

Métodos de evaluación de la abundancia

Conocer la densidad real de conejos es uno de los objetivos más importantes para gestionar la especie. Saber cuántos conejos hay en un coto o cómo se distribuye su abundancia dentro del mismo es una información básica para tomar decisiones respecto a la intensidad del aprovechamiento cinegético por ejemplo, pero también para conocer la evolución natural de las poblaciones o de su respuesta ante cualquier medida de manejo que se haya puesto en práctica (ej. repobla-

ciones o manejo del hábitat). No obstante, si algo caracteriza a esta especie es la dificultad para estimar su densidad poblacional, tanto por su carácter mimético respecto al entorno como por sus hábitos hipogeos al vivir en el interior de madrigueras. Por este motivo, en la mayoría de las ocasiones nos conformamos con hacer simples estimas de la abundancia poblacional que nos permiten comparar la cantidad de conejos que hay de una zona a otra o de un período de



De los conejos que se cazan es posible extraer información muy útil para la gestión de la especie. En la fotografía recuento de los animales cazados y determinación de su edad mediante la palpación del cartilago de crecimiento.

tiempo a otro sin necesidad de conocer el número exacto de conejos.

Existen diferentes índices de abundancia que son muy utilizados para estimar las variaciones de abundancia de las poblaciones de conejos, como pueden ser la densidad de excrementos, de letrinas, de madrigueras, etc. No obstante, desde el pragmatismo que impone la gestión cinegética, estos índices no suelen resultar muy útiles. Por el contrario, el registro de conejos cazados o el conteo de conejos vistos a lo largo de recorridos realizados en el coto son los dos métodos con mayor facilidad de uso en el entorno cinegético.

El registro de conejos cazados a lo largo de una temporada de caza o durante un intervalo de la misma es una herramienta muy útil para estimar las variaciones de la abundancia poblacional de la especie y una de las más aplicadas para su gestión aunque en la mayoría de las ocasiones se haga de forma intuitiva y con escaso rigor. Para obtener con éste método un índice de abundancia fiable es necesario conocer o controlar el esfuerzo de caza que se ha aplicado así como tener una estima fiable de cuántos conejos se han cazado realmente. Ello implica conocer con cierta exactitud cuántos cazadores y durante cuanto tiempo han estado dedicados a la caza del conejo y cuántos ejemplares se han cobrado. Para que sea comparable de un año a otro el esfuerzo de caza se puede medir, por ejemplo, en jornadas de caza totales, esto es, el sumatorio de las jornadas dedicadas por todos los cazadores a cazar esta especie. El índice de abundancia, que se mediría en conejos cazados por jornada, se obtendría simplemente dividiendo el número de conejos cazados por el esfuer-



Muestras de abundancia.

zo de caza. A modo de ejemplo pongamos que un día A, salen tres cazadores que consiguieran cobrar 9 conejos entre los tres, mientras que otro día B salen otros dos cazadores que consiguen abatir 11 conejos entre todos. Si queremos calcular un índice de abundancia de la población de conejos, sabemos que el número total de conejos cazados es de 20 y que el número total de jornadas de caza es de 5 (tres del día A más dos del día B), por lo que el índice de abundancia sería $20/5=4$ conejos cazados por jornada. Obviamente, para que este índice de abundancia sea comparable de un año a



Vehículo utilizado habitualmente para la elaboración de censos de conejos en el campo.

otro, es necesario que la caza se practique en las mismas zonas del coto y sobre las mismas poblaciones de conejos. También es recomendable que este índice se estime únicamente con los datos de los primeros días de caza de la temporada.

Entre los mayores problemas que tiene el uso de este índice de abundancia está la dificultad para conocer con exactitud tanto el número de conejos cazados como el esfuerzo de caza aplicado, algo que, por la propia idiosincrasia del mundo cinegético, está al alcance de muy pocas sociedades de cazadores. Otro gran problema es que es un índice que se obtiene a posteriori una vez iniciado el aprovechamiento cinegético, por lo que resulta poco eficaz como herramienta para prevenir una caza excesiva.

El conteo de conejos a lo largo de un recorrido fijo es, por el contrario, un método más fácil de implementar que el

anterior, con la ventaja de que no depende tanto de la colaboración de los socios para poder ser llevado a cabo. **La forma más fácil de obtener un índice de abundancia mediante este método es mediante el conteo de conejos vistos a lo largo de un recorrido fijo realizado desde vehículo.** El momento más adecuado para realizarlo es una hora justo antes del anochecer y su longitud debe ser de varios kilómetros. La velocidad durante el recorrido debe ser aproximadamente entre 10-20km/h. Es conveniente que se comience el censo siempre por el mismo extremo del recorrido para evitar variaciones indeseadas en los conteos.

El recorrido no debe transcurrir nunca dos veces por el mismo sitio, para evitar contar dos veces el mismo conejo. Como la actividad de los conejos depende estrechamente de las condiciones climáticas, los recorridos no deben realizarse en días considerados anormales, con viento, llu-

via, o cuando se prevea un empeoramiento inmediato (en 24 horas) de las condiciones climáticas, ni tampoco en el primer día de condiciones favorables después de un período de varios días de mal tiempo, ya que en estos casos los conteos estarán muy distorsionados.

Para monitorizar la evolución de la población de conejos de un año para otro es suficiente con realizar una sola estima de abundancia en un mes concreto todos los años, normalmente en el mes previo al aprovechamiento cinegético. Es recomendable recorrer al menos 5 veces (o mejor 7) el/los recorrido/s en días más o menos consecutivos (si las condiciones climáticas lo permiten) con el fin de obtener estimas fiables.

La elaboración de estos datos será como sigue:

-Tanto los datos del recorrido en el que se hayan contado más conejos como en el que se hayan contado menos se excluyen del análisis. Los conteos de los otros tres recorridos intermedios se suman y posteriormente se dividen por 3. El resultado es el número medio de conejos avistados por recorrido. Formalmente este dato se suele dividir por el número total de kilómetros de que consta el recorrido y se expresa en número medio de conejos vistos por kilómetro de recorrido, denominando también índice kilométrico de abundancia (IKA).

El conteo de conejos a lo largo de un recorrido es una metodología que, bajo ciertas condiciones de aplicación, permite obtener estimas (siempre aproximadas) de la densidad real de conejos.

El principal problema es que los conejos no se encuentran distribuidos homogéneamente dentro de un coto, sino que suelen ser más abundantes en algunos tipos

de hábitat que en otros, y dentro de un mismo hábitat su abundancia suele estar asociada a determinados elementos del paisaje. Como ejemplo general se podría decir que los conejos son más abundantes en las zonas que tienen campos de cultivo en comparación a las zonas que únicamente cuentan con vegetación natural, pero que dentro de aquellas, los conejos son más abundantes en los ecotonos o zonas limítrofes entre matorral y los propios campos de cultivos. El problema de realizar el conteo de conejos a lo largo de caminos es que éstos, normalmente, no son representativos de los hábitat y paisajes del coto, ya que tienden, por ejemplo, a transcurrir casi siempre en las zonas limítrofes entre cultivos y matorral o por el fondo de valles, o por las zonas más llanas, por lo que las estimas de densidad obtenidas están siempre muy sesgadas.

