

Convenio entre la  
**DIPUTACIÓN DE VALLADOLID**

y la

**UNIVERSIDAD DE LEÓN,**  
sobre:

**“REPRODUCCIÓN DE  
ESPECIES CINEGÉTICAS  
AUTÓCTONAS”**

**Informe anual (2005)**

León, Marzo de 2006

1.- MEDIO FÍSICO, COBERTURA VEGETAL Y ALIMENTO.....	2
2.- PERDIZ ROJA ( <i>ALECTORIS RUFA</i> ).....	5
2.1.- Censos.....	7
2.2.- Reproducción controlada en condiciones seminaturales. Potencialidad de cría en relación con la superficie disponible por pareja.....	10
2.2.1.- Material y métodos.....	10
2.2.2.- Diseño experimental.....	13
2.2.3.- Resultados y discusión.....	13
2.3.- Puesta, recogida e incubación de huevos de perdices salvajes.....	14
2.3.1.- Material y métodos.....	14
2.3.2.- Resultados y discusión.....	16
2.4.- Adopciones.....	18
2.4.1.- Material y métodos.....	18
2.4.2.- Resultados y discusión.....	20
2.5.- Pruebas de radioseguimiento.....	22
2.5.1.- Seltas en la Finca Matallana.....	22
2.5.2.- Seltas en el Coto de Caza Colaborador.....	25
3.- CONEJO DE MONTE ( <i>ORYCTOLAGUS CUNICULUS</i> ).....	28
3.1.- Evolución de los censos de conejo de monte en 10 años.....	28
3.2.- Actividades de fomento de las poblaciones autóctonas de conejo de monte.....	29
3.3.- Control de los biorritmos de actividad del conejo de monte en semilibertad.....	35
3.3.1.- Influencia de la duración de la noche sobre los biorritmos de actividad.....	36
3.3.2.- Influencia del ciclo lunar sobre los biorritmos de actividad.....	40
3.3.3.- Conclusiones.....	44
4.- LIEBRE ( <i>LEPUS GRANATENSIS</i> ).....	45
5.- OTRAS ESPECIES Y CONTROL DE PREDADORES.....	52
5.1.- Aves.....	52
5.2.- Anfibios y reptiles.....	52
5.3.- Mamíferos.....	52
5.4.- Otras especies reseñables.....	52
5.5.- Control de predadores.....	53
6.- CONTROL DE BEBEDEROS PARA EL CONOCIMIENTO DE LAS NECESIDADES DE AGUA DE LA FAUNA SILVESTRE.....	54
6.1.- Material y Métodos.....	54
6.2.- Resultados y Discusión.....	55
7.- PRESENTACIONES DE RESULTADOS.....	59

# 1.-MEDIO FÍSICO, COBERTURA VEGETAL Y ALIMENTO

**Coordenadas geográficas, Hidrología, Orografía, Orientaciones, Vegetación permanente y cultivos**

Corresponden a lo descrito en memorias anteriores.

## **Aporte adicional de alimento y agua de bebida**

Se ha continuado con el aporte extra de alimento destinado a las especies animales presentes en la finca de forma natural. Para ello se realizó, como en años anteriores, una siembra en primavera de 12 franjas de 5 metros de ancho por 20 metros de largo, utilizando una mezcla de semillas con trigo, cebada y veza (Foto 1).



