áreas de estudio del centro y sur peninsular con presencia de zorro (*Vulpes vulpes*), jabalí (*Sus scrofa*) y ciervo (*Cervus elaphus*). Además, en las dos poblaciones de ciervo se obtuvieron estimas de densidad independientes basadas en recorridos nocturnos.

Los resultados obtenidos muestran que, si bien el esfuerzo de muestreo es equivalente en todos los casos, el esfuerzo requerido para el análisis de datos es considerablemente menor en el REST, y mayor en REM y CT-DS. Las estimas de densidad obtenidas por los tres métodos son, en general, equivalentes. Respecto a la precisión de las estimas, el REST es el método más preciso, mientras que el REM y el CT-DS son menos precisos, principalmente debido a la variabilidad asociada a la tasa de captura.

A priori, la precisión de las estimas de REM y CT-DS podrían mejorar aumentando el número de cámaras empleadas en el muestreo, y realizando análisis estratificados. Como principales limitaciones destacamos: i) la aplicabilidad del REM puede estar limitada por la estima valor de rango diario de la especie; y ii) el REST necesita un trabajo preliminar para calcular la zona de detección real para cada especie y modelo de cámara. Los resultados obtenidos en este trabajo podrán convertirse en un buen punto de partida sobre el que diseñar programas de monitorización basados en fototrampeo para especies.

**ORAL**

## **Nuevos datos sobre la distribución y hábitats usados por el meloncillo en la península ibérica: ¿Es más común y generalista de hábitat de lo que se conocía?**

**Francisco Palomares & Jacinto Román**

El meloncillo es la única mangosta que vive en Europa, donde solo se la encuentra en la península ibérica. Los objetivos de este estudio han sido revisar la información existente sobre presencia confirmada del meloncillo en la península ibérica, y aportar nueva información sobre la presencia de la especie, y hábitats o ambientes donde se están detectando meloncillos en años recientes. Se ha revisado la información existente sobre presencia del meloncillo en cuadrículas UTM de 10x10 km, tanto en artículos científicos como en las bases de datos de la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM), la base de datos de Observation.org, y el atlas de los mamíferos de Portugal. Además, se han aportado los datos obtenidos durante muestreos sistemáticos en varias provincias y otros obtenidos de forma oportunista por los autores. En cada uno de los lugares donde se encontraron huellas de meloncillo o se observaron ejemplares de la especie se anotó el hábitat en el que se encontraban, además de hacer una inspección más general del paisaje del lugar a través de imágenes de satélite de Google Earth.

Los autores han detectado meloncillos en 30 nuevas cuadrículas, lo que unido a la información existente hace un total de 1.771 cuadrículas (28,5% del territorio peninsular) donde ya se conoce su presencia, ubicadas principalmente en el centro-sur y centro-oeste de la península ibérica. La mayor parte de los lugares donde se encontraron meloncillos en los muestreos realizados por los autores se correspondían con zonas agrícolas extensivas de olivar o cereal, dehesas, marisma, o eran arroyos con vegetación lineal y estrecha.

El meloncillo ha expandido su área de presencia durante las últimas décadas, lo que puede ser debido a 1) el aumento de las zonas con matorral mediterráneo producto del abandono de zonas agrícolas o ganaderas tradicionales, y 2) una relajación en el uso del hábitat que parece que le está permitiendo colonizar zonas abiertas de vegetación, donde hasta ahora no había sido citado.

**ORAL**

## Uso y ritmo de actividad diaria de zorro en una tejonera a través de fototrampeo

Xosé Pardavila, Juan Manuel García-Cambeiro, Julián G. Mangas,  
Adrián Lamosa & Carlos Pérez-Rosales

El zorro rojo (*Vulpes vulpes*) es el carnívoro con mayor área de distribución en el mundo. Es una especie generalista y oportunista, lo que le permite adaptarse a todos los medios disponibles así como a diferentes situaciones. Estas características han hecho que sean numerosos los trabajos sobre su ecología a lo largo de todo el mundo, aunque los estudios sobre su comportamiento son escasos. Una conducta frecuente en el zorro es el uso de tejoneras, que ha sido evaluada en diversos trabajos a lo largo de Europa, a través de métodos diferentes.

En este estudio se pretende describir el uso y la actividad del zorro en una tejonera localizada en un bosque atlántico dentro de un agrosistema del noroeste de la Península Ibérica (Roís, A Coruña), así como sus patrones anual y estacional. Para ello se han instalado equipos de fototrampeo (cámara y video) en las entradas de la tejonera en las que se ha observado actividad, desde febrero de 2008 hasta junio de 2010.

Se obtuvieron más de 2.600 eventos con presencia de zorro, siendo el período abril-julio el de mayor presencia. En cuanto al ritmo diario de actividad global, los zorros presentaban su mayor actividad durante el crepúsculo y al amanecer. A nivel estacional existían variaciones notables en las horas de detección, obteniéndose los mayores valores al amanecer durante el otoño y al atardecer durante el invierno. Durante primavera y verano, aunque se mantiene el mismo patrón que en otoño e invierno, la actividad se mantiene a lo largo de todo el día.

Los resultados obtenidos se ajustan a lo esperado, ya que, como otras especies de carnívoros ibéricos, los zorros tienen hábitos nocturnos y emergen o entran en la tejonera durante las horas de oscuridad, lo que se puede asociar con el patrón de actividad descrito para la especie. En cuanto a las variaciones estacionales, en primavera y en verano, los zorros visitaban con mayor frecuencia la madriguera, lo que coincide con su época reproductiva pues tienen que aportar alimento a las crías que lo demandan durante todo el día.

**PANEL**

## **¿Son los ungulados y las especies domesticas clave en la distribución y la abundancia de mesocarnívoros en el Parque Regional de Sierra Espuña (Murcia)?**

Xosé Pardavila, Eugenio Martínez, Francisco Almansa, Néstor Yelo, Julian G. Mangas, Jorge Sereno & Sara Ponce

Desde hace más de una década (2002-2004) se conoce que la comunidad de mesocarnívoros del Parque Regional de Sierra Espuña (Murcia) está constituida por seis especies, pero la información sobre los factores que influyen en su distribución y abundancia es poco precisa. Uno de los factores que influye en estos elementos ecológicos es la relación con otras especies.

En este estudio preliminar se pretende observar cómo la interacción interespecífica influye en la distribución y abundancia de los mesocarnívoros del Parque. Para ello, se ha establecido una red con 40 estaciones de fototrampeo a lo largo del Parque, distanciadas entre sí al menos 1 km, con orina de lince como atrayente y una cámara por estación, que permaneció en el campo un promedio de 33,5 días durante el verano de 2019. Se seleccionaron 20 estaciones al azar para analizar sus datos mediante ANOVA y modelos GLZ con AIC.

El zorro y la garduña resultaron ser las especies más comunes de mesocarnívoros, apareciendo respectivamente en el 92% y 66% de las estaciones. La gineta lo hizo en el 45% de los casos mientras que el tejón y el gato montés fueron las menos comunes, apareciendo en el 5% y 8% de las estaciones. Los ungulados (jabalí y arruí) han sido detectados en más del 60% de los casos, la ardilla roja en el 55% y las especies domésticas (perros y gatos) en el 15% de las estaciones. La riqueza de mesocarnívoros se relaciona positivamente con la presencia y con la abundancia de ungulados. La abundancia del zorro es explicada por la abundancia de especies domésticas, de ardilla roja y de otros carnívoros (gineta y garduña). La garduña muestra un patrón similar al zorro, pero añadiendo los ungulados como variable importante. Por otro lado, la presencia de gineta está condicionada positivamente tan solo por la abundancia de la garduña.

Por último, se discute sobre la necesidad de profundizar en el conocimiento y de abordar el estudio de las interacciones interespecíficas en relación con el hábitat, para una comprensión mejor de los patrones de distribución y abundancia de esta comunidad de mesocarnívoros ibéricos.

**PANEL**

## **Abundancia temporal de lirón gris (*Glis glis* L., 1766), en el P. N. Montes do Invernadoiro, Ourense, durante los últimos seis años y su relación con el clima**

Xosé Pardavila, Ramsés Pérez-Rodríguez, Adrián Lamosa,  
Alberto Gil & Lucía Parente

El lirón gris (*Glis glis*) es un roedor arborícola y nocturno de distribución europea, siendo Galicia su límite de distribución suroccidental. Desde 2014, se está monitorizando la población de lirón gris presente en la Reserva Integral del Parque Natural Montes do Invernadoiro (Ourense) por medio de la instalación de 24 cajas anidaderas, realizándose al menos dos revisiones anuales.

Se han observado oscilaciones tanto en su tasa de ocupación anual como en el número de animales capturados, llegando a valores máximos para ambos indicadores en 2017 y mínimos en 2018.

En este periodo se han capturado un total de 122 ejemplares, sin tener en cuenta las recapturas producidas. Se han detectado 11 nidos con crías, con promedios que oscilan entre 3,5 y 8 crías por camada, según el año de estudio. En cuanto a la distribución de sexos, la proporción en los adultos se inclina hacia los machos; mientras que en el caso de las crías predominan las hembras. La relación entre los picos de ocupación máxima en las cajas anidaderas y las capturas de esta especie con las condiciones climatológicas, muestra que los años con menor tasa de ocupación se relacionan con valores bajos en el balance hídrico del año anterior. Estos resultados concuerdan con la información disponible que describe cómo los patrones poblacionales del lirón gris son dependientes de la disponibilidad de alimento durante el otoño, puesto que se trata de una especie hibernante. Ya que la alimentación otoñal del lirón gris se basa en bellotas de *Quercus robur* y avellanas de *Corylus avellana* y la abundancia de estos frutos depende de las condiciones climáticas, cabe suponer una relación entre la abundancia de lirones grises y la precipitación. Estos datos preliminares parecen indicar que el clima condiciona la dinámica poblacional del lirón gris, a través de su influencia en la producción de frutos. Es necesario por tanto proseguir con el seguimiento en esta zona con el objetivo de evaluar la relación observada y determinar los posibles efectos en esta población en un escenario de cambio climático.

**PANEL**

## **Nematodos broncopulmonares (*Metastrongylus* spp.) del jabalí (*Sus scrofa*) en el centro y sur de la Península Ibérica**

**Marta Parra, María del Rocío Ruíz de Ybáñez,  
Carlos Martínez-Carrasco, Joaquín Vicente & Patricia Barroso**

Las especies del género *Metastrongylus* son nematodos parásitos ampliamente distribuidos en jabalíes, cerdos salvajes y domésticos (*Sus scrofa*) en todo el mundo. Resulta necesario conocer mejor la distribución de las especies de estos parásitos en las poblaciones de jabalíes ibéricas y qué factores la condicionan. El objetivo general del presente trabajo ha sido estudiar la distribución y los índices epidemiológicos de las especies de *Metastrongylus* en varias poblaciones de jabalí del centro y sur peninsular. Para ello, se recogieron muestras de 60 animales (20 en la Región de Murcia, 20 en la provincia de Huelva, Parque Nacional de Doñana, y 20 en la provincia de Ciudad Real, durante la temporada de caza de 2018-2019). Se procesaron los pulmones de cada animal y se extrajeron un total de 2.025 parásitos para su posterior sexado e identificación morfométrica.

Se encontraron nematodos pertenecientes al género *Metastrongylus* en el 76,70% de los pulmones analizados. Las tres especies más frecuentes fueron *M. salmi*, *M. pudendotectus* y *M. confusus*, con prevalencias de 40,5%, 36,4% y 22,2% respectivamente. Se evalúa también la influencia de factores de riesgo (zona de procedencia, sexo y edad de los animales) en la prevalencia, intensidad y abundancia de *Metastrongylus*. En los modelos estadísticos de prevalencia no hubo diferencias significativas asociadas a alguno de los factores implicados. Los modelos de abundancia presentaron diferencias estadísticamente significativas según el sexo y la edad de los animales, que además variaron según la especie de nematodo.

Este primer paso en el estudio de la presencia de *Metastrongylus* en las poblaciones de jabalíes estudiadas permitirá avanzar en su conocimiento y en el planteamiento de medidas de manejo y control de manera más precisa, además, es un modelo para avanzar en el estudio de la ecología de las infestaciones en este género de nematodos en un contexto de hospedador (incluyendo también al cerdo en extensivo) y parasitación múltiple.

**PANEL**

## Estado de Conservación Favorable para el lince ibérico

Ramón Pérez de Ayala, Marino López de Carrión, J. Francisco Sánchez, Javier Cáceres, Rafael Arenas, M. Isabel García, Marcos López, Guillermo López, Matías Taborda, David Machón, Benigno Cienfuegos, Pedro Sarmiento, Fernando Silvestre, Samuel Pla, Carmen Rueda, Sonia Illanas, Antón Álvarez & Germán Garrote

La Directiva Hábitat (92/43/CEE) impone la obligatoriedad de establecer y alcanzar un Estado de Conservación Favorable (ECF) para las especies contenidas en sus anexos. De cara a los análisis se estableció como valor de referencia el número de hembras territoriales (HT). De manera genérica se sugieren tres aproximaciones para su cálculo:

- El tamaño de la población es al menos el que tenía cuando se aprobó la Directiva (1992), en base a los estudios existentes más próximos a esa fecha, se establece  $ECF > 367$  HT.
- La especie se encuentra lejos del Tamaño Mínimo Viable. A falta de un análisis de viabilidad poblacional específico. El único criterio de aceptación común es el criterio de la Lista Roja de la UICN, según el cual podemos decir que  $ECF > 500$  HT. Para asegurar estar lejos de este umbral se propone un margen de un 50%, siendo así el  $ECF = 750$  HT.
- EL ECF se alcanzaría cuando la especie se acercase más a la capacidad de carga (K) que a la extinción ( $N < k/2$ ). Para estimar la capacidad de carga se ha cruzado información disponible de modelos de idoneidad de hábitat, datos de abundancia de conejo y de tamaños de territorio de hembras reproductoras. En base a esta información se estima que  $ECF (K/2) > 766$  HT.

Se propone por tanto asumir la cifra de 750 hembras territoriales como objetivo de estatus poblacional para asegurar el Estado de Conservación Favorable, ya que con esta cifra se cumplirían simultáneamente los criterios poblacionales y legales para España y Portugal.

El tiempo necesario para alcanzar esa cifra se estableció mediante proyecciones de crecimiento de las poblaciones, teniendo en cuenta las tasas de crecimiento de las actuales poblaciones creadas mediante reintroducción y sus capacidades de carga. Asimismo, se estableció el nº de poblaciones adicionales que sería necesario crear (8) para alcanzar dicha cifra. Como conclusión se estableció que el ECF (750 HT) se alcanzaría en el año 2040.

Este trabajo permite por primera vez establecer objetivos de conservación y marcos temporales, aportando una metodología extrapolable a otras especies.

**ORAL**

## Selección estacional del hábitat por parte del jabali en un ambiente mediterráneo

Albert Peris, Francesc Closa, Ignasi Marco & Encarna Casas

Las poblaciones de jabalí (*Sus scrofa*) han aumentado de manera generalizada en las últimas décadas y con ello los conflictos de esta especie con los humanos. El conocimiento de los patrones espaciales y temporales de esta especie es crucial para establecer sistemas de gestión efectivos. Entre los años 2012 y 2014 se radiosiguieron 26 jabalíes de diferentes grupos sociales (14 machos y 12 hembras) mediante al menos 2 ( $2,23 \pm 0,48$ ) localizaciones por semana de cada individuo. El estudio se realizó en el Parque Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac, un espacio natural protegido de la provincia de Barcelona, en el nordeste de la Península Ibérica ( $41^{\circ}39' - 41^{\circ}42' \text{ N}$ ,  $1^{\circ}53' - 2^{\circ}09' \text{ W}$ ) y que se caracteriza por la presencia de masas forestales de encinar mediterráneo y de montaña, combinadas en forma de bosques mixtos, con pinares de pino carrasco (*Pinus halepensis*) en las faldas del macizo y con pino silvestre (*Pinus sylvestris*) y pino laricio (*Pinus nigra salzmannii*) en las umbrías. El parque está rodeado por pequeñas poblaciones, urbanizaciones, dos grandes ciudades al sur y campos de cultivo dispersos (principalmente de cereal).

En un estudio previo sobre el uso del espacio de la especie en el mismo área, se constató que no existían diferencias en los patrones espaciales debidas a la edad o al sexo, por lo que estos factores no se han tenido en cuenta en el presente trabajo. A nivel poblacional, se ha realizado un análisis composicional que resalta la selección de áreas forestales, cultivos, torrentes y puntos de agua. La selección estacional del hábitat se ha analizado con modelos lineales generalizados de efectos mixtos que muestran predilección de cultivos herbáceos en primavera y verano, mientras que en otoño e invierno seleccionan encinares y cultivos arbustivos. Estos resultados proporcionan información imprescindible para establecer las zonas y los períodos de mayor conflicto potencial con las actividades humanas y por tanto, la posibilidad de aplicar y evaluar la efectividad de las estrategias de gestión.

**PANEL**

## La presencia de un depredador invasor afecta a la respuesta del conejo frente a otros depredadores en un ecosistema isleño (Mallorca)

Ana Piñeiro & Leire Ruiz-Aizpurua

El conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*) es presa de una gran variedad de especies depredadoras de la Península Ibérica. Una de las estrategias antidepredadoras que han desarrollado los conejos es evitar los olores de sus depredadores. Estudios previos demuestran que esta estrategia puede fallar ante especies depredadoras invasoras, a las que no parecen identificar como amenaza, lo cual podría afectar a las poblaciones de esta especie, con posibles consecuencias negativas para todo el ecosistema. Además, en los ecosistemas isleños estos efectos podrían verse magnificados. En la isla de Mallorca se confirmó en 2005 la presencia en libertad de mapaches (*Procyon lotor*) a partir de ejemplares procedentes de cautiverio, lo que puede suponer un riesgo para las poblaciones de conejos.

En este estudio se evalúa si los conejos evitan el olor a mapache, comparando zonas en las que se había observado presencia de mapaches con otras en las que no se había detectado. En cada punto se comparó la respuesta a cuatro olores diferentes: depredador local (turón, *Mustela putorius*), mapache, herbívoro local (caballo, *Equus caballus*) y control (sin olor). Asimismo, la respuesta de los conejos a los diferentes olores se midió como la presencia de huellas (HUE), presencia de excrementos (EXC), consumo de pienso (PIE) y consumo de alfalfa (ALF). Estas cuatro variables se estandarizaron dividiéndolas por la densidad de conejos de cada zona.

Los resultados de los modelos mixtos generalizados muestran que los conejos evitaron el olor a turón para las variables EXC y ALF, pero que en ningún caso evitaron el olor a mapache. También parecen indicar una interacción significativa entre la respuesta al olor de turón y la presencia de mapaches en la zona para las variables HUE, EXC y PIE. Ello sugiere que, aunque los conejos no eviten el olor a mapache, la presencia de mapaches en su hábitat podría afectar a su respuesta a otros depredadores. Experimentos más elaborados deberían estudiar las posiblemente complejas dinámicas entre depredadores locales, invasores y presas.

PANEL

## **Mejorando las acciones de conservación del oso pardo: integrando períodos críticos para las crías de oso pardo en las regulaciones temporales de las actividades humanas**

Anna Planella, José Jiménez, Guillermo Palomero, Fernando Ballesteros,  
Juan Carlos Blanco & José Vicente López-Bao

La importancia de un marco normativo adecuado cada vez recibe mayor reconocimiento dentro del conjunto de herramientas disponibles para una conservación efectiva de la biodiversidad. Sin embargo, muchas veces la plena integración de la información ecológica disponible en el momento de diseñar regulaciones es aún escasa, lo que limita su efectividad de partida. Existe una preocupación creciente sobre la compatibilidad entre actividades de ocio y la conservación de la biodiversidad, lo cual requiere informar las políticas de conservación adecuadamente. Este es el caso de la implementación de regulaciones espacio-temporales en las actividades humanas en las áreas y periodos críticos para el oso pardo como, por ejemplo, en lo referido a prácticas de observación de osos compatibles con la conservación de la especie. Teniendo en cuenta un conjunto único de datos sobre observaciones de osas con crías en la Cordillera Cantábrica a largo plazo (>25 años; >3.000 observaciones de 329 osas con crías), se han estimado las tasas de supervivencia mensuales para las crías de oso pardo durante sus primeros dieciséis meses de vida. En general, observamos que la supervivencia mensual de los oseznos fue notablemente alta, con tasas de supervivencia mensuales de 0,839 a 0,994. Las tasas mensuales de supervivencia más bajas se observaron en los meses de mayo y junio, después de que los oseznos abandonasen la osera (media±SD: 0,839±0,050 y 0,897±0,023, respectivamente).

Se ha estimado el infanticidio como la principal causa de mortalidad de los oseznos. Estos resultados se pueden utilizar para definir los períodos más apropiados para implementar regulaciones temporales sobre las actividades humanas en áreas críticas y de reproducción de los osos. En este sentido recomendamos alguna regulación temporal de las actividades de ocio durante el periodo de cría, el período considerado debería de comprender al menos desde que las crías salen de la osera (finales de marzo/abril) hasta el mes de junio.