Una variante del método muy interesante para obtener estimas de densidad real de la población de conejos es realizar los recorridos a pie. Estos recorridos se deben iniciar unos 30 minutos antes del anochecer y acabar cuando todavía haya visibilidad suficiente para detectar a los conejos a suficiente distancia por lo que no es recomendable que su longitud sea superior a los 500-1000m dependiendo de la orografía, paisaje y de la densidad de conejos. La ventaja de ir a pie es que se pueden realizar monte a través y por lo tanto es factible diseñar una serie de recorridos que, adecuadamente distribuidos por el coto, nos proporcionen estimas útiles de la densidad real. **Es conveniente que para cada hábitat que haya en el coto se realice una estima independiente de densidad con sus correspondientes recorridos, o al menos que, la distancia total recorrida a lo largo de**



Clara muestra de la actividad de los conejos.

todos los transectos realizados en el coto discurre por todos los hábitats presentes en el mismo de manera proporcional al área ocupada por éstos dentro del coto. Es decir, si en un coto tenemos un área eminentemente arbustiva que ocupa el 30% de la superficie del coto y el resto del coto está ocupado por un paisaje agrícola en el que se mezclan los campos de cultivos con pequeñas áreas de vegetación natural, tendríamos dos opciones: a) estimar la densidad para cada una de las áreas de forma independiente, con lo cual la densidad total de conejos para todo el coto se calcularía teniendo en cuenta la proporción de superficie ocupada por cada área (esta opción es la más correcta) o b) la longitud total de los recorridos transcurriría de forma proporcional a la superficie ocupada por las dos áreas. Es decir, si por ejemplo, todos los recorridos

tienen la misma longitud, se podrían realizar 7 recorridos en el área de campos de cultivo y 3 en el área de matorral. De esta manera los datos combinados de los 10 recorridos son una estima de densidad para el total del coto, si bien menos precisa que la opción anterior.

Para la estima de densidades absolutas a partir del conteo de conejos a lo largo de recorridos normalmente es necesario medir para cada conejo avistado la distancia perpendicular desde donde estaba antes de ser estorbado por el paso del censador al centro de la línea de progresión del recorrido y después utilizar sofisticados algoritmos matemáticos para calcular las estimas de densidad en función de la detectabilidad de los conejos, pues hay que recordar que ésta no es lo mismo en áreas abiertas (máxima detectabilidad) que en áreas con densa cobertura vege-

tal, donde una gran parte de los conejos pueden pasar desapercibidos al censador. Esta complejidad de cálculo es lo que hace que el método sea poco usado en la práctica, sin embargo una aproximación que se ha comprobado que da buenos resultados a la vez que simplifica extraordinariamente el método es contar simplemente los conejos que se encuentran entre 0 y 2m a cada lado de la línea de progresión del censador. Esta simplificación permite obtener estimas comparables incluso en medios en los que la detectabilidad de los conejos no es la misma. **La estima de densidad absoluta se obtiene simplemente dividiendo el número medio de conejos vistos por**

unidad de longitud y multiplicándola por el factor 0,7. Si la unidad de longitud son 100m, la densidad es estimada en conejos/ha y si la longitud se mide en km, la densidad se estima en conejos/km².

Obviamente, cuando el censador va avanzando por el recorrido deberá hacerlo con cuidado para detectar, no sólo los conejos que va levantando en las cercanías, sino también aquellos que son estorbados varias decenas de metros por delante de él, por lo que deberá tener muy claro por dónde transcurre el recorrido para poder contar únicamente aquellos conejos que antes de ser estorbados se encontraban en la banda central de 4m de ancho del recorrido. Unos prismáticos y



Método para la evaluación del estado de las poblaciones de conejo silvestre.



Señales evidentes de la presencia de conejos.

sigilo son herramientas indispensables para hacer un buen censo.

Para estimar la densidad de un hábitat por este método, será suficiente con los datos de 3 a 7 recorridos (depende de la superficie a cubrir), y desde luego es necesario que el conteo se haga al menos tres veces en cada recorrido y en menos de un mes para obtener estimas precisas. Si todo va bien, el número de conejos contados en un mismo recorrido será muy similar entre las diferentes repeticiones. Si no es así, algo se ha hecho mal y será necesario repetir hasta conseguir una cierta uniformidad de los datos, desechando los datos de aquellos conteos que sean excesivamente diferentes.

Como ejemplo de cálculo, supongamos que diseñamos tres recorridos de 500m,

1000m y 700m de longitud para estimar la densidad en un hábitat determinado, y supongamos que recorreremos tres veces cada recorrido contando un total de 22 conejos dentro de la banda de 4m de ancho. La distancia total recorrida es de $(500 + 1000 + 700) \times 3 = 6.600\text{m}$, por lo que el número medio de conejos vistos cada 100m de recorrido es $22/6.6 = 3.33$ conejos/100m. Multiplicando este valor por 0,7, la estima de densidad será de $3.33 \times 0.7 = 2.3$ conejos/ha. Como vemos pues, con esta modificación del método será posible obtener además de un índice de abundancia igual o más fiable que el obtenido desde un recorrido realizado en automóvil, una estima de densidad absoluta muy práctica a la hora de prever cupos de caza.



Figura representativa del método utilizado para establecer la presencia de conejos.

Leyenda figura censos:

Esta figura representa un caso característico de un coto en el que parte del mismo está ocupado por un área ocupada por matorral (color verde) y el resto por un área en la que se mezclan cultivos (color amarillo) con zonas de matorral. La línea de color rojo representa el trayecto característico de un camino que discurre siguiendo las lindes entre los cultivos y el área de matorral. En el caso de realizar los conteos desde un vehículo o andando a lo largo del camino, la densidad de conejos estimada para el total del coto será sobreestimada, pues las mayores densidades de esta especie suelen tener lugar en los límites entre cultivos y matorral. Así pues, únicamente sería posible utilizar los datos de los conteos en el camino como un simple índice de abundancia. Por el contrario, el conteo de conejos a lo largo de los tres recorridos a pie (en color azul) serviría, además de cómo índice de abundancia, para realizar estimas de densidad absoluta, puesto que su trayectoria discurre de forma representativa a lo largo de todos los componentes del paisaje del coto, es decir, área de matorral homogéneo y campos de cultivo así como las formaciones de vegetación natural intercaladas entre éstos.

Mejora del hábitat: manejo de la vegetación y madrigueras

El conejo es una especie que vive en grupos sociales cuya unidad básica es el grupo familiar constituido, generalmente, por unos cuatro o cinco individuos. El área de campo de los grupos familiares tiene una superficie media de unas tres hectáreas en las que deben existir zonas de refugio, zonas de alimentación y zonas de cría. De una manera muy general, el matorral asegura la disponibilidad de zonas de refugio mientras que las zonas abiertas proporcionan los lugares de alimentación. La presencia de suelos con

facilidad para que los conejos construyan madrigueras suele ser otro de los requerimientos para esta especie, siendo en ocasiones limitante, no en vano, en un trabajo reciente demostramos que la recuperación del conejo se ha producido en mayor medida en los lugares donde el terreno facilita la construcción de madrigueras. En resumen, **los lugares de ecotono en los que se combinan el matorral y las zonas abiertas, junto con suelos blandos, constituyen un hábitat ideal para los conejos.**



Construcción de un viver artificial o biotopo.



Detalle de la estructura interna de un viver.

Aunque se suele considerar las llegadas de la mixomatosis y de la enfermedad hemorrágica como las causantes de la gran disminución de las poblaciones de conejo, la realidad es que la reducción de las poblaciones se había iniciado con anterioridad como consecuencia de la pérdida de hábitat. Por una parte, el abandono del medio rural (especialmente en las áreas de montaña) ha determinado la pérdida de cultivos y pastos, y su posterior colonización por el matorral creando medios muy cerrados con poca disponibilidad de alimento para el conejo. Por otra parte, la concentración parcelaria en las tierras bajas y la tendencia a los monocultivos ha favorecido ambientes donde se han reducido o eliminado las áreas de refugio y no se garantiza la disponibilidad de alimento a lo largo del año.

