

EL CONTROLADOR DE PREDADORES ¿UNA FIGURA NECESARIA? CONSIDERACIONES PRÁCTICAS EN COTOS DE CAZA DEL CAMPO DE GIBRALTAR

Pablo Fernández-Salguero López / Del. Prov. de Medio Ambiente de Córdoba. Junta de Andalucía.

Rosa María Moreno Fernández / Del. Prov. de Medio Ambiente de Córdoba. Junta de Andalucía.

Eduardo Briones Villa / Dpto. de Medio Ambiente. Ayuntamiento de Los Barrios (Cádiz).

RESUMEN

El Decreto 182/2005, de 26 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación de la Caza en Andalucía introduce como novedad la figura del controlador de predadores. El objetivo perseguido es la especialización de una actividad ampliamente extendida en el medio rural, pero cuya eficacia e idoneidad ha sido frecuentemente cuestionada. De hecho, la predación es un proceso natural que históricamente ha sido denostado en la gestión cinegética. Sin embargo, donde exista una abundancia de predadores oportunistas o generalistas (zorro y gatos y perros asilvestrados) es preciso su control, estando demostrado que realizado de forma continuada, redundará en un beneficio de la caza menor, siempre que se lleve a cabo de forma ordenada y en un territorio de cierta extensión.

La obtención de información real de este control en los cotos de caza es complicada, ya que la gran mayoría de los predadores de especies de caza menor se encuentran catalogados y los métodos de captura más efectivos están sujetos a autorización o prohibidos por su escasa selectividad. En este caso se han estudiado las capturas en dos acotados del Campo de Gibraltar en los que se ha analizado la idoneidad de esta especialización en el personal dedicado a esta actividad.

Por último, citar la aparición de nuevos métodos de “captura selectiva” considerados “no crueles” según la norma ISO 10990 como son el Belisle® o el Collarum® y que según estudios preliminares cuentan con gran selectividad en las capturas.

Palabras clave: Controlador de predadores, Métodos de control, Predador generalista.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia, las actividades humanas han supuesto la alteración de numerosos procesos que de forma natural se producen en los ecosistemas. En el medio rural, han sido tradicionales prácticas que a la vuelta de los daños se han demostrado perjudiciales sobre el medio. En este sentido, hasta la promulgación de la Ley de Caza de 1970 se habían considerado negativos para los intereses rurales todos los depredadores. Esta Ley y su Reglamento de 1971, constituyen un cambio en el planteamiento de la actividad cinegética, estableciéndose especies protegidas, y se establecen periodos anuales de veda.

En relación a los métodos de control de predadores, dichas disposiciones introducen limitaciones en su uso salvo autorizaciones expresas, sin embargo, seguía siendo habitual el uso de métodos no selectivos de captura. La legislación promulgada desde entonces, y los convenios internacionales a los que España se ha acogido, ha supuesto una modificación sustancial en la consideración de los depredadores así como de los métodos de control.

En Andalucía, la actividad cinegética se encuentra regulada por la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la Flora y la Fauna Silvestres, y el Decreto 182/2005, de 26 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Ordenación de la Caza. Dicha Ley, establece una protección genérica sobre todas las especies silvestres, cuenten con aprovechamiento cinegético o no, e independiente de su amenaza o abundancia. Sin embargo, de forma excepcional y justificada, puede quedar sin efecto el régimen general de protección así como la prohibición del uso de métodos de captura prohibidos y no selectivos.

El anterior Decreto 182/2005, introduce como novedad la figura del “controlador de predadores”, estableciendo como requisito la posesión de un carné específico para poder desarrollar las medidas de control de daños causados por las especies de predadores o animales domésticos asilvestrados contempladas en la legislación. Dos años después de la entrada en vigor de dicho Reglamento, aún no ha sido publicada la Orden en la que establecerán las funciones y la acreditación de la aptitud y conocimiento de esta figura.

EL CONTROL DE PREDADORES

La actividad cinegética en Andalucía tiene una importancia económica creciente, máxime cuando otros aprovechamientos del medio rural tienen cada vez menor margen de productividad para sus titulares. Sin embargo, el estado de la caza menor en la región es muy dispar, y salvo excepciones, las poblaciones de conejo y perdiz –especies emblemáticas de caza menor- no cuentan con una buena situación. Esto se ha debido a múltiples factores como la transformación del medio rural y el abandono de labores tradicionales (desaparición de terrenos agrícolas marginales, intensificación de la agricultura, etc.), enfermedades, manejos inadecuados de poblaciones, etc.