**ORAL**

## **Biodiversidad y servicios de ecosistemas: el caso de estudio de la comunidad de pequeños mamíferos en los agroecosistemas del NE de Portugal**

**João Queirós, Hélia Gonçalves, João Alexandre-Cabral, António Mira, Sara Santos, Sandra Aresta, Paulo C. Alves, Ricardo Pita & Joana Paupério**

La expansión y la intensificación de la agricultura se reconocen como importantes amenazas globales para la biodiversidad y, por lo tanto, para el mantenimiento de las funciones y servicios del ecosistema. La gestión biológica de plagas es uno de los principales servicios de ecosistema frecuentemente presentes en agroecosistemas tradicionales, que mantienen altos niveles de biodiversidad. Sin embargo, existe una comprensión limitada sobre cómo los niveles de biodiversidad se relacionan con el control biológico, particularmente en el caso de los pequeños mamíferos, que pueden integrar diversas comunidades que enfrentan intensificación agrícola. En esta comunicación presentamos parte de los resultados de un proyecto de investigación en curso (AGRIVOLE) que tiene como objetivo revelar la respuesta de las comunidades de pequeños mamíferos a la estructura del agroecosistema y las prácticas agrícolas, y evaluar cómo tales respuestas pueden afectar a potenciales brotes de plagas (de topillo lusitano *Microtus lusitanicus*) o a la persistencia de especies amenazadas (topillo de Cabrera, *Iberomys cabreræ*). Basado en más de un millar de egagrópilas de lechuga común recogidas en 35 localidades en el noreste de Portugal (con una media de 112 presas por localidad), y en mapas detallados del uso del suelo en un radio de 1,5 km del lugar de recolección, analizamos el patrón espacial de la comunidad de pequeños mamíferos y su relación con las variables del paisaje que describen la estructura del agroecosistema y la intensificación de la agricultura. La comunidad de micromamíferos estuvo formada por catorce especies, siendo las más abundantes la musaraña gris (*Crocidura russula* n= 1.270 presas), el topillo lusitano (*Microtus lusitanicus* n= 963), el ráton de campo (*Apodemus sylvaticus* n=705) y el ratón moruno (*Mus spretus* n=702). La hipótesis general de que una menor diversidad y una mayor abundancia de plagas potenciales deberían asociarse a paisajes agrícolas más intensivos, fue testada utilizando modelos mixtos lineales (diversidad) y generalizados (abundancia). Además, los resultados preliminares evidencian que las localidades con una mayor cobertura de olivares tienden a tener una menor diversidad de especies y una mayor abundancia de plagas potenciales. Estos resultados contribuyen a fomentar una gestión agrícola sostenible, que vincule el control de plagas con la conservación de la biodiversidad.

**ORAL**

## **¿Pueden los datos de ciencia ciudadana detectar patrones en los atropellos de fauna?**

**Pablo Quiles, Fernando Ascensão, Marcello D'Amico,  
Eloy Revilla & Rafael Barrientos**

Las carreteras son una de las infraestructuras humanas que generan un mayor impacto, siendo los atropellos de fauna su consecuencia más visible y estudiada. La ciencia ciudadana está ganando popularidad como una fuente de datos (también en la Ecología de Carreteras) que permite estudios a una escala de otra forma inabarcable. Existe un debate sobre si este tipo de datos son adecuados para la Ecología de Carreteras ya que algunos autores sugieren que la ciencia ciudadana sí puede servir para identificar patrones de atropellos y ser usada para establecer medidas de conservación. Queremos testar si los datos de ciencia ciudadana procedentes del Atlas de mamíferos terrestres de España pueden ser tan útiles como los muestreos específicos de atropellos a la hora de detectar patrones en atropellos para las diferentes especies de carnívoros.

Para ello extrajimos todos los registros de mesocarnívoros del Atlas (119 registros) en nuestra zona de muestreo (26 cuadrículas UTM en el valle del Tajo en Toledo), y los comparamos con los atropellos (146 registros) obtenidos mediante un muestreo en coche durante dos años en esa misma zona. Mediante modelos lineales, comparamos la abundancia, riqueza y diversidad de especies de ambas bases de datos, agrupando los datos por UTM, e incluyendo además como predictores la densidad de población humana y los kilómetros de carreteras.

Ninguna de las comparaciones dio resultados significativos, lo que sugiere que los datos del Atlas no son adecuados para determinar patrones de atropellos. Esto puede deberse a la falta de control sobre el esfuerzo de muestreo en los datos del atlas, y al hecho de que su escala de trabajo no sea la adecuada para este tipo de estudios. Además, cuando comparamos la proporción de atropellos por especie con los esperados en función de su abundancia en los datos del Atlas, encontramos que algunas especies como el turón son atropelladas más de lo esperado, y otras como la nutria, lo son menos. Esto puede deberse a factores ecológicos o comportamentales de las diferentes especies que las haga más (o menos) propensas a ser atropelladas, o a sesgos en los datos del Atlas.

**ORAL**

## **Radiomarcaje y seguimiento de jabalíes en una zona del área centro-oriental de Asturias con alta incidencia de tuberculosis bovina**

**Pablo Quirós, Orencio Hernández & Miguel Prieto**

La información sobre los movimientos de los jabalíes en la Cordillera Cantábrica es escasa, esta carencia supone un gran desafío cuando se trata de especies cinegéticas que además participan en el mantenimiento de determinadas enfermedades como la tuberculosis bovina (TB). En Asturias, en la temporada cinegética 2018/2019, se cazaron unos 12.000 jabalíes, lo que la convierte cuantitativamente en la principal especie de caza mayor. Desde un punto de vista cinegético la provincia presenta las dos terceras partes de su superficie ocupada por cotos regionales de caza, mientras que en el tercio restante, encontramos reservas regionales de caza, refugios de caza y zonas de seguridad. En Asturias la relevancia del jabalí como reservorio de TB, determinada por serología, en la temporada cinegética 2018/2019, ha tenido una prevalencia de 1,36%. La TB en el ganado vacuno ha disminuido desde el 0,19% en 2012 hasta el 0,08% en 2018, aunque en el año 2016 existía un área ocupada por parte de los concejos de Parres y Piloña con una incidencia del 16,36%.

En este área, hemos radiomarcado entre los años 2016 y 2019, diez jabalíes, todos ellos machos de 40-60 kg, con el fin de obtener datos que permitan mejorar tanto la gestión cinegética de la especie, como conocer el grado de interacción entre el ganado vacuno y los jabalíes. Los animales fueron capturados mediante jaulas trampa, entre los meses de marzo y julio, y marcados mediante collares GPS-GSM (Microsensory System, España), que emitían una posición cada hora. Los collares han tenido una vida útil de entre 2 y 10 meses.

Las áreas de campeo (MPC) entre localizaciones consecutivas de los jabalíes ( $n=10.703$  posiciones útiles), al comparar la época del año sin batidas cinegéticas (marzo-agosto, 51,85% de las posiciones) frente a la época del año con batidas (septiembre a febrero, 42,96% de las posiciones), son significativamente mayores en los meses con caza. Durante los días con actividad cinegética los animales utilizan un área media de  $20,82 \pm 9,34$  km<sup>2</sup> frente al área de la época sin caza que es de  $6,04 \pm 3,87$  km<sup>2</sup>. El área media a lo largo de todo el periodo es de  $22,81 \pm 8,42$  km<sup>2</sup>. Se observa como durante la época de caza los jabalíes se desplazan unos 6 km hacia zonas con menor presión cinegética, aunque suelen volver al área de origen al cesar las molestias.

Proyecto financiado por AEI proyecto RTI2018-096010-B-C21, cofinanciado con FEDER

**PANEL**

## Un estudio a largo plazo de la reproducción del topo ibérico en un ambiente agrícola del sureste de España

Daniel Redondo-Gómez, Agustín Achúcarro,  
Rafael Jiménez & Marcos Moleón

El topo ibérico (*Talpa occidentalis*) es un mamífero de hábitos hipogeos endémico de la península Ibérica. A diferencia de lo que ocurre con el topo europeo (*Talpa europea*), también presente en Iberia, la bibliografía científica sobre el topo ibérico es muy escasa, por lo que existe una gran incertidumbre sobre aspectos básicos de su biología. En esta comunicación presentamos los resultados del seguimiento a largo plazo de diversos parámetros reproductivos de una población de topo ibérico, en un área agrícola de la cuenca del río Genil (provincia de Granada, sureste de España).

Entre 1991 y 2014, se muestrearon hembras grávidas (n= 322) y toperas con crías (n= 143) en diversos cultivos de álamo negro del área de estudio. El número medio de embriones/fetos por hembra grávida fue de 3,41 (n= 1.097), muy similar al de crías por topera activa (3,28; n= 469), lo que indica una alta supervivencia postnatal de las crías. La edad máxima de las crías encontradas en las toperas fue de 32 días, lo que podría indicar la fecha aproximada de abandono de las toperas. La proporción de sexos fue muy cercana al 50%, tanto en embriones/fetos como en crías. No detectamos ninguna tendencia ni oscilaciones importantes en estos parámetros a lo largo del período de estudio; tampoco encontramos relaciones relevantes entre las variables reproductivas y las variables meteorológicas (temperatura y precipitación). Esto podría estar relacionado con la elevada homogeneidad que existe en el interior de las alamedas en términos de humedad y temperatura. Esta investigación representa el seguimiento más extenso sobre la biología reproductiva del topo ibérico realizada hasta la fecha y supone, por tanto, una importante contribución al conocimiento de este endemismo ibérico. Sería deseable la realización de estudios similares en otras localidades del área de distribución del topo ibérico, especialmente en ambientes más naturales donde los parámetros reproductivos pueden estar más influenciados por factores externos como la climatología.

**ORAL**

## Actividad a través del túnel. Un método para estudiar los ritmos de actividad de pequeños mamíferos

Sarai Rivera, Xosé Pardavila, Francisco Carro, Martín Pérez-Rendo, Francisco Almansa, Jorge Sereno, Julian G. Mangas & Diego Fuentes

Los micromamíferos constituyen una parte esencial de los ecosistemas terrestres, por lo tanto el estudio de sus hábitos y patrones de actividad es vital para entender cómo viven estos animales y detectar a tiempo cualquier tipo de perturbación. Por todo esto, en esta comunicación se propone una metodología no invasiva para el estudio de sus patrones de actividad diaria, siguiendo las ideas propuestas por Pearson (1959).

Para ello se han construido túneles abiertos de luz triangular de PVC (50x25x25 cm) que se han introducido en los caminos que forman los micromamíferos entre la vegetación de zonas húmedas. A su paso por estos túneles los animales son detectados por cámaras de fototrampeo, configuradas para que tomen fotografías y vídeos. En cada zona de estudio se han instalado 1 ó 2 equipos, distanciados como mínimo a 50 m, y han permanecido activos durante un período de 8-30 días.

Los muestreos se realizaron durante los meses de primavera y verano de 2018 y 2019 en diferentes zonas de Galicia, Parque Nacional de Doñana, Murcia y Salamanca. Se escogieron zonas húmedas de abundante vegetación herbácea, idóneas para la existencia de los caminos previamente mencionados.

Se detectaron ocho especies de pequeños mamíferos, siendo las más comunes *Apodemus sylvaticus*, *Arvicola sapidus*, *Eliomys quercinus*, *Crocidura* sp. y *Sorex* sp.).

La actividad diaria de las especies estudiadas se ha concentrado durante las horas de noche, lo que se ajusta a lo observado en estudios realizados con otros métodos. Este patrón difiere ligeramente en *A. sapidus*, en el que se ha observado actividad durante todo el día, siendo más intensa durante el amanecer.

Este modelo de censo tiene mucho potencial para la detección de comunidades de micromamíferos de forma no invasiva. Por ello sería interesante probar esta metodología en ambientes de características similares a las de este estudio y comprobar su efectividad con otras especies.

**PANEL**

## Asociaciones entre aves piscívoras y nutrias

Jonathan Rodríguez & François Mougeot

Las interacciones positivas entre aves y mamíferos son un aspecto fascinante del comportamiento animal. Presentamos aquí una asociación de alimentación no descrita anteriormente entre aves piscívoras y la nutria paleártica *Lutra lutra*. En España, hemos observado que el martín pescador común *Alcedo atthis* y la garza real *Ardea cinerea* se asociaban a las nutrias y se beneficiaban de oportunidades de alimentación ofrecidas por éstas.

En el centro de España se observó una asociación con el martín pescador en el 33% de los eventos de alimentación de nutrias (n= 92). En el norte de España se observó una asociación entre nutrias y martín pescador o garza real en 41,6% y 11,7% de los eventos de alimentación de nutrias (n= 77), respectivamente. También se observó que la probabilidad de asociación entre martín pescador y nutria aumentó significativamente cuando las nutrias se alimentaron más cerca de la orilla y de peces pequeños en lugar de otras presas (cangrejos de río o peces grandes). Las aves comieron restos de presas, presas dejadas por las nutrias cuando estaban saciadas y cuando habían estado jugando, o presas desplazadas por las nutrias.

Nuestras observaciones son consistentes con una facilitación y una asociación comensal: las aves piscívoras obtuvieron nuevas oportunidades de alimentación proporcionadas por las nutrias, sin costos ni beneficios aparentes para estas últimas. Se han descrito asociaciones de alimentación similares entre otras especies de nutrias y aves piscívoras en Asia, América del Sur y África austral, pero aún no se habían descrito en Europa. Estas asociaciones pueden ser frecuentes dependiendo del contexto, en concreto el comportamiento de pesca y el tipo de presas que buscan las nutrias.

**PANEL**

## **Descensos de densidad en poblaciones de jabalí del nordeste ibérico. ¿Se deben a un aumento de la presión de caza?**

**Carme Rosell, Ferran Navàs, Joana Colomer, Berta Pericas  
Jordi Ruiz-Olmo, María Josep Vargas & Emili Bassols**

En las últimas décadas las densidades de las poblaciones de jabalí (*Sus scrofa*) en Cataluña han mostrado tendencias ascendentes, coincidiendo con la evolución observada en gran parte de Europa, y alcanzando valores particularmente elevados (estimas próximas a 20 jabalíes/km<sup>2</sup>) en el NE de la zona de estudio. La metodología aplicada para el seguimiento de estas poblaciones, así como para los 22 observatorios incluidos en el 'Programa de Seguimiento de Jabalí', aplicado en los últimos 20 años y coordinado por la *Generalitat de Catalunya*, se basa en la obtención de datos de las batidas realizadas a lo largo del período de caza. Concretamente se registra, para cada una de ellas, su localización, número de cazadores y de perros participantes, número de jabalíes capturados (indicando sexo y peso, si se conoce) y de los que se levantan en la cacería sin llegar a ser abatidos. Esta información permite obtener, entre otros indicadores, un conocimiento preciso de la presión de caza aplicada (batidas en relación a superficie de terrenos cinegéticos y media de cazadores participantes), así como una estima de densidad absoluta (aplicando la ecuación  $N=C/p$ , donde N es el número total de jabalíes, C el número de ejemplares capturados y p el número de animales observados que no son abatidos), y de un índice de densidad relativa, obtenido a partir de las capturas por unidad de superficie en relación al esfuerzo de caza aplicado.

Durante la temporada 2018-2019 la mayor parte de los observatorios de seguimiento de poblaciones (el 76%) registró una disminución de la densidad de jabalí, particularmente pronunciada en el Alt Empordà y en la Zona Volcánica de la Garrotxa donde se alcanzan descensos del 13 y del 27% respectivamente en los índices de densidad, que se suman a los ya observados en el año anterior. Los pronunciados descensos observados no se correlacionan con un aumento de la presión de caza, ya que tanto el número de batidas como la media de cazadores participantes se mantienen estables o disminuyen, con respecto a años anteriores. Se aprecia en cambio la posible influencia de parámetros ambientales relacionados con la disponibilidad de alimento y, en particular, de las intensas y prolongadas sequías registradas en las zonas de estudio. Profundizar en el análisis de los efectos de variables ambientales en la demografía del jabalí tiene un notable interés en el actual escenario de calentamiento global, y con vistas a las necesarias estrategias para reducir las altas densidades de población, que dificultarían la contención de posibles brotes de Peste Porcina Africana, como los que se registran otros países de Europa.

**ORAL**

## **Preferencia de presas de lobos en hábitat mediterráneo recolonizado**

**Mariana Rossa, Valentina Mancino, Lucia Burrini, Giada Pacini,  
Rita T. Torres, Carlos Fonseca, Sandro Lovari & Francesco Ferretti**

Los grandes carnívoros del Holártico siguen aumentando su distribución ocupando parte de sus antiguos territorios. Las consecuencias ecológicas (p.e. relaciones depredador-presa) y socioeconómicas (p.e. depredación del ganado) deben ser objeto de estudio y seguimiento de cara a identificar acciones adecuadas de conservación y gestión de estas especies. En el Parque Regional de Maremma (Italia) se han reestablecido, en 2015 y 2017, dos manadas de lobos en las regiones sur y norte del parque.

En esta comunicación evaluamos los hábitos alimentarios y la selección de las principales presas del lobo en una región costera protegida de la región mediterránea (Colinas de Uccellina en el Parque Regional de Maremma, c. 70 km<sup>2</sup>), entre abril de 2016 y marzo de 2018. Las presas potenciales incluyen jabalíes (densidad media: 12,5-15,1 individuos/100 ha, dependiendo del año), gamos (9,6-9,8 individuos/100 ha) y corzos (7,6-7,7 individuos/100 ha), ganado (en su mayoría vacuno y ovino, c. 20 cabezas/100 ha) y varias especies de mesomamíferos.

Los ungulados silvestres fueron el constituyente principal de la dieta del lobo (c. 82-87% de ocurrencia absoluta (OA), ocurrencia relativa (OR), volumen (V) o biomasa (B)). El gamo fue la presa principal (OA: 55%; V: 44%; B: 50-53%) seguido por el jabalí (OA: 44%; V: 32%; B: 30-32%). La depredación de ganado fue marginal (2%, tanto OA como V), con una biomasa de c. 5-7%; la nutria (OA: 8%; OR: 6%; V: 6%; B: 4-6%) fue otro alimento importante. Nuestros análisis estadísticos pusieron de manifiesto que el gamo fue la especie seleccionada, los jabalíes se consumieron según su disponibilidad y los corzos fueron subutilizados.

La selección de presas fue, probablemente, impulsada por la mayor accesibilidad y detectabilidad de los gamos, una especie gregaria y que ocupa principalmente hábitats abiertos, en comparación a jabalíes y corzos. La disponibilidad de un espectro diverso de presas silvestres y en grandes densidades, así como la accesibilidad comparativamente menor del ganado (sujeto por ejemplo a medidas de protección), son factores clave para limitar el consumo de ganado. La reducción de la depredación es un importante objetivo de cara a disminuir el conflicto Hombre-Lobo y así mejorar el estado de conservación de este último.

**ORAL**

## Ajustes ecológicos entre especies invasoras: un ejemplo con una rosa y un marsupial en Nueva Zelanda

Carlos Rouco

La biodiversidad se organiza en redes ecológicas complejas de especies que interactúan en los ecosistemas locales. La colonización y la persistencia de especies exóticas en un entorno nuevo, con la formación de nuevas asociaciones con otras especies, no necesariamente implica mecanismos de coespeciación o coevolución, sí en cambio similitud de atributos funcionales, lo que es conocido como “ajuste ecológico”. Por otro lado, las interacciones entre dos o más especies exóticas pueden intensificar sus impactos sobre las especies nativas, las comunidades y los ecosistemas, produciendo lo que se conoce como “*invasional meltdown*”.

Identificar este último mecanismo no siempre es una tarea fácil. En esta comunicación se estudia las interacciones ecológicas entre dos especies invasoras de Nueva Zelanda; un marsupial australiano, el pósum de cola de cepillo *Trichosurus vulpecula* y una rosa *Rosa rubiginosa*, en busca de evidencias de la existencia de alguno de los procesos descritos anteriormente. Para ello en el área de estudio (300 ha) se recolectaron al azar 20 frutos maduros de la rosa y 50 grupos de excrementos del marsupial, además se monitorizó a 9 marsupiales con collares GPS durante los meses de maduración del fruto (i.e. mayo-septiembre). Se cuantificó la cantidad de semillas ingeridas, se realizó un experimento de germinación y se calculó la distancia media de los movimientos del marsupial en intervalos de 71 horas (i.e. tiempo medio de retención digestiva).

Los resultados mostraron una facilitación de la germinación de las semillas procedente de los excrementos así como un gran potencial de dispersión por parte del marsupial al realizar desplazamientos de hasta 800 m en intervalos de 71 h. Estos resultados no solo confirman el proceso de “ajuste ecológico” que ha tenido lugar entre las dos especies desde su introducción a mediados del s. XIX, sino que evidencia la posible existencia de un proceso de “*invasional meltdown*”, ya que el marsupial ha podido favorecer la dispersión y en consecuencia el impacto que causa al ecosistema la que es considerada la planta invasiva más dañina de Nueva Zelanda, al competir y desplazar a las especies nativas.

ORAL

## **Parasitofauna gastrointestinal del topillo campesino (*Microtus arvalis*) en el noroeste de la Península Ibérica**

**Zoraida Ruano-Domingo, María del Rocío Ruíz de Ybáñez,  
David González-Barrio, Pedro P. Olea, Javier Viñuelas,  
Jesús T. García & Francisco Ruiz-Fons**

El topillo campesino (*Microtus arvalis*) está experimentando cambios demográficos sin precedentes en Europa. En el centro-norte de España la expansión de la especie causa graves daños agrícolas y participa en la transmisión de agentes zoonóticos a otros animales y a las personas. Investigar la parasitofauna intestinal del topillo campesino ayudará a conocer la comunidad de parásitos en esta especie al mismo tiempo que comprender la ecología de estos parásitos podrá devenir en potenciales indicadores de procesos ecológicos importantes del topillo campesino.

En este trabajo se estudió la composición y diversidad de los parásitos gastrointestinales del topillo campesino en 60 ejemplares (32 hembras, 28 machos) capturados mensualmente entre noviembre de 2011 y octubre de 2012 (n=5/mes) en diversas localidades de Palencia y Zamora. Se analizó la influencia de parámetros individuales, poblacionales y temporales sobre la probabilidad e intensidad de parasitación mediante modelos lineales generalizados.