Además de los cambios producidos por

las prácticas agrícolas, otro de los factores que han incidido negativamente sobre la calidad del hábitat para los conejos ha sido la intensificación de la ganadería así como el considerable incremento de la abundancia de especies de caza mayor. Estos hechos han provocado un incremento de la competencia por el alimento y una degradación considerable del hábitat de los conejos.

Dada la situación actual, la recuperación del hábitat para el conejo presenta varios frentes de actuación a diversas escalas:

a) Desarrollo a nivel europeo, nacional y regional de políticas agrarias en las que se favorezcan zonas mixtas de bosque y pastos

b) Disminución de la presión ejercida por el ganado doméstico y/o las especies de caza mayor

Mejora del hábitat: manejo de la vegetación y madrigueras



Vivar artificial cercado.

c) Prevención de la pérdida de hábitat y restauración de las zonas deterioradas, particularmente en áreas clave para unir poblaciones fragmentadas. De esta forma se podría reducir también el impacto de las enfermedades virales del conejo **d)** Actuaciones locales para mejora del hábitat con el objetivo de incrementar el alimento disponible, aumentar los puntos de agua, potenciar los refugios o disminuir las pérdidas (por depredación, enfermedades o por la actividad cinegética) En los siguientes apartados se presentan una serie de recomendaciones para la ejecución de dos de los aspectos del último punto (manejo de la vegetación para incrementar el alimento disponible y potenciación de los refugios a través de la creación de madrigueras o vivares artifi-

ciales), todo ello con el objetivo de optimizar los requerimientos ecológicos del conejo y basado en los resultados de diversos trabajos de investigación, así como en el éxito obtenido en aplicaciones previas.

Manejo de la vegetación

En algunas zonas se ha comprobado que la mejora del hábitat a través del incremento del alimento ha sido una buena herramienta de manejo para aumentar la abundancia de conejos a largo plazo. La razón es que con frecuencia la disponibilidad de alimento es un factor limitante del crecimiento de las poblaciones de conejos, por lo que la mejora de las condiciones alimenticias puede contribuir a una rápida recupera-

ción, una vez eliminada o reducida la causa que determinara su disminución. El incremento del alimento disponible puede conseguirse mediante la creación de nuevas parcelas de pastizal o bien mediante la recuperación de parcelas antiguas. Con frecuencia se produce la colonización por especies leñosas de antiguas zonas de pastizal natural; en estas ocasiones es conveniente aclarar el matorral mediante la eliminación de pies de las especies menos interesantes, siempre con el menor impacto posible sobre el estrato herbáceo. En el caso de tener que crear nuevas parcelas de pastizal, se realizará la eliminación de la vegetación leñosa a mano o con desbrozadora mecánica, y siembra posterior de herbáceas.

Hay varios aspectos fundamentales para garantizar el éxito de las parcelas: su tamaño, su forma y las especies vegeta-

les que se siembran. **Uno de los errores más frecuentes durante el manejo de la vegetación es la eliminación drástica de matorral en parcelas de gran tamaño.**

Diversos trabajos de investigación han puesto de manifiesto que el conejo abandona los lugares de refugio para adentrarse en las zonas abiertas, pero a un máximo de 100m y siendo los primeros 20 metros los que los conejos mejor optimizan. Por tanto, las parcelas tratadas deben ser inferiores a una hectárea, siendo el tamaño de borde a borde no superior a los 40m. Resulta por tanto preferible un mayor número de parcelas de pequeño tamaño que menos parcelas de mayor tamaño.

Otro aspecto a considerar es la forma de la parcela tratada: los conejos utilizan preferentemente las zonas de ecotono entre matorral y pastizal, por lo que para obte-



Parcelas de siembra creadas en zona de matorral muy denso



Viveres habitados.

ner una mayor relación perímetro/superficie será preferible la creación de parcelas con bordes sinuosos, en lugar de líneas rectas. Por ello, se deben evitar las parcelas cuadradas o redondeadas, siendo preferible las de formas irregulares.

Durante la disminución del matorral debe evitarse la acumulación de leña menuda en el suelo, por dos razones: a) si la leña es muy abundante puede dificultar el desarrollo del estrato herbáceo, y b) la acumulación de leña puede obstaculizar el acceso de los conejos a la parcela. En este sentido se recomienda utilizar métodos de desbroce que no den lugar a la acumulación de restos de leña en la zona tratada, siendo ideal el desbroce y la retirada de la leña a mano en parcelas pequeñas. De manera análoga, debe evitarse el roturado de las parcelas con grada pro-

funda, para así evitar la desaparición del estrato herbáceo existente bajo el matorral, así como la alteración del banco de semillas del pasto.

Por último, **si se recurre a la siembra de la parcela con semillas de plantas herbáceas deben utilizarse especies de gramíneas vivaces y leguminosas**. Las especies vivaces, como la grama, mantienen su condición nutritiva durante más tiempo y se encuentran disponibles la mayor parte del año, mientras que las leguminosas aumentan considerablemente la calidad nutritiva de los céspedes en los que se encuentran presentes y son especies altamente adecuadas para los conejos. Por el contrario, no son recomendables las especies de cereal de crecimiento rápido (avena o cebada) por dos razones: a) su crecimiento limita su acce-

sibilidad para los conejos, y b) cuando maduran pierden rápidamente su condición nutritiva para los lagomorfos por lo que son consumidas por estos en menor medida y gran parte de la siembra no es aprovechada.

Construcción de madrigueras

En algunas zonas la escasez de refugios puede ser un factor limitante para conseguir una mayor densidad de conejos. Este hecho suele ocurrir cuando el sustrato no es adecuado para la construcción de madrigueras y los conejos acaban utilizando huecos entre piedras, pequeñas gazaperas en el matorral, etc., es decir, otras opciones que incrementan su vulnerabilidad ante los depredadores (ver el apartado: El conejo y los depredadores). Este problema puede solucionarse de dos formas: preparando zonas atractivas para los conejos para que construyan madrigueras de forma natural, o bien construyéndoles madrigueras artificiales.

En zonas llanas con poca profundidad pueden colocarse montículos de arena y tierra simulando una colina de 2-3m³ diseminados por una superficie de 3-4Has, para favorecer su uso por los conejos. Si se ubican en zonas cerradas o bien se siembran plantas espinosas a su alrededor, pueden constituir zonas seguras para los gazapos cuando salgan de la madriguera, ya que los conejos más jóvenes suelen moverse en el entorno inmediato de su cámara de cría. Otro caso diferente son los terrenos ricos en óxidos que forman una cubierta superficial de varios centímetros de grosor y gran dureza, lo que dificulta e incluso impide la excavación de madrigueras por parte de los conejos. La simple rotura de esta capa superficial más dura posibilita el acceso de los conejos a los terrenos

más blandos.

Pero existen ocasiones en las que el tipo de suelo no permite a los animales hacer estructuras subterráneas duraderas, bien sea por su excesiva dureza (por ejemplo en suelos de pizarra), por su poca consistencia (suelos altamente arenosos), por su escasa profundidad, o por la proximidad del nivel freático (la muerte por inundación es una de las principales pérdidas entre los gazapos). En estas situaciones puede ser conveniente la construcción de madrigueras artificiales que, para ser potencialmente exitosas, deben responder a la necesidad de refugio para el conejo. La metodología de construcción de un viver es sencilla, y existe bastante flexibilidad en el tipo de materiales a utilizar, pero la realidad es que muchos de los viveres artificiales no son efectivos debido a graves errores en su construcción y emplazamiento.



