



# SITUACIÓN ACTUAL DE LA LIEBRE EN CANTABRIA:

## bases científicas para una adecuada gestión

Por VANESA ALZAGA, Pelayo ACEVEDO, JOAQUÍN VICENTE y CHRISTIAN GORTÁZAR

La liebre es un recurso natural de gran valor en Cantabria, tanto a nivel de conservación (la Liebre de Piornal *Lepus castroviejo* está declarada especie vulnerable por la UICN), como por sus peculiaridades genéticas (zona histórica de contacto de tres especies del género *Lepus*) y su interés cinegético (existe en Cantabria una conocida modalidad tradicional de caza con perros de rastro). A pesar de ello, la información existente sobre sus poblaciones se podría considerar escasa.

MANCHAS FACIALES PRESENTES EN LOS EJEMPLARES DE LIEBRE DE PIORNAL.

© Foto: Christian Gortázar





## Repoblación experimental

- ▲ Ejemplar encamado de Liebre europea.
- ▶ Liberación de un ejemplar de Liebre europea criada en cautividad.

© Fotos: Vanesa Alzaga

El presente estudio ha pretendido recoger una primera información de la situación actual de la liebre en Cantabria. Los resultados obtenidos, permiten concluir que la Liebre Europea *Lepus europaeus* se distribuye por gran parte del territorio cántabro, con abundancias, en general, por debajo de las encontradas en el resto de su área de distribución, resultando especialmente escasa en la zona límite noroccidental. En cuanto a la Liebre de Piornal, su distribución está restringida en la Región a la zona de la Cordillera Cantábrica, delimitada por la Sierra de Peña Sagra y Peña Labra, donde las abundancias estimadas también son menores a las de la vecina región de Asturias. Además, los modelos de adecuación del hábitat parecen indicar que el área de presencia de la Liebre de Piornal presenta hábitats adecuados para la Liebre Europea, lo que puede suponer un peligro para la primera especie ante una hipotética expansión de la segunda.



## INTRODUCCIÓN

El oriente cántabro es un área de gran importancia para la liebre en la Península Ibérica ya que es la zona de contacto de las tres especies del género *Lepus* que cohabitan en la Península: *Lepus europaeus* o Liebre Europea, *Lepus castroviejoi* o Liebre de Piornal y *Lepus granatensis* o Liebre Ibérica. El interés es aún mayor debido a que dos de las especies son endémicas de la Península Ibérica (una de las cuales, la Liebre de Piornal, está clasificada como vulnerable en la lista roja de las especies amenazadas de la UICN, 2007). Además, el declive sufrido por las poblaciones de Liebre Europea en todo el área de distribución ha aumentado el interés





PAISAJE MOSAICO PRADO-MATORRAL OCUPADO POR LA LIEBRE EUROPEA EN CANTABRIA

© Foto: Vanesa Alzaga

por esta especie en la Península, donde las densidades ya eran bajas. Por lo tanto, el conocimiento de la distribución geográfica y de la situación actual de la liebre en el norte peninsular es importante para detectar la existencia de procesos de expansión o contracción de estas distribuciones. Especialmente al tratarse de una “zona borde” o límite de distribución, muy sensible a las fluctuaciones demográficas, lo que aconseja una mayor vigilancia de sus poblaciones (Brown *et al.* 1996).

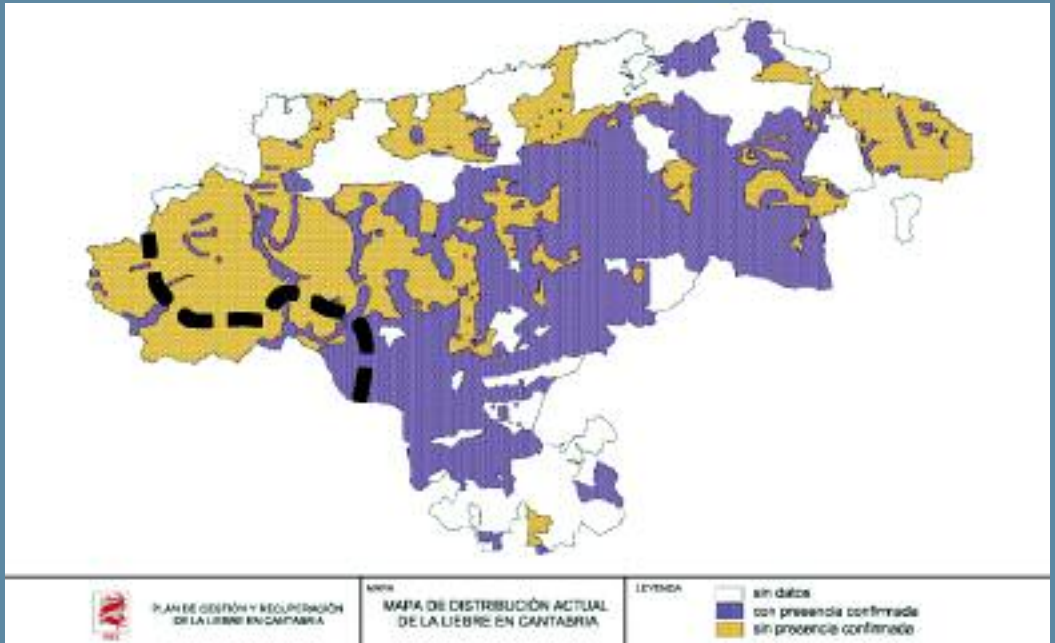
Debemos tener en cuenta que, en el caso de la liebre, entra además en juego el sector cinegético. La liebre es enormemente valorada por este sector debido fundamentalmente a la existencia de una modalidad de caza tradicional, que es la caza con perros de rastro. Por lo tanto, el objetivo fundamental debe ser compatibilizar este aprovechamiento tradicional con la conservación.