**Foto 1: Siembras destinadas a proporcionar alimento a la fauna silvestre.**

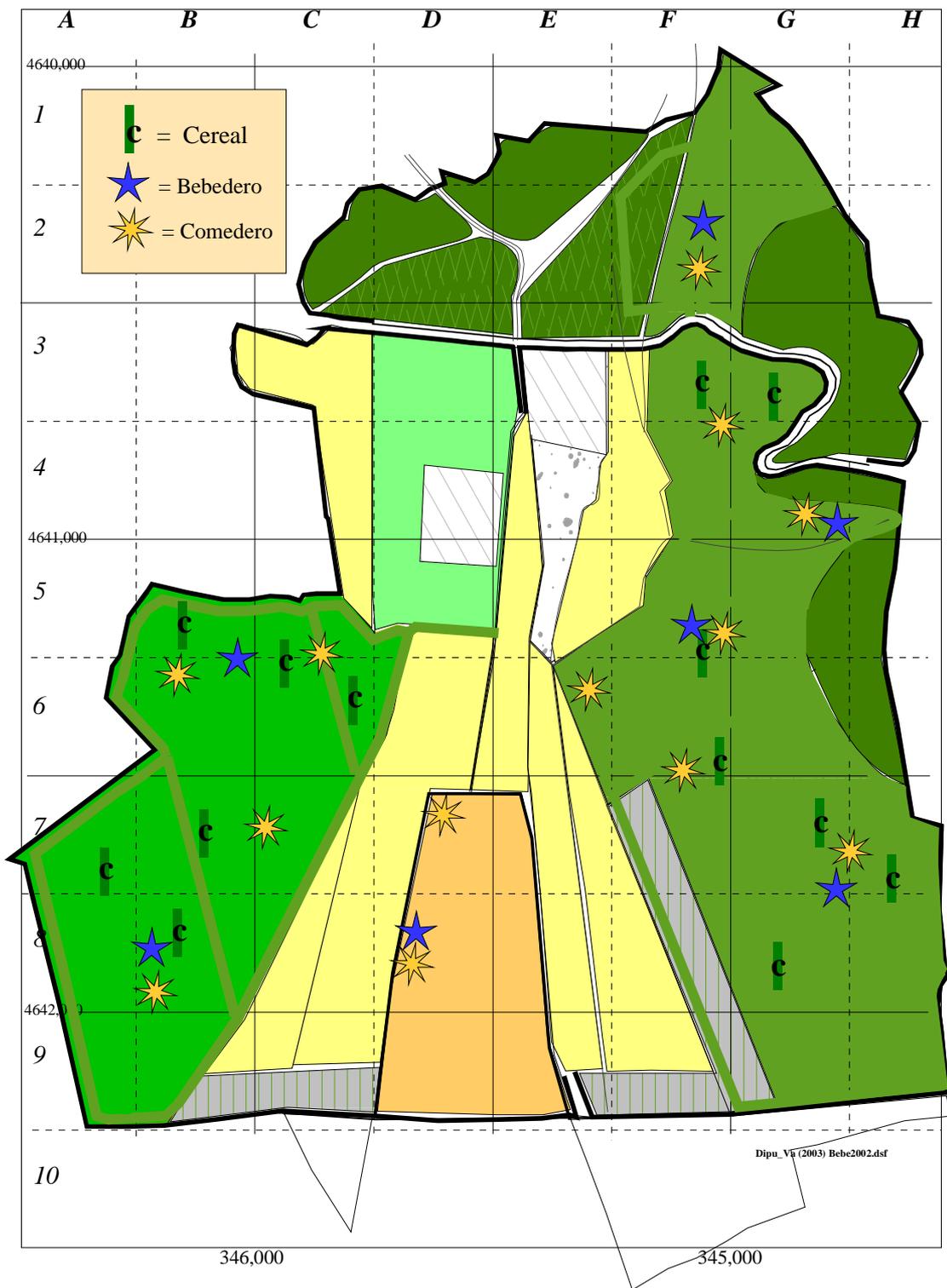
Además, dado el escaso crecimiento vegetal consecuente a la intensa sequía, a mediados de la primavera se procedió a incrementar el número de comederos de campo llegando hasta un número total de 14, así como el mantenimiento de los bebederos artificiales de nivel constante utilizados el año pasado, siendo necesario rellenarlos con aportes adicionales en diversas ocasiones. Todos los bebederos fueron rodeados este año con mallazo para evitar la entrada de zorros o perros asilvestrados que pudieran dañarlos como sucedió en años precedentes (Foto 2).



**Foto 2: Bebederos de campo.**

De igual modo, se colocaron a finales de otoño, como complemento alimenticio, unos bloques de alimento especial para aves formados por una mezcla de semillas de diversas clases compactadas con melaza.

En la figura 1 se representa el mapa en el que puede apreciarse la distribución tanto de las franjas sembradas como de los comederos y bebederos.



**Figura 1.- Esquema del mapa de la finca con indicación de la situación de las franjas de siembra para alimento y la disposición de bebederos y comederos de campo.**

## **2.-PERDIZ ROJA (*Alectoris rufa*)**

Castilla y León cuenta, según la última Orden del 16 de Junio de 1999, con 44 especies cinegéticas, siendo 36 de ellas de caza menor. La provincia de Valladolid, situada en el corazón geográfico de dicha Comunidad autónoma, ostenta una de las mayores tradiciones históricas de tan preciada actividad. La situación actual de dicha caza podría calificarse, sin ningún género de dudas, de mala, y, lo que es más destacable, muy alejada de su potencialidad. Por un lado esto es motivo de preocupación respecto a cómo se está gestionando actualmente la caza menor, pero, por otro lado, es también motivo de moderado optimismo pues, modificando determinados factores y actitudes, el futuro cinegético puede mejorar visiblemente.