Cierre acimatación



En la zonas de mucha cobertura vegetal, es imprescindible la instalación de vivares.

A continuación se presentan unas directrices generales para la construcción de vivares artificiales, siguiendo una metodología básica que ha sido utilizada en varias zonas con una gran efectividad.

La construcción de los vivares se realiza a partir de materiales naturales que se van superponiendo en diferentes fases de construcción sobre una estructura de palets de madera, obteniéndose una estructura circular o elíptica. Los vivares se constituyen con cuatro pisos de cuatro o seis palets cada uno que se colocan directamente sobre el suelo sin necesidad de excavación previa. Los palets han de ser robustos y con un grosor de al menos dos centímetros. Las dimensiones podrán oscilar entre 110 y 130cm de lado y deberán estar totalmente cerrados en su parte superior, para evitar que la tierra penetre al interior del vivar (en el caso de que pre-

senten aberturas muy amplias se colocará sobre ellos una tela de arpillera para reducir el paso de tierra). Nunca debe emplearse material plástico para esta finalidad. Estos vivares tendrán al menos dos entradas para facilitar la introducción de los conejos, y la entrada y salida hasta que los animales construyan nuevas bocas. Las entradas pueden ser tubos robustos de PVC o similar de unos 120cm de longitud y de un diámetro interior de al menos 12cm, que conecten con el interior de alguno de los pisos de palets. Estos tubos se colocarán de manera que sobresalgan unos 30cm del vivar (también pueden dejarse con una mayor longitud, por ejemplo 50cm o más, para que así no queden cubiertos con tierra durante la construc-



ción). Posteriormente, justo antes de la introducción de los conejos, se procederá a recortar el sobrante. Asimismo, es muy importante que estos tubos estén horizontales (en caso contrario los conejos resbalarían), y que las entradas se mantengan cerradas durante el proceso de construcción y hasta la introducción de los conejos (puesto que es frecuente que se enrrunen). Alrededor de los palets y a unos 100cm de distancia de sus bordes se dispondrá una

barrera de contención de unos 50cm de altura, constituida por piedras y/o troncos, para la sujeción de los diferentes materiales que constituyen el vivar. Esta barrera puede reforzarse con la colocación de troncos que faciliten la sujeción de la estructura. A continuación se irán colocando progresivamente capas de ramas y tierra para completar la estructura.

No hay unos tamaños definidos para la construcción de los vivares, pero si se pretende albergar en su interior un grupo familiar de conejos, es recomendable que el radio mayor no sea muy inferior a los

5m y el eje menor (en el caso de forma elíptica) sea de unos 3m. La altura inicial, si se pretende que el vivar sea muy duradero, debería ser superior a 1,5 m, si bien con el paso del tiempo se produce el asentamiento de los materiales y disminuye la altura de la estructura. Por otra parte, no existen estudios que indiquen a qué distancia deben colocarse unos vivares de otros, ni la densidad óptima por hectárea, ya que estos parámetros pueden variar mucho con la estructura y capacidad de carga del hábitat donde se ubiquen. No obstante, según nuestra experiencia pre-

PRINCIPALES ERRORES EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVARES

UBICACIÓN	• Ubicados en el centro de parcelas de siembra y excesivamente alejados del matorral
	• Construidos en zonas encharcables
	• Situados en zonas rocosas y suelo muy duros que impiden la excavación
	• Construidos en zonas de matorral denso
	• Ubicados encima de madrigueras en uso
ESTRUCTURA	• Situados, por comodidad, a lo largo de caminos sin tener en cuenta la idoneidad de su ubicación concreta
	• Uso de piedras pequeñas dispuestas sin oquedades impidiendo el acceso de los conejos
	• Utilización de plásticos para sustentar las capas de tierra
	• Uso de estructuras prefabricadas que provocan alta condensación de humedad y temperaturas extremas
	• Uso de estructuras internas que no permiten el desarrollo de túneles y cámaras
EFICACIA	• No utilización de estructura interna, consistiendo en un mero amontonamiento de tierra que acabará compactándose
	Falta de seguimiento del uso de los vivares para determinar su eficacia y, en caso necesario, diseño de las medidas correctoras

Mejora del hábitat: manejo de la vegetación y madrigueras



Materiales habituales en Galicia para la construcción de vivares tal y como se muestra en las imágenes.



via, alrededor de 20 vivares situados a distancias mínimas entre 15-25m entre ellos pueden ser adecuadas.

Finalmente, si los vivares se construyen

con el objetivo de realizar una repoblación de conejos con posterioridad, resulta conveniente la colocación de una malla tipo gallinero que rodee al vivar y que impida la



salida de los animales durante los primeros días tras la suelta. De esta forma se favorece la supervivencia de los animales y el asentamiento en la zona.

En conclusión

En el conjunto de actuaciones para la mejora del hábitat del conejo silvestre ha primado la construcción de vivares artificiales frente a la realización de tratamientos de la vegetación, para mejora de las condiciones alimenticias de encaves concretos. Esta decisión parece estar motivada por el convencimiento de que la disponibilidad de alimento no ha sido uno de los factores determinantes de la escasez de conejos en áreas en las que antes era abundante. Si bien esto puede aceptarse para la mayor parte de los emplazamientos, hay que considerar que la mejo-

ra sustancial de las condiciones alimenticias de una población de conejos puede contribuir a una rápida recuperación de la misma una vez desaparecida o mitigada la causa que determinó su disminución, por lo que los tratamientos de vegetación, enfocados a generar mejores condiciones de hábitat para los conejos, no deben ser descartados de forma genérica.

Asimismo, dichos tratamientos acompañados de la construcción de vivares y, en caso de que la abundancia inicial de conejos sea demasiado baja, la introducción de animales en los vivares construidos, puede constituir una medida de manejo muy efectiva para la recuperación de las poblaciones de conejo. En este caso es conveniente que se sigan las recomendaciones establecidas en el apartado de Repoblaciones.

Repoblaciones

Las repoblaciones de conejo se han convertido en una de las medidas de gestión cinegética más frecuentes y populares de los últimos años, realizándose también con fines de conservación. Así, en un trabajo realizado en los últimos años en el centro y sur peninsular, hemos evidenciado que el 40% de los acotados cinegéticos habían realizado repoblaciones de conejo, y que el objetivo de las repoblaciones en un 92% de los casos era la actividad cinegética, mientras que en el resto la finalidad era conservar depredadores amenazados. Lo más preocupante es que en la mayor parte de los casos (46%), se hace de

manera ilegal, adoleciendo de alguno o varios de los permisos correspondientes. Aunque se ha estimado una cifra anual de medio millón de conejos trasladados legalmente en Francia y la Península Ibérica, es probable que esta cifra sea mucho mayor.

La Unión Internacional para la



Inmovilización del conejo y marcaje individualizado con crotales metálicos para determinar la eficacia de la repoblación.



Muestra evidente del fracaso de las repoblaciones mal realizadas en Galicia.

Conservación de la Naturaleza (UICN) establece que las repoblaciones son adecuadas únicamente si: a) la población ha disminuido mucho y pueden existir problemas de consanguinidad, o b) si la recuperación natural de la población puede ser muy lenta, o c) si existe aislamiento entre las poblaciones. Asimismo, en sus recomendaciones sugiere la utilización de manejos de hábitat para evitar, en lo posible, la necesidad de realizar repoblaciones.