Hasta la actualidad, el conocimiento sobre la liebre en Cantabria se limitaba a algunos

estudios en núcleos muy concretos de la Reserva de Saja y a ciertos estudios genéticos llevados a cabo en los últimos años (Estonba *et al.* 2006). Por ello, y a iniciativa del Gobierno de Cantabria, el Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, IREC (CSIC-UCLM-JCCM) ha desarrollado un estudio sobre la situación actual de las diferentes especies de liebre presentes en esta región que pretende establecer las bases científicas necesarias para la elaboración de un futuro Plan de Gestión de sus poblaciones. A continuación abordaremos los principales resultados y conclusiones obtenidas en dicho estudio.

### DISTRIBUCIÓN ACTUAL

Los datos disponibles hasta el momento sobre la distribución de la liebre en Cantabria se limitaban a los atlas de distribución, como el de la Sociedad Española para la Conservación y el Estudio de los Mamíferos (SECEM) (Palomo y Gisbert



**FIGURA I.** Distribución de la liebre en Cantabria. La línea discontinua muestra la línea imaginaria que divide las áreas de distribución de las dos especies de liebre consideradas; al oeste la Liebre de Piornal y al este la Liebre Europea.

2002), a una resolución espacial demasiado amplia como para permitir la definición de estrategias de conservación adecuadas. Por ello, y con el fin de actualizar la distribución de liebre en Cantabria, se diseñaron encuestas de distribución a partir de las que poder generar un mapa detallado de presencia de las diferentes especies, que sirviera para la planificación y el diseño de los posteriores estudios englobados dentro de este trabajo. El uso de encuestas de distribución, a pesar de que muestran una serie de desventajas, son un método ampliamente utilizado máxime ante la escasa información previa. Para ello, nos apoyamos en las personas implicadas en la caza y gestión de la liebre, personas conocedoras de, al menos, los principales núcleos poblacionales de este animal tan difícilmente detectable. Cantabria fue dividida en 18 cuadrículas (unidades de estudio). Se encuestó a varios colaboradores por cada unidad de estudio, a los que se les

suministró el/los mapa/s de la/s cuadrícula/s que incluían sus territorios de trabajo, gestión o actividad cinegética. En este mapa debían señalar, en primer lugar, los territorios que conocían en mayor profundidad y, en segundo lugar, delimitar las zonas dentro de los mismos donde certificaban la presencia de liebre. Además rellenaban un breve cuestionario sobre estas zonas, relativo a algunos datos de gestión y parámetros poblacionales (aparente tendencia de las poblaciones de liebre, avistamientos, presencia de lebratos, etc.) o a datos sobre otras especies. Para el traslado de la información de las encuestas, se tuvieron en cuenta únicamente las debidamente cumplimentadas, tomando de ellas todas las zonas de presencia confirmada al menos por un encuestado.

Se han recogido un total de 94 encuestas, correspondientes al 75% de la superficie de Cantabria, citándose la presencia de liebre en el 41,87 % de la región, siendo la zona

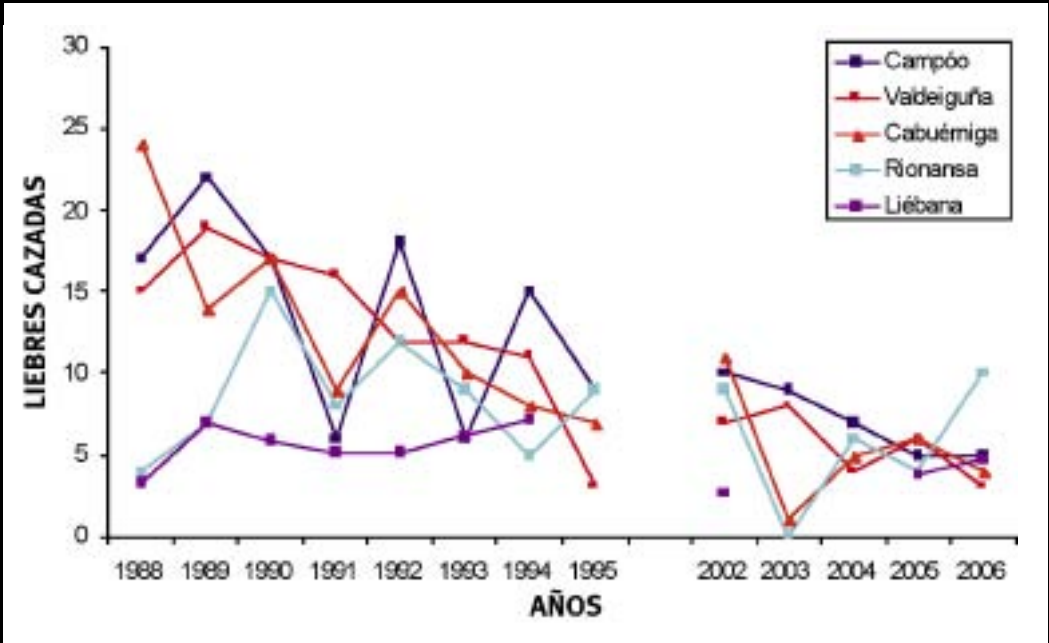


FIGURA II. Número de liebres cazadas por comarca y año en los periodos 1988-1995 y 2002-2006 en la Reserva de Caza de Saja.

oriental la de mayor porcentaje de ocupación (Figura I).