Debido a la tradición histórica imperante aún en el medio rural, es común responsabilizar de esta situación únicamente a los depredadores, por lo que su control es una de las medidas de gestión más generalizadas en los acotados, llegando a ser la única empleada en muchos de ellos (Ferrerías, 2.007).

Los depredadores pueden clasificarse en generalistas o selectivos en función de sus requerimientos alimenticios. Los predadores selectivos precisan para su supervivencia una densidad adecuada de especies

presa lo que suele ir asociado a una buena conservación del hábitat, y su abundancia se regula, entre otros factores, por la densidad de esas presas. Por esta razón, su influencia sobre la población de presas es perfectamente asumible, respondiendo a la perfección al modelo de depredador-presa de Lotka-Volterra (1926). El tamaño de ambas poblaciones cambia periódicamente en el tiempo según la figura siguiente.

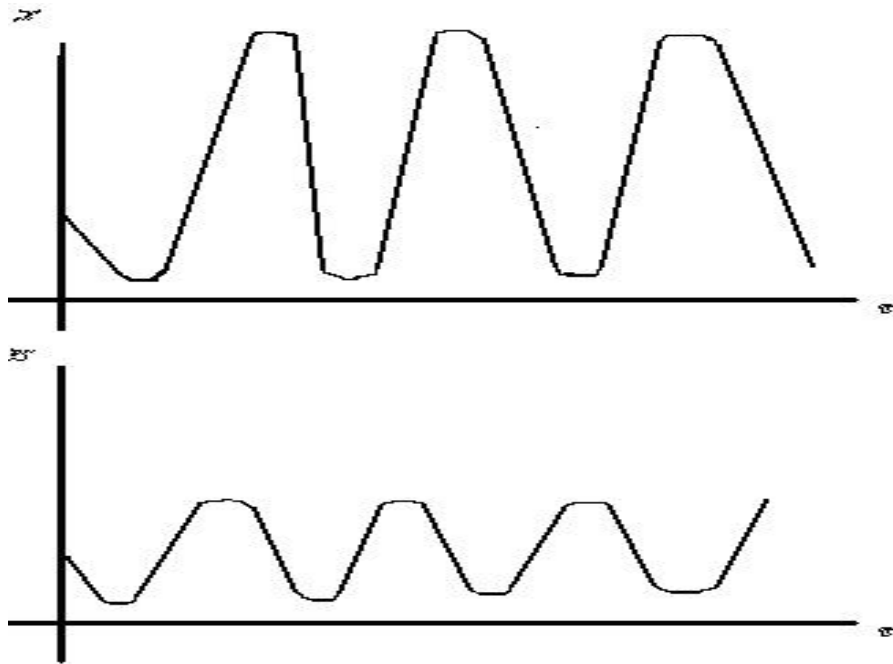


Figura 1.- Dinámica ideal de población presa (arriba)-depredador (abajo).

Esta situación ideal dista sin embargo, de la realidad imperante en gran parte de Andalucía, en la cual, los depredadores selectivos son cada vez más escasos, al igual que sus presas, en muchos casos especies con interés cinegético.

Por el contrario, se presenta un aumento progresivo de depredadores generalistas que, gracias a su oportunismo, manifiestan una densidad elevada y una dinámica poblacional independiente a la disponibilidad de presas. Esta situación se debe a que estos últimos encuentran alimento y refugio sin límite gracias a las actividades humanas, y eso unido a una alta tolerancia y buena capacidad de adaptación a distintos tipos de hábitat, puede dar lugar a encontrar altas densidades, por ejemplo de zorro, en lugares con densidades muy bajas de presas (Nadal, 1.995). Esto supone un claro desequilibrio en la cadena trófica que desestabiliza el ecosistema y rompe el anterior modelo de equilibrio depredador-presa al que obedecen a la perfección los depredadores especialistas.

La degradación y simplificación de los ecosistemas favorece la presencia de depredadores poco exigentes en cuanto a requerimientos de hábitat, capaces de mantener poblaciones elevadas, que frecuentemente se ven favorecidas por la actividad humana. En el caso del zorro, por ejemplo, uno de los principales factores responsable de su expansión ha sido el incremento del alimento disponible, siendo imprescindible impedir su acceso a vertederos, basureros, restos orgánicos de granjas o cacerías, etc.