Pero la popularidad de la que gozan las repoblaciones es un hecho generalizado, quizás motivado por el rápido incremento de la abundancia que pueden conllevar, o que se les suele presuponer. De esta forma se intentan satisfacer las demandas de un mayor número de conejos para la siguiente temporada cinegética y, en el caso del águila imperial ibérica y del lince

ibérico, aportarles de forma individualizada una cantidad suficiente de alimento. Estos planteamientos a corto plazo no suelen responder a las necesidades actuales de conservación de las poblaciones de conejo, que requieren de objetivos a medio y largo plazo. Quizás por estas razones, las medidas de gestión basadas únicamente en repoblaciones no suelen ir acompañadas del éxito esperado, en contraposición a medidas como el manejo del hábitat que sí ha demostrado su eficacia, como se vio en el capítulo previo.

A pesar de lo expuesto anteriormente, las repoblaciones seguirán realizándose con fines cinegéticos y, en algunas ocasiones, como la presencia de depredadores amenazados o la necesidad de un incremento rápido de la abundancia, pueden constituir una medida inicial adecuada si se ejecutan correctamente. Por

ello, a lo largo de este capítulo se van a desarrollar algunas recomendaciones generales a tener en cuenta, muchas de las cuáles son el resultado de trabajos de investigación que hemos realizado en los últimos años, a la vez que se explican los problemas asociados con estos manejos. Con el objetivo de facilitar su consulta se han incluido en tres apartados consecutivos: a) consideraciones previas a la suelta, b) el transporte y la liberación, y c) actuaciones después de la suelta.

Previamente a cualquier actuación es necesario establecer el objetivo de la repoblación que, en la mayor parte de las ocasiones, suele ser aumentar la abundancia de conejo en una zona. Idealmente este aumento debería plantearse a medio/largo plazo y no como un mero incremento puntual que requiera de reforzamientos posteriores para ser estable en el tiempo. Esta premisa debería considerarse independientemente de que la razón de la repoblación sea con fines cinegéticos o de conservación.

Consideraciones previas a la suelta

El hábitat y los aspectos legales

Una vez determinadas las causas que han provocado la disminución de la abundancia de conejo, establecida la capacidad de carga del medio y, en caso necesario, realizadas las mejoras de hábitat necesarias para favorecer el incremento de la abundancia de conejo, así como comprobada la viabilidad futura de la población en ese hábitat, se desarrollarán las diferentes fases de la repoblación. Téngase en cuenta que resulta prácticamente imposible recuperar una especie sin actuar previamente sobre el hábitat corrigiendo factores que inciden negativamente.

Un factor determinante para favorecer

la adaptación de los animales liberados al nuevo hábitat es el grado de similitud que presentan las características del hábitat de origen y el de suelta, por lo que siempre que sea posible resultará conveniente seleccionar un lugar de procedencia de características parecidas a la zona de suelta.

Como es lógico, el paso previo a estas actuaciones requiere del cumplimiento de todos los aspectos legales necesarios y asegurarse de que se cuenta con las autorizaciones correspondientes (que la medida esté incluida en el Plan de Ordenación Cinegética, autorización de las autoridades competentes, guía de origen y sanidad pecuaria, etc.).

La genética

En la Península Ibérica coexisten dos subespecies de conejo: *Oryctolagus cuniculus* algirus en el sureste peninsular y *Oryctolagus cuniculus cuniculus* en el noroeste, existiendo una franja natural de solapamiento entre ambas. Las dos subespecies presentan algunas diferencias morfológicas y podrían existir también variaciones ecológicas, fisiológicas y comportamentales.



Vista general de un desbroce

Únicamente deben utilizarse para las repoblaciones conejos de la misma subespecie que la presente en la zona



Jaulas para la cría de conejos híbridos.

en la que se va a realizar la suelta. De hecho, la legislación prohíbe la introducción de subespecies fuera de su rango de distribución, si bien en la actualidad no se han desarrollado aún herramientas legales para regular estos aspectos. El resultado: las repoblaciones están alterando la distribución genética de las subespecies y nuestras investigaciones demuestran que en estos momentos la zona de coe-

xistencia de ambas subespecies es mucho mayor que la reportada en trabajos previos.

Obtener garantías del origen genético de los conejos ha de ser uno de los objetivos previos a la utilización de los animales para una repoblación, máxime en zonas como Galicia en las que tradicionalmente se han utilizado también animales con origen doméstico. Las razones son obvias: **la introducción de animales de distinto origen genético pueden suponer riesgos ecológicos, sanitarios y, por supuesto, genéticos para la población nativa.**

Estos riesgos se reducen cuando las poblaciones donadoras se encuentran próximas a la zona de repoblación, lo cual aseguraría también una mejor adaptación de los animales repoblados: téngase en cuenta que las dos subespecies de conejo viven en zonas con diferentes



Liberación de los conejos en un viver artificial.



Marcaje y control de ejemplares para poder determinar la eficacia de la repoblación.

características climáticas, tipos de hábitats y comunidades de depredadores.

Aspectos sanitarios

Resulta conveniente que los animales utilizados en las repoblaciones se encuentren en buen estado de salud, no siendo recomendable utilizar animales que presenten síntomas de enfermedades (por ejemplo mixomatosis) durante la repoblación.

La UICN indica que las repoblaciones con animales de otras regiones pueden suponer la introducción de parásitos o cepas de virus diferentes a las del medio en que se introducen provocando un incremento en la mortalidad de los animales autóctonos. En el conejo silvestre se ha comprobado que diferentes poblaciones pueden ser afectadas por cepas de virus diferentes, por lo que a veces las repoblaciones han provocado un mayor impacto de la mixomatosis y de

la enfermedad hemorrágica. Por tanto, ésta es otra de las razones por las que los animales para repoblar deberían proceder de zonas próximas al área a manejar.

La sobreexplotación

Las repoblaciones pueden tener a medio plazo un impacto negativo sobre las poblaciones donadoras, provocando que poblaciones abundantes disminuyan sus efectivos y sean más susceptibles a las enfermedades y a los depredadores. El desarrollo de medidas para la extracción sostenible de efectivos de estas poblaciones constituye un aspecto a priorizar para asegurar su estabilidad. Como se indicará más adelante, hemos comprobado que el mejor momento para realizar las repoblaciones es justo antes de que se inicie la reproducción, precisamente el peor periodo para extraer animales de la población donadora sin afectar su sostenibilidad futura.

El transporte y la liberación de los conejos

Manejo, transporte y marcaje

El manejo de los animales debe realizarse con rapidez y evitando los ruidos para intentar reducir, en la medida de lo posible, el estrés que conlleva la manipulación. Los animales deben sujetarse por la piel del lomo y nunca por las orejas o patas traseras.

El transporte de los conejos debe de hacerse en medios adecuados y protegidos de las inclemencias del tiempo. Los animales deben disponerse de manera que se permita una ventilación adecuada y, preferentemente, deben viajar en penumbra.

El número de animales introducido en cada jaula de transporte dependerá del tamaño de ésta, no siendo conveniente que supere los cinco o seis animales por compartimiento. La altura de las jaulas

debe impedir el amontonamiento de unos animales sobre otros, por lo que no deberían exceder los 20 cm de altura. La base de la jaula debería impedir que los animales introduzcan sus patas en el enrejado, ya que esto suele ser una de las causas de rotura de patas más comunes en los traslados. Para impedirlo, basta con emplear tela plástica de luz pequeña en la base de la jaula.