En la Reserva de Saja, la superficie ocupada por la liebre no es muy elevada (34%), aunque cuenta con las excepciones de Campóo y Valdeiguña, con amplia distribución de liebre en sus territorios. En cambio, en los acotados, la superficie ocupada es mayor (46,24%), aunque enormemente variable entre comarcas. Las comarcas donde la liebre se encuentra más restringida son el P.N. de Picos de Europa, la comarca Costera Occidental y Central, Liébana y Rionansa. En todas ellas, el área de distribución de la liebre es siempre menor al 25% del territorio. Se trata de comarcas occidentales (límite de distribución de la especie europea) o de comarcas ocupadas por la Liebre de Piornal, siendo estas localizaciones su límite oriental de distribución. Al tratarse de poblaciones borde, y debido a sus estrictos requerimientos de hábitat (Ballesteros 2003),

la ocupación esperada de estos territorios era baja, como así mostraron los resultados de las encuestas.

La comarca de Campóo cuenta con la mayor superficie con presencia de liebre, seguida de Montaña, Valles Medios y Valdeiguña.

En cuanto a las tendencias poblacionales percibidas, la única información disponible es la obtenida a partir de las bolsas de caza, por otro lado escasa para la mayor parte de Cantabria. De la serie de datos disponible de la Reserva se pudo extraer que las capturas en los últimos 18 años muestran una clara disminución (Figura II). En cambio, se observó un ligero aumento de las capturas en los últimos 4 años en los acotados, aunque en estos últimos no se dispone de suficiente información sobre el esfuerzo de caza, lo que resta fiabilidad a cualquier conclusión referente a la tendencia de las poblaciones.

En cuanto a lo percibido sobre la tendencia de las poblaciones de liebre referida por los

VARIABLES	
TOPOGRAFÍA	Altitud media (m) Área con orientación sur (%) Pendiente media (%)
INFRAESTRUCTURAS	Distancia a carreteras (m) Distancia a los núcleos urbanos (m)
VEGETACIÓN	Distancia de los pastos al bosque Distancia de los pastos al matorral (m) Distancia a los pastizales (m) Distancia de los prados al bosque (m) Distancia de los prados al matorral (m) Distancia a los prados (m) Distancia a los ríos (m) Densidad de parches de vegetación
CLIMATOLOGÍA	Pluviometría en otoño (mm) Pluviometría en primavera (mm) Radiación solar en invierno Temperatura máxima de verano (d°C) Temperatura mínima de invierno (d°C)

**TABLA 1.** VARIABLES INCLUIDAS EN EL ANÁLISIS FACTORIAL DE NICHOS ECOLÓGICOS O ENFA PARA LA DESCRIPCIÓN DEL NICHOS OCUPADO POR LA LIEBRE EUROPEA Y LA LIEBRE DE PIORNAL EN CANTABRIA.

ÁREA	IKA MEDIO (liebres /km)	DENSIDAD MEDIA (liebres/km <sup>2</sup> )	FUENTE
FRANCIA	-	4-21 (centro) / 10-70 (norte)	Marboutin <i>et al.</i> 2003 (centro) ONCFS (norte)
NAVARRA	0,33	1,3-1,8	Soriguer <i>et al.</i> 2003
ARAGÓN	1,09	-	Gortázar <i>et al.</i> 2007
CANTABRIA	0,324	4,74	Presente estudio

**TABLA 2.** TABLA COMPARATIVA SOBRE LOS ÍNDICES DE ABUNDANCIA KILOMÉTRICOS (IKAS) ENCONTRADOS PARA LA LIEBRE EUROPEA EN CANTABRIA Y EN OTRAS ZONAS DE SU ÁREA DE DISTRIBUCIÓN.

encuestados, se puede decir que a nivel regional la tendencia general de la liebre es la estabilidad (aproximadamente un 60% del territorio), aunque, claro está, con particularidades locales. Dentro de las poblaciones no consideradas estables, predominan las poblaciones al alza (31%) sobre las poblaciones en descenso (9%). Se aprecia una tendencia a la baja algo alarmante en la parte occidental de la región,

sobre todo en la comarca de Cabuérniga y Costera Occidental.

Como conclusión y de manera global, en la zona occidental las poblaciones de liebre tienen una distribución más restringida y tendencia descendente (límite occidental de distribución de la Liebre Europea), mientras que en el centro y oriente de la región la especie se distribuye ampliamente y presenta una tendencia ascendente.



## Caza de la liebre

- ▲ Cacería de liebre con perros de rastro en liébana.
- Ejemplares de perros de rastro cántabros.