En una situación de desequilibrio del sistema por inversión de la cadena trófica, donde el número de depredadores es elevado en relación al que pueden sustentar las presas, aparece el llamado efecto de la “trampa de la predación”. Es decir, este concepto se traduce en la dificultad que tiene una población presa en aumentar su número de efectivos cuando se parte de escasez de efectivos y soporta una elevada depredación.

En estos casos, se justifica el control de depredadores oportunistas con objeto de recuperar poblaciones de especies de interés, como las cinegéticas, teniendo resultados significativos sobre la abundancia y éxito reproductor de estas especies (Tapper *et al.* 1996). En este objetivo se basan la mayor parte de las actuaciones en los acotados andaluces, aunque en general, se desconoce en muchos casos el efecto real sobre estas poblaciones de depredadores, máxime cuando estas especies tienen mecanismos demográficos que compensan las pérdidas con rapidez (Ferrerías, 2007), como son el aumento de hembras que se reproducen, incremento del tamaño de la camada, población flotante que ocupa territorios vacíos con rapidez, etc. (Blanco, 1990). Por estos factores, el control selectivo de depredadores generalistas no resulta efectivo si es la única medida a realizar para favorecer las especies presa, pues aunque está demostrado un beneficio inmediato sobre estas especies, es poco duradero en el tiempo si no se mantiene (Newton, 1998), siendo asimismo, este efecto mayor en ecosistemas de peor calidad o más degradados.

Entre las medidas que deben acompañarse a todo control de depredadores se encuentran la mejora del hábitat del coto, favoreciendo el establecimiento zonas de alimentación-refugio, que redundan positivamente en la reproducción de especies presa a la vez que reduce la predación; disminuir la incidencia de prácticas agrícolas intensivas, donde la oferta alimenticia para las especies presa es menor por el uso de herbicidas, pesticidas, etc.; evitar prácticas humanas y cinegéticas intensivas que aumentan la oferta alimenticia, como basureros y vertederos por un lado, y repoblaciones y sueltas por otro; etc.

En todo caso, no hay que olvidar que en un ecosistema en equilibrio la predación es un proceso natural con efectos positivos sobre las poblaciones presa., ya que permite la eliminación de individuos enfermos, peor dotados, etc. Sin embargo, dado que la mayor parte del territorio se encuentra en una situación de claro desequilibrio por ruptura del modelo depredador-presa, es necesario intervenir reduciendo las poblaciones de depredadores oportunistas o generalistas.

Según lo establecido el Decreto 182/2.005, se consideran depredadores a efectos de aplicación de medidas de control de daños el zorro (*Vulpes vulpes*), la urraca (*Pica pica*), grajilla (*Corvus monedula*) y corneja (*Corvus corone*), si bien estas dos últimas especies tienen en realidad un efecto claramente menor que las dos primeras. Asimismo, se encuentra regulado el control de animales domésticos asilvestrados –perros y gatos-, entendiéndose como tales los animales de compañía y los de renta, que pierdan la condición de domésticos, formando parte del medio natural, viviendo libre del dominio del hombre llegando a ser independientes de los cuidados humanos, y que produzcan daños en el ecosistema que habitan.

EL CONTROLADOR DE PREDADORES

Una vez analizada la potencial encomienda de la figura del controlador de predadores, es necesario evaluar la idoneidad de su creación y si es preciso establecer la obligatoriedad de ser el encargado de realizar esta actividad, ya que como se ha justificado, es intrínseca de la gestión integral de un acotado.

En la mayor parte de los acotados que realizan un control de predadores, se desconoce el efecto real sobre el estatus y evolución de las poblaciones de estas especies. Duarte y Vargas (2001) en este sentido, afirman que son muy escasas las referencias bibliográficas que contienen datos fiables de campañas de control de predadores o, en todo caso, se omiten las capturas de especies protegidas. Asimismo, muchos de los métodos empleados son escasamente específicos para las especies objeto de control, o su “selectividad” depende de las personas encargadas de su empleo y revisión.