Una vez finalizado el transporte los conejos deben ser marcados individualmente antes de proceder a su suelta, si no se ha hecho con anterioridad. El marcaje permitirá identificar estos animales como procedentes de una repoblación y diferenciarlos de los autóctonos. Se recomienda el uso de crotales metálicos numerados, muy apropiados por su pequeño tamaño y su reducida tasa de pérdida. Es aconsejable ponerlos en la



Caja adaptada para el transporte de conejos y materiales utilizados para el marcaje de los conejos.





Vivar artificial con cercado de aclimatación y jaulas-trampa para la captura de los conejos

base del pabellón auricular y en el borde externo donde el porcentaje de pérdidas es menor. No se deben utilizar crotales de colores porque facilitan la detección de los conejos por parte de sus depredadores.

La suelta y la aclimatación

El éxito de la repoblación depende de la supervivencia de los animales liberados y de su asentamiento en la zona. Los primeros días tras la suelta resultan cruciales: los animales han sufrido el estrés de la captura y el transporte y han de familiarizarse con un nuevo hábitat en el que buscar alimento y refugio. Estas situaciones favorecen un incremento del estrés y pueden hacer que los conejos sean más susceptibles a la depredación.

Los resultados obtenidos en diversos trabajos de investigación que hemos realizado nos confirman la conveniencia de realizar una aclimatación de los animales a la zona. Para ello resulta de gran utilidad la construcción de madrigueras o vivares con un cercado que impida la salida de

los conejos durante los primeros días tras la suelta. Los beneficios de estas medidas son varios: a) la captura, el transporte, etc., suponen para los conejos un elevado estrés que puede conllevar a un severo deterioro de su condición física, y por ende, de una mayor depredación, por lo que se puede reducir el impacto del estrés para favorecer su supervivencia, b) se facilita la adaptación de los animales a la nueva zona y la disponibilidad de refugio y alimento durante los primeros días, c) se disminuye el impacto de la depredación y d) se reduce la distancia de dispersión de los conejos favoreciendo su establecimiento en la zona.

Otros aspectos a tener en cuenta durante la suelta de los conejos son los siguientes:

- **Las repoblaciones** realizadas durante la estación reproductora son menos exitosas que en otras épocas (siendo incluso negativas para la reproducción de los animales autóctonos)
- **La fase de asentamiento** de los anima-

les se reduce cuando la repoblación se realiza antes de la época reproductora; la disponibilidad de alimento es mayor y los efectivos poblacionales son más bajos

- **Es preferible** realizar las actuaciones de repoblación en áreas pequeñas (2-4 Has), no dispersando el esfuerzo en todo el acotado

- **La supervivencia** de los conejos es mayor cuando se liberan en grupos pequeños que cuando se hace en grandes grupos en un mismo punto

- **La calidad del hábitat** es un factor clave en el éxito de la repoblación: conejos liberados en zonas con baja cobertura tienen mayor mortalidad y mayor distancia de dispersión que en zonas de alta cobertura

- **Una vez liberados** los animales se debe abandonar la zona cuanto antes y evitar molestias a los animales durante los días siguientes

- **No se debe cazar** en la zona de suelta, siendo recomendable establecer una reserva en esa zona

Actuaciones después de la suelta

El seguimiento de la población permite analizar el éxito o fracaso de la repoblación, averiguar qué factores han afectado y establecer posibles variaciones en la metodología de cara a futuras repoblaciones en la zona. Al menos deberían realizarse las siguientes actuaciones: a) realizar estimas de la abundancia de conejo, b) observar indicios de incremento de la presencia de depredadores, c) analizar las causas de mortalidad de los conejos liberados, realizando prospecciones durante los días posteriores a la suelta.

En conclusión

Los trabajos de investigación constituyen la base para establecer las medidas más

adecuadas para la gestión de las poblaciones. Hasta la fecha se ha avanzado mucho, pero aún quedan muchas incógnitas por resolver.

Con el objetivo de avanzar más en este conocimiento, hace cuatro años realizamos una repoblación de conejos en la Sierra Norte de Sevilla, dentro de las medidas compensatorias por la construcción del embalse de Melonares. El objetivo de este trabajo era el establecimiento de una población estable de conejo silvestre, sin reforzamientos posteriores, y en equilibrio natural con las enfermedades por lo que los animales no fueron vacunados contra mixomatosis ni enfermedad hemorrágica.

El éxito de la repoblación se basa en manejos previos de hábitat atendiendo a los requerimientos de los animales, en la liberación de conejos en núcleos de alta densidad utilizando cercados de aclimatación, y en el seguimiento continuo de las actuaciones. En cuatro años no se han realizado nuevas introducciones de animales y los resultados obtenidos hasta ahora (medidos como supervivencia de animales y productividad) confirman el éxito alcanzado.



Hábitat de baja calidad para las repoblaciones.



Grupo de perros asilvestrados cazando conejos en un refugio artificial

El conejo de monte y los predadores

Desde antiguo, se ha asociado una elevada abundancia de determinados depredadores como un mal síntoma para las poblaciones de conejos, y todavía hoy, se achaca a la depredación la mayor causa de pérdidas de las poblaciones de esta especie, olvidando los efectos de las enfermedades o de los múltiples cambios del hábitat que se han producido, especialmente durante la última mitad del siglo pasado. Puesto que antaño el valor de la diversidad biológica no tenía la importancia de hoy en día, y mucho menos en comparación con la que llegó a tener la caza, no es de extrañar que hasta

mitad de los años setenta se incentivara la "extinción de alimañas" desde la propia Administración, empleándose casi cualquier medida necesaria para la eliminación de los depredadores de la caza menor. **Todavía hoy en día, y para algunos gestores y cazadores, la conservación de las especies depredadoras parece ser antagónica a la actividad cinegética.** Este antagonismo no es unidireccional, existiendo también conservacionistas que consideran la caza como incompatible con la conservación, por lo que se solicita cada vez más la reducción de esta actividad, llegándose en casos extremos,

a exigirse su abolición.

La realidad es que ni los depredadores son tan "dañinos" ni la caza es tan antagónica a la conservación. Por ello, los argumentos con los que hoy en día se cuenta desde el punto de vista científico pueden ser muy útiles para que se abandonen las posiciones más distantes, y se acerquen ambas actitudes hacia un punto más central, donde posiblemente exista un equilibrio de mutuo beneficio.

Si bien es cierto que la persecución humana hacia las rapaces y carnívoros ha sido posiblemente el factor más importante en la disminución y extinción local de muchas especies depredadoras, también es cierto, como veremos más adelante, que la gestión cinegética está siendo responsable (indirectamente) de su conservación en algunas situaciones.

A continuación vamos a mostrar algunos de los aspectos que suelen discutirse, a veces no muy serenamente, cuando se tratan conjuntamente al conejo y sus depredadores. Concretamente, analizaremos la importancia de esta especie en el mantenimiento de la diversidad de depredadores, mostraremos algunas facetas ecológicas de la relación depredador-presa, y discutiremos sobre el control de depredadores en la actualidad, así como del futuro de esta gestión cinegética.