© Fotos: Vanesa Alzaga



### ADECUACIÓN DEL HÁBITAT

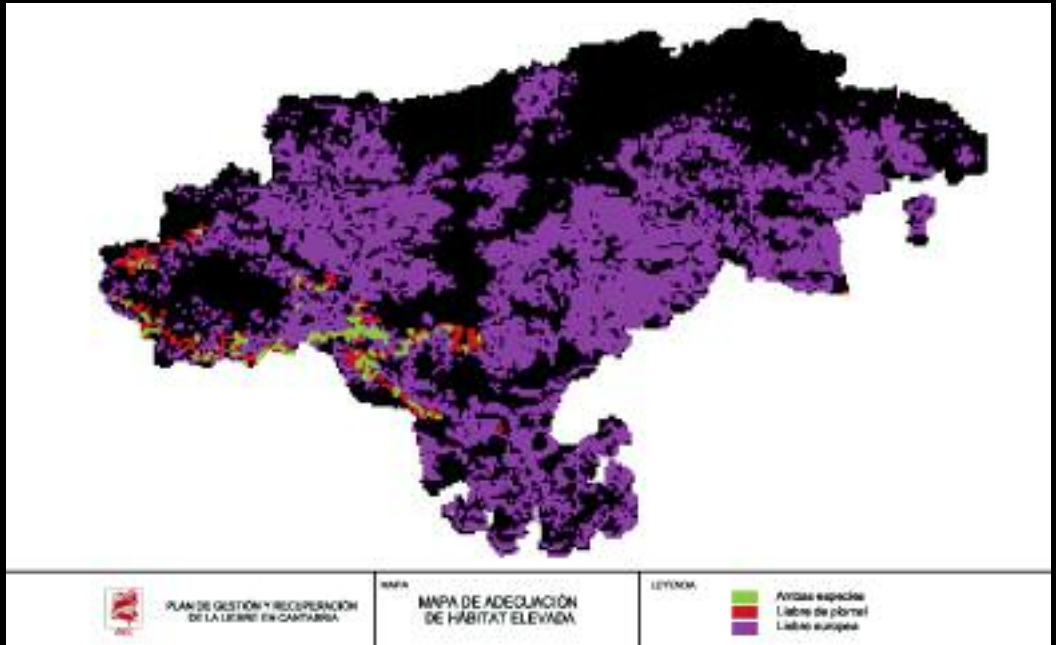
Uno de los objetivos de este estudio fue la realización de un modelo de adecuación de hábitat para la liebre en Cantabria, con el que poder identificar los factores ambientales que determinan la distribución de las dos especies.

Para ello, el área de estudio (la región de Cantabria) fue dividida en cuadrículas 500x500 m, cada una de ellas caracterizada ambientalmente por 18 variables atendiendo al clima, topografía, vegetación e infraestructuras (Tabla I). Se emplearon los datos de presencia de liebre obtenidos durante el estudio a partir de avistamientos nocturnos y diurnos o de indicios de presencia, localizados geográficamente gracias a los sistemas de posicionamiento global (GPS). Mediante este muestreo se obtuvieron un total de 335 cuadrículas positivas a Liebre Europea y un total de 33 cuadrículas positivas a Liebre de Piornal, a partir de las cuales se realizó el modelo

predictivo. El Análisis Factorial de Nicho Ecológico o ENFA (Hirzel A *et al.* 2001) fue escogido para la descripción de los nichos ocupados por ambas especies y para identificar los gradientes ambientales existentes en Cantabria.

Los análisis realizados han mostrado que la Liebre de Piornal selecciona áreas caracterizadas por elevadas altitudes y pendientes, con reducidas temperaturas mínimas en invierno y distantes de los núcleos urbanos. Estos requerimientos ambientales los encuentra en diversos enclaves de la Cordillera Cantábrica y más concretamente en las comarcas de Liébana, Rionansa y Campóo. Estos resultados concuerdan con trabajos





**FIGURA III.** Mapa de áreas de elevada adecuación (índice de adecuación superior a 50) sólo para la Liebre de Piornal (color rojo,  $n=362$  píxeles), sólo para la Liebre Europea (color morado,  $n=8.354$  píxeles) y para ambas (color verde,  $n=229$  píxeles). Las unidades de muestreo (píxeles) son las cuadrículas UTM de  $500 \times 500$  m.

previos sobre la especie (Ballesteros 2003, Acevedo *et al.* 2007a).

Del mismo modo, se ha podido ver que la Liebre Europea selecciona áreas caracterizadas por la proximidad a pastizales, preferentemente cercanos a zonas boscosas, de escasa pendiente y elevada altitud (Palacios y Meijide 1979). Esta especie encuentra su nicho ecológico en un alto porcentaje de la superficie de Cantabria, presentando por lo tanto esta región una amplia potencialidad ambiental para ella. Además, los resultados obtenidos indican que es una especie con elevada plasticidad ecológica, siendo capaz de adaptarse a un amplio rango de ambientes.

En cuanto a la relación entre los nichos ecológicos de ambas especies, se observa que las zonas más adecuadas para la Liebre de Piornal tienen un grado de adecuación medio para la Liebre Europea (Figura III). Estos resultados del modelo de adecuación del hábitat indican que la Liebre Europea

podría ocupar territorios óptimos para la Liebre de Piornal en un escenario de expansión poblacional, pudiéndose establecer relaciones de competencia entre ambas especies. Aunque la Liebre de Piornal contaría con ventajas adaptativas (ver Acevedo *et al.* 2007b), al tratarse de un territorio que presenta condiciones ambientales más cercanas a su nicho óptimo.

### ABUNDANCIAS RELATIVAS

Un objetivo fundamental de este estudio fue la elección de un método válido, fácil y fiable para el seguimiento y la monitorización futura de la liebre en Cantabria. Para ello, se han comparado diversos métodos de estima de abundancia como son el seguimiento de cacerías de liebre (ejemplares levantados en una superficie batida determinada), recorridos de indicios (conteo de excrementos) e itinerarios nocturnos con foco halógeno (recorridos en



FIGURA IV. Representación de los diferentes Índices Kilométricos de Abundancia (IKAs) observados en los distintos itinerarios realizados en Cantabria durante el otoño del 2006.

vehículo todo terreno por pistas, a una velocidad media de 15 km/h y realizando dos repeticiones de cada itinerario en días próximos). El esfuerzo de muestreo realizado fue de 40 cacerías, 9 recorridos de indicios y 14 itinerarios nocturnos. En estos últimos se realizaron un total de 817,76 km, con una longitud media por itinerario de 29,21 km. Se han realizado un total de 653 avistamientos, de los cuales 256 fueron liebres. Como primera conclusión, podemos decir que la obtención de índices de abundancia a partir de la realización de los itinerarios nocturnos con foco halógeno, supone un método adecuado y fiable, tal y como se ha comprobado para otras zonas de su área de distribución (Soriguer *et al.* 2003).