Por estas razones, es lógico que existan profesionales con adecuada formación que lleven a cabo esta actividad, es decir, es necesaria la creación de la figura del controlador de predadores. Con esta premisa algunos autores como Ferreras (2007) consideran deseable que exista una formación específica y un control por parte de la administración del personal al que se autorice el uso de métodos “potencialmente selectivos” para la captura y control de predadores.

En contraposición a lo anterior, los gestores y titulares de los cotos andaluces consideran este control como una actividad más de las que se realizan en ellos, y, por tanto, difícilmente asumirán su ejecución por personal o empresas externos al mismo. Sin embargo, en este caso no se conseguiría el objetivo perseguido con esta figura que es el evitar dejar en manos de personal dependiente de los acotados la “selectividad” de un método de control.

Otro aspecto a tener en cuenta es que, aunque se asegure formación de personal específico en la materia o existan empresas que realicen este servicio en los cotos, el coste económico de esta actividad es elevado. Esto es debido en primer lugar a la necesidad de especialización del personal, y por tanto, la oferta de profesionales será limitada. En segundo lugar, exige un tiempo de dedicación casi a diario, no hay que olvidar que el control de predadores no es simple, es preciso un cierto conocimiento del coto en cuestión, así como la revisión diaria de las trampas, etc. Por esta razón, el coste económico puede ser otro handicap que limite su aplicación en cotos sociales o aquéllos en los que la caza no es una actividad económica.

Por todo lo anterior, aunque es adecuada la figura del controlador de predadores, será necesario aquilatar de forma precisa sus funciones y la acreditación del personal. En este sentido, y siempre buscando su eficacia y aplicación efectiva, se deberá tratar de consensuar posturas entre las Administraciones Públicas, más partidarias de empresas acreditadas, y los titulares de cotos, que abogan más en la línea de especialización de su propio personal (guardas de caza, etc.).

ANÁLISIS DEL CONTROL DE PREDADORES EN COTOS DEL CAMPO DE GIBRALTAR

En base al desarrollo de la figura del controlador de predadores, y dado que la existencia de datos de capturas de predadores o de resultados obtenidos de estos controles son escasos o son ocultados por los titulares, desde hace varios años se ha comenzado el seguimiento de este control de predadores en dos cotos de caza situados en el Campo de Gibraltar, provincia de Cádiz. El objeto de este seguimiento es múltiple ya que

Almoraima 37, 2008

permite obtener datos fiables de la efectividad de los distintos métodos así como su incidencia sobre el resto de especies de mamíferos catalogados. En este sentido, el análisis de los datos obtenidos en una serie de años permitirá evaluar en el futuro los resultados de este esfuerzo y su incidencia sobre las especies de caza menor.

El primero de los cotos estudiados se encuentra en el término municipal de Los Barrios, cuenta con un aprovechamiento principal de caza mayor y secundario de caza menor. En este caso, el método de control empleado es fundamentalmente la jaula-trampa (24 unidades), aunque también se captura mediante arma de fuego durante el período hábil de caza.

El segundo coto analizado se encuentra en el término municipal de Tarifa, con un aprovechamiento principal de caza menor. En este coto se practican distintas medidas de control de predadores mediante arma de fuego (batidas, reclamo-chilla, etc.) además del empleo de jaulas-trampa (9 unidades).



Fotografía 1.- Modelos comerciales de jaula-trampa empleados

Los modelos de las jaulas-trampas empleadas pueden variar en sus dimensiones aunque, en general se corresponden con los modelos comerciales o réplicas artesanales de los mismos. Las dimensiones medias son de 120 cm de largo con una abertura a cada lado de unos 50 cm de ancho por 60 cm de alto, y suelen contar con un compartimento independiente para la colocación del cebo vivo. El mecanismo de funcionamiento es

muy simple, al cerrarse la doble trampilla de entrada cuando es accionada la plataforma-balancín por el peso del animal en su interior (ver fotografía N° 1).