El conejo y la diversidad de depredadores

En la Península Ibérica existe una de las más diversas comunidades de depredadores de Europa, ya que las 33 especies de rapaces existentes representan más del 60% de las que existen en todo el continente. Puesto que muchos de ellos se alimentan del lagomorfo, el futuro de depredadores y conejos en España está íntimamente relacionado. De esta forma, 17 rapaces y 9 carnívoros dependen del

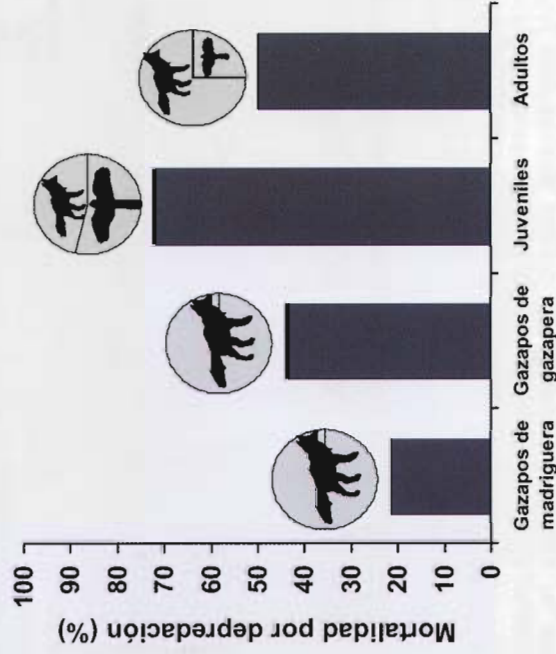
conejo, y por ello cada vez más se solicita que la gestión cinegética del conejo de monte se haga pensando en que se trata de una especie clave de los ecosistemas ibéricos, y no solo como una mera especie de valor cinegético. Los casos más emblemáticos en la conservación de los depredadores son precisamente las especies más "conejo-dependientes", como el lince ibérico y el águila imperial ibérica, el felino más amenazado del mundo y la rapaz más amenazada de Europa.

No es sorprendente que recientemente hayamos comprobado que el número de aves rapaces amenazadas de una localidad determinada esté estrechamente ligado a la abundancia de conejos. Es por ello que, entre las primeras medidas de conservación para la gran mayoría de los depredadores amenazados españoles, se encuentre la recuperación de las poblaciones de conejo. **En un estudio reciente, demostramos que la abundancia de conejos es mayor en aquellas áreas cinegéticas en las que son valorados como especie cinegética,** seguidas por



Captura de zorros con la ayuda de perros de madriguera

EL CONEJO Y LOS DEPRADADORES



Mortalidad por depredación sobre las distintas edades de los conejos (en barras) y proporción de dichas pérdidas debidas a carnívoros y rapaces (en sectores)

áreas de caza donde otras especies cinegéticas son las más apreciadas, quedando en último lugar algunos espacios naturales protegidos, donde precisamente su valor radica en la presencia de depredadores dependientes del conejo. Puesto que el valor en cuanto a biodiversidad de estas áreas cinegéticas de mayor densidad de conejos es también elevado, queda clara la necesidad de mantener la buena gestión cinegética realizada, a la vez que, tal vez, cambiar la que se realice en algunas áreas protegidas.

Depredación y riesgo de depredación
La depredación, de una manera directa,

es responsable de muchas pérdidas de las poblaciones de conejo. Se ha calculado que antes de salir por primera vez de la cámara de cría, el 20% de los gazapos serán depredados fundamentalmente por carnívoros (básicamente zorros). Sin embargo, el mayor problema desde el punto de vista de la depredación lo tienen los juveniles, ya que el 75% de ellos serán repartidos casi al 50% entre rapaces y carnívoros. Aunque este valor pueda parecer elevado, se debe tener en cuenta que realmente la mitad de estos conejos no pudieron escapar a la depredación por estar enfermos o debilitados por las enfermedades (principalmente la mixo-



Método de caza ilegal en Galicia.

matosis). Una vez superada la difícil edad juvenil, la mayor parte de los conejos adultos escapará a la depredación, siempre que no se vean afectados por otros procesos infecciosos (por ejemplo enfermedad hemorrágica del conejo), y se mantengan intactas las medidas del medio que le confieren protección (madrigueras, cobertura de matorral, etc.). En general, los machos son más depredados por las rapaces, mientras que las hembras lo son más por los carnívoros. El tipo de hábitat determinará la mejor o peor facilidad para la depredación por una clase u otra de depredadores. Así, por ejemplo, las rapaces diurnas serán más efectivas en áreas poco cubiertas de vegetación, mientras que carnívoros como el zorro tendrán más eficacia en áreas donde la cobertura vegetal sea mayor y no se prodiguen las madrigueras.

negros, mientras que el impacto de depredación más bajo corresponde a los denominados depredadores "especialistas" (lince ibérico o águila imperial), que actuarían como "depredadores prudentes" al no incidir en exceso sobre su presa principal, al contrario que harán los generalistas, que consumirán todos los conejos que estén a su alcance, mientras no haya otro alimento disponible que entrañe menor dificultad en su captura y consumo.

Aunque parezca paradójico, el efecto de los depredadores sobre las presas es mayor no por las pérdidas que se producen directamente por su captura y consumo, sino por el efecto indirecto del miedo que producen. La percepción de riesgo a ser depredado (el miedo a la depredación), hace que se incrementen las estrategias defensivas. Cualquiera de estas estrategias consume en mayor o menor medida una energía y un tiempo que irán desgastando paulatinamente la presa, haciéndola más y más vulnerable. En

Se debe considerar que la mayor parte de la depredación sufrida por los conejos se debe a los depredadores "oportunistas", como el zorro o los milanos



Gato asilvestrado

otras palabras, a medida que incrementa el miedo a la depredación, los conejos estarán menos tiempo dedicados a conseguir comida y reproducirse, aunque el efecto directo de la depredación en sí mismo no sea muy importante.

Así, por ejemplo, se ha comprobado que el simple olor del depredador (por ejemplo con heces de zorro), hace disminuir la condición física de los conejos incluso sin la presencia real del depredador. A la larga, este miedo beneficia de nuevo a los depredadores (al causante o a otros) que tendrán en más ocasiones presas que habrán de arriesgarse para mejorar su mala condición física tras un largo periodo de espera por estar afectados por el miedo.

Auto-regulación y regulación por depredadores: la trampa del depredador

El efecto de los depredadores es más evidente a bajas densidades de conejos. Los depredadores son capaces de regular las poblaciones de presas sólo cuando éstas no son muy abundantes. Por decirlo así,

poblaciones de alta densidad de conejos se auto-regulan, llegando a alcanzar un umbral de densidad que estará más o menos alto dependiendo de la cantidad y calidad de alimento disponible (capacidad de carga del medio) y por la propia especie (fenómenos de competencia fundamentalmente). En esta circunstancia los depredadores serían incapaces de "controlar" a su presa. Por el contrario, a baja densidad, los depredadores pueden mantener las poblaciones de conejo bajo un umbral de abundancia muy inferior al de la capacidad de carga del medio. Lógicamente, la población de conejos podría incrementarse hasta su capacidad de carga, pero los depredadores lo impiden, al mantener la población a un nivel de muy baja abundancia y sometidos a lo que se viene a denominar como "la trampa o el pozo de la depredación".

Es muy difícil conocer si una población de conejos se encuentra en una u otra situación, pero la teoría predice que se puede pasar del primer caso al segundo por algún factor que haga disminuir bruscamente la presa. Como se ha visto en capítulos precedentes, tanto la mixomatosis como la enfermedad hemorrágica, o ambas, podrían haber conducido a algunas poblaciones a bajos niveles poblacionales, llegando a alcanzar algunas de ellas los niveles requeridos para estar inmersas en el pozo de la depredación.