Los valores de abundancia (Índices kilométricos de Abundancia o IKAs) obtenidos en este trabajo pueden considerarse bajos en comparación con los descritos para otras áreas de Liebre Europea (Marboutin *et al.* 2003) (Tabla II). Se ha obtenido un promedio de

0,324 liebres/km, con un mínimo de 0 liebres/km y un máximo de 0,698 liebres/km. Este resultado es semejante al encontrado en Navarra para la Liebre Europea en la mayor parte de su distribución (Soriguer *et al.* 2003), si bien es cierto que en esta comunidad los máximos encontrados fueron mayores. Estos valores se encuentran igualmente en el rango inferior de Aragón (1992-2002) en la zona de transición de las dos especies (Gortázar *et al.* 2006).

Por ello se puede considerar que la situación de las poblaciones de liebre de Cantabria se sitúa en el rango inferior de las abundancias encontradas en la zona límite de distribución de la especie en la Península Ibérica.

Las poblaciones menos abundantes son las situadas más próximas al límite de distribución (suroeste de Cantabria), en contacto con las poblaciones de Liebre de Piornal. Las zonas con mayor índice de abundancia son las del centro-sur de la región (Figura IV).

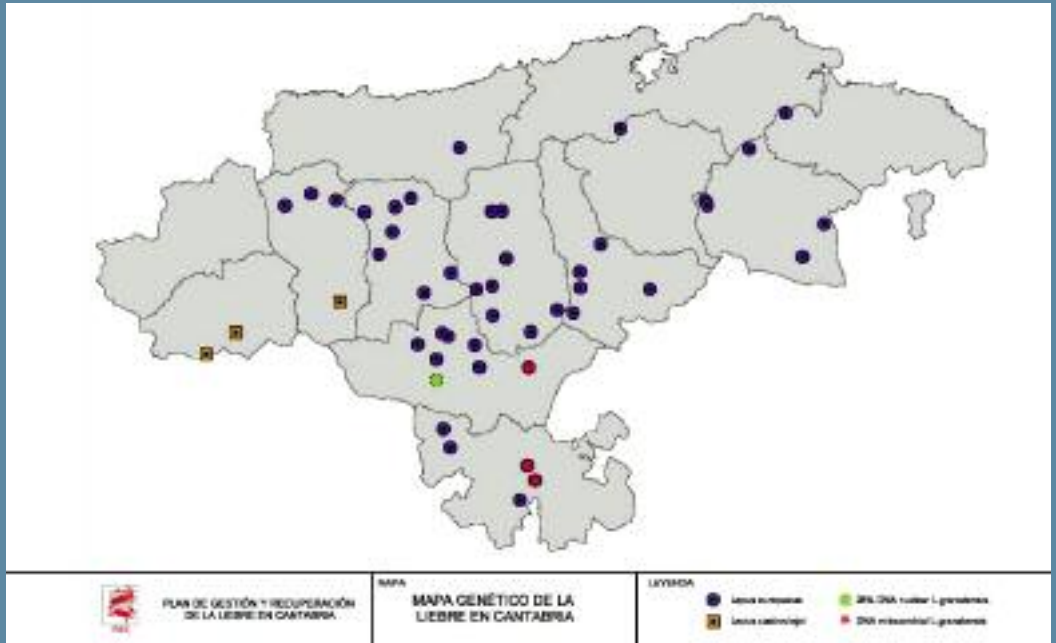


FIGURA V. Distribución de ejemplares de *Lepus europaeus* y *Lepus castroviejoii* determinados según el set de microsatélites realizado (DNA nuclear) e introgresiones detectadas de *Lepus granatensis* en DNA nuclear y mitocondrial.

En cuanto a la Liebre de Piornal, se estimó una abundancia baja o nula en el núcleo norte del Parque Nacional de los Picos de Europa y de 0,396 liebres/km en el núcleo del sur estudiado. Estos resultados estarían igualmente en el rango inferior de los obtenidos para las poblaciones asturianas (Ballesteros *et al.* 1998). En consecuencia, parece oportuno implementar medidas orientadas a la conservación de esta especie y reducir en lo posible el impacto cinético sobre las mismas, sobre todo en esta zona de la región.

Las abundancias de depredadores, por otra parte, no aparecen correlacionadas con las abundancias de liebre. Si bien en las situaciones de abundancia anormalmente elevada de zorro, esta se relaciona con bajas abundancias de liebre, lo que podría suponer por tanto un importante factor limitante para la liebre. Sin embargo, son necesarios estudios más en profundidad para esclarecer esta relación.

### PECULIARIDADES GENÉTICAS

Gracias a la colaboración tanto de la guardería como de los cazadores, se han podido obtener un importante número de muestras genéticas, de gran valor para la creación de un mapa de especies en Cantabria. A partir de los análisis genéticos realizados mediante DNA mitocondrial y microsatélites nucleares, podemos concluir que la mayor parte del territorio cántabro está ocupado por la Liebre Europea, con la excepción de la zona sur-occidental, comarca de Liébana y sur de Rionansa (Polaciones), donde la especie encontrada corresponde a la Liebre de Piornal (genética y fenotípicamente) (Figura V). Estos resultados son los esperables a partir de la información suministrada por las encuestas de distribución, si bien un muestreo mayor en la zona occidental de la comarca de Campóo y en la zona del Santuario de Saja ayudaría a establecer de una manera más certera el límite de distribución oriental de la Liebre de Piornal.