En la tabla siguiente se exponen en primer lugar los resultados de los distintos predadores obtenidos mediante las jaulas-trampa para cada uno de los cotos con indicación de los períodos de captura. En este sentido se han indicado el número de individuos de todas especies capturadas, suponiendo que aquellas especies cuyo control no se encuentra autorizado han sido devueltas al medio. Los resultados obtenidos para ambos cotos, y siempre teniendo en cuenta que se trata de un análisis preliminar, arroja varias conclusiones importantes, así como permite establecer hipótesis de cara a futuros estudios.

| Especie | Marzo 2005-Febrero 2006 | | Marzo 2006-Febrero 2007 | |
|----------------------|-------------------------|--------------|-------------------------|--------------|
| | Nº | % | Nº | % |
| Gineta | 24 | 25,26 | 18 | 26,47 |
| Meloncillo | 33 | 34,74 | 28 | 41,18 |
| Zorro | 38 | 40,00 | 22 | 32,35 |
| Tejón | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| Perros asilvestrados | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| Gatos asilvestrados | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |

Tabla 1.- Comparativa de las capturas con jaula-trampa Los Barrios.

Si se define la selectividad de un método de control como el grado de especificidad que muestra para capturar la especie o especies objetivo, en un primer análisis, se confirma la media-baja efectividad que tiene este método para el control de zorros fundamentalmente, aunque también perros y gatos asilvestrados. En el caso del coto de Los Barrios, de dichas especies solamente se capturan individuos de zorro, y en ninguno de los dos años analizados supera el 40 % del total. En el caso de Tarifa, el porcentaje es similar, del 40,91 %, destacando la proporción de gatos asilvestrados, siendo por el contrario escasos los resultados de zorro. La presencia de estos animales considerados como asilvestrados indican una mayor influencia antrópica y cómo pueden pasar a formar parte del ecosistema.

| Especie | Febrero 2007-Junio 2007 | |
|-----------------------------|-------------------------|--------------|
| | Nº | % |
| Gineta | 26 | 29,55 |
| Meloncillo | 23 | 26,14 |
| Zorro | 7 | 7,95 |
| Tejón | 3 | 3,41 |
| Perros asilvestrados | 3 | 3,41 |
| Gatos asilvestrados | 26 | 29,55 |

Tabla 2: Comparativa de las capturas con jaula-trampa Tarifa.

Otro parámetro que se puede emplear a la hora de evaluar el empleo de jaulas-trampa en los cotos, es la eficiencia de captura, es decir, el número de especies objetivo capturadas por la trampa considerada durante un esfuerzo de captura equivalente a una noche-trampa. En este caso, este esfuerzo de captura se calcula multiplicando el número de jaulas-trampa colocadas en el coto por el número de días en el que se colocan y se divide por el total de capturas de la especie en cuestión. En el caso de Los Barrios, se obtiene un valor medio de un zorro capturado por cada 315 noches-trampa, mientras que para Tarifa, el valor obtenido es próximo a las 200 noches-trampa. Estos resultados son similares a los obtenidos por otros autores en experiencias similares (Duarte y Vargas, 2001; Ferreras, 2007).