En cualquier caso, la única manera de "salir" de esta trampa es que la población de conejos incremente para así superar el nivel de abundancia mínimo que le condujo bajo la trampa de la depredación.

De esta manera, la población incrementará, más o menos rápidamente, para llegar al umbral de equilibrio dado por la capacidad de carga del medio, pasando de una regulación por los

depredadores a una autorregulación. Aunque teóricamente a través del empleo de repoblaciones, o incrementando el potencial reproductivo de la especie, se podría superar el umbral mencionado y tal vez salir de la trampa de la depredación, también es cierto, y más intuitivo, realizar medidas de gestión encaminadas a disminuir, al menos temporalmente, el efecto de los depredadores.

El control de la depredación

La percepción de que la abundancia de determinados depredadores ha aumentado a la par que han disminuido algunas especies de caza menor es un hecho generalizado, si bien la humanización es el principal factor implicado en el incremento de la mayor parte de los depredadores oportunistas. La presencia aún de vertederos de residuos sólidos urbanos descubiertos y no cercados (a pesar de las nuevas normativas de la Unión Europea), y la existencia durante años de ganado muerto, permiten el mantenimiento, por ejemplo, de elevados niveles de densidad de zorros y perros asilvestrados. En este sentido, se ha demostrado que el ganado muerto abandonado en el campo puede incrementar hasta 10 veces la población de estos cánidos.

Se debe tener en cuenta que los métodos de control deberían ser selectivos y no masivos. De otra parte, lo que les resta es que sean eficaces. En general, se suelen criticar los métodos que se autorizan para el control de depredadores generalistas (el único permitido), y por desgracia todavía son muchos los que emplean métodos ilegales, que deben ser impedidos a toda costa. Aunque disponemos de pocos datos científicos del efecto que el control de depredadores tendría sobre los conejos en España, si que se tiene muy claro



La caza como importante herramienta de gestión, que se trata de una medida cara económicamente, e ineficaz si no se realiza por profesionales que son realmente de los que depende la efectividad. Por ello, abogamos por la figura del especialista en el control de depredadores como medida de gestión, allí donde sea necesaria.

Si es difícil saber cuándo es necesario el control de depredadores, también lo es determinar el grado de aplicación requerido (¿cuántos animales han de extraerse, en qué superficie?, etc.), o la duración de su aplicación. No obstante, no debemos olvidar que más que controlar a los depredadores se debería controlar su efecto, esto es, la depredación.

De hecho, teóricamente, es más barato y más duradero controlar la depredación al disminuir el riesgo de depredación percibido por los conejos, esto es, su miedo a ser depredados. El aumento de cobertura en áreas de alimento, la creación de refugios bien distribuidos, o incluso el potenciar mayores grupos de conejos (que colaborarían en la vigilancia o el mantenimiento de las madrigueras), puede ser una medida de gran ayuda para disminuir las pérdidas directas o indirectas por



Método de control de depredadores selectivo.

depredación.

Sin entrar en mayores detalles acerca del marco legal, lo cierto es que la metodología para el control de depredadores es aún una asignatura pendiente en nuestro país. Esto es especialmente claro en el tema del control de zorros, por lo que en adelante utilizaremos a esta especie como ejemplo de la problemática.

La alta capacidad reproductiva y dispersiva de los zorros dificultan sobremanera su control. El área de menor abundancia por el control puede ser ocupada de manera más o menos inmediata por otros congéneres provenientes de áreas más o menos colindantes. Por ello, incluso puede ocurrir que la extracción de animales provoque un efecto inverso, haciendo que el número de zorros que visitan la zona controlada sea mayor que antes de su control. Este es el denominado "efecto sumidero". Por este motivo, en general su control deberá realizarse actuando sobre grandes superficies, dejando el área central (donde se pretende evitar en mayor medida la depredación por zorro) más

libre de este proceso.

Lógicamente, las campañas de control son más efectivas cuando se realizan todo el año, aunque esto supone un esfuerzo muy superior a si se centra en el periodo previo a la época de mayor vulnerabilidad del conejo. Como se ha visto anteriormente, los juveniles y gazapos son los más afectados por la depredación por zorros, por lo que la campaña de control óptima sería aquella que controlase la actividad de los zorros en el periodo comprendido entre el inicio de la reproducción del conejo, reduciéndose así la depredación en gazaperas y madrigueras, y hasta entrado el verano, cuando los conejos ya han adquirido tamaños mayores, siendo menos vulnerables a la depredación.

El control mediante esperas, aguardos y batidas, o el empleo de perros de madriguera es un método muy demandado en algunas regiones españolas. La eficacia de su empleo puede ser muy dependiente de las características del hábitat. Actualmente, cajas trampa y lazos amorti-

guados, son las medidas más ampliamente solicitadas y autorizadas, aunque su eficacia está lejos de ser la óptima. Además, el control de depredadores exige la captura, manejo y muerte de los animales, razones por las que urge que se optimice todo el proceso, incluyendo aspectos como el bienestar animal, seguridad para la persona que realiza el control, y sobre todo la eficacia. Por ejemplo, a finales de 2005, el Parlamento Europeo rechazó una Propuesta de Directiva sobre normas de captura no cruel de especies animales, basándose en la "escasa base científica de los estándares propuestos". Por todo ello, es evidente que estamos lejos de que esta medida de control pueda ser utilizada como medida eficaz de gestión, si no se acompaña convenientemente de trabajos de investigación más rigurosos.

La realidad del control de depredadores en el siglo XXI

Aunque existen diferentes administraciones que están promoviendo estudios serios sobre el efecto de la depredación sobre las especies cinegéticas y las medidas concretas para su limitación, la realidad es que no se tiene todavía experiencia suficiente sobre el tema. Sin embargo, está claro que ante la actitud restrictiva de algunas administraciones, quizá previas en exceso por algunos conservacionistas más extremistas, existen todavía gestores y cazadores que se toman la justicia de su mano, "linchando" depredadores sean o no culpables. Precisamente esta actitud es la que hace que se justifique el espectacular crecimiento del sector anti-caza de nuestra sociedad.

Para el público general, desconocedor de otras medidas de gestión de la caza que

son fundamentales para la preservación del medio ambiente, el control de depredadores es posiblemente el argumento principal para no entender esta actividad. Por ello, realmente sólo debe emplearse donde se tenga clara su necesidad, y en su caso, efectuarlo hasta el límite preciso para mantener las poblaciones de conejo de monte no regulado por los depredadores. No olvidemos que el cazador es un depredador importante (en áreas cinegéticas su efecto es mayor a la suma de los depredadores silvestres), y que también se le puede incluir como depredador cuyo efecto puede ser controlado antes que hacer uso de otros métodos más controvertidos.

Finalmente, a pesar de que muchos cazadores y gestores no han pretendido que con su gestión cinegética se incrementasen o mantuviesen las poblaciones de depredadores, lo cierto es que los cotos de caza bien gestionados son precisamente en los que comprobamos la existencia de una mayor diversidad de depredadores, mientras que la densidad de depredadores generalistas era proporcionalmente más baja, independientemente de que se realice o no un control de depredadores.

Por lo tanto, si en el futuro se consigue que se incluya el control de la depredación entre las medidas testadas como útiles en la gestión cinegética, no centrada únicamente en el control (eliminación) de depredadores, es probable que el sector cinegético consiga recuperar aún más las diezmaras poblaciones de conejo, pero lo que es más importante, se favorecerá que el resto de la sociedad considere la gestión cinegética como una herramienta útil y necesaria para la conservación de la naturaleza.