El 83,3% de los topillos estaba parasitado. Se identificaron siete especies, cuatro de nematodos (*Aonchotheca annulosa*, *Heligmosomoides laevis*, *Syphacia obvelata* y *Trichuris arvicolae*) y tres de cestodos (*Anoplocephaloides dentata*, *Paranoplocephala gracilis* y *Paranoplocephala omphalodes*). *S. obvelata* fue la especie con mayor prevalencia de infección (60%) así como la más abundante, mientras que *H. laevis* fue la que mayor intensidad de parasitación presentó. El análisis estadístico mostró que la abundancia global de parásitos y de nematodos se incrementaba con la condición corporal de los individuos y en primavera. Los modelos para *S. obvelata* y *H. laevis* mostraron un incremento de intensidad de parasitación en primavera, que para *H. laevis* continuó en verano, observación vinculada al ciclo de vida de estas especies.

Estos resultados actualizan la información sobre los parásitos gastrointestinales del topillo campesino y describen por vez primera la presencia de *S. obvelata* y *A. Annulosa* en la península ibérica.

**PANEL**

## **Acciones para la conservación del desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama**

**Ángel Rubio, Ángel Fernández-González, Julio Gisbert, Rosa García, Fernando Horcajada-Sánchez, Aurora de la Rosa & Juan Vielva**

El desmán ibérico fue muy común en la Sierra de Guadarrama. Mariano de la Paz Graells narra en su tratado sobre Fauna Mastodológica Ibérica que los capturó en todo el Valle del Lozoya, desde la Laguna de Peñalara hasta Buitrago. Sin embargo, a partir de la segunda mitad del siglo XX, las poblaciones entraron en una regresión sin precedentes, no sólo en la Sierra de Guadarrama (en torno al 90% en el sistema Central), sino también en toda la Península Ibérica, catalogándose como una especie en Peligro de Extinción en el Sistema Central. Aunque actualmente no se ha podido confirmar la presencia de desmán ibérico en los cursos fluviales de la Sierra de Guadarrama, el Parque Nacional está realizando un esfuerzo en la recuperación de la especie. Durante los últimos años, se ha venido muestreado las dos vertientes del Parque. Concretamente en la vertiente madrileña se han muestreado 87 tramos de ríos y arroyos que suponen 17,5 km lineales de cursos fluviales, sin que se haya observado indicio alguno de presencia de desmán. Destacan entre las amenazas la presencia de visón americano, alguna barrera transversal y la detracción de caudales en tramos más bajos.

Recientemente se ha realizado una intensa y completa caracterización del hábitat, en diez cursos fluviales del Alto Lozoya, con especial atención a la disponibilidad trófica, identificándose 6 sectores muy favorables para una posible reintroducción, entre los que destacan el arroyo de Peñalara y La Angostura. Se han redactado las bases metodológicas para la reintroducción del desmán ibérico en el Parque Nacional, a la vez que un proyecto de restauración ecológica del Alto Lozoya.

Además de todas estas actuaciones descritas, se está trabajando en el control de poblaciones de visón americano, y se han definido toda una serie de acciones preparatorias para la posible reintroducción del desmán (mejora de las riberas, control de caudales y posibles vertidos, eliminación de infraestructuras transversales). Finalmente señalar por su importancia nuestra participación y colaboración, junto a otras instituciones y administraciones, en la propuesta del proyecto LIFE DESMANIA CENTRAL para la recuperación de las poblaciones de desmán ibérico del Sistema Central.

### **PANEL**

## **La nutria (*Lutra lutra*) en la costa catalana: distribución, uso temporal y patrones generales de alimentación**

**Jordi Ruiz-Olmo, David Camps & Marc Ruiz-Sagalés**

La nutria paleártica experimentó un importante declive en Europa durante la segunda mitad del s. XX. Esta regresión fue especialmente importante en el oriente de la Península Ibérica, desapareciendo de prácticamente todas las comunidades autónomas costeras y, muy especialmente, de la franja litoral mediterránea. Por esta razón no hay datos de la existencia de nutrias viviendo permanentemente en el mar. La presencia de la nutria en ambientes marinos atlánticos y cantábricos es hoy bien conocida, desde Escandinavia hasta Andalucía. Sin embargo, en el Mediterráneo se conoce su presencia en tan sólo 5 islas griegas o turcas, muy próximas a la costa, y en ningún caso estableciéndose poblaciones litorales del mustélido. Son varias las razones que se han esgrimido, destacando la mayor salinidad del agua mediterránea, la falta de agua dulce para lavar el pelaje salvo en las desembocaduras, o la menor productividad de las aguas, entre otras.

En esta comunicación se presentan en primer lugar los datos de que disponemos sobre el uso potencial de las aguas marinas mediterráneas por *Lutra lutra* y los resultados infructuosos sobre la búsqueda de la especie en el mar, lo que nos llevó a postular que la especie no puede sobrevivir en la costa mediterránea.

Entre 2015 y 2016 se recopilaron algunas citas sobre nutrias en el norte de la Costa Brava (Girona), que coincidieron en el tiempo y el espacio. En un primer momento se decidió seguir esta situación para verificarla y, posteriormente, durante los años 2017 a 2019 se inició su seguimiento regular. Se ha estudiado su distribución, confirmándose su presencia en tres tipos de situaciones: (a) desembocaduras de ríos (que ya era conocida), (b) un pequeño tramo en el norte del Delta del Ebre (y muy cercano a éste) y (c) un tramo de la Costa Brava, en la comarca del Empordà, donde la nutria vive de forma permanente (al menos en alguna zona). Se ha verificado la reproducción de la nutria durante los tres años de estudio y que su dieta se basa casi exclusivamente en peces marinos, que están siendo estudiados para establecer dónde comen y la selección de presas. Se estudian las variables que explican su distribución.

**ORAL**

## **Estudio de las interacciones entre zorros (*Vulpes vulpes*) y gatos monteses (*Felis silvestris*) en paisajes ganaderos de la Cordillera Cantábrica**

**Héctor Ruiz-Villar, José Vicente López-Bao & Francisco Palomares**

Cánidos y Félidos coexisten en gran parte de su rango de distribución. Sin embargo, se desconocen muchos aspectos de su interacción a nivel comportamental, dada la dificultad de realizar este tipo de observaciones. En la Cordillera Cantábrica (NO España), tanto zorros como gatos monteses hacen uso de los prados destinados al pastoreo y la siega como lugar de alimentación (principalmente centrado en la rata topera (*Arvicola scherman*)), lo cual facilita el encuentro e interacción entre ambas especies; así como su observación al tratarse de espacios abiertos.

En la presente comunicación se muestran y discuten varios casos de interacciones zorro-gato montés en este escenario. Entre los años 2012 y 2019 se han realizado 592 observaciones de gato montés y obtenido más de 30 h de grabación. En 14 ocasiones se ha podido observar interacciones zorro-gato (i.e., presencia de ambas especies en el mismo prado). Además, hemos obtenido 8 observaciones de interacciones procedentes de colaboradores. Hemos considerado las persecuciones directas y/o el contacto físico como “Agresividad” por parte del perseguidor; sentarse, agazaparse, erizarse, erguirse y seguir con la mirada como “Defensas” por parte del recipiente y por último, miradas o acercamientos lentos como “Curiosidad”. En el 45,45% de los casos el zorro inició el acercamiento y en el resto no se presencié acercamiento claro. Los gatos monteses nunca iniciaron el acercamiento. Los zorros ignoraron a los gatos en el 50% de los casos, huyeron el 22,7%, fueron agresivos en 3 casos, curiosearon en 2 y mostraron comportamientos defensivos en un solo caso. Los gatos monteses por su parte se defendieron el 41% de las veces, ignoraron a los zorros el 31,8%, y huyeron el resto de los casos. Nunca agredieron o curiosearon. Tanto el gato montés como el zorro resultaron vencedores (i.e., permaneció en el prado) el 22,7% de los casos respectivamente, aunque la tolerancia fue clara en el 40,9% de los encuentros. Los zorros parecen mostrar un comportamiento más curioso y activo ante la presencia de los gatos monteses, mientras que los gatos suelen reaccionar al encuentro con una estrategia defensiva.

**ORAL**

## Efectos de la antropización del paisaje en la transmisión interespecífica de patógenos: el gato doméstico y la güiña (*Leopardus guigna*) en Chile

Irene Sacristán, Francisca Acuña, Emilio Aguilar, Sebastián García, María José López, Elena Neves, Javier Cabello, Ezequiel Hidalgo-Hermoso, Karen Terio, Jim Sanderson, Vanessa Barrs, Julia Beatty, Warren E. Johnson, Fernando Esperón, Javier Millán, Elie Poulin & Constanza Napolitano

La antropización del paisaje se considera una de las principales causas de emergencia de enfermedades en fauna silvestre. La güiña (*Leopardus guigna*) es un felino endémico de Chile y de una parte de Argentina, altamente amenazado por la transformación de su hábitat. En la presente comunicación se han estudiado los efectos de la antropización del paisaje en la transmisión interespecífica de leucemia felina (FeLV), inmunodeficiencia felina (FIV), Protoparvovirus de los carnívoros-1 (CPPV) y hemoplasma, entre güiñas (n= 102) y gatos (n= 262) en Chile. Se han realizado análisis de variables del paisaje asociadas con la infección, así como análisis filogenéticos de los patógenos. Las prevalencias de FeLV, FIV y CPPV fueron muy similares en güiña y gato (FeLV= 20,6% güiña/20,2% gato; FIV= 3% ambos; CPPV= 9,2%güiña/6,1% gato). En gato se hallaron las tres especies de hemoplasma descritas en felinos y en güiña dos de ellas (*C. Mycoplasma haemominutum* [15,7% güiña; 10,3% gato], *M. haemofelis* [9,8% güiña, 6,1% gato]. *C. M. turicensis* [0,38% gato]). En ambos se halló posible nueva especie no descrita previamente (*Mycoplasma* sp. 1,9% güiña, 0,38% gato). Las variables del paisaje mostraron diferencias significativas con mayor prevalencia de FeLV en güiñas procedentes de ambientes fragmentados. Contrario a nuestra hipótesis, se obtuvo una mayor prevalencia de hemoplasma en güiñas procedentes de paisajes prístinos. Los análisis filogenéticos mostraron alta similitud nucleotídica entre las secuencias de FeLV y FIV de gato y güiña. Una misma secuencia de CPPV obtenida en güiña y gato mostró alta similitud con CPV-2c de perros latinoamericanos. Esto sugiere transmisión interespecífica de estos patógenos entre especies silvestres y domésticas. Para hemoplasma se obtuvo especie-especificidad de *CMhm* en güiña y gato, si bien, la alta similitud de secuencias de *Mhf* y *Mycoplasma* sp. en ambos hospedadores sugiere transmisión interespecífica de estos patógenos pero probablemente poco frecuente. Los resultados muestran cómo la antropización del paisaje puede facilitar la transmisión de patógenos entre fauna doméstica y silvestre suponiendo una potencial amenaza para la supervivencia de las poblaciones silvestres.

ORAL

## **Influencia de la densidad poblacional del ratón de campo sobre la parasitación por *Syphacia* spp. en un proceso de regeneración postincendio**

**Sandra Sáez-Durán, Ángela Lilia Debenedetti, Sandra Sainz-Elipe, María Teresa Galán-Puchades & Màrius Vicent Fuentes**

*Syphacia stroma* y *S. frederici* son nematodos oxiúridos parásitos intestinales específicos del ratón de campo, *Apodemus sylvaticus*. Su ciclo ageohelminto (el huevo es infestante en el momento de su emisión) permite la transmisión por contacto directo entre congéneres y por dispersión de huevos en las madrigueras y con las heces.

Se postula la influencia de la densidad poblacional de *A. sylvaticus* (nº capturas/100 trampas-noche) sobre la parasitación por estos oxiúridos. Se analiza esta influencia sobre ambas especies parásitas a lo largo de un proceso de regeneración postincendio (2º-18º año postincendio) en un ecosistema de bosque mediterráneo, el PN de la Serra Calderona (País Valencià), mediante el análisis helmintoecológico de 917 *A. sylvaticus*, 675 de la zona quemada y 242 de la zona control.

*S. stroma* presentó una prevalencia total y una abundancia media del 51,4% y 51,0% en el área quemada y del 19,8% y 6,8% en la control; *S. frederici* presentó prevalencias del 20,0% y del 27,7% y abundancias medias de 26,1 y 28,9. Se observa una mayor parasitación de *S. stroma* en el área quemada y de *S. frederici* en el área control. El análisis de la influencia de la densidad poblacional sobre la prevalencia y la abundancia media de ambas especies (correlación de Spearman) muestra que la densidad poblacional influye positivamente solo sobre *S. stroma* en el área quemada. Destaca la no influencia sobre *S. stroma* en la zona control y sobre *S. frederici* en ninguna zona. La mayor agregación de la población de *A. sylvaticus* en las zonas en regeneración podría favorecer la mayor parasitación de *S. stroma* durante el proceso. Esta correlación en *S. stroma* en las áreas quemadas se postula como bioindicador del favorecimiento de la parasitación durante el proceso de regeneración postincendio de especies de transmisión totalmente directa como consecuencia de la mayor agregación del ratón de campo.

Estudio subvencionado por los Proyectos: CGL2007-61173/BOS, BOS 2000-0570-C02-02, PB87-0135, PB92-0517-C02-01 (Gobierno de España); GV05/001 (Generalitat Valenciana); CPE/073, UV-AE20060233 y UV97-2216 (Universitat de València). S. Sainz-Elipe recibió una beca predoctoral de la Fundació La Caixa.

**PANEL**

## ***Trichuris muris*, pseudogeoelmineto parásito del ratón de campo, como bioindicador de la regeneración postincendio**

Sandra Sáez-Durán, Ángela Lilia Debenedetti, Sandra Sainz-Elipe,  
María Teresa Galán-Puchades & Màrius Vicent Fuentes

*Trichuris muris* es un nematodo de tipo pseudogeoelmineto (el huevo eliminado con las heces debe embrionar en el medio externo para ser infestante) parásito del intestino ciego del ratón de campo, *Apodemus sylvaticus*, y de otros múridos. Formando parte de un proyecto sobre la regeneración postincendio en el PN de la Serra Calderona (País Valencià), se ha analizado el papel como bioindicador (marcador biológico) de este nematodo en el proceso de regeneración. Entre el 2º-18º año postincendio se han analizado helmintoecológicamente 917 *A. sylvaticus*, 675 de la zona quemada y 242 de la zona control.

El análisis ecológico de la influencia de factores intrínsecos (densidad poblacional, edad y sexo del ratón de campo) y extrínsecos (climatología, procedencia, año y período postincendio de captura) sobre la prevalencia (21,5% en la zona quemada y 7,0% en la control) y la abundancia media (0,5 y 0,1) de este pseudogeoelmineto, ha mostrado solamente en las zonas quemadas: una mayor prevalencia y abundancia; pérdida de agregación en algunas anualidades hasta el 14º año postincendio; influencia de la temperaturas, la lluvia, y el período postincendio (año/estación).

Estos resultados han permitido postular los siguientes bioindicadores del proceso de regeneración postincendio: la zona en regeneración sigue siendo más sensible a los cambios ambientales periódicos que afectan este ecosistema de bosque mediterráneo; esta mayor sensibilidad causa mayores fluctuaciones estacionales y anuales de los helmintos con ciclo biológico pseudogeoelmineto en la zona en regeneración; algunas especies componentes son capaces de cambiar su comportamiento dentro de la población hospedadora, variando su capacidad de desestabilización de ésta en la zona en regeneración; durante los últimos años se aprecia una mayor similitud en el comportamiento de este helminto componente entre la zona quemada y la control.

Estudio subvencionado por los Proyectos: CGL2007-61173/BOS, BOS 2000-0570-C02-02, PB87-0135, PB92-0517-C02-01 (Gobierno de España); GV05/001 (Generalitat Valenciana); CPE/073, UV-AE20060233 y UV97-2216 (Universitat de València). S. Sainz-Elipe recibió una beca predoctoral de la Fundació La Caixa.

### **PANEL**

## ***Pipistrellus vs. Myotis* ¿es la especie un factor de riesgo de mortalidad en parques eólicos?**

**María del Mar Salguero, Gonzalo Muñoz & Antonio Román Muñoz**

Los estudios que evalúan el impacto de los parques eólicos sobre los Quirópteros han puesto de manifiesto que existen dos grupos principales de murciélagos que se ven afectados de diferente forma. Por un lado está el grupo denominado de alto riesgo, formado por los géneros *Pipistrellus*, *Eptesicus* y *Nyctalus*, que se observan volando a la altura de los rotores y que tienen en común ser cazadores aéreos con alas relativamente largas y estrechas, y por otro lado el grupo denominado de bajo riesgo, formado por especies que vuelan por debajo de la altura de rotor y que agrupa géneros como *Myotis*, *Plecotus*, *Miniopterus* y *Barbastella*, con hábitos cavernícolas y alas más cortas y anchas. Una de las diferencias principales es que las últimas están mejor adaptadas a maniobrar en vuelo.

En la provincia de Cádiz (SO de España) están citadas 20 de las 22 especies presentes en Andalucía. Este trabajo se ha centrado en dos géneros considerados como frecuentes en la zona de estudio: *Pipistrellus* y *Myotis*, usados como representantes de los dos grupos anteriormente citados.

Del total de 2.490 registros de accidentes relacionados con murciélagos en los parques eólicos de la provincia de Cádiz, en el período 2009-2018, el 73,77% (1.837 individuos) pertenecen al género *Pipistrellus*, mientras que sólo el 0,60% (15 individuos) son del género *Myotis*.

En esta comunicación se analizan los patrones temporales en la accidentalidad de ambos grupos, así como la evolución interanual en el número de colisiones. Con ello se dispone de información que identifica los períodos en los que la accidentalidad es mayor y que muestran una tendencia a la baja en el número de animales que colisionan. Mientras que los ejemplares del género *Pipistrellus* colisionan a lo largo de prácticamente todo el año, los representantes del género *Myotis* lo hacen entre los meses a junio a agosto.

Ante el incremento previsto en el número de instalaciones eólicas, su gestión debe considerar los efectos sobre las poblaciones de murciélagos e implementar medidas de gestión dirigidas a reducir su mortalidad. Identificar las condiciones en las que se producen los episodios de accidentalidad ayudaría a concentrar los esfuerzos dedicados a la conservación de los Quirópteros así como a diseñar parques eólicos con un menor impacto sobre la fauna voladora.

**PANEL**

## **Bases ecológicas para la recuperación del turón (*Mustela putorius*) en Cataluña**

**Salvador Salvador, Quim Pou, Xavier Llopart,  
Santiago Palazón & Miguel Clavero**

En Cataluña se estima que el turón podría haber desaparecido, en los últimos 40 años, del 90% de su antigua área de distribución. En el año 2013 se inició el estudio de las poblaciones supervivientes con el objetivo de identificar los factores que en mayor medida determinan su supervivencia, así como los causantes de su rarefacción.

Durante cinco años se instalaron cámaras de fototrampeo en 254 puntos de la provincia de Gerona, donde se concentran las citas de turón, y a su alrededor establecimos un área de 500 m de radio para caracterizar la variabilidad ambiental. De igual forma caracterizamos 36 puntos en donde aparecieron turones atropellados y 260 puntos distribuidos aleatoriamente a lo largo de la red viaria local. Además, siempre que fue posible, se analizó el contenido de los aparatos digestivos de los turones atropellados para identificar las presas consumidas, principalmente mediante la identificación de muestras de pelo. Casi el 90% de los atropellos y capturas fotográficas se concentraron en las llanuras aluviales del Ampurdán, ocupadas por un heterogéneo mosaico de cultivos, marismas y bosquetes. No obstante, las detecciones esporádicas de individuos en zonas forestales del Pirineo oriental corroboran la plasticidad ecológica de la especie. En el Ampurdán la presencia del turón está asociada a llanuras agrícolas con poca masa forestal y cultivos de regadío en áreas no protegidas. A pesar de que presas ligadas al medio acuático como los anfibios aparecen en sus contenidos estomacales, los resultados del foto-trampeo sugieren que las interacciones con el visón americano y/o la nutria podrían haber alejado al turón de las masas de agua permanentes. La presencia de turón, en cambio, sí está claramente asociada al conejo de monte y a varios de sus depredadores.

A partir de los resultados obtenidos se ha diseñado un plan de recuperación del turón, que tiene como ejes principales la erradicación del visón americano, el refuerzo de las poblaciones de conejo de monte y el mantenimiento de un paisaje agrícola naturalizado en áreas de valor estratégico para el turón.

**ORAL**

## Inventario de los murciélagos presentes en el valle medio del Ebro, Zaragoza

José Manuel Sánchez, Luis Lorente & Carlos Pérez

Entre los años 2017 y 2019 se realizó un inventario de los Quirópteros presentes en los sotos y zonas alledañas de la ribera del Ebro, en la depresión del valle medio del Ebro, en la provincia de Zaragoza (Aragón). La zona estudiada abarca unas 25.000 ha, se encuentra a una altitud de 380 m.s.n.m en la parte alta de los escarpes de Remolinos, a 164 m de Aguilar de Ebro en el cauce del río Ebro. La zona es una llanura fluvial ocupada por tierras de labor en su gran mayoría, solo en la orilla del río se encuentra la vegetación natural, muchas veces reducida a una mera línea de árboles. Todavía se localizan algunos bosques de ribera bien conservados, mejanas con graveras y tamarizales.