- ▲ RADIOSEGUIMIENTO DE LIEBRES MARCADAS CON UN EMISOR.
- ▶ EL CENSO NOCTURNO DE LIEBRES SE REALIZA CON FOCOS HALÓGENOS.

© Fotos: Vanesa Alzaga



En cuanto a la existencia de Liebre Ibérica en Cantabria, parece descartada según los resultados obtenidos, si bien es cierto que queda sin comprobar su existencia en el extremo sur-oriental de Cantabria.

Se han detectado hibridaciones históricas a nivel del DNA mitocondrial entre Liebre Europea e Ibérica en la zona sur de la región, si bien no se ha detectado la presencia de hibridaciones actuales, a pesar de haberse confirmado su existencia en zonas próximas de Álava o Burgos (Marques de Freitas 2006). Además, cabe mencionar aquí que las poblaciones de liebre de Cantabria (tanto Europeas como de Piornal) poseen una zona de elevadísima tasa de introgresión de DNA mitocondrial de *Lepus timidus* o Liebre Variable, extinta de este territorio, lo que podría tener implicaciones evolutivas (Alves et al. 2006). A la espera de futuras investigaciones, se puede considerar a estas poblaciones especiales y con gran valor desde el punto de vista genético.

### OTROS PARÁMETROS POBLACIONALES

Según los resultados obtenidos a nivel de la relación de sexos (*sex ratio*), parece que, *a priori*, las poblaciones cántabras podrían poseer un buen potencial reproductivo, con un adecuado mayor porcentaje de hembras adultas (57,9%) detectado. La producción de juveniles no ha podido ser valorada con suficiente fiabilidad debido al método de muestreo empleado (caza), en el que la capacidad de detección de los lebratos es escasa. Por otra parte, los valores morfométricos registrados en las poblaciones cántabras de Liebre Europea resultan ser algo menores a los encontrados en otras poblaciones del resto de Europa (Peroux 1995), lo que podría estar ligado, entre otros factores, a su especial componente genética. De igual modo, podemos decir que las poblaciones de liebre de Cantabria no presentan aparentemente problemas sanitarios de importancia que puedan estar influyendo en su dinámica poblacional.



## VALORACIÓN DE LAS REPOBLACIONES CON LIEBRE EUROPEA PROCEDENTE DE LA CRÍA EN CAUTIVIDAD

El número de ejemplares de liebres criadas en cautividad liberadas en Cantabria ha ido en aumento en los últimos años debido fundamentalmente a la preocupación por parte tanto de los acotados como de la administración por la escasa densidad de determinadas poblaciones, empleándose hasta el momento como medida de actuación para la recuperación de la liebre en esta región. Por lo tanto, resultaba de gran importancia evaluar su eficacia como herramienta de gestión y su utilidad. Se emplearon para este estudio ejemplares procedentes de una granja cinegética cántabra (de genética compatible con las liebres autóctonas) marcadas con collares de radioseguimiento.

De la misma manera se intentó evaluar su posible utilidad para el adiestramiento de perros de rastro (modalidad de larga tradición en la región). Esta medida disminuiría *a priori* la presión ejercida sobre las poblaciones silvestres.

Se encontró una tasa de supervivencia mínima, inferior a otros estudios realizados en el resto de Europa (Angelici *et al.* 2000). La media de supervivencia fue inferior a la semana, siendo la principal causa de muerte la depredación, lo que sugiere la gran importancia para estos animales de conocer la zona para poder diseñar y llevar a cabo estrategias antidepredatorias. Además, no existió relación con la abundancia relativa de depredadores de la zona lo que sugiere que no es estrictamente necesaria una elevada abundancia de depredadores para que estos detecten a las liebres liberadas. Se pudo apreciar también el escaso movimiento de estos ejemplares en el área de suelta. Los resultados sugieren por tanto la escasa utilidad de esta herramienta de gestión para la recuperación de las poblaciones de liebre cántabras, si bien no se descartan nuevos experimentos encaminados a mejorar las mismas, siempre y cuando se asegure el adecuado origen genético de los ejemplares.

En cuanto a su empleo para el adiestramiento de perros, este no se descarta plenamente, aunque el alto porcentaje de liebres finalmente capturadas podría reducir el interés por las mismas. Este debería ser valorado teniendo en cuenta sus beneficios en la reducción de la presión cinegética ejercida sobre las poblaciones naturales de liebre.

## FUTURO SEGUIMIENTO DE LAS POBLACIONES DE LIEBRE

A la vista de las conclusiones obtenidas, podemos inferir la necesidad de aumentar la información sobre la liebre en la región que, como hemos visto, sigue siendo insuficiente. Teniendo en cuenta que se trata de una especie cinegética, es enormemente recomendable continuar con un programa de monitorización que permita la recogida de datos de las cacerías realizadas (bolsas de caza), y el seguimiento de ciertas poblaciones representativas, tanto a nivel de abundancia como a nivel genético en las zonas de interés. De esta manera se podrá realizar una gestión adecuada de sus poblaciones que permita su recuperación, compatibilizando aprovechamiento tradicional y conservación.