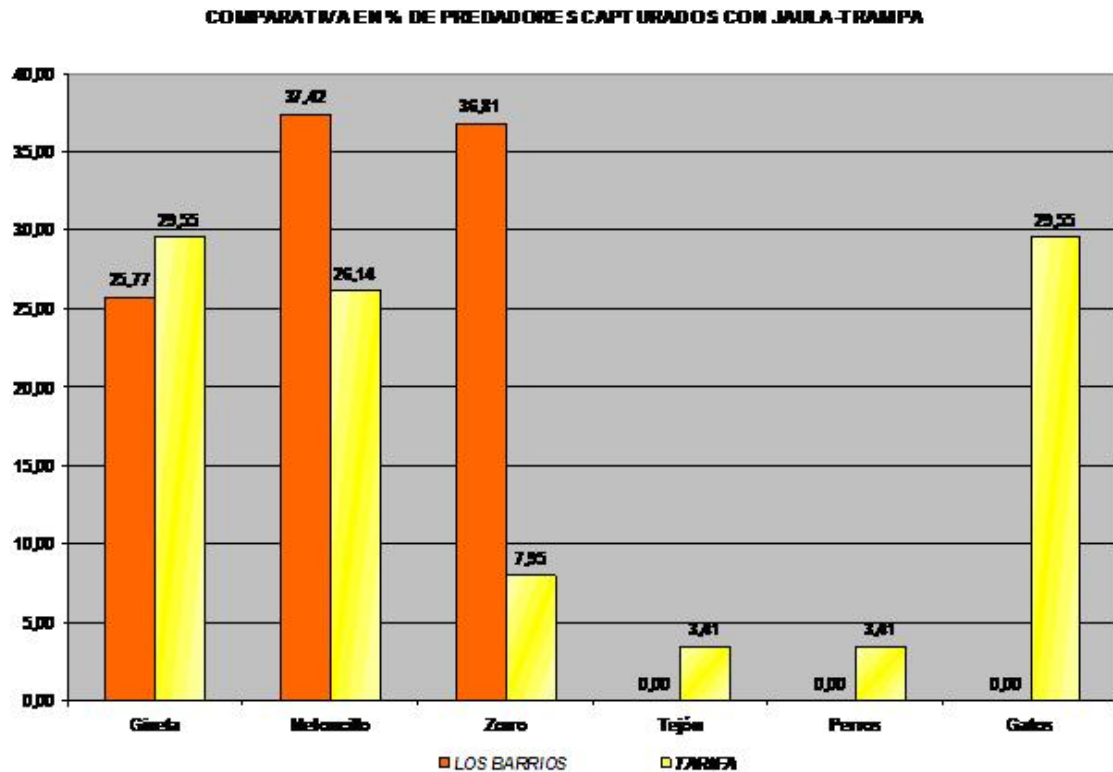


Figura 2.- Comparativa de los resultados obtenidos en las capturas con jaulas-trampa

En otro orden de cosas, de los resultados obtenidos es preciso destacar la alta tasa de captura de especies como el meloncillo o la ginefa. En este sentido, son escasos los estudios existentes sobre distribución y abundancia de mamíferos carnívoros, aunque puede citarse el realizado por Chicano *et al.* (2.007) en el término municipal de Los Barrios (Cádiz) en el que concluyen que las especies zorro, ginefa y meloncillo presentan una distribución amplia en el área de estudio, siendo el zorro la que presenta una mayor distribución y densidad. Sin embargo, de los resultados obtenidos en el presente estudio, el zorro no es la especie que con mayor frecuencia es capturada en este tipo de trampas, lo que podría explicar la experiencia de muchos gestores que aseguran que estas trampas no son adecuadas por su mayor astucia. Por otra parte, en relación al meloncillo y la ginefa, con altas tasas de captura, podría establecerse una doble hipótesis que justificaran los resultados obtenidos, bien que pueden ser más abundantes de lo que se estima realmente o bien que presentan una mayor vulnerabilidad a ser atrapados mediante este tipo de jaulas.

| Tarifa (Diciembre 2006-Junio 2007) | | | |
|---|-----------------|----------------------------|----------------------|
| Método | Capturas | Esfuerzo de captura | % de Capturas |
| Reclamo (chilla) | 8 | 25 jornadas | 18,18 |
| Batidas | 29 | 126 jornadas | 65,91 |
| Jaulas-Trampa | 7 | 1.350 noches-trampa | 15,91 |

Tabla 3.- Comparativa de las capturas de zorro con distintos métodos en Tarifa.

En esta última tabla se han comparado los resultados de captura de zorro para coto de Tarifa mediante los tres métodos empleados, el citado de jaulas-trampa; la batida, una modalidad que suele ser poco efectiva salvo donde existan densidades medias-altas de zorro; y por último, el reclamo o chilla, una modalidad tradicional que ha sido expresamente autorizado por la Delegación de Medio Ambiente de Cádiz para comprobar su efectividad con esta especie.

Del análisis de los resultados de capturas por los distintos métodos se observa como el empleo de jaulas-trampa es el menos eficaz (1 captura por cada 200 noches-trampa) además de ser el menos selectivo en cuanto a especies capturadas como ya se ha analizado previamente. Sin embargo, las otras modalidades consiguen resultados con menor esfuerzo de personal y por tanto, con menor coste.

En el caso de la batida los resultados obtenidos son un zorro capturado por cada 4,3 jornadas, es decir que por cada cuatro jornadas que practica un cazador se abate un ejemplar. En este caso, se llevaron a cabo 7 batidas con una media de 18 cazadores cada una. Las batidas, al celebrarse en período hábil, además de controlar la especie, suponen un aliciente también como actividad cinegética en la que participan los propios cazadores del coto. Si es conveniente indicar, que la celebración de batidas se debe justificar en áreas con altas densidades de zorro, por presencia de núcleos habitados próximos, vertederos, etc.