Durante este estudio se combinaron tres metodologías para el muestreo de murciélagos: grabaciones de ultrasonidos con grabadora automática (SM2BAT, Wildlife Acoustics), captura con redes y búsqueda de refugios. De los resultados obtenidos destaca la presencia de dos especies forestales: *Nyctalus leisleri* y *Barbastella barbastellus*, siempre asociados a sotos maduros. También se localizaron refugios de cría de especies cavernícolas como *Myotis myotis* / *blythii*, *Myotis emarginatus*, *Miniopterus schreibersii* y *Rhinolophus ferrumequinum*. El grupo más frecuente es el de los murciélagos fisurícolas con *Pipistrellus pygmaeus* y *Pipistrellus pipistrellus*. En las zonas donde el escarpe de yesos está próximo al curso del río, la diversidad de especies es más elevada, destacando la zona que va desde Alagón a Juslibol. En estos escarpes *Tadarida teniotis* es una especie frecuente.

Se identificaron 17 de las 31 especies de Quirópteros que se conocen en la península ibérica, 7 de ellas aparecen en Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como “Vulnerable”, también se encuentran recogidas en el Anexo II de la Directiva “Habitats”(92/42/CEE). Es evidente la importancia de los sotos por albergar una comunidad rica en especies, pero su importancia también reside en su carácter de isla, al ser las únicas formaciones forestales en la depresión del Ebro. Su disposición lineal hace que sea un importante corredor biológico entre el Pirineo, la Cordillera Cantábrica y el Sistema Ibérico, unido por toda la red de afluentes que emergen al Ebro.

**PANEL**

## Caída del ratón de campo y auge del moruno en Doñana: el posible efecto de la competencia trófica

Simone Santoro, María Fernández-Millán, Francisco Ramírez,  
Rocío Zamudio & Sacramento Moreno

La coexistencia de especies ecológicamente similares depende en gran parte del grado de solapamiento de sus nichos tróficos y de los recursos disponibles. Cuanto mayor sea la diversidad del hábitat más probable es que especies competidoras sean simpátricas. En el Parque Nacional de Doñana se ha registrado una importante pérdida en la diversidad de micromamíferos, así como llamativas variaciones en el tamaño de las poblaciones durante los últimos 40 años (1978-2018). En este sentido dos especies parecen haber invertido sus roles, el ratón de campo *Apodemus sylvaticus* (AS), con tendencia poblacional acusadamente descendente y el ratón moruno *Mus spretus* (MS), con el patrón opuesto.

Este estudio evalúa si la diferencia en las tendencias poblacionales de estas dos especies puede ser consecuencia de la competencia trófica. Para ello se analizaron, mediante el uso de isótopos estables ( $\delta^{13}\text{C}$  y  $\delta^{15}\text{N}$ ), muestras de hueso y pelo de 54 individuos de AS y 96 de MS almacenados en la Colección de la Estación Biológica de Doñana o capturados por nuestro equipo durante 3 periodos: 1980, 2006-2007 y 2016. Para evaluar sus dietas también se analizó la composición isotópica de 99 muestras de vegetación y 84 de muestras de pelo (de ambas especies) recolectadas, ambas, en 2016. De esta manera pudimos evaluar de qué taxa vegetales, presentes en las mismas zonas de captura de esos 84 individuos, era más probable se estuvieran alimentando las dos especies en 2016.

Los resultados indican que a lo largo de este periodo disminuyó el solapamiento del nicho isotópico de AS con MS, pero aumentó el de MS con AS. Además, la amplitud del nicho isotópico de AS era menor que el de MS en la década de 1980 y en 2016 al contrario.

Los cambios ambientales ocurridos en Doñana desde 1980 parecen haber favorecido a MS en detrimento de AS que habría sido desplazado de su nicho óptimo. El enrarecimiento de algunos recursos tróficos, causado por la creciente sequía de Doñana, podría haber sido especialmente relevante para AS y no para MS, más adaptado a condiciones xerofíticas. El grado de solapamiento entre los nichos tróficos de una especie con la otra, así como su evolución temporal, sugieren la existencia de una relación competitiva que, frente a los cambios ambientales, podría explicar, al menos en parte, los cambios poblacionales de estas dos especies en Doñana.

**ORAL**

## Interpretando los rascaderos del jabalí

Benjamín Sanz-Navarro

Los rascaderos de jabalí, *Sus scrofa* Linnaeus, 1758, son marcas frecuentes de significado desconocido. El estudio de la frecuencia y tipo de rascaderos puede ser de utilidad en trabajos de comportamiento y ecología de esta especie. El presente trabajo se ha realizado entre enero y marzo de 2016 en una zona litoral de Tarragona, entre Bellvei, el Vendrell y Calafell (Baix Penedès) de bosque joven de pino blanco (*Pinus halepensis*) de unas 285 hectáreas con un denso sotobosque donde predomina el aladierno (*Rhamnus alaternus*), el escambrón (*Rhamnus lycioides*) el palmito (*Chamaerops humilis*), la coscoja (*Quercus coccifera*) y una importante presencia de encinas (*Quercus ilex*) en su mayoría jóvenes. El bosque ocupa un 70-80% del territorio, el resto se reparte entre algunos claros de garriga, campos de cultivo (vid y olivo), eriales que se desbrozan regularmente y varias canteras. El bosque no está sometido a explotación, excepto por recogedores de ramitas de lentisco y espárrago silvestre, y no hay ningún otro ungulado.

La pregunta inicial que nos planteamos es si los jabalíes marcan los bordes de su territorio, si concentran las marcas en determinados puntos, como pueden ser bañeras y puntos de agua o si marcan en ambos lugares: borde de territorio y otros puntos importantes.

Se han localizado 1.448 marcas en árboles o arbustos y se ha caracterizado seis tipos de rascaderos diferenciados tanto en las marcas dejadas como en los distintos porcentajes de grosor del árbol, ubicación y relaciones con otros tipos (agrupaciones de marcas). Aparte de estas marcas en los árboles, también se rascan en rocas aunque en un porcentaje mínimo, en cambio tienen especial querencia por los postes de madera de tendidos eléctricos, marcando un porcentaje muy alto respecto a los disponibles.

Prácticamente todas las marcas se encontraban dentro de las zonas más o menos boscosas, las marcas en zonas de barbecho o eriales son excepcionales y no se ha encontrado un patrón de distribución de los rascaderos. Los distintos tipos de marcas, desde una simple rascadura, tipo 1, se podría pensar que son un paso previo para llegar al tipo 5, un gran descortezamiento, pero los datos que se aprecian en los análisis estadísticos parecen indicar que no es así y que son marcas con una función individualizada.

**PANEL**

## **Aumentar las poblaciones de presas silvestres para mejorar la coexistencia con el lobo: ¿una regla de oro?**

**Víctor Sazatornil, Alejandro Rodríguez, Francisco Javier Lema, Emilio José García, Vicente Palacios & José Vicente López-Bao**

La conservación de grandes carnívoros en paisajes humanizados es compleja, en gran parte debido a la depredación sobre el ganado. Forzar un cambio hacia fuentes de alimento menos conflictivas es un objetivo recurrente en la gestión de estos carnívoros. Por ejemplo, se ha sugerido aumentar la abundancia de presas silvestres como vía para reducir la depredación del ganado por lobos (*Canis lupus*).

Se ha evaluado la evidencia que respalda esta suposición, revisando 46 artículos científicos que abordaban esta cuestión, junto con 16 estudios más que evaluaban la preferencia de los lobos hacia presas silvestres o domésticas. Además, revisando 71 planes de gestión y acción sobre el lobo en Europa y América del Norte, se ha evaluado en qué medida la evidencia disponible informa de manera efectiva sobre la gestión del lobo.

Los resultados obtenidos muestran que solamente el 12,5% (n= 7) de las acciones sobre las presas silvestres (n= 56) fueron diseñadas para reducir los daños al ganado. Finalmente, se prueba la generalidad de esta suposición con un estudio de campo a largo plazo llevado a cabo en un contexto específico del NO de la Península Ibérica. En Costa da Morte (Galicia), donde se ha detectado la presencia de seis manadas reproductoras en los últimos años, se ha comprobado el colapso del caballo mantenido en régimen extensivo, la principal presa del lobo, entre 2006 y 2019, junto con un descenso del ganado en extensivo en general y un incremento de las presas silvestres (jabalí *Sus scrofa* y corzo *Capreolus capreolus*).

Durante este período examinamos la dieta del lobo en base a 466 excrementos, y observamos que la disminución del caballo se traduce en un menor consumo de este y un mayor consumo de otros animales domésticos, pero no en un incremento en el consumo de presas silvestres. Los resultados obtenidos sugieren que debe prevalecer la precaución cuando se espera un cambio forzado en la dieta a través de cambios en las abundancias relativas de las especies presas. Se discute finalmente que el incremento de presas silvestres debe acompañarse de otras medidas relacionadas con la vulnerabilidad del ganado, siendo éste un factor clave si se espera forzar un cambio en la dieta del lobo.

**ORAL**

## Primeros datos de SEMICE en un malpaís en Lanzarote: extraños en el paraíso

Claudia Schuster & Ignasi Torre

Desde otoño de 2016 se realiza el programa SEMICE (SEguimiento de MIcromamíferos Comunes de España) en Lanzarote. La estación se sitúa en un malpaís árido a unos 30 msnm, con vegetación escasa de herbáceas y matorral (un 30% de cobertura). El protocolo SEMICE establece dos campañas de trapeo anuales, en primavera y otoño, durante tres noches, con 36 trampas dispuestas en una malla y a 15 m de distancia entre ellas.

Se detectó una sola especie de micromamífero, el ratón casero (*Mus musculus*), introducido en Canarias y del que hay escasa información disponible sobre aspectos básicos de su biología en las islas. La especie es abundante en la zona de estudio, capturándose entre 17 y 38 individuos por campaña. Los animales eran relativamente pequeños, con un peso medio (Ps) de 13,3 g (7-21,5 g), longitud de cabeza y cuerpo (CC) de 76 mm (55-91 mm) y longitud de cola (C) de 69 mm (50-86 mm). La mayoría de los individuos presentaron una relación entre CC y C inversa a la que está descrita para la especie, con valores de C inferiores a los de CC, algo que es característico del ratón moruno *Mus spretus*, una especie no presente en las Islas Canarias.

Se estudió el peso en individuos recapturados en días consecutivos (n= 50), para comprobar si el trapeo contribuye a aumentar la condición física de los ratones. Teniendo en cuenta limitaciones metodológicas, solamente se consideraron cambios mayores de 0,5 g. En nuestro caso 9 ejemplares (19%) perdieron peso (-12% del peso inicial), y 8 (16%) lo ganaron (+9,5%). Es importante controlar este aspecto para no fomentar la población de esta especie invasora.

A pesar de trabajar en un hábitat adecuado, no se capturó ninguna musaraña canaria (*Crocidura canariensis*), especie endémica amenazada. Esta circunstancia tal vez se explica por la elevada densidad de ratones. La competencia entre ambos micromamíferos posiblemente se vea agudizada por el pequeño tamaño de los ratones y sus hábitos alimenticios, ya que se detectaron abundantes indicios de depredación sobre pequeños invertebrados. Se comparan resultados obtenidos en Lanzarote con un trabajo similar realizado en las Islas Medas (Cataluña) y se comentan aspectos relacionados con el trapeo, como el éxito de captura, diferencias entre tipos de trampas, y metodología de marcaje.

**ORAL**

## ¿Son importantes las zonas verdes para los murciélagos de la ciudad? Una aproximación en tres tipos de áreas urbanas de la ciudad de Salamanca

**Jorge Sereno** , Xosé Pardavila, Adrián Suárez , Diego Lorenzo Fuentes, Claudia Santamaría, César Llanos & Miguel Lizana

Los Quirópteros son unos de los grupos de mamíferos que mejor se han adaptado a la vida en la ciudad, siendo algunas especies capaces de ocupar ambientes muy alterados. En este sentido, la información existente acerca de las zonas predilectas para los murciélagos en ambientes urbanos peninsulares así como la diversidad de especies que en ellos existe aún es escasa. Además, si nos centramos en la provincia de Salamanca, existe un vacío importante en cuanto al conocimiento de las poblaciones urbanas de murciélagos.

En la presente comunicación se pretende dilucidar qué zonas son más importantes para los murciélagos de la ciudad de Salamanca. Para ello, mediante la realización de itinerarios con estaciones móviles de 5 minutos, complementados con puntos de grabación fijos activos durante toda la noche, se obtuvieron grabaciones de ultrasonidos de Quirópteros en tres zonas distintas dentro de la ciudad: la ribera del Tormes, el centro histórico y el ensanche. Dentro de cada una de ellas, se ubicaron 21 estaciones móviles repartidas entre zonas verdes y no verdes, y en base a esto, se midieron los niveles de actividad (pasos de murciélago/hora) y riqueza (nº de especies) en cada estación y zona.

Al observar las tres áreas por separado y comparar los niveles de actividad y riqueza, la ribera del río Tormes es la que presenta valores muy superiores a las del resto de zonas. Por otro lado, en cada una de las regiones definidas, quedó patente la importancia de las áreas verdes para los quirópteros urbanos, ya que éstas arrojaron valores significativamente mayores tanto de actividad como de diversidad de murciélagos en cada una de las zonas designadas ( $p < 0,01$ ). Las especies detectadas en la ciudad, a falta de análisis más exhaustivos, fueron 8, siendo *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus* y *Tadarida teniotis* las más comunes.

A modo de conclusión, en la ciudad de Salamanca, los murciélagos ocupan fundamentalmente las áreas verdes cuando éstas existen. Siguiendo esta misma línea, la ribera del Tormes constituiría el área más importante para los quirópteros urbanos, ya que funciona como una enorme zona verde que agruparía a todas las especies detectadas y en los mayores números.

**PANEL**

## **Situación actual de los mamíferos en la Lista Roja de la UICN en España: una llamada a la acción**

**Lucrecia Souviron-Priego, Juan Jesús Bellido, Carlos Sánchez-Martínez,  
Miryam Palomo-Sepúlveda, Lorenzo García-Fuente &  
Juan Antonio López-Jaime**

La Lista Roja Europea es una revisión del estado o estatus de conservación de las especies europeas de acuerdo con las directrices de la Lista Roja regional de la UICN, identificando las especies amenazadas de extinción a nivel europeo, de manera que se puedan tomar las medidas de conservación necesarias para mejorar su situación. En junio de 2019 España contaba con 5.917 especies evaluadas en la Lista Roja de la UICN europea, entre las que se encontraban 117 especies de mamíferos. Según las directrices de la Lista Roja de la UICN, una evaluación de una especie se considera oficialmente desfasada cuando han pasado 10 años de su publicación, siendo necesaria una reevaluación. Por lo tanto, es de extrema importancia actualizar de forma periódica las especies listadas para utilizar la Lista Roja como un indicador de las tendencias de la biodiversidad a lo largo del tiempo.

Para conocer el estado de los mamíferos presentes en España, se han analizado las evaluaciones de las 117 especies recogidas en la Lista Roja europea. Se encontró que el 84% de las especies necesitaba de una reevaluación, estando el 13% de ellas amenazadas y el 14% con datos insuficientes. Los grupos más desactualizados correspondieron a Quirópteros y Cetartiodáctilos (28,6% y 27,6% respectivamente), seguido de Carnívoros (13,3%) y Roedores (16,3%). El 14,2% restante correspondió a otros grupos. La tendencia poblacional fue decreciente para el 21,4% de las especies desactualizadas, mientras que el 30% y 11% de las especies tuvieron una tendencia estable y creciente respectivamente, siendo la tendencia del 38% restante desconocida. Se concluye que los mamíferos de España son uno de los grupos con mayor número de evaluaciones que requieren actualización. Por lo tanto, es necesaria la cooperación de las entidades competentes en España para facilitar el proceso de reevaluación de las especies incluidas en la Lista Roja Europea. La evaluación debería enfocarse en las especies autóctonas más amenazadas; e incluir las “especies con datos insuficientes” que, con la información actualmente disponible, podrían ser reclasificadas.

**ORAL**

## **Factores que determinan los patrones de ocupación del zorro en paisajes dominados por eucaliptos**

**Daniela Teixeira, Guilherme Castro, Ana Magalhães,  
Cláudia Camarinha, Carlos Fonseca & Luís Miguel Rosalino**

En las últimas décadas la extensión de las plantaciones forestales ha aumentado. Las plantaciones de eucalipto, que actualmente cubren más de 20 millones de hectáreas en todo el mundo, son un buen ejemplo de ello. En Portugal, el área de *Eucalyptus globulus* ha ido en aumento, siendo actualmente la formación forestal con mayor área de distribución en el país. Sin embargo, el impacto de estas plantaciones en los patrones ecológicos de los vertebrados terrestres nativos es todavía poco conocido. Así, este estudio tiene como objetivo comprender cómo las plantaciones de eucalipto influyen en los patrones de ocupación del paisaje por el zorro *Vulpes vulpes*.

Este estudio (incluido en el proyecto WildForests) se llevó a cabo en dos áreas de estudio ubicadas en la región centro de Portugal, compuestas por paisajes ocupados por eucaliptales de diferentes edades y bosques/matorrales autóctonos. En cada área se definieron cuatro zonas de muestreo (tres de eucaliptos y una zona de control nativa), censadas con cámaras de fototrampa dispuestas en cada zona, en una cuadrícula de 16 km<sup>2</sup> (n= 25). Las trampas estuvieron activas un mes en cada zona durante la estación húmeda y los datos de detección de zorros en cada trampa se analizaron utilizando modelos de ocupación, que permiten medir los patrones de ocupación del depredador en paisajes dominados por plantaciones de eucalipto y determinar los factores ambientales y/o antropogénicos que influyen en ellos.

El estudio reveló que la probabilidad de detección del zorro está influenciada negativamente por la cubierta arbórea. Sin embargo, la probabilidad de ocupación del paisaje está determinada por el tipo de hábitat, teniendo los bosques caducifolios autóctonos un efecto positivo en comparación con las plantaciones de eucalipto y los bosques de pinos. La ocupación del paisaje también varía según las etapas del ciclo de producción de eucalipto y el grado de perturbación humana del paisaje (influencia negativa).

Los resultados de este estudio, aunque preliminares, indican que los eucaliptales parecen afectar negativamente a la forma en la que los zorros utilizan el paisaje, pero esta influencia no es uniforme durante todo el ciclo de producción.

**PANEL**

**Administración de carbocetina antes de la obtención  
de semen mediante TUMASG en el macho de cabra montés  
(*Capra pyrenaica*)**

Adolfo Toledano-Díaz, Cristina Castaño, Rosario Velázquez,  
Paula Boveda, Leonor Camacho, Félix Gómez-Guillamón, Ricardo Salas,  
Rodolfo Ungerfeld & Julian Santiago-Moreno

El método TUMASG (Masaje Transrectal Ecoguiado de las Glándulas Sexuales Accesorias) permite la obtención de semen evitando o reduciendo el número de estímulos por electroeyaculación, pero se suele obtener una menor calidad seminal. El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos de la administración de carbetocina (análogo de oxitocina de larga acción, 0,1 mg i.v.) en la respuesta al método TUMASG y en la calidad seminal y su crioresistencia.

Se utilizaron 10 machos de cabra montés divididos en dos grupos: control (GC, suero fisiológico); tratado (GT, carbetocina). Las muestras obtenidas fueron analizadas, diluidas con Tris-Ácido cítrico-Glucosa + 6% yema de huevo + 5% glicerol y congeladas con vapores de N<sub>2</sub>. No hubo diferencias en el tiempo de la primera eyaculación (10,5±3,9 min GC vs 11,4±3,6 min GT) ni en el número de animales que eyacularon solo con masaje (cuatro en cada grupo). El tratamiento no afectó al número de pulsos eléctricos en los que los requirieron, ni en las variables espermáticas en fresco o tras la descongelación. Las proteínas totales en suero, el cociente neutrófilos/linfocitos, y las concentraciones plasmáticas de cortisol no se vieron afectados por la administración de carbetocina. Tampoco hubo diferencias en ninguno de los parámetros fisiológicos analizados (frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, temperatura corporal), excepto una disminución (P<0,05) en la frecuencia respiratoria en el grupo tratado respecto al control.

Como conclusión, la administración de carbetocina no ofrece ventajas al procedimiento TUMASG, ni mejora la calidad seminal ni la crioresistencia espermática en el macho de cabra montés.

**PANEL**

## **Evaluación de dos curvas de congelación de semen de hurón (*Mustela putorius furo*) obtenido mediante electroeyaculación**

**Adolfo Toledano-Díaz, Cristina Castaño, Rosario Velázquez,  
Paula Boveda, Antonio López-Sebastian, Julian Santiago-Moreno &  
Milagros C. Estesó**

El hurón es un buen modelo para el desarrollo de técnicas reproductivas de aplicación a mustélidos amenazados. Con el objetivo de evaluar la eficacia de dos protocolos de criopreservación espermática, se recogió semen en cinco hurones, dos veces por semana durante un mes, mediante electroeyaculación. Previa anestesia (inducción: ketamina 5mg/kg + medetomidina 0,08 mg/kg; mantenimiento: isoflurano 1.5%), se aplicaron ciclos de 14 pulsos eléctricos de 4 seg (2-8 V gradualmente crecientes), combinado con un masaje transrectal durante 10 segundos cada 2 pulsos (máximo: 4 ciclos). Cada muestra se diluía en TEST Irvine Scientific (concentración dilución final glicerol 4%). Las muestras diluidas se dividieron en dos alícuotas, empaquetadas en pajuelas de 0,25 ml y congeladas con dos protocolos: i) vapores de N<sub>2</sub> durante 10 min [de 5 °C hasta -35 °C a 40 °C/min, de -35 °C hasta -65 °C a 17 °C/min, y de -65 °C hasta -85 °C a 3 °C/min]; ii) rampa de congelación rápida mediante biocongelador [de 5 °C hasta -10 °C a 5 °C/min, y de -10 °C hasta -130 °C a 60 °C/min].