La caza, en lo que se refiere a su concepción y consideración social, ha cambiado en el tiempo como consecuencia de las variaciones producidas tanto en el medio ambiente como en la estructura de la sociedad, en las formas de vida, y en los patrones culturales, políticos y administrativos.

Actualmente se considera una actividad que debe mantenerse y fomentarse y que, gestionada y practicada de manera ordenada, garantiza la permanencia del propio recurso y la estabilidad de los procesos y equilibrios naturales, defendiendo nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que se convierte en una actividad dinamizadora de las economías rurales.

Por otra parte, la evolución negativa de la caza menor, no ha frenado la demanda de actividad venatoria, así el número de licencias de caza ha ido creciendo en España, pasándose de 1.152.660 en los años 80 a 1.443.514 en los años 90, para luego disminuir desde finales de los 90 a la actualidad, de modo que en 2002 se redujo a 1.036.340 (MAPA). A su vez el número de perdices cobradas a nivel nacional, ha pasado de 3.176.869 en 1990 a 2.072.286 en 1994 y en la actualidad vuelve a incrementarse a 3.219.462 en 2003 (Anuario de Estadística Agroalimentaria 2003. M.A.P.A.), en gran parte, motivado por sueltas de perdices procedentes de granjas intensivas.

Son muchos los factores que han conducido, a la caza menor en general y en particular a la perdiz roja, a la presente situación. Entre ellos cabe destacar la

modificación del hábitat como consecuencia de la tecnificación de la agricultura; el notable incremento en el número de cazadores, la proliferación de predadores, debido a políticas de conservacionismo mal enfocadas; la desaparición de los ecosistemas agro esteparios (típicos en gran parte de nuestra región) y un largo etc.

Dado este progresivo descenso y la demanda creada, en nuestro país se procede cada año a la repoblación y suelta de unos cuatro millones de ejemplares procedentes de explotaciones intensivas. Sin embargo, los sistemas de producción y manejo que se llevan a cabo en dichas explotaciones se encuentran altamente tecnificados e intensificados y, por ello, muy alejados de las pautas de comportamiento propias de los animales salvajes.

Además, en muchos casos, las sueltas no siguen un plan de repoblación adecuado, liberándose animales enfermos, portadores de nuevas patologías y parásitos, con dudosa selección y calidad genética, sin comportamiento adecuado..., lo cual, a la larga, genera graves problemas para las perdices salvajes, como tener que soportar una presión cinegética, predatora, patológica, parasitaria y genética mayor de la que pueden tolerar. Como resultado, cada temporada se incrementa el número de perdices de granja capturadas y disminuye el número de perdices salvajes cobradas.

Así pues, se ha descuidado la calidad eco etológica del producto, aspecto este de máxima importancia teniendo en cuenta el fin que persiguen dichas repoblaciones, pues, tanto si se pretende soltar los animales para que sean cazados como si se quiere conseguir que éstos se reproduzcan en el área de suelta, los individuos necesitan poner en práctica determinadas conductas y estrategias etológicas que les permitan sobrevivir y mantenerse en el medio.

Así pues, surge la necesidad de que, en un futuro más o menos inmediato, en las granjas cinegéticas se realice una producción de calidad. El sistema de cría ideal debería basarse en la reproducción "natural", permitiendo, en el interior de una jaula de dimensiones medias, la nidificación, puesta, incubación y cuidado de los pollos por parte de sus progenitores. Se obtendría así un producto con mejor "calidad cinegética", si bien la puesta a punto de estas técnicas no resulta

competitiva, en términos económicos, frente a la producción de granja en los sistemas habituales de manejo intensivo.

Continuamos pues planteando dos grandes grupos de estudio: uno encaminado a evaluar la capacidad de nidificación, puesta, incubación y cuidado parental de la perdiz roja, en función de una serie de variables como superficie de cría, tipo de suelo, disposición de comederos y bebederos, número de nidos, distancia entre parejas reproductoras, etc., y un segundo grupo consistente en la realización de sueltas de perdigones con monitores radiomarcados, con el objetivo de evaluar su comportamiento en campo, poniendo siempre como patrón de referencia la respuesta de las perdices salvajes nacidas y capturadas en el área de estudio y también radiomarcadas.