El último método, que ha sido tradicionalmente muy empleado para su caza, consiste en imitar el chillido de un conejo herido o de los gazapos mediante un reclamo artesanal. Este tipo de control requiere personal muy diestro, sin embargo, su eficacia es muy alta y suele ser muy efectiva en cuanto a las especies atraídas, que es fundamentalmente el zorro. De hecho, los resultados obtenidos suponen la captura de un zorro por cada 3,1 jornadas de caza (expresado como cazador y día).

Por tanto, de los tres métodos analizados, es claro que deberán ser ejecutados por personal especializado el empleo de jaulas-trampa y el reclamo de zorro con chilla, puesto que son las que más profesionalidad se requiere. Por el contrario, las batidas se consideran más como actividades cinegéticas en sí, que medidas de control, aunque sean relativamente muy efectivas en áreas concretas, como la estudiada.

Por parte de ambos cotos se tiene previsto continuar con la toma de datos durante los años venideros, aumentando las variables a controlar de forma que permitan completar el análisis iniciado en esta comunicación. Disponer de una serie de datos permitirá corroborar algunas hipótesis aquí establecidas y poder discernir qué métodos son los más adecuados para que sean realizados por personal especializado, de forma que asegure la selectividad que se le debe exigir. Asimismo, se deberá analizar la evolución de las especies presa de forma que pueda comprobarse el efecto real de las medidas ejecutadas y en concreto, del control de predadores.

NUEVOS MÉTODOS DE CONTROL DE PREDADORES

Por último, se describirán brevemente dos nuevos métodos de captura de predadores que están aún pendiente de homologación y que se están empleando bajo situaciones controladas en colaboración con alguna Administración Pública. Estos métodos están actualmente en fase de estudio con objeto de que cumplan los requisitos de los acuerdos internacionales y de las Directivas Europeas, y a raíz de los primeros análisis realizados, se pueden considerar como “no crueles” según la norma ISO 10990.

El Belisle® Foot-Snare consiste en un lazo de pie considerado como un sistema de retención por cable propulsado, que el animal acciona al pisar un mecanismo disparador, y queda retenido por la pata. Este método posibilita regular la presión de la pisada que desencadena el mecanismo disparador.

El Collarum® es un sistema similar pero el animal queda retenido por el cuello por el cable propulsado tras accionar el mecanismo al tratar de consumir un cebo.

Los primeros análisis realizados han arrojado una alta selectividad y efectividad en el control de la especie objetivo, con capacidades de captura muy superiores a las de las jaulas-trampa. Por esta razón, y dado que los resultados han sido muy alentadores sería oportuno continuar con los ensayos para evaluar su funcionamiento de cara a su incorporación como método de control autorizable en la legislación.

BIBLIOGRAFÍA

- ANÓNIMO.: *Nuevos métodos de captura selectiva*. Informe final inédito del Proyecto de Investigación desarrollado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León, 2006.
- BLANCO, J. C.: “Tras las huellas del zorro común”, *Quercus* 47, 1990, pp. 8-19.
- CHICANO, F.J. y otros: “Distribución y estatus de los mamíferos carnívoros en el término municipal de Los Barrios”, *Almoraima*, 35, 2007.
- DUARTE, J. y J.M. Vargas: “¿Son selectivos los controles de predadores en los cotos de caza?”, *Galemys*, 13 (Suplemento), 2001, pp. 1-9.
- FERRERAS, P.: “Especies amenazadas y control de predadores: Criterios de Calidad”. En: CARRANZA, J. y VARGAS, J.M. (eds). *Criterios para la Certificación de la Calidad Cinegética en España*. Universidad de Extremadura, Cáceres, 2007, pp. 81-86.
- NADAL, J.: “El Impacto de la predación en las poblaciones de Perdiz Roja”, *Jornadas sobre Predación, Caza y Vida Silvestre*, Fundación la Caixa. Barcelona, 1995, pp. 31-59.
- NADAL, J.: “Efectividad de una repoblación”, *Trofeo*, 345, 1999, pp. 52-55.
- NEWTON, I.: *Population limitation in birds*, Academia Press, San Diego, 1998, USA.
- TAPPER, S.C. y otros: “The effect of an experimental reduction in predation pressure on the breeding success and population density of grey partridges *Perdix perdix*”, *Journal of Applied Ecology*, 33, 1996, pp. 965-978.