Hubo gran variabilidad en la respuesta a la electroeyaculación (5,8±0,8 eyaculados/animal). La mayor parte de las muestras (25 de 32 eyaculados) se obtuvieron entre 4-6 V del primer ciclo. Ambos protocolos afectaron drásticamente la motilidad espermática. La rampa mediante biocongelador presentó mayores (P<0.05) porcentajes de viabilidad (58,8±3,4% vs 29,7±3,6%) y de acrosomas íntegros (71,1±3,4% vs 43,2±3,5%) que mediante vapores. La rampa de congelación rápida ofrece una mejor calidad seminal a la post-descongelación en términos de viabilidad.

### **PANEL**

## **Distribución temporal y dieta estacional de la nutria en grandes regiones metropolitanas: el caso de las cuencas del Besòs y la Tordera (Barcelona)**

Arnau Tolrà & Jordi Ruiz-Olmo

La nutria sufrió un gran proceso de rarefacción en Europa y la Península Ibérica durante el siglo XX. Las grandes ciudades, con zonas urbanas e industriales, fueron los lugares de los que desapareció antes, y a los que, en su proceso de recuperación, está retornando más lentamente. Recientemente, después de tres décadas de ausencia, este mustélido ha vuelto a las cuencas del Besòs y la Tordera, que se encuentran entre las que sufrieron mayores niveles de contaminación y que presentaban, y presentan, una mayor densidad de población y actividades humanas. El área de estudio, conformada por estas dos cuencas hidrográficas, incluye la zona con mayor presión demográfica de la Península, formando parte de la región metropolitana de la ciudad de Barcelona. Su presencia nos ha dado la posibilidad de estudiar los patrones de coexistencia nutria-humanos en este tipo de lugares, en los que hasta hace pocos años parecía imposible que retornaran, y responder algunas cuestiones sobre su ecología más difícilmente apreciables en sistemas fluviales poco alterados. Dos de los objetivos de este proyecto han sido estudiar variaciones temporales y espaciales de la distribución de la especie y su dieta, en estos ambientes fuertemente antropizados y de recolonización reciente. Los primeros resultados demuestran que la nutria está presente de forma permanente en ambas cuencas. Su distribución varía significativamente a lo largo del año, siendo mucho más amplia en los meses fríos que en primavera y verano. Ocupa fundamentalmente los tramos medios y bajos (precisamente los más poblados y alterados), con relativa independencia de la situación de los principales núcleos urbanos y zonas industriales, usando menos de lo esperado las cabeceras de los ríos, aun siendo estos últimos en general zonas protegidas (parques naturales). La dieta experimentó grandes variaciones espaciales y temporales en ambas cuencas. En el conjunto de la zona, la alimentación es principalmente ictícola en otoño e invierno, seleccionando preferentemente especies de envergadura mediana como el bagre y el barbo de montaña, o la lisa y la anguila en los tramos bajos. En primavera y verano el cangrejo americano pasa a ser la presa principal en buena parte de los tramos fluviales. Los anfibios son más consumidos a finales de invierno en rieras oligotróficas y en primavera en tramos medios y bajos. La nutria se ha consolidado en la zona, y mantiene unos patrones similares a los de otras zonas menos humanizadas, demostrando un elevado nivel de coexistencia con los humanos.

**ORAL**

## **SEMICE: reflexiones y expectativas tras una década de monitorización de las poblaciones de micromamíferos comunes de España (2008-2019)**

**Ignasi Torre, Alfons Raspall & Antoni Arrizabalaga**

El seguimiento de micromamíferos comunes de España (SEMICE) nace en el año 2008 en Cataluña como respuesta a la necesidad de obtener series temporales de datos poblacionales de los micromamíferos de importancia funcional en los ecosistemas en la red de parques naturales de Barcelona. Durante esta década, la red de seguimiento se ha ampliado notablemente gracias a la participación de las administraciones del Estado (Ministerio de Medio Ambiente) y autonómicas (Diputació de Barcelona, Generalitat de Catalunya), y a la inestimable colaboración de personas e Instituciones que se han adherido al proyecto de manera altruista. Actualmente, la red SEMICE cuenta con más de un centenar de estaciones activas (la mayoría en Cataluña) distribuidas por nueve Comunidades Autónomas y Andorra.

En este periodo se han capturado más de 10.000 micromamíferos de 22 especies, sobre todo especies comunes (*Apodemus sylvaticus* > 50%), pero también un buen número de especies raras y/o de distribución localizada. El tratamiento de los datos ha permitido obtener las tendencias temporales de especies comunes en Cataluña, donde la serie es más larga y cuenta con más estaciones, confirmando un descenso de las poblaciones de especies como *A.sylvaticus* y *Mus spretus*. Por otro lado, la aplicación de modelos demográficos ha permitido desgranar los efectos negativos del cambio ambiental (clima y usos del suelo) en la dinámica poblacional de *Crocidura russula*. Además, la colaboración con otros equipos de investigación que estudian aves rapaces, tanto especialistas como generalistas, ha permitido establecer la relevancia de los datos poblacionales obtenidos con SEMICE para fundamentar el vínculo de dependencia depredador-presa. Finalmente, se ha podido establecer la importancia de la experiencia de los colaboradores en la obtención de datos cuantitativamente no sesgados para el cálculo de tendencias, a pesar de que los datos obtenidos por éstos aportan menos información cualitativa que los datos obtenidos por colaboradores experimentados. Parece necesario implementar un proceso de formación adecuado para los candidatos a cargo de las estaciones.

**ORAL**

## **Seguimiento de la gestación de ardilla roja (*Sciurus vulgaris*) en poblaciones silvestres periurbanas diagnosticada mediante técnica de imagen (ecografía)**

**Andreu Torres, Josep Piqué, Alex Torres-Riera,  
Yvonne Espada & José Domingo Rodríguez-Teijeiro**

El seguimiento del ciclo reproductor en poblaciones silvestres de mamíferos, mediante métodos incruentos, se realiza a través de la inspección de la morfología externa de los genitales. Así, la observación del estado de la vulva, la distancia ano-genital, la palpación abdominal de los fetos y/o el desarrollo de las glándulas mamarias se utilizan para diagnosticar el momento de la gestación. Recientemente la ecografía se ha establecido como una buena herramienta para realizar el seguimiento del ciclo reproductor y para monitorizar la gestación y el desarrollo fetal en especies silvestres.

En este trabajo se aplica la técnica de ecografía para conocer el crecimiento del embrión de la ardilla roja durante la gestación y determinar la eficiencia de las características morfológicas de las hembras anteriormente indicadas, como método de diagnóstico indirecto de su estado de gestación. El estudio se ha realizado en dos poblaciones periurbanas cercanas a la ciudad de Barcelona durante 2015. Se siguió el total de hembras adultas (n=10) durante el periodo reproductor. Se midió la distancia ano-genital, el estado de la vulva, la presencia de fetos por palpación abdominal y el grado de desarrollo de las glándulas mamarias. Asimismo se realizaron ecografías (Mylab 70, sonda lineal hasta 18 MHz) en las que se registraron la presencia de vesículas placentarias, tamaño de los fetos (longitud cráneo-caudal), las frecuencias cardíacas y el número de fetos. Se realizaron 43 ecografías de las cuales 16 fueron realizadas durante la gestación. Siete hembras (70%) se reprodujeron.

El número medio de fetos por parto (media  $\pm$  S.D.) fue de  $2,8 \pm 0,72$  en un total de 11 partos. El feto tenía un crecimiento exponencial y la longitud cráneo-caudal alcanza los 4 cm al final de la gestación (38 días). A la mitad del periodo de gestación, el feto mide solo el 29% de la longitud que alcanzará en el momento de nacer. Se establecen asociaciones entre las medidas de diagnóstico indirecto y el grado de desarrollo del feto. La ecografía se ha mostrado como un método eficaz para el seguimiento del desarrollo fetal en poblaciones silvestres de ardilla roja.

**PANEL**

## **Interacciones entre ungulados silvestres y domésticos en fincas con aprovechamiento ganadero extensivo durante la montanera**

Roxana Triguero-Ocaña, Eduardo Laguna, Saúl Jiménez-Ruiz,  
Javier Fernández-López, Ignacio García-Bocanegra,  
María Ángeles Risalde, Joaquín Vicente & Pelayo Acevedo

La “interfase epidemiológica” entre fauna silvestre y doméstica tiene una gran relevancia en sanidad animal ya que la transmisión de patógenos es bidireccional entre ambos grupos. La reciente expansión de los ungulados silvestres debido al abandono de zonas rurales y a la gestión de la caza mayor, ha incrementado el riesgo de interacción con la ganadería extensiva, ocasionando un gran impacto a nivel sanitario y económico. Para llevar a cabo una gestión eficaz de las infecciones compartidas entre animales silvestres y domésticos es necesario comprender los procesos de interacción entre ambos.

Durante la montanera 2017-2018 se monitorizaron 6 ciervos, 6 jabalíes, 8 cerdos ibéricos y 3 vacas mediante dispositivos GPS con alta frecuencia de fijación (1 localización/10 minutos) en 5 explotaciones extensivas caracterizadas por un sistema agrosilvopastoril en la dehesa extremeña. La frecuencia de interacción entre especies se obtuvo para una ventana espacio-temporal de 30 metros-10 minutos para las interacciones directas y 30 m-12 días para las indirectas con el fin de valorar la transmisión potencial de patógenos con diferentes periodos de supervivencia ambiental. Las frecuencias de interacción registradas se modelizaron respecto a 2 variables temporales (hora del día y semana del año) y 4 factores de riesgo ambientales (distancia a agua, distancia a cobertura vegetal, distancia a puntos de alimentación suplementaria para la fauna y densidad de árboles del género *Quercus*).

Las interacciones a 10 min fueron muy escasas (n=13); sin embargo, las interacciones a 12 días fueron muy frecuentes (n=74.858), siendo el ciervo la especie con mayor implicación para la formación de interacciones. La hora del día, la distancia a agua y los puntos de alimentación fueron las variables que mejor predijeron la frecuencia de interacción interespecífica. Los resultados de este estudio ponen en evidencia el papel que las especies silvestres pueden tener en la transmisión de enfermedades al ganado extensivo y muestran el riesgo epidemiológico de determinadas zonas, periodos y prácticas de gestión (cinegética y ganadera), aportando información de utilidad en la prevención de enfermedades compartidas.

**ORAL**

## **Análisis genético preliminar para el estudio de las interacciones intraespecíficas de oso pardo de la Cordillera Cantábrica**

**Esther Valderrábano, Paulino Martínez, Belén Gómez, Susana Sánchez, Julia Rubio, Pablo Burraco, Enrique González-Bernardo, Giulia Bombieri, Cindy Lamamy, Héctor Ruiz-Villar, Ana Morales-González, Andrés Ordiz & Vincenzo Penteriani**

El rascado en los árboles juega un papel fundamental en la comunicación intraespecífica de los osos pardos (*Ursus arctos*), cuyas áreas de campeo a menudo se encuentran solapadas. A través de estos mensajes, los osos son capaces de reconocer a todos los individuos de su zona sin necesidad de interacciones directas. Se ha demostrado que los osos pardos invierten una parte de su tiempo en la búsqueda activa de las señales químicas dejadas por los conspecíficos como parte esencial de su red de comunicación.

El presente trabajo busca descubrir: (a) la red social existente en torno a los árboles de rascado (o árboles de marcaje) del occidente de la Cordillera Cantábrica (n= 18 árboles de rascado); (b) los patrones de marcaje a lo largo de todo el año (n= 32 árboles de rascado); así como (c) entender dinámicas de envejecimiento en la población sujeta a estudio, mediante la toma de muestras de pelo depositado en trampas no lesivas, situadas en Asturias y León, tras el rascado. La recogida de los pelos se ha realizado mensualmente durante un período de un año, por lo que disponemos de un volumen total de 216 muestras, cada una de ellas con material de distintos ejemplares de oso. Se ha realizado la extracción genética de cada pelo con un total de ocho folículos pilosos por muestra, de forma que la posibilidad de error disminuya al 5% y se obtenga una concentración de ADN nuclear suficiente para su identificación. Para la determinación del individuo, sexo y rango de edad se han escogido siete marcadores microsatélites, descritos como los más informativos para este fin. La población occidental es la que cuenta con el mayor número de individuos de la población pero, en base a los resultados preliminares y debido a la limitada variabilidad genética es necesario determinar si es suficiente para realizar una correcta identificación individual.

Datos preliminares muestran que los patrones anuales en el rascado se han estudiado como una variable en torno a la época del año, siendo los meses de abril a septiembre de los que mayor cantidad de pelo se obtiene, así como en los meses en torno a la hibernación cuando se denota una reducción en el comportamiento de rascado coincidente con su disminución de actividad.

**ORAL**

## Dos años de experiencia en el mantenimiento *ex situ* de *Galemys pyrenaicus*

Núria Valls-Granero, Oriol Comas-Angelet & Marc Serra-Prat

ADEFFA es una asociación sin ánimo de lucro que ha llevado a cabo varios proyectos de conservación que contemplan el mantenimiento *ex situ* y la cría en cautividad de especies del hábitat fluvial amenazadas, entre ellas el cangrejo de río europeo (*Austropotamobius pallipes*), el mejillón de río (*Unio mancus*), el gobio (*Cottus hispaniolensis*) y el visón europeo *Mustela lutreola*. A principios de 2017 iniciamos un proyecto de conservación *ex situ* de desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), con el objetivo de estudiar los aspectos más desconocidos de su biología y establecer unas bases para futuros programas de conservación *ex situ* y de cría en cautividad de la especie. Se desarrolla en la sede de la entidad, el Centro Camadoca, en Santa Maria de Merlès (Barcelona).

En estas instalaciones se ha construido un pequeño río artificial de 31 m<sup>2</sup>, con un estanque interior naturalizado, con capacidad real de 4.500 litros y tres niveles de profundidad. El agua se refrigera en verano. Hay un sistema de seguimiento de 6 cámaras, dentro de la instalación y de algunos nidos. Los animales fundadores provienen de la cuenca del Garona, en el Valle de Arán. Había muy pocos conocimientos previos sobre el tema y se ha empezado sólo con dos individuos y procurando no estresar a los animales con el manejo.

Los resultados son esperanzadores, se ha conseguido el mantenimiento en cautividad de una pareja de desmanes durante dos años, desarrollando un protocolo de traslado efectivo, un protocolo de alimentación, peso y manejo que evita el contacto directo con los animales. En la comunicación se explicará también cómo son los nidos y los tipos de nidos que se han observado. Los desmanes no presentan síntomas de domesticación ni estrés. No se ha conseguido la cría con estos individuos. El registro de imágenes ha permitido analizar el comportamiento de los individuos, y se presentarán comportamientos no descritos hasta ahora así como el tipo de interacciones entre individuos que se ha observado.

Actualmente se está intentando incorporar más ejemplares fundadores jóvenes. El proyecto incluye también conservación *in situ* y educación ambiental.

**ORAL**

## **Determinación de la edad en conejo de monte a través del peso del cristalino: análisis comparado de las dos subespecies en la Península Ibérica**

**Patricia H. Vaquerizas, Francisca Castro, Miguel Delibes-Mateos,  
Pilar Recuerda & Rafael Villafuerte**

El conejo de monte (*Oryctolagus cuniculus*) es una especie originaria de la Península Ibérica (PI), único lugar donde coexisten de forma natural sus dos subespecies (*O. c. cuniculus* y *O. c. algirus*; Occ y Oca), donde resulta clave por su valor ecológico y económico, pero el que asimismo sea causante de daños en agricultura determina necesidades de gestión crecientes, tanto para el fomento como control de la especie. Una correcta determinación de la edad de los individuos puede ser importante para garantizar el éxito de tales labores de gestión. El peso seco del cristalino es un método ampliamente utilizado con este fin y especialmente indicado para conejo al tratarse de la especie sobre la que se estableció la función matemática que relaciona edad y peso de cristalino.

El objetivo principal de este estudio fue estimar los parámetros de la mencionada curva de ajuste para conejos de ambas subespecies en la PI y comparar la precisión con la que se obtendría la edad con estos parámetros, en comparación con los previamente descritos en otras regiones del mundo. Además, se examinó el posible efecto de la congelación sobre el peso del cristalino, puesto que es habitual almacenar congelados los ejemplares antes de realizar mediciones. Para este trabajo se emplearon conejos de edad conocida: 173 Occ y 115 Oca, aprovechando ejemplares de distintos proyectos de investigación entre 2008 y 2018. De ellos se sabía por métodos genéticos la subespecie y se obtuvieron los pesos del cristalino fresco y tras congelación. Los resultados muestran diferencias entre las dos subespecies de conejo en la PI que se discutirán en relación a los trabajos previos de otros lugares y al contexto de gestión. Asimismo, se comprueba que el peso seco de cristalinos sometidos a congelación se incrementa ostensiblemente frente a aquellos procesados en fresco. Por consiguiente, se concluye que es posible mejorar la precisión de las estimas de edad si se emplean curvas específicas por subespecie, lo que además podría contribuir a suplir el vacío de estudios referentes a Oca y a mejorar la gestión de ambas subespecies en la PI.

**ORAL**

## **Detección de micobacterias no tuberculosas en ratones de campo (*Apodemus sylvaticus*) capturados en explotaciones de ganado vacuno del País Vasco**

**Lucía Varela-Castro, Olalla Torrontegui, Vega Álvarez, Miriam Martínez de Egidua, Iker A. Sevilla & Marta Barral**

Las micobacterias causan diferentes enfermedades que afectan a humanos y animales. La más estudiada, por su relevancia médica y veterinaria, es la tuberculosis (TB), producida por el complejo *Mycobacterium tuberculosis* (CMTB), pero también existen otras micobacterias no tuberculosas (MNT) de interés sanitario.

El objetivo del presente trabajo fue estudiar el papel de los micromamíferos en la epidemiología de las micobacteriosis en el País Vasco. Para ello, se seleccionaron tres explotaciones vacunas con historial de TB o MNT en las que se realizaron cuatro muestreos entre 2017 y 2018 con 100 trampas (INRA-Sherman). Tras las necropsias, se determinó la presencia de micobacterias en un lote de linfonodos y otros tejidos por animal, mediante cultivo y técnicas moleculares.

Se capturaron 108 ejemplares de siete especies diferentes, siendo la mayoría *Apodemus sylvaticus* (87%). No se detectó ninguna micobacteria perteneciente al CMTB pero se detectaron MNT en el 7,1% (7/98) de los *Apodemus spp.* Las especies de micobacterias identificadas fueron: *M. intracellulare*, *M. avium* subs. *paratuberculosis*, *M. gordonae*, *M. celatum* y Complejo *M. fortuitum*. No se encontraron diferencias significativas en la prevalencia de MNT en función de las distintas variables de interés epidemiológico analizadas. Esta es la primera descripción de MNT en micromamíferos de España, siendo las especies detectadas previamente descritas en micromamíferos capturados en otros países de Europa y África, salvo *M. celatum*.

Según los resultados, el papel de los micromamíferos en la epidemiología del CMTB en el País Vasco no parece relevante, aunque éstos pueden portar MNT que pueden ser patógenas o interferir con el diagnóstico de la TB bovina. Estos hallazgos, junto a la alta probabilidad de que haya contactos indirectos entre ratones y ganado, indicarían un riesgo de circulación de micobacterias en la interfaz fauna salvaje-doméstica.

**ORAL**

## Contribución a la distribución de mesocarnívoros de la Sierra de Aracena (Huelva)

Javier Vázquez & Pedro José Garrote

En los mapas de distribución de los atlas españoles de Mamíferos se evidencian zonas en las que existen grandes áreas en las que no se tiene constancia de algunas especies crípticas, como es el caso de los mesocarnívoros. Una de estas zonas es la Sierra de Aracena, en Huelva. Con el fin de comprobar si esta ausencia es real o se trata de “falsos negativos”, entre 2003-2017 se realizó el registro sistemático de citas indubitadas en esta comarca.

Durante este periodo, se registró la ubicación y fecha de datos obtenidos mediante registros directos dirigidos (búsqueda de huellas y fototrampeo) e indirectos (atropellos, capturas por perros, rescates, etc...). Todos los datos tomados se categorizaron en las mismas cuadrículas UTM de 10x10 km utilizadas en los atlas nacionales de distribución, con el fin de contribuir a aportar nuevas cuadrículas con presencia segura. Las especies consideradas para este estudio fueron comadreja (*Mustela nivalis*), turón (*Mustela putorius*), garduña (*Martes foina*), gineta (*Genetta genetta*), meloncillo (*Herpestes ichneumon*), gato montés (*Felis silvestris*), nutria (*Lutra lutra*) y tejón (*Meles meles*).

En total, se han obtenido 138 citas de siete de las ocho especies estudiadas. El turón ha sido la única especie no detectada, y sólo se ha registrado un dato genéticamente confirmado para gato montés. La especie para la que más citas se han obtenido ha sido el tejón, con 39 datos.

En todas las especies detectadas, se ha podido incrementar el número de cuadrículas con presencia positiva. La única cita de gato montés obtenida ha supuesto añadir una cuadrícula UTM de 10x10 km en su área de distribución, mientras que para el tejón, se ha descrito su presencia en 13 nuevas cuadrículas. La garduña ha sido detectada en la mayoría de los casos mediante atropellos. El tejón, la nutria y la gineta han sido detectados principalmente mediante huellas. Las observaciones directas (\*Otros) han sido especialmente relevantes en especies con hábitos diurnos frecuentes, como el meloncillo o la nutria. Cabe destacar que todas las citas de comadreja corresponden a observaciones directas o capturas por perros/gatos.