A pesar de que en este trabajo no se ha podido valorar el impacto de las pistas y carreteras en las poblaciones de liebre, se han descrito los atropellos como causa de mortalidad importante de la liebre en Cantabria. De igual modo, la mortalidad provocada por la siega mecánica parece ser importante en los ejemplares más jóvenes. En consecuencia, parece adecuado aumentar la información sobre la mortalidad ocasionada por estas infraestructuras (por ej. descripción de puntos negros) y actividades, al mismo tiempo que desarrollar estudios experimentales que permitan ensayar métodos alternativos de siega.

## IMPLICACIONES PARA LA GESTIÓN

A partir de los resultados obtenidos en este estudio, se pueden extraer una serie de recomendaciones básicas de gestión con posible aplicación en la Región. En primer



PAISAJE TÍPICO DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE LA LIEBRE DE PIORNAL EN CANTABRIA.

© Foto: Vanesa Alzaga

lugar, debido a que no se ha podido comprobar la presencia de Liebre Ibérica en territorio cántabro, sería oportuno limitar las eventuales repoblaciones con ejemplares de esta especie y continuar con el seguimiento genético de las posibles zonas de presencia (extremo sureste de Cantabria). En cuanto a las otras dos especies presentes en la región (Liebre Europea y Liebre de Piornal) y teniendo en cuenta las diferencias existentes en la potencialidad ambiental de Cantabria para las mismas, los objetivos de gestión deberían ser diferentes y adaptados a cada especie. En primer lugar, y dado el carácter de endemismo cántabro de la Liebre de Piornal, no parece aconsejable un verdadero aprovechamiento cinegético de la especie ni desarrollar acciones que potencien a la Liebre Europea en zonas adecuadas para la Liebre de Piornal. Por otro lado, la tendencia negativa de la Liebre Europea percibida en la Reserva de Saja sugiere la necesidad de intensificar las medidas de mejora de las poblaciones de

liebre en este núcleo, que se encuentra además relativamente aislado y en la zona límite de distribución.

Algunas de las posibles medidas de gestión más importantes serían:

- Seguimiento de sus poblaciones mediante los datos obtenidos a partir de los partes de cacerías y censos nocturnos anuales. Además sería recomendable seguir realizando un seguimiento genético, fundamentalmente en las zonas límite de distribución de las diferentes especies.

- Ordenamiento cinegético adaptado a las tendencias poblacionales obtenidas del programa de monitorización de la especie.

- Seguimiento de las poblaciones de depredadores (mediante los censos nocturnos anuales) y posible control a través de la caza (en el caso del zorro) en las comarcas/zonas donde se considere oportuno.

- Manejo de hábitat en busca de una alternancia entre pastos y zonas boscosas. Se fomentarán los usos ganaderos tradicionales



## Indicios de presencia

- ▲ Huellas de liebre encontradas en la nieve.
- ▶ Grupo de excrementos de liebre localizados en un prado de siega.

© Fotos: Vanesa Alzaga



extensivos (aparentemente favorecedores para el mantenimiento del hábitat óptimo de ambas especies) y los desbroces de matorral en áreas de montaña con aclareo en manchas irregulares, manteniendo zonas intercaladas con matorral.

- Realización de estudios experimentales probando diferentes métodos alternativos de siega y valorando el impacto de esta actividad en las poblaciones. Por el momento (y a la espera de más información al respecto), parece razonable promover el empleo de métodos de siega menos dañinos para la fauna. Estos métodos podrían ser la siega en zig-zag o de dentro a fuera de la parcela, si bien se carece de información con respecto a la liebre.

- Aumento de la información sobre la mortalidad ocasionada por las diferentes infraestructuras (por ej. descripción de puntos negros) y limitar en lo posible su nueva creación en núcleos considerados de importancia para la especie.

- Fomento de la caza sin muerte o “perreo” (aprovechamiento con larga tradición en esta Comunidad) en sustitución de la caza con muerte en territorios tanto de la Reserva como de los acotados.

- Debido a las sustanciales diferencias genéticas encontradas en las liebres cántabras, sería deseable limitar la importación y suelta de ejemplares foráneos en áreas con presencia de liebre autóctona.

- La supervivencia observada en repoblaciones experimentales con liebres criadas en cautividad es extremadamente

baja, inferior a otros estudios realizados. En consecuencia, las repoblaciones no parecen una herramienta adecuada para la recuperación de las poblaciones de liebre en Cantabria. En cambio, las sueltas de estas liebres para caza o perreo inmediato, podría ser una opción a tener en cuenta.

Estas medidas de gestión deberían ser intensificadas en el caso de la Liebre de Piornal y en el área de distribución de la Liebre Europea correspondiente a la Reserva de Saja.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecer especialmente la colaboración al personal de la Dirección de Montes y Conservación de la Naturaleza del Gobierno de Cantabria, y en especial a Inmaculada Ceballos, Pablo Cacho, Ángel Serdio y Antonio Lucio por la confianza y el apoyo prestado.

Agradecer de igual modo la ayuda incondicional de la Guardería Rural de

Cantabria y en especial a los pertenecientes a la Reserva de Saja, que tanto nos han ayudado durante el desarrollo del Plan.

Sin la ayuda de la Federación Cántabra de Caza y la Sociedad de Fomento de Caza y Pesca de Cantabria hubiera sido más complicada la realización de este trabajo. En especial, gracias a la colaboración de Jesús García Pérez (CETYMA) y Julián Martín.

Recordar sin duda la colaboración inestimable de los propietarios de la granja cinegética "La Encina", fundamental para la realización de este trabajo.

Por último, y no por ello menos importante, gracias a los cazadores de liebre de Cantabria por su paciencia, colaboración y enseñanzas, en especial a Ramón Collera y Juanjo España.