A la vista del incremento de cuadrículas positivas obtenido, se hace patente la necesidad de incrementar el esfuerzo de registro de datos para muchas de estas especies en el conjunto del territorio peninsular.

**PANEL**

## ¿La abundancia de lobo condiciona la distribución de mesopredadores? Importancia de los trabajos a medio plazo

Xabier Vázquez-Pumariño & Xosé Pardavila

Los trabajos sobre comunidades de mamíferos carnívoros mediante el uso de cámaras de fototrampeo se han popularizado durante los últimos años. El tiempo que permanecen los equipos activos en el campo puede condicionar los resultados; por ello son múltiples los estudios que determinan cual es el tiempo mínimo necesario para caracterizar la totalidad de la comunidad presente en una zona, y en definitiva el tiempo mínimo necesario para detectar las especies menos comunes. Por otro lado, aunque especies del mismo gremio pueden condicionar la comunidad presente, es posible que un periodo de estudio limitado oculte estas interacciones.

En este estudio se distribuyeron cinco cámaras de fototrampeo por la sierra de Enciña da Lastra, entre el Parque Natural del mismo nombre en la provincia de Orense y la de León. El tiempo medio de permanencia de cada equipo fue de 350 días ( intervalo de 275 a 398 días).

En total se detectaron siete especies de carnívoros: lobo (*Canis lupus*) y otros seis mesopredadores, zorro (*Vulpes vulpes*), gato montes (*Felis silvestris*), tejón (*Meles meles*), marta (*Martes martes*), garduña (*Martes foina*) y gineta (*Genetta genetta*). El lobo ha sido detectado en solo una de las cámaras, mientras que zorro y marta lo han sido en las cinco; gineta en cuatro y garduña y tejón únicamente en tres.

La abundancia de cada una de las especies ha variado a lo largo del período de estudio. Al comparar el área donde aparece el lobo con las áreas donde está ausente, se observa cómo la presencia del superdepredador podría condicionar la distribución de las otras especies, detectándose en su ausencia un fenómeno de *mesopredador release*. Esta interacción no se habría detectado de haberse realizado el estudio con los periodos habituales de activación de las cámaras, es decir más reducidos.

**PANEL**

## **Distribución y abundancia de fauna silvestre (mamíferos) en Europa: hacia la armonización en la recolección y uso de datos**

**Joaquín Vicente, Jose Antonio Blanco-Aguiar, Carmen Ruiz,  
Pablo Palencia, Javier Fernández-lópez, Patricia Barroso,  
Ramón C. Soriguer & Pelayo Acevedo**

La gestión y conservación coordinada de la fauna silvestre en Europa necesita unas bases comunes fundamentadas en conocimientos científicos. A través de una iniciativa ejecutada por un consorcio internacional ([www.enetwild.com](http://www.enetwild.com)) se pretende mejorar las capacidades europeas de seguimiento de las poblaciones de fauna silvestre, y desarrollar normas para la recogida y validación de datos. En esta comunicación (i) se presentan las diferencias entre los sistemas de recopilación de estadísticas de caza (ejemplificado en ungulados) en Europa, y usando como especie modelo el jabalí, (ii) resumimos el estado de recolección de datos de abundancia y distribución, (iii) recomendamos métodos testados para generar valores de densidad y calibrar otras metodologías, y (iv) presentamos los modelos espaciales de distribución y abundancia más recientes de esta especie.

Hemos evidenciado que, a nivel europeo, España cuenta con uno de los mejores sistemas de recopilación de datos de caza, si bien es muy heterogéneo dependiendo del territorio (al igual que en los países europeos), siendo necesario recolectar datos a una mayor resolución espacial y temporal de una forma estandarizada en gran parte del país. Nuestro estudio de campo indica que, en el caso del jabalí, una recolección de datos rigurosa durante los eventos de caza colectiva (recuentos de animales observados y superficie muestreada) puede ser útil para generar valores confiables de densidad, comparables incluso entre modalidades o tradiciones locales. Los últimos modelos desarrollados por el consorcio a partir de diferentes tipos de datos evidencian la complementariedad en el uso de diferentes aproximaciones, e ilustran la flexibilidad necesaria para utilizar todos los datos disponibles mientras se obtienen predicciones sólidas. Podemos anticipar que el volumen y la calidad de los datos disponibles continuará aumentando, también para otras especies (a corto plazo, para el resto de los ungulados y carnívoros), lo que permitirá consolidar técnicas de modelado espacial cuyas predicciones puedan ser aplicadas en los campos de la gestión y conservación de los mamíferos en Europa.

**ORAL**

## **La coexistencia de los depredadores en el tiempo: efectos de la estacionalidad y la disponibilidad de presas en la actividad de los mesocarnívoros**

Marc Vilella, Mariona Ferrandiz & Ferran Sayol

La competencia por los recursos entre depredadores puede complicar la coexistencia de especies en un mismo ecosistema. La partición del nicho ecológico puede permitir a las especies reducir esta competencia, principalmente mediante tres aspectos: dieta, espacio y tiempo; siendo el último el menos estudiado.

Con el objetivo de entender cómo los mesocarnívoros terrestres comparten el nicho temporal, se instalaron 18 dispositivos de fototrampeo en el Parque Natural del Montseny (Cordillera Prelitoral catalana, Península Ibérica), una región que alberga 5 especies de mesocarnívoros: el zorro (*Vulpes vulpes*), la garduña (*Martes foina*), el tejón (*Meles meles*), la gineta (*Genetta genetta*) y el gato montés (*Felis silvestris*). Las detecciones se utilizaron para estimar su patrón de actividad diario y calcular el grado de solapamiento temporal entre especies. También se comparó la actividad de esos depredadores con la de sus presas favoritas, los micromamíferos. Para estudiar cómo la abundancia de micromamíferos influye en la actividad de sus depredadores, se muestrearon 5 parcelas con trampas Sherman y Longworth. Por último, se analizó cómo la estacionalidad afecta a los patrones de actividad.

El zorro fue la especie con un patrón de actividad diario más diferenciado del resto, mostrando una tendencia generalista. Por otro lado, la garduña y la gineta fueron las especies con un patrón de actividad más similar, y también las que más se asociaron positivamente con la actividad y la abundancia de micromamíferos. En general, los resultados indican que los mesocarnívoros estudiados, aún siendo principalmente nocturnos, presentan diferencias en su patrón de actividad a lo largo del año. Estos cambios se traducen en fluctuaciones de los niveles de solapamiento temporal entre ellos que favorecerían su coexistencia. Aunque patrones de actividad similares no implican directamente una competencia entre depredadores, el solapamiento temporal puede tener un papel importante en ecosistemas con hábitats y recursos limitados. De este modo, tenerlos en cuenta puede ser importante para tomar unas medidas de gestión del territorio adecuadas.

**ORAL**

## Composición de la comunidad de micromamíferos en el sur de Navarra: cambios acontecidos durante 12 años de seguimiento

Diego Villanúa, Pablo Díez-Huguet, Isabel Leránz, Adrián López-Alonso & Carlos Astrain

Estimar la densidad de las distintas especies de roedores resulta muy complicado y costoso, por lo que se suele recurrir a estimas de abundancia relativa. Una de las herramientas más utilizada para determinar la composición de la comunidad de roedores de una zona es el análisis de egagrópilas de lechuga común (*Tyto alba*). En la primavera de 2007, se inició un programa de monitorización de las poblaciones de micromamíferos en los agrosistemas de la mitad sur de Navarra basado en esta metodología y encargado por la Dirección General de Agricultura y Ganadería del Gobierno de Navarra. En este programa se establecieron 20 estaciones fijas de muestreo procurando que estuviesen representados los distintos usos agrícolas existentes. En estos puntos se recogieron egagrópilas de lechuga común en los meses de marzo y septiembre. En estos 12 años de seguimiento se han identificado 6.418 presas (promedio de  $8,73 \pm 7,37$  presas/punto y muestreo) lo que permite detectar los cambios experimentados, al menos por las especies más abundantes. El topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*) es la especie predominante en la zona, con importantes oscilaciones anuales, pero sin seguir aparentemente un patrón cíclico. El topillo campesino (*Microtus arvalis*) muestra una abundancia relativa muy baja en comparación con el resto de especies, aunque es posible definir un comportamiento cíclico con picos en los otoños de 2008, 2014 y 2018. El ratón casero (*Mus musculus*) y el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) son, respectivamente, la segunda y tercera especie más detectada, habiéndose detectado un claro descenso de la abundancia relativa de la primera e incremento de la segunda. Por último, la musaraña gris (*Crocidura russula*) y el musgano enano (*Suncus etruscus*) son los Sorícidos detectados con mayor frecuencia, con una tendencia negativa en el primero y positiva en el segundo. Los resultados obtenidos permiten afirmar que la red de monitorización diseñada es lo suficientemente sensible como para definir tanto los ciclos poblacionales como las tendencias en especies de micromamíferos frecuentes.

PANEL

## Segregación temporal y coexistencia de mesocarnívoros en la Reserva de la Biosfera de Monfragüe

Belén Villegas, José Javier Jiménez, David Pérez & Javier Montalvo

Las comunidades de carnívoros no reguladas por depredadores apicales están organizadas por interacciones y segregación temporal entre sus especies. Así se reduce la competencia interespecífica por interferencia y agresión. En esta comunicación se estudiaron los patrones de actividad diaria y el uso de diferentes hábitats de cinco especies de mesocarnívoros en la Reserva de la Biosfera de Monfragüe. Se utilizaron 63 localidades de fototrampeo ubicadas en cuatro tipos de hábitats (bosque esclerófilo, matorral, dehesa, vegetación de ribera), obteniendo un total 3.157 registros independientes durante un periodo de un año. Las diferencias en los patrones de actividad diario entre hábitats, estaciones y especies se compararon mediante el test de Mardia–Watson–Wheeler. La segregación espacial y temporal se estimó mediante índices de solapamiento basados en la abundancia relativa de las especies. Solo *Genetta genetta* y *Vulpes vulpes* mostraron diferencias estacionales en el patrón de actividad, siendo este último el único que presentó diferencias entre hábitats. El rango horario de mayor actividad de las especies (aproximadamente 90% de los registros) fue: *Martes foina* y *G. genetta* entre las 20:00h y 06:00h; *Meles meles* entre las 21:00h y las 06:00h; *Herpestes ichneumon* entre las 09:00h y 19:00h, y *V. vulpes* entre las 18:00h y las 10:00h. No existen diferencias significativas entre los patrones de *M. foina*, *G. genetta* y *M. meles*. *H. ichneumon* presenta un patrón de especie diurna, en contraposición con el resto que son preferentemente nocturnas, aunque *V. vulpes* se puede clasificar como nocturno facultativo. La segregación temporal es mayor que la espacial, presentando *M. meles* y *H. ichneumon* la mayor segregación espacial y temporal. *V. vulpes* y *M. foina* presentaron baja segregación espacial, mientras que *M. foina* y *G. genetta* mostraron la menor segregación temporal. Nuestros resultados sugieren que, aunque la segregación temporal puede condicionar la coexistencia de algunas especies, no parece relevante en otras. Este trabajo contribuye al conocimiento de la estructura y funcionamiento de la comunidad de carnívoros para mejorar las actuaciones de gestión y manejo en áreas protegidas.

ORAL

## El papel de los zoológicos en la conservación

Josep Xarles-Ribas

En un momento en el que se discute el papel de los Zoológicos en la conservación, queremos mostrar mediante esta comunicación su importancia, tanto como reservorio genético, como para proyectos de cría y reintroducción. Estas metapoblaciones presentes en los zoológicos europeos están a cargo de un coordinador del programa de la EEP (*European Endangered Species Programme*), dentro de la Asociación Europea de Zoos y Acuarios (EAZA). La EAZA tiene varios grupos de trabajo formados por profesionales del mundo de los zoos que, de forma voluntaria, trabajan en los programas de especies en peligro. Estos EEP se organizan en TAG (*Taxon Advisory Group*), por ejemplo, el EEP Lobo Ibérico (*Canis lupus signatus*) está englobada en el TAG de Canidos y Hiénidos.

El EEP Lobo Ibérico se constituyó en el año 1994. La función de la EEP es la de crear el *Studbook* de la población *ex situ* de la especie, y la de hacer las recomendaciones para poder mantener una metapoblación genéticamente viable, con una población estable. Otra función es la de generar las *Best practice guidelines*, guías de manejo donde se marcan los requisitos para poder mantener la población de animales *ex situ*, tanto en diseño de instalaciones, como de prácticas de manejo, alimentación, cuidados veterinarios etc.

Los Zoológicos de la EAZA están coordinados con la UICN. Los presidentes de los diferentes TAG asisten a las reuniones del *Canid Specialist Group* para establecer un único plan para esta especie, el *One Plan Approach*. Las conclusiones se trasladan a las reuniones del TAG de la EAZA, donde se diseña el *Regional Collection Plan*. En este plan se marcan qué especies, según su grado de amenaza en libertad, van a seguir estando representadas en los zoos, y cuales se recomienda que no lo estén.

Actualmente la EEP Lobo Ibérico, cuenta con 38 machos y 21 hembras, distribuidos en 15 centros. Colabora en el proyecto LifeWolflux de *Rewilding Portugal*, también en el seguimiento del lobo ibérico en Cataluña, mediante un convenio con agentes rurales, y en el Life Lobo de Andalucía. También se han establecido convenios con diferentes universidades, para llevar a cabo estudios en comportamientos agonísticos (Dr. Xavier Manteca, de la Universidad Autónoma de Barcelona), y de análisis genético de la población *ex situ* (Dr. Oscar Ramírez (Vetgenòmic / Universidad Autónoma de Barcelona).

**ORAL**

## **Grupo de Investigación del Oso Cantábrico: objetivos y proyectos** **(<http://www.cantabrianbrownbear.org/es/home/>)**

**Alejandra Zarzo-Arias, Vincenzo Penteriani,  
Andrés Ordiz, Guilia Bombieri, Enrique González-Bernardo,  
Ana Morales-González & Héctor Ruiz-Villar**

El Grupo de Investigación del Oso Cantábrico, establecido en el Principado de Asturias desde 2014, cuenta en la actualidad con 19 personas (investigadores del CSIC y la Universidad de Oviedo, investigadores pre y postdoctorales, técnicos de campo). Desde sus comienzos el grupo ha recibido financiación para 4 proyectos, entre ellos un Proyecto de Excelencia del Plan Nacional para el estudio del oso pardo en la Cordillera Cantábrica bajo la perspectiva de la coexistencia entre humanos y grandes carnívoros en ambientes humanizados, y un proyecto sobre su comportamiento financiado por la IBA. Este grupo nace de la urgente necesidad de un proyecto de investigación a largo plazo sobre el oso en la Cordillera. Aunque en las décadas anteriores distintos grupos e investigadores han producido material científico de indudable valor, nunca se ha dado el paso desde un enfoque puntual y aleatorio a una investigación de amplio espectro estrictamente ligada a la conservación.

En esta comunicación se presentarán algunos estudios llevados a cabo por el grupo: (1) Selección de hábitat y expansión potencial del oso en Asturias con modelos de máxima entropía, en el que se comprueba que quedan hasta 5.000 km<sup>2</sup> disponibles para su expansión, especialmente en la zona oriental (77%), ya que en la occidental casi el 80% del hábitat disponible ya está ocupado por la especie; (2) comportamiento de los osos en la Cordillera (80h de vídeos grabados durante más de 10 años, en los que se ha observado que los osos no aumentan la alerta cerca de zonas de alta actividad humana, lo que sugiere que en estas zonas están relativamente bien adaptados a coexistir con los humanos; (3) características de reproducción y hábitat de las hembras con crías, en los que se concluye que (a) el tamaño medio de la camada es relativamente parecido entre las zonas occidental y la oriental, (b) la mortalidad media de las crías es de  $0,2 \pm 0,5$  y (c) que las hembras con crías recién salidas de la osera utilizan hábitats similares a los de los adultos durante el celo, lo que podría representar una “trampa ecológica” que aumentaría la posibilidad de infanticidios. En otros estudios en desarrollo se está investigando sobre (1) marcaje, (2) factores espacio-temporales de daños o (3) estado parasitario de la población de osos cantábrica.

**PANEL**



# Índice de autores



Acevedo Lavandera, Pelayo	12, 15, 39, 44, 101, 142, 149
Alguazas Martínez, José Antonio	1, 45, 46
Aliaga Samanez, Alisa Guadalupe	2, 84
Alonso Pérez, Noemi	3
Álvarez Bermúdez, Antón	4, 69, 107
Alves, Paulo C.	5, 111
Antúnez Gómez, Berta	6
Aránega Carvalho, Brígida	1, 45, 46
Arrizabalaga Blanch, Antoni	50, 140
Ascensão, Fernando	7, 26, 112
Asensio Carricondo, María Victoria	25
Aymerich Colomer, Andreu	8
Barbosa, A. Márcia	9
Barciela López, Jorge Manuel	6
Barja Núñez, Isabel	3, 10, 28, 66, 98
Barrientos Yuste, Rafael	7, 26, 112
Barroso Seano, Patricia	12, 53, 106, 149
Belenguer Barrionuevo, Roque	13
Berzosa Laso, Blanca	14, 24
Blanco Aguiar, José Antonio	15, 39, 44, 149
Burgos Díaz-Guerra, Tamara	17
Calzada, Javier	18
Camprodon Subirachs, Jordi	65
Camps Munuera, David	122
Carro Mariño, Francisco	19, 115
Cases, Núria	20
Castañeda González, Irene	21
Castaño García, Cristina	137, 138
Ceña Martínez, Alfonso	22
Chamorro, Darío	85
Conejero Fuentes, Carles	23
Cortés López, Yolanda	24
D'Amico, Marcello	7, 26, 27, 112

De la Peña, Eva	28
Delibes de Castro, Miguel	16, 94
Delibes Mateos, Miguel	29, 30, 31, 33, 145
Descalzo Sánchez, Esther	30, 31, 33
Díaz Fernández, Jesús Manuel	32
Díaz Ruiz, Francisco	30, 31, 33, 35, 85, 86
Díaz Vaquero, Vanessa	34
Duarte Duarte, Jesús	35, 40
El Bouyafrouri Cirauqui, Yasmín	36
Escribano Compains, Nora	37
Expósito Granados, Mónica	38
Fafián Seone, José Antonio	39
Farfán Aguilar, Miguel Ángel	33, 35, 40, 85
Fayos Martinez, Manena	41
Feliu Jose, Carlos	49
Fernandes, Joana M.	11
Fernández Gil, Alberto	94, 95
Fernández González, Ángel	42, 43, 121
Fernández López, Javier	15, 44, 142, 149
Fernández López, Jorge	42, 43
Ferrández Verdú, Trinitario	1, 45, 46
Ferreras Colino, Elisa	47
Ferreras de Andrés, Pablo	5, 30, 31, 33, 71
Figueiredo, Ana Manuel	48
Fonseca, Carlos	11, 34, 48, 64, 68, 87, 118, 136
Freixas Mora, Lúdia	50
Fuentes i Ferrer, Màrius Vicent	125, 126
Gago Bellido, Héctor	51, 89
Galicia Paredes, David	37
García Carrasco, José María	86
García González, Francisco José	54, 86
García Serrano, Alicia	81
García-González, Ricardo	55, 81

Garrote, Germán	4, 57, 58, 78, 92, 107
Gisbert de la Puente , Julio	59, 121
Godinho, Raquel	5, 60, 77, 99
Godoy López, José Antonio	18, 25, 75
González Bernardo, Enrique	61, 143, 154
González Mangas, Julián	76, 103, 104, 115
Gortázar, Christian	12, 26, 39, 47, 62
Hernández González, M <sup>a</sup> Carmen	66
Hernández Martínez, Azahar	76
Herrero Cofreces, Silvia	67
Herrero Cortés, Juan	81
Hidalgo Vaquerizas, Patricia	145
Hipólito, Dário	68
Horcajada Sánchez, Fernando	10, 83, 121
Illanas, Sonia	4, 69, 107
Jácome Flores, Miguel	70
Jiménez Albarral, José Javier	72, 152
Jiménez García-Herrera, José	30, 31, 33, 71, 110
Jiménez Ruiz, Saúl	53, 73, 142
Juan Rueda, Jorge	74
Kleinman Ruiz, Daniel	75
Lamosa Torres, Adrián	76, 103, 105
Linares Escudero, Olmo	31
Llanos, César	76,134
Lobo, Diana	77
López Bao, José Vicente	71, 77, 79, 96, 99, 110, 123, 132
López Zamora, Guillermo	57, 78, 107
Lozano Mendoza, Jorge	38, 80
Lucas Ibáñez, Pablo Miguel	81
Malo Valenzuela, Aurelio	38, 80, 82
Mañas Sánchez, Isabel María	6
Martín Romero, Santiago	83
Martín Taboada, Adrián	84, 85, 86

Martínez Noguera, Eugenio José	104
Martins, Raquel	87
Mauri de los Ríos, Juli	88
Monrós González, Juan Salvador	51, 89
Morales González, Ana	61, 90, 143, 154
Moreno Garrido, Sacramento	130
Morlanes Pereira, Viviane	91
Morollón Ruiz, Sara	92
Mougeot, François	67, 71, 93, 116
Munné Prat, Sergi	42, 43
Naves, Javier	32, 94, 95, 97
Naves Alegre, Lara	95
Nores Quesada, Carlos	96
Olivero Anarte, Jesús	2, 84
Oltra Riestra, Juan	97
Ortiz Jiménez, Lorena	98
Pacheco, Carolina	99
Palacios González, María Jesús	71, 78
Palazón Miñano, Santiago	100, 128
Palencia Mayordomo, Pablo	12, 15, 39, 53, 101, 149
Palomares Fernández, Francisco	71, 72, 102, 123
Pardavila Rodríguez, Xosé	19, 68, 76, 103, 104, 105, 115, 134, 148
Parra Escribano, Marta	106
Perales Pacheco, Pablo	1, 45, 46
Pérez de Ayala Balzola, Ramón	4, 14, 24, 69, 78, 92, 107
Peris Campodarbe, Albert	108
Piñeiro Moyá, Ana	109
Planella Bosch, Anna	110
Prada Fernández, Carlos	81
Prieto Martín, José Miguel	113
Queirós, João	111
Quiles Tundidor, Pablo	112
Redondo Gómez, Daniel	114

---

Revilla Sanchez, Eloy	7, 25, 32, 34, 72, 94, 97, 112
Ríos Noya, María Teresa	6
Rivas Salvador, Antonio	25, 36
Rodríguez Ramiro, Jonathan	116
Román Sancho, Jacinto	18, 72, 102
Rosalino, Luís Miguel	68, 136
Rosell, Carme	39, 117
Rossa, Mariana	118
Rouco Zufiaurre, Carlos	8, 91, 119
Ruiz Fons, José Francisco	53, 120
Ruiz Olmo, Jordi	11, 117, 122, 139
Ruiz Rodríguez, Carmen	15, 149
Ruiz Sagalés, Marc	122
Ruiz Villar, Héctor	61, 90, 123, 143, 154
Sacristán Yagüe, Irene	124
Sáez Durán, Sandra	125, 126
Salguero Pérez, María del Mar	127
Salvador Allue, Salvador	128
Sánchez Sanz, José Manuel	129
Santamaría Cervantes, Claudia	134
Santoro, Simone	91, 130
Sanz Navarro, Benjamín	131
Sazatornil Luna, Víctor	79, 132
Schuster, Claudia	133
Serrano Ferron, Emmanuel	8, 11, 20, 23, 52, 56
Ferreira, Eduardo	11, 64
Souviron Priego, Lucrecia	135
Suárez Rozada, Adrián	76, 134
Teixeira, Daniela	136
Toledano Díaz, Adolfo	137, 138
Tolrà Montero, Arnau	139
Torre Corominas, Ignasi	63, 133, 140
Torres Falder, Andreu	141

---

Torres Riera, Àlex	141
Triguero Ocaña, Roxana	142
Valderrábano Cano, Esther	143
Valls Granero, Núria	144
Varela Castro, Lucía	146
Vázquez Pumariño, Xabier	148
Vázquez Rodríguez, Javier	147
Vicente Baños, Joaquín	12, 15, 39, 44, 53, 101, 106, 142, 149
Vilella Antonell, Marc	150
Villaespesa Sánchez, Francisco	71
Villanúa Inglada, Diego	39, 68, 151
Villegas Giménez, Belén	152
Xarles Ribas, Josep	153
Zarzo Arias, Alejandra	61, 154



## **Relación de inscritos**



**Abenza García, Luisa**

C/ San Pedro 47  
42140 San Leonardo de Yague, Soria  
todosloscuervosdelmundo@gmail.com

**Acevedo Lavandera, Pelayo****Adrados Blasco, Begoña**

Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)  
Américo Vespucio, 26  
41092 Sevilla  
b.adrados@ebd.csic.es

**Alguazas Martínez, José Antonio**

C/ Alejos 47  
30110 Cabezo de Torres, Murcia  
iniesta\_10@hotmail.com

**Aliaga Samanez, Alisa Guadalupe**

Universidad de Málaga  
Depto. Biología Animal, Fac. Ciencias  
29071 Málaga  
alisaliaga@uma.es

**Alonso, Pedro**

C/ Río Alhama nº9  
26300 Nájera, La Rioja  
pedro\_alonso\_bio@usal.es

**Alonso Pérez, Noemi**

Universidad Autónoma de Madrid  
Depto Biología, Unidad Zoológica  
28049 Madrid  
noemi\_r2m@hotmail.com

**Álvarez Bermúdez, Antón**

WWF  
C/ Aben Humeya 21  
04720 Aguadulce, Almería  
anton Alvarezbc@gmail.com

**Alves, Paulo C.**

CIBIO/InBIO, Universidade do Porto  
Campus de Vairão  
4485-661 Vila do Conde, Porto, Portugal  
pcalves@fc.up.pt

**Alzaga Gil, Vanesa**

Gestión Ambiental de Navarra (GAN-NIK)  
C/ Astigarro 4  
31100 Puente La Reina, Navarra  
valzagagil@gmail.com

**Antúnez Gómez, Berta**

TRAGSATEC  
C/ Piscis 15, polígono El Arco  
10001 Cáceres  
berta-antunez@hotmail.com

**Aránega Carvalho, Brígida**

C/ Intendente Jorge Palacios 3, bajo D  
30003 Murcia  
brigidaeearm@yahoo.com

**Arce Altamirano, Juan Antonio**

C/ Canarias 57, 2-5  
28045 Madrid  
cangrejus2010@gmail.com

**Arrizabalaga Blanch, Antoni**

Museu de Ciències Naturals de Granollers  
C/ Francesc Macià 51  
08402 Granollers, Barcelona  
aarizabalaga@granollers.cat

**Ascensão, Fernando**

CIBIO/InBIO, Universidade do Porto  
Instituto Superior de Agronomia  
Tapada da Ajuda  
1349-017 Lisboa, Portugal  
fernandoascensao@gmail.com

**Asensio Carricondo, María Victoria**

Apartado de Correos 16  
10740 Aldeanueva del Camino, Cáceres  
vkasensio@gmail.com

**Aymerich Colomer, Andreu**

Universitat Autònoma de Barcelona  
(UAB)  
Carrer Pietat 38  
17401 Arbucies, Girona  
aaymerichcolomer@gmail.com

**Barbosa, A. Márcia**

ana.marcia.barbosa@gmail.com

**Barciela López, Jorge Manuel**

TRAGSATEC

Finca de las Correderas s/n  
10710 Zarza de Granadilla, Cáceres  
jmbarciela@hotmail.com

**Barja Núñez, Isabel**

Universidad Autónoma de Madrid  
Depto Biología, Unidad Zoología  
28049 Madrid  
isabel.barja@uam.es

**Barrientos Yuste, Rafael**

Universidad Complutense de Madrid  
Fac. de Ciencias Biológicas, Depto de  
Biodiversidad, Ecología y Evolución  
28040 Madrid  
rbarrientos@ucm.es

**Barroso Seano, Patricia**

Instituto de Investigación en Recursos  
Cinegéticos (CSIC-IREC)  
Ronda de Toledo 12  
13005 Ciudad Real  
pbarrososgg@gmail.com

**Batet Trias, Toni**

Generalitat de Catalunya  
C/ Major 11, 1º 3ª  
25586 Isil, Lleida  
tbtrias@gmail.com

**Bazzicalupo, Enrico**

Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)  
Américo Vespucio, 26  
41092 Sevilla  
enrico.bazzicalupo@ebd.csic.es

**Bedos Fernandez, Vivian**

C/ Terra alta 8  
08640 Olesa de Montserrat, Barcelona  
vivianvbf@gmail.com

**Belenguer Barrionuevo, Roque**

C/ Picasso 2-3ºU  
03550 San Juan de Alicante, Alicante  
roquebel@hotmail.com

**Berdion, Oskar**

Asociación Araba Cazadores Gestión  
C/ Buztin 2  
01208 Arriola, Araba  
oskar@arabacaza.com

**Berzosa Laso, Blanca****Blanco Aguiar, José Antonio**

Instituto de Investigación en Recursos  
Cinegéticos (CSIC-IREC)  
Ronda de Toledo 12  
13071 Ciudad Real  
joseantonio.blanco@uclm.es

**Burgos Díaz-Guerra, Tamara**

Universidad Rey Juan Carlos  
C/ Tulipán s/n  
28933 Móstoles, Madrid  
tamara.burgos@urjc.es

**Calzada, Javier**

Universidad de Huelva  
Fac de Ciencias Experimentales  
Depto de Ciencias Integradas  
21071 Huelva  
javier.calzada@dbasp.uhu.es

**Camprodon Subirachs, Jordi**

Centre de Ciència i Tecnologia  
Forestal de Catalunya (CTFC)  
Carrer de Sant Llorenç  
25280 Solsona, Lleida  
jordi.camprodon@ctfc.cat

**Camps Munuera, David**

Generalitat de Catalunya  
C/ Provença, 204  
08036 Barcelona  
dcamps@gencat.cat

**Carmona Castresana, Guillermo**

C/ Roma 19  
47008 Valladolid  
guillecarmonacastresana@gmail.com

**Carro Mariño, Francisco**

Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)  
Américo Vespucio, 26  
41092 Sevilla  
pcarro@ebd.csic.es

**Casades Martí, Laia**

Instituto de Investigación en Recursos  
Cinegéticos (CSIC-IREC)  
Ronda de Toledo 12  
13071 Ciudad Real  
casmarlai.lcm@gmail.com

**Cases, Núria**

Universitat Autònoma de Barcelona  
(UAB)  
Depto de Medicina i Cirurgia Animals  
Facultat de Veterinària  
08193 Bellaterra, Barcelona  
edelweiss004@gmail.com

**Castañeda González, Irene**

Museum National d'Histoire Naturelle et  
Université Paris Sud XI  
43 BIS Avenue Reille  
02005 Paris, Francia  
irene.castanedagonz@gmail.com

**Castaño García, Cristina**

INIA - Instituto Nacional de Investigación  
y Tecnología Agraria y Alimentaria  
Avda Puerta de Hierro  
28040 Madrid  
cristina.castano@inia.es

**Ceña Martínez, Alfonso**

C/ M<sup>a</sup> Teresa Gil de Gárate 70, 1<sup>o</sup>B  
26002 Logroño, La Rioja  
alfonsocena@hotmail.com

**Chamorro, Darío**

Universidad de Málaga  
Depto. Biología Animal, Fac. Ciencias  
29071 Málaga  
dariochamorro@uma.es

**Clemente García, Diego**

Plaza Zumalacárregui 5, pta 10  
46014 Valencia  
diegoclementegarcia@gmail.com

**Conejero Fuentes, Carles**

Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)  
Depto de Medicina i Cirurgia Animals

Facultat de Veterinària  
08193 Bellaterra, Barcelona  
carlesconejero@gmail.com

**Cortés López, Yolanda**

WWF  
C/ Cebreros 152, 13D  
28011 Madrid  
ycortes1@gmail.com

**D'Amico, Marcello**

CIBIO/InBIO, Universidade do Porto  
Calçada da Tapada, Tapada da Ajuda -  
ISA  
1349-017 Lisboa, Portugal  
marcello.damico@gmail.com

**De la Peña, Eva**

Universidad de Córdoba  
Unidad de Investigación en Recursos  
Cinegéticos y Piscícolas  
14071 Córdoba  
evadelapenha@gmail.com

**Delibes de Castro, Miguel**

Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)  
Américo Vespucio, 26  
41092 Sevilla  
mdelibes@ebd.csic.es

**Delibes Mateos, Miguel**

Instituto de Estudios Sociales Avanzados  
(IESA-CSIC)  
Plaza Campo Santo de los Mártires 7  
14004 Córdoba  
mdelibes@iesa.csic.es

**Descalzo Sánchez, Esther**

Instituto de Investigación en Recursos  
Cinegéticos (CSIC-IREC)  
Ronda de Toledo 12  
13071 Ciudad Real  
esther.descalzo@uclm.es

**Díaz Caballero, José A.**

Junta de Extremadura  
Dirección General de Sostenibilidad  
C/ Rabanero 27  
06400 Don Benito, Badajoz  
jdiaz.conservacion.jex@gmail.com

**Díaz Fernández, Jesús Manuel**

Fundación Oso de Asturias  
Camín del Barreru 143  
33429 Viella, Asturias  
manueldiazfernandez2@gmail.com

**Díaz Otero, Ernesto**

La Jurbial Servicios Ambientales  
Hermanos Campa 2, 5º A  
33420 Llugones, Siero, Asturias  
lajurbial@lajurbial.es

**Díaz Ruiz, Francisco**

Universidad de Málaga  
Depto. Biología Animal, Fac. Ciencias  
29071 Málaga  
pacodi1480@hotmail.com

**Díaz Santamaría, María Teresa**

Instituto de Investigación en Recursos  
Cinegéticos (CSIC-IREC)  
Ronda de Toledo 12  
13071 Ciudad Real  
maitediazfrances@gmail.com

**Díaz Vaquero, Vanessa**

Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)  
Américo Vespucio, 26  
41092 Sevilla  
vanessadiazvaquero@gmail.com

**Duarte Duarte, Jesús**

Ofitecma Marbella  
Avda Ramón y Cajal 17, Edif Zea, 2-3ºD  
29601 Marbella, Málaga  
jddofitecma@gmail.com

**Durán Mañes, Berta**

Avda Jaime I 66, 2º  
12600 Vall de Uxo, Castellón  
bertaduranmanes@gmail.com

**El Bouyafrouri Cirauqui, Yasmín**

Parque Nacional de Doñana  
Centro de Cría del Lince Ibérico  
El Acebuche  
21760 Matalascañas, Huelva  
y.eb.cirauqui@gmail.com

**Escribano Compains, Nora**

Universidad de Navarra  
C/ Irunlarrea 1  
31008 Pamplona, Navarra  
nescribano@alumni.unav.es

**Estrada Acedo, Alba**

Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC)  
Avda Nuestra Señora de la Victoria, 16  
22700 Jaca, Huesca  
albaestradaa@gmail.com

**Expósito Granados, Mónica**

Universidad de Almería  
Ctra. de Sacramento s/n  
04120 Almería  
moexposit@gmail.com

**Fafián Seone, José Antonio**

C/ Ramón y Cajal 25, 6º izda  
15006 A Coruña  
jfafianseone@gmail.com

**Farfán Aguilar, Miguel Ángel**

Universidad de Málaga  
Depto. Biología Animal, Fac. Ciencias  
29071 Málaga  
mafarfan@uma.es

**Fayos Martinez, Manena**

Centro de Recuperación de  
Fauna Silvestre de Cantabria  
Urb Puerto Calderón 169-6  
39525 Oreña, Alfoz de Lloredo, Cantabria  
manena.fayos@gmail.com

**Feliu Jose, Carlos**

C/ Vic 4  
08293 Collbato Barcelona  
cfeliu@ub.edu

**Fernández Alonso, Daniel**

Testa Calidad y Medio Ambiente  
C/ San Pedro de Osma Nº3 2D  
42003 Soria  
danielfernandezalonso@gmail.com

**Fernández Domínguez, M. Carmen**

Universidad de Málaga  
Depto. Biología Animal, Fac. Ciencias  
29071 Málaga  
mcfdez@uma.es

**Fernández Gil, Alberto**

Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)  
Américo Vespucio, 26  
41092 Sevilla  
albertofg@ebd.csic.es

**Fernández González, Ángel**

Biosfera Consultoría Medioambiental  
C/ Candamo 5  
33012 Oviedo, Asturias  
angelfg@biosfera.es

**Fernández López, Jorge**

Biosfera Consultoría Medioambiental  
C/ Nicolás Soria 21, 5º C  
33012 Oviedo, Asturias  
jorgefl.jfl@gmail.com

**Fernández López, Javier**

Instituto de Investigación en Recursos  
Cinegéticos (CSIC-IREC)  
Ronda de Toledo 12  
13071 Ciudad Real  
jflopez.bio@gmail.com

**Fernández Valero, Eularico**

Junta de Comunidades de Castilla-La  
Mancha  
Consejería de Desarrollo Sostenible  
13071 Ciudad Real  
eularico@gmail.com

**Ferrández Verdú, Trinitario**

Sociedad de Estudios Biológicos  
Iberoafrikanos  
Avda Teodomiro 30, 1º A  
03300 Orihuela, Alicante  
trinofv@gmail.com

**Ferreras Colino, Elisa**

Instituto de Investigación en Recursos  
Cinegéticos (CSIC-IREC)  
Ronda de Toledo 12  
13071 Ciudad Real  
elisafenco@hotmail.com

**Ferreras de Andrés, Pablo**

Instituto de Investigación en Recursos  
Cinegéticos (CSIC-IREC)  
Ronda de Toledo 12  
13071 Ciudad Real  
pablo.ferreras@uclm.es

**Ferrís Malonda, Vicente Jose**

Masía "La Torre"  
12124 Villahermosa del Río, Castellon  
vicenteferris@hotmail.com

**Figueiredo, Ana Manuel**

Universidade de Aveiro  
Rua da ACRPV 174  
3740-113 Aveiro, Portugal  
anamfigueiredo@ua.pt

**Fonseca, Carlos**

Universidade de Aveiro  
Departamento de Biologia  
3810-193 Aveiro, Portugal  
cfonseca@ua.pt

**Freixas Mora, Lúdia**

Museu de Ciències Naturals de Granollers  
C/ Francesc Macià 51  
08402 Granollers, Barcelona  
lidiafreixasmora@gmail.com

**Fuentes i Ferrer, Màrius Vicent**

Universidad de València  
Fac. Farmàcia, Depto. Parasitología  
46117 Bétera, Valencia  
mario.v.fuentes@uv.es

**Gago Bellido, Héctor**

Instituto de Biodiversidad y Biología  
Evolutiva  
C/ Doctor José López Trigo  
46111 Rocafort, Valencia  
gagohector@gmail.com

**Galicia Paredes, David**

Universidad de Navarra  
C/ Irunlarrea 1  
31008 Pamplona, Navarra  
dgalicia@unav.es

**García Carrasco, José María**

Universidad de Málaga  
Depto. Biología Animal, Fac. Ciencias  
29071 Málaga  
jmgc@uma.es

**García González, Francisco José**

C/ Cebreros 152, 13 D  
28011 Madrid  
fjg.bio@gmail.com

**García González, Ricardo**

Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC)  
Fondabós 24 6º-B  
22700 Jaca, Huesca  
rgarciag@ipe.csic.es

**García Román, Loreto**

Parque Regional Sureste  
C) Valderrey 44, 5ºD  
28035 Madrid  
lorejaruco@gmail.com

**García Serrano, Alicia**

EGA Consultores en Vida Silvestre  
Sierra de Vicos 31, 1ªA  
50003 Zaragoza  
aliciaega@gmail.com

**García Suikkanen, Carolina**

Ministerio para la Transición Ecológica  
Plaza Poeta Vicente Gao 5, pta 4, esc B  
46021 València  
cgsuikkanen@gmail.com

**Garrido Sánchez, Miguel Ángel**

C/ Héroe de Sostoa 188, P2-2B  
29003 Málaga  
info@asesorsanitario.com

**Garrote, Germán**

Agencia de Medio Ambiente y Agua de  
Andalucía  
C/ Nebli 13  
28230 Madrid  
gergarrote@gmail.com

**Gerrikagoitia Sagarna, Xeiider**

Neiker-Instituto Vasco de Investigación y  
Desarrollo Agrario  
C/ Mendi Alai 12  
20009 Donostia-San Sebastian, Gipuzkoa  
xeider@hotmail.com

**Gisbert de la Puente, Julio**

Asociación Galemia  
Camino de Manzanares 38  
28240 Hoyo de Manzanares, Madrid  
galemia@gmail.com

**Godinho, Raquel**

CIBIO/InBIO, Universidade do Porto  
Campus de Vairao  
4485-434 Vairão, Porto, Portugal  
rgodinho@cibio.up.pt

**Godoy López, José Antonio**

Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)  
Américo Vespucio, 26  
41092 Sevilla  
godoy@ebd.csic.es

**González Bernardo, Enrique**

IPE-CSIC / UMIB (CSIC-UNIOVI-PA)  
C/ Gonzalo Gutiérrez Quirós s/n 5ª planta  
33600 Mieres, Asturias  
egonzalez@ebd.csic.es

**González Mangas, Julián Francisco**

C/ Mascaraque 5, 2º B  
28044 Madrid  
jfmangas@hotmail.com

**González Vidal, Silvia María**

C/ Héroe de Sostoa, 188 P2-2B  
29003 Málaga  
silvia\_gvidal@hotmail.com

**Gortázar, Christian**

Instituto de Investigación en Recursos  
Cinegéticos (CSIC-IREC)  
Ronda de Toledo 12  
13071 Ciudad Real  
christian.gortazar@uclm.es

**Hernández González, M<sup>a</sup> Carmen**

Universidad Autónoma de Madrid  
C/ Antonio de Nebrija 5, Portal 2, Bajo A  
28100 Alcobendas, Madrid  
mariacarmen.hernandez@uam.es

**Hernández Martínez, Azahar**

C/ Olmedo 31, 4º A  
47013 Valladolid  
azahar\_hernandez@usal.es

**Herrero Cofreces, Silvia****Herrero Cortés, Juan**

Universidad de Zaragoza  
Sierra de Vicor 31, 1ªA  
50003 Zaragoza  
herreroj@unizar.es

**Hidalgo Vaquerizas, Patricia**

Instituto de Estudios Sociales Avanzados  
(IESA-CSIC)  
Plaza Campo Santo de los Mártires 7  
14004 Córdoba  
patricia.hidalgo.vaquerizas@gmail.com

**Hipólito, Dário**

Universidade de Aveiro  
CESAM & Departamento de Biologia  
3810-193 Aveiro, Portugal  
dhipolito@ua.pt

**Horcajada Sánchez, Fernando**

Parque Nacional de la Sierra de  
Guadarrama  
Ctra. M-604, km 28  
28740 Rascafría, Madrid  
horcajadas@gmail.com

**Illanas, Sonia**

WWF  
Avda Moratalaz  
28030 Madrid  
sonia.illanasc@me.com

**Iturriaga Ruiz, Adilia**

Asociación Lutreola  
C/ la Cigueña 23-25, 1º C  
26004 Logroño, La Rioja  
adiliaitu@gmail.com