\* Los autores del presente artículo son investigadores del Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos, IREC (CSIC-UCLM-JCCM). Ciudad Real, Castilla-La Mancha.

## REFERENCIAS

- ACEVEDO, P., V. ALZAGA, J. CASSINELLO Y C. GORTÁZAR (2007A). HABITAT SUITABILITY MODELLING REVEALS A STRONG NICHE OVERLAP BETWEEN TWO POORLY KNOWN SPECIES, THE BROOM HARE AND THE PYRENEAN GREY PARTRIDGE, IN THE NORTH OF SPAIN. *ACTA OECOLOGICA* 31:174-184.
- ACEVEDO, P., J. CASSINELLO, J. HORTAL Y C. GORTÁZAR (2007B). INVASIVE EXOTIC AODUAD (*AMMOTRAGUS LERVIA*) AS A MAJOR THREAT TO NATIVE IBERIAN IBEX (*CAPRA PYRENAICA*): A HABITAT SUITABILITY MODEL APPROACH. *DIVERSITY AND DISTRIBUTION* 13 (5): 587-597.
- ALVES, P.C., J. HARRIS, J. MELO-FERREIRA, M. BRANCO, F. SUCHENTRUNK, P. BOURSOT Y N. FERRAND (2006). HARES ON THIN ICE: INTROGRESSION OF MITOCHONDRIAL DNA IN HARES AND ITS IMPLICATIONS FOR RECENT PHYLOGENETIC ANALYSES. *MOLECULAR PHYLOGENETICS AND EVOLUTION* 40:640-641.
- ANGELICI, F.M., F. RIGA, L. BOITANI Y L. LUISSELLI (2000). FATE OF CAPTIVE-REARED BROWN HARES *LEPUS EUROPAEUS* RELEASED AT A MOUNTAIN SITE IN CENTRAL ITALY. *WILDLIFE BIOLOGY* 6:173-178.
- BALLESTEROS, F. (2003). LIEBRE DE PIORNAL *LEPUS CASTROVIEJOI* (PALACIOS, 1976). *GALEMYS* 15:3-13.
- BALLESTEROS, F., P. GONZÁLEZ-QUIRÓS Y J. L. BENITO (1998). DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE LAS LIEBRES EN ASTURIAS. INFORME TÉCNICO.
- BROWN, J.H., G.C. STEVENS Y D.M. KAUFMAN (1996). THE GEOGRAPHIC RANGE: SIZE, SHAPE, BOUNDARIES, AND INTERNAL STRUCTURE. *ANNUAL REVIEW OF ECOLOGY AND EVOLUTION* 27:597-623.
- ESTONBA, A., A. SOLÍS, M. IRIONDO, M.J. SANZ-MARTÍN., G. PÉREZ-SUÁREZ, G. MARKOV Y F. PALACIOS (2006). THE GENETIC DISTINCTIVENESS OF THE THREE IBERIAN HARE SPECIES: *LEPUS EUROPAEUS*, *L. GRANATENSIS* AND *L. CASTROVIEJOI*. *MAMMALIAN BIOLOGY* 71:52-59.
- GORTÁZAR, C., J. MILLÁN, P. ACEVEDO, M.A. ESCUDERO, J. MARCO Y D. FERNÁNDEZ DE LUCO (2007). A LARGE-SCALE SURVEY OF BROWN HARE *LEPUS EUROPAEUS* AND IBERIAN HARE *L. GRANATENSIS* POPULATIONS AT THE LIMIT OF THEIR RANGES. *WILDLIFE BIOLOGY* 13 (3): 244-250.
- HIRZEL, A., V. HELFER Y F. MÉTRAL (2001). ASSESSING HABITAT-SUITABILITY MODELS WITH A VIRTUAL SPECIES. *ECOLOGICAL MODELLING* 145:111-121.
- MARBOUTIN, E., Y. BRAY, R. PÉROUX, B. MAUVY Y A. LARTIGES (2003). POPULATION DYNAMICS IN EUROPEAN HARE: BREEDING PARAMETERS AND SUSTAINABLE HARVEST RATES. *JOURNAL OF APPLIED ECOLOGY* 40:580-591.
- MARQUES DE FREITAS, H. (2006). NATURAL HYBRIDIZATION BETWEEN IBERIAN HARE (*LEPUS GRANATENSIS*) AND THE BROWN HARE (*LEPUS EUROPAEUS*) IN NORTHERN IBERIAN PENINSULA. UNPUBLISHED WORK 74 PP.
- PALACIOS, F. Y M. MEJIDE (1979). DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y HÁBITAT DE LAS LIEBRES EN LA PENÍNSULA IBÉRICA. *NATURALIA HISPANICA* 19:1-40.
- PALOMO, L.J. Y J. GISBERT (2002). *ATLAS DE LOS MAMÍFEROS TERRESTRES DE ESPAÑA*. MADRID.
- PEROUX, R. (1995). LA LIÈVRE D'EUROPE. *BULLETIN MENSUEL DE L'OFFICE NATIONALE DE LA CHASSE* 204:1-96.
- SORIGUER, R.C., A. FERNÁNDEZ-PÉREZ, L. LEÓN Y G. PÉREZ-SUÁREZ. (2003). ESTUDIO DE LOS PRINCIPALES FACTORES QUE DETERMINAN LA ABUNDANCIA DE LAS LIEBRES (*LEPUS GRANATENSIS* Y *LEPUS EUROPAEUS*) EN NAVARRA. INFORME INÉDITO PARA EL GOBIERNO DE NAVARRA.