**Jácome Flores, Miguel**

Centro del Cambio Global y la  
Sustentabilidad  
C/ Huimanguillo 135, 201  
86080 Villahermosa, Tabasco, México  
miguel.jacome@icloud.com

**Jiménez Albarral, José Javier**

Fundación MATRIX I+D+i  
Plaza Miralles, local 5  
36310 Vigo, Pontevedra  
javierjimenez@fundacionmatrix.es

**Jiménez García-Herrera, José**

Instituto de Investigación en Recursos  
Cinegéticos (CSIC-IREC)  
Ronda de Toledo 12  
13071 Ciudad Real  
jose.jimenez@uclm.es

**Jiménez Pérez, Juan**

Generalitat Valenciana  
C/ República de Guinea Ecuatorial 4, 5º B  
46022 Valencia  
jimenez\_juaper@gva.es

**Jiménez Ruiz, Saúl**

Instituto de Investigación en Recursos  
Cinegéticos (CSIC-IREC)  
Ronda de Toledo 12  
13071 Ciudad Real  
saul.jimenez.ruiz@gmail.com

**Juan Rueda, Jorge**

C/ Almeda 31 A  
04600 Huerca-Overa, Almería  
jorgejuanrueda@gmail.com

**Kleinman Ruiz, Daniel**

Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)  
Américo Vespucio, 26  
41092 Sevilla  
dkmanruiz@gmail.com

**Lacanal Arnáez, David**

Asociación Lutreola  
C/ Mayor 18  
26313 Uruñuela, La Rioja  
davidlacanalarnaez@gmail.com

**Lamosa Torres, Adrián**

Avda Rosalía de Castro 4, pt 2, 3º C  
15895 Milladoiro, Ames, A Coruña  
lamosa\_2@yahoo.es

**Leonard, Jennifer**

Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)  
Américo Vespucio, 26  
41092 Sevilla  
jleonard@ebd.csic.es

**Linares Escudero, Olmo**

Universidad de Córdoba  
C/ Julio Alarcón 21, 3º 2  
14007 Córdoba  
b02lieso@uco.es

**Llanos, César**

C/ Arte Bizantino 37  
28905 Getafe, Madrid  
cesar.llanos@usal.es

**Llorente Cuenca, Esther María**

C/ Arroyo Belincoso 26, 2ºB  
28030 Moratalaz, Madrid  
em.llorent@gmail.com

**Lobo, Diana**

CIBIO/InBIO, Universidade do Porto  
Campus de Vairão  
4485-661 Vairão, Porto, Portugal  
dianacarina.lobo@gmail.com

**López Bao, José Vicente**

Universidad de Oviedo  
Campus de Mieres  
33600 Mieres, Asturias  
jv.lopezbao@gmail.com

**López Martín, Josep Maria**

Generalitat de Catalunya  
C/ Doctor Ferran 7, 1º 2º  
08191 Rubí, Barcelona  
josep.lopez@gencat.cat

**López Zamora, Guillermo**

Agencia de Medio Ambiente y Agua de  
Andalucía  
Avda Lope de Vega 9  
29010 Málaga  
guiloza@gmail.com

**Lozano Mendoza, Jorge**

Universidad Complutense de Madrid  
Fac. de Ciencias Biológicas  
Depto de Biodiversidad, Ecología y  
Evolución  
28040 Madrid  
j.lozano.men@gmail.com

**Lucas Ibáñez, Pablo Miguel**

Institute of Nature Conservation Polish  
Academy of Sciences  
al. Adama Mickiewicza 33  
31-120 Kraków, Polonia  
lucas.pablo.2010@gmail.com

**Malo Valenzuela, Aurelio**

Universidad de Alcalá  
Departamento de Ciencias de la Vida  
28805 Alcalá de Henares, Madrid  
aurelio.malo@uah.es

**Mañas Prieto, Sisco**

Generalitat de Catalunya  
C/ Provença, 204  
08036 Barcelona  
francesc.manas@gencat.cat

**Mañas Sánchez, Isabel María**

TRAGSATEC  
Finca Las Correderas s/n  
10710 Zarza de Granadilla, Cáceres  
isasanchez92@gmail.com

**Maroñas Lorenzo, Cristina**

Grupo de Estudo dos Animais Salvaxes  
(GEAS)  
Rúa Xosé Baena 6, 1º  
15176 Oleiros, A Coruña  
crismaronas@gmail.com

**Martín Romero, Santiago**

Parque Nacional de la Sierra de  
Guadarrama  
Ctra. M-604, km 28

28740 Rascafría, Madrid  
santiago.martin@pnsq.es

**Martín Taboada, Adrián**  
Universidad de Málaga  
Depto. Biología Animal, Fac. Ciencias  
29071 Málaga  
adrian.martin@uma.es

**Martínez Giménez, Vicente**  
C/ Elena Tamarit 7 -1  
46900 Torrente, Valencia  
sentomargim@gmail.com

**Martínez Noguera, Eugenio José**

**Martínez Padilla, Jesús**  
Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC)  
Avda Nuestra Señora de la Victoria, 16  
22700 Jaca, Huesca  
j.mart@ipe.csic.es

**Martínez Pérez, Francisco José**  
C/ Juan de Urbiete 2, 12 DI  
48015 Bilbao, Bizkaia  
cormoranf@gmail.com

**Martinez San Emeterio, Beñat**  
Askatasun Etorbidea 10, 4ºE  
48200 Durango, Bizkaia  
benat97@gmail.com

**Martins, Raquel**  
Universidade de Aveiro  
Rua Sta Maria da Feira 5, 1º esq/frent  
3810-166 Aveiro, Portugal  
raquel.sofia@ua.pt

**Martins Fernandes, Joana**  
Universidade de Aveiro  
Rua das Paradas 42  
3810-799 Aveiro, Portugal  
joanamfernandes@ua.pt

**Mauri de los Ríos, Juli**  
Fundació Barcelona Zoo  
Parc de la Ciutadella, s/n  
08003 Barcelona  
jmauri@bsmsa.cat

**Monrós González, Juan Salvador**  
Universidad de València  
C/ Marquesa de Montortal, 21  
46740 Carcaixent, Valencia  
monros@uv.es

**Monroy Martínez, Pablo**  
C/ Río Ebro 4, casa 1  
50180 Utebo, Zaragoza  
pablonmonroymartinez@gmail.com

**Montagud Blas, Elia**  
Museu de Ciències Naturals de Granollers  
C/ Francesc Macià 51  
08402 Granollers, Barcelona  
eliadelom@gmail.com

**Morales González, Ana**  
C/ Rayo de Luna, 11 3ºC  
41009 Sevilla  
moralesglezana@gmail.com

**Moreno Garrido, Sacramento**  
Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)  
Américo Vespucio, 26  
41092 Sevilla  
smoreno@ebd.csic.es

**Morlanes Pereira, Viviane**  
C/ Antonio Maura 35, 4º 2  
14004 Córdoba  
vimorlanesbr@yahoo.es

**Morollón Ruiz, Sara**

**Mougeot, François**  
Instituto de Investigación en Recursos  
Cinegéticos (CSIC-IREC)  
Ronda de Toledo 12  
13071 Ciudad Real  
francois.mougeot@uclm.es

**Munné Prat, Sergi**  
Biosfera Consultoría Medioambiental  
C/ Emancipació 32, sobreático  
08022 Barcelona  
sergimpbiosfera@gmail.com

**Muriel, Jaime**  
Instituto Pirenaico de Ecología (IPE-CSIC)  
San José de Calasanz 13, Bajo H

22700 Jaca, Huesca  
jaime.muriel.redondo@gmail.com

**Naves, Javier**

Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)  
Américo Vespucio, 26  
41092 Sevilla  
jnaves@ebd.csic.es

**Naves Alegre, Lara**

Universidad Miguel Hernández  
Casas de la ribera, 1 bajo derecha  
33448 Bañugues (Gozón), Asturias  
laranavesalegre@gmail.com

**Nores Quesada, Carlos**

Universidad de Oviedo  
INDUROT Campus de Mieres  
33600 Mieres, Asturias  
cnores@uniovi.es

**Olivero Anarte, Jesús**

Universidad de Málaga  
Depto. Biología Animal, Fac. Ciencias  
29071 Málaga  
jesusolivero@uma.es

**Oltra Riestra, Juan**

C/ El Rayo 13 B  
33519 Pola de Siero, Asturias  
juan.oltra.7@gmail.com

**Ortiz González, Jorge**

C/ Eucaliptos 31  
28522 Rivas-Vaciamadrid, Madrid  
jorgeortizgonzalez@gmail.com

**Ortiz Jiménez, Lorena****Pacheco, Carolina**

CIBIO/InBIO, Universidade do Porto  
R. Padre Armando Quintas 7  
4485-661 Vila do Conde, Porto, Portugal  
carolinapacheco.f@gmail.com

**Palacios González, María Jesús**

Junta de Extremadura  
Dirección General de Sostenibilidad  
C/ Menacho 8, 3º D  
06001 Badajoz  
mariajesus.palacios@juntaex.es

**Palazón Miñano, Santiago**

Generalitat de Catalunya  
C/ Provença, 204  
08036 Barcelona  
santiago.palazon@gencat.cat

**Palencia Mayordomo, Pablo**

Instituto de Investigación en Recursos  
Cinegéticos (CSIC-IREC)  
Ronda de Toledo 12  
13071 Ciudad Real  
pablo.palencia@uclm.es

**Palomares Fernández, Francisco**

Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)  
Américo Vespucio, 26  
41092 Sevilla  
ffpaloma@ebd.csic.es

**Palomo Muñoz, Luis Javier**

Universidad de Málaga  
Depto. Biología Animal, Fac. Ciencias  
29071 Málaga  
javier.palomo@uma.es

**Pardavila Rodríguez, Xosé**

Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)  
Américo Vespucio, 26  
41092 Sevilla  
x.pardavila@ebd.csic.es

**Parra Escribano, Marta**

C/ Pintor Goya  
46100 Burjassot, Valencia  
tecnatimarta@gmail.com

**Perales Pacheco, Pablo**

Sociedad de Estudios Biológicos  
Iberoafricanos  
C/ Algarrobo 1, 1º B  
03313, Torremendo, Alicante  
pabloperales1991@gmail.com

**Pérez de Ayala Balzola, Ramón**

WWF  
C/ García Llamas 36  
28053 Madrid  
rapayala@wwf.es

**Peris Campodarbe, Albert**

Diputación de Barcelona  
Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)

C/ Roca i Roca 185  
08226 Terrassa, Barcelona  
tuskatelerix@hotmail.com

**Piñeiro Moyá, Ana**  
Universidad Andrés Bello  
Escuela de Medicina Veterinaria  
C/ Isla de Tambo, 80  
36163 Poio, Pontevedra  
ana.pineiro@unab.cl

**Planella Bosch, Anna**  
Universidad de Oviedo  
C/ Joan Maragall 1, 3º 1ª  
17867 Camprodon, Girona  
anna.planellab@gmail.com

**Prada Fernández, Carlos**  
C/ Valderribas 51, esc dcha 4º C  
28007 Madrid  
carlos.prada.fdez@gmail.com

**Prieto Martín, José Miguel**  
Servicio Regional de Investigación y  
Desarrollo Agroalimentario (SERIDA)  
Avda María 7, entresuelo  
33201 Gijón, Asturias  
jmprieto@serida.org

**Queirós, João**  
CIBIO/InBIO, Universidade do Porto  
Rua Armando Quintas n7  
4485-661 Vila do Conde, Porto, Portugal  
joao.queiros@cibio.up.pt

**Quiles Tundidor, Pablo**  
Universidad Complutense de Madrid  
C/ Pedro Pascual, 9 3ºA  
19001 Guadalajara  
paquiles@ucm.es

**Rabadán González, Julio**  
Observation.org  
C/ Santa María Magdalena 6  
41008 Sevilla  
julio@somms.net

**Redondo Gómez, Daniel**  
Universidad de Granada  
C/ Tibonidas 16, 2º A  
18011 Granada  
dani.redondo1994@gmail.com

**Revilla Sanchez, Eloy**  
Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)  
Américo Vespucio, 26  
41092 Sevilla  
revilla@ebd.csic.es

**Rincón García, Aitor**  
Urb. La Fragua de Solatorre T-2  
39520 Comillas, Cantabria  
rincondeaitor@yahoo.es

**Ríos Noya, María Teresa**  
TRAGSATEC  
Paseo da Quinta 27  
15706 Santiago de Compostela, A Coruña  
queixoconmembrillo@gmail.com

**Rivas Salvador, Antonio**  
Parque Nacional de Doñana  
Centro de Cría del Lince Ibérico  
El Acebuche  
21760 Matalascañas, Huelva  
rivas@lynxexsitu.es

**Rodríguez Ramiro, Jonathan**  
Avda Oviedo 9, bl 3 bajo A  
39710 Solares, Cantabria  
elrodri84@hotmail.com

**Román Sancho, Jacinto**  
Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)  
Américo Vespucio, 26  
41092 Sevilla  
jroman@ebd.csic.es

**Romero Gil, Marta**  
Universidad de Alicante  
C/ Juan Castelló 18-2  
46009 Valencia  
marta.rgil@gmail.com

**Rosalino, Luís Miguel**  
Universidade de Lisboa  
Faculdade Ciências, Edifício C2, 5º Piso  
1749-016 Lisboa, Portugal  
lmrosalino@fc.ul.pt

**Rosell, Carme**  
MINUARTIA  
C/ Arago 208, 5-3  
08011 Barcelona  
crosell@minuartia.com

**Rosique Valverde, Silvia****Rossa, Mariana**

Universidade de Aveiro  
3200-240, Lousã, Portugal  
m.rossa@ua.pt

**Rouco Zufiaurre, Carlos**

Universidad de Córdoba  
Área de Ecología, Campus de Rabanales  
14071 Córdoba  
c.rouco@gmail.com

**Ruiz Aguilera, María Josefa**

Parque Zoológico Municipal de Córdoba  
C/ Dr. José Altolaguirre 7, 3º 1  
14004 Córdoba  
pepabiovet@gmail.com

**Ruiz Fons, José Francisco**

Instituto de Investigación en Recursos  
Cinegéticos (CSIC-IREC)  
Ronda de Toledo 12  
13071 Ciudad Real  
josefrancisco.ruiz@uclm.es

**Ruiz Olmo, Jordi**

Generalitat de Catalunya  
C/ Dr. Roux, 80  
08017 Barcelona  
ajruiol@gencat.cat

**Ruiz Rodríguez, Carmen****Ruiz Sagalés, Marc**

C/ Sol 16, 1  
08401 Granollers, Barcelona  
mruizsag@gmail.com

**Ruiz Villar, Héctor**

C/ Serafín Morales 15, 3ºD  
24100 Villablino, León  
chinhector@gmail.com

**Sacristán Yagüe, Irene**

Plaza Tarragona 3, 3B  
40004 Segovia  
isacristan.vet@gmail.com

**Sáenz de Buruaga Tomillo, Mario**

Consultora Recursos Naturales  
C/ Castillo de Quejana 11, Ofic. 20  
01007 Vitoria-Gasteiz, Araba  
msburuaga@crnaturales.com

**Sáez Durán, Sandra**

Universidad de València  
Fac. Farmàcia, Depto. Parasitologia  
46117 Bétera, Valencia  
sandra.saez@uv.es

**Salvador Allue, Salvador**

Universitat de Girona  
Passeig la Draga 11 2n  
17820 Banyoles, Girona  
ssallue@gmail.com

**Samblás Serrano, Francisco Jose**

C/ Carretera de Valldemossa 33, 2C  
07010 Palma de Mallorca  
gatocerval@hotmail.com

**Sampere Pujol, Francesc Xavier**

Avda Carretera d'Igualada 1, 1º 4ª  
08784 Piera, Barcelona  
xavier.sampere@gencat.cat

**Sánchez Sanz, José Manuel**

Avda de Movera 483, casa 5  
50194 Zaragoza  
acereteiber@gmail.com

**Santamaría Cervantes, Claudia****Santiago Otero, Tomás**

Universidad de Málaga  
Depto. Biología Animal, Fac. Ciencias  
29071 Málaga  
tomassantiagootero@gmail.com

**Santoro, Simone****Sanz Navarro, Benjamín**

Muskari  
San Adrián de Sásabe 8 local 4  
50002 Zaragoza  
muskarirastros@gmail.com

**Sazatornil Luna, Víctor**

Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya (CTFC)  
Carrer de Sant Llorenç  
25280 Solsona, Lleida  
vicsazator@hotmail.com

**Schuster, Claudia**

C/ Timón 2, 11C  
35560 Tinajo, Lanzarote  
claudia@grefa.org

**Sereno Cadierno, Jorge**

**Serrano Ferron, Emmanuel**  
Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)  
Depto de Medicina i Cirurgia Animals  
Facultat de Veterinària  
08193 Bellaterra, Barcelona  
emmanuel.serrano@uab.cat

**Silva Loureiro Alves Ferreira, Eduardo**

Universidade de Aveiro  
CESAM & Departamento de Biologia  
3810-193 Aveiro, Portugal  
elferreira@ua.pt

**Souviron Priego, Lucrecia**

Comité Español de la UICN  
C/Albacete 8, 4-B2  
29010 Málaga  
lucreciasp@uma.es

**Suárez Rozada, Adrián**

C/ Escudero Millán, 3 1F  
24401 Ponferrada, León  
adriponfe\_99@usal.es

**Talavera Payán, Adrián**

C/ Deza, 1, Urb. El Bosque  
28670 Villaviciosa de Odón, Madrid  
adtalave@ucm.es

**Teixeira, Daniela**

Universidade de Aveiro  
Pct João de Figueiredo 6, 1º Esq Frente  
3800-423 Aveiro, Portugal  
danielafileiteixeira9@gmail.com

**Toledano Díaz, Adolfo**

INIA - Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria

Avda Puerta de Hierro  
28040 Madrid  
toledano@inia.es

**Tolrà Montero, Arnau**

C/ Joan Blanques 58, 4º 1ª  
08024 Barcelona  
arnau94@gmail.com

**Torre Corominas, Ignasi**

Museu de Ciències Naturals de Granollers  
C/ Francesc Macià 51  
08402 Granollers, Barcelona  
ignasitorre@gmail.com

**Torres Falder, Andreu**

C/ Escultor Ordóñez 61-63, entresuelo 4ª  
08016 Barcelona  
andreutorbcn@gmail.com

**Torres Riera, Àlex**

Asociación Biomás  
C/ Ramelleres 16-20, 3º1ª  
08001 Barcelona  
alex@bio-mas.org

**Triguero Ocaña, Roxana**

Instituto de Investigación en Recursos Cingéticos (CSIC-IREC)  
Ronda de Toledo 12  
13071 Ciudad Real  
roxana.trioca@gmail.com

**Valderrábano Cano, Esther**

Universidad de Santiago de Compostela  
Estrada da granxa, 128 1B  
27002 Lugo  
esthervalcano@gmail.com

**Valls Granero, Núria**

Associació de Defensa i Estudi de la Fauna i Flora Autòctona (ADEFFA)  
Masia Camadoca, s/n  
08517 Santa Maria de Merlès, Barcelona  
a.adeffa@gmail.com

**Varela Castro, Lucía**

Neiker-Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario  
C/ Olaguibel, 10  
01001 Vitoria-Gasteiz, Araba  
lvarela@neiker.eus

**Vázquez Pumariño, Xabier**

Habitaq  
Avda de Bilbao 8, 4º B  
15706 Santiago de Compostela, A Coruña  
xabiervp@gmail.com

**Vázquez Rodríguez, Javier**

Asociación Lutra  
Avda de los Infantes, 11, ático 3º  
21200 Aracena, Huelva  
javiervr\_@hotmail.com

**Vega Méndez, Iris**

Universidad de Santiago de Compostela  
C/ Severo Ochoa 23, 4º D  
33401 Avilés, Asturias  
irisvga@gmail.com

**Vicente Baños, Joaquín**

Instituto de Investigación en Recursos  
Cinegéticos (CSIC-IREC)  
Ronda de Toledo 12  
13071 Ciudad Real  
joaquin.vicente@uclm.es

**Vilà Arbones, Carles**

Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC)  
Américo Vespucio, 26  
41092 Sevilla  
carles.vila@ebd.csic.es

**Vilella Antonell, Marc**

Institució Catalana d'Història Natural  
C/ Sant Jordi nº 17  
08513 Prats de Lluçanès, Barcelona  
marc.vilella16@gmail.com

**Villaespesa Sánchez, Francisco**

Organismo Autónomo Parques Nacionales  
Centro de Cría del Lince Ibérico  
El Acebuche  
21760 Matalascañas, Huelva  
franciscovillaespesa@gmail.com

**Villanúa Inglada, Diego**

Gestión Ambiental de Navarra (GAN-NIK)  
C/ Verdura 13  
31150 Mendigorria, Navarra  
diegovillanua@yahoo.es

**Villarejo Baena, Silvia**

C/ Pintor Mariano Fortuny nº 21, 2º 2  
14004 Córdoba  
vet70luna@hotmail.com

**Villegas Giménez, Belén**

Fundación MATRIX I+D+i  
Plaza Miralles, local A5  
36310 Vigo, Pontevedra  
belen.villegas@fundacionmatrix.es

**Viñals Domingo, Adrià**

Passeig del Saladar 55 1º pta. 1  
03700 Dénia, Alicante  
adriavinyals@gmail.com

**Xarles Ribas, Josep**

Barcelona de Serveis Municipal  
Zoo de Barcelona  
Parc de la Ciutadella, s/n  
08003 Barcelona  
jxarles@bsmsa.cat

**Zarzo Arias, Alejandra**

Universidad de Oviedo  
Avda Menéndez Pelayo, 101  
28007 Madrid  
alejandra.zarzo@gmail.com