## **2.1.- Censos**

Al igual que en años anteriores se realizó un censo primaveral en la finca (11 de marzo), por el método de la batida en mano, contando con la colaboración de 50 estudiantes de la Facultad de Veterinaria y de la Escuela Superior y Técnica de Ingeniería Agraria de la Universidad de León (Foto 3).



**Foto 3: Participantes en el censo.**

El resultado obtenido tras el mismo arroja un plantel reproductor de 37 parejas en época de celo, así como al menos 20 perdices no emparejadas posiblemente grupos de machos solteros y hembras inmaduras.

En el censo se pudo comprobar, al igual que el año pasado, el fuerte incremento de la población autóctona de conejo de monte, que continúa colonizando nuevas zonas. De igual modo, en el censo se avistaron 15 liebres, comprobándose una ligera mejora en sus efectivos poblacionales.

Asimismo, se continuaron haciendo estimas poblacionales de perdiz roja en época reproductiva (Foto 4), y, así, en pleno verano se constató el mal periodo de cría, debido a la enorme sequía padecida este año, que provocó una caída en picado del número total de polladas en la finca en los últimos años, estimándose en 13, con un número medio de 8 animales por pollada. Además, a partir de mediados

de junio destacó la observación de diversos bandos de perdices adultas, casi con toda seguridad individuos que fracasaron en su intento de reproducirse.



**Foto 4: Perdiz en la pared de la viña.**

Con todo, a finales de verano se calcula que había en la finca aproximadamente 210 individuos, incluyendo tanto adultos como pollos. En otoño, el número de animales estimados alcanza la cifra de 180, agrupados en 19 bandos repartidos homogéneamente por toda la finca. En invierno, en plena temporada de caza, se estima un plantel de unas 155 perdices en total.

## **2.2.- Reproducción controlada en condiciones seminaturales. Potencialidad de cría en relación con la superficie disponible por pareja**

### **2.2.1.- Material y métodos**

#### **Animales**

En el presente año se utilizaron 12 parejas silvestres de perdiz roja capturadas en la propia finca durante los meses de enero y febrero del mismo año y 12 parejas silvestres de perdiz roja que habían sido capturadas en la propia finca y que ya habían participado en el mismo protocolo la temporada anterior.



**Foto 5: Animales capturados en la finca.**

Hasta su emparejamiento los animales fueron alojados separados por sexos en dos jaulas cerradas de 8 m<sup>2</sup> de superficie, donde disponían de un comedero con semillas de cereales y dos bebederos de nivel constante.

## Espacios de cría

Los animales fueron alojados en 6 grupos de jaulas compuestas, cada uno de ellos, por 2 jaulones metálicos octogonales de 16 m<sup>2</sup> de superficie, formados por un armazón octogonal de malla metálica electrosoldada y un depósito de agua con capacidad para 400 litros en su zona central que servía para alimentar de forma continua a un bebedero de nivel constante situado en el suelo (Foto 6), 1 duplete semicircular de 8 m<sup>2</sup>, y 1 jaulón cerrado de 8 m<sup>2</sup>. Todas las jaulas se apoyaban directamente sobre el suelo, englobando vegetación reforestada de bajo porte en su interior.



**Foto 6: Jaulones de 16 m<sup>2</sup>.**

Tres de estos grupos fueron alojados en los cercados de los conejos (Foto 7) y los otros tres se repartieron por la zona noroeste de la finca rodeando cada grupo con malla conejera de 1 m de altura (Foto 8), con el fin de que las parejas se

encontrasen más tranquilas, evitando las posibles visitas de predadores terrestres, principalmente zorros y perros asilvestrados.



**Foto 7: Disposición de los grupos de cría en uno de los cercados de conejos.**



**Foto 8: Disposición de los grupos de cría distribuidos por el campo.**

### **2.2.2.-Diseño experimental**

Los emparejamientos (macho-hembra) se efectuaron al azar, en la última semana del mes de marzo.

Se procedió a la revisión periódica controlando el estado de los individuos experimentales, funcionamiento de los bebederos y comederos, etc., procurando la menor interferencia con los animales.

Durante el periodo de cría se registró semanalmente el ritmo de puesta en cada uno de los espacios, así como la constatación de potenciales incubaciones y nacimientos de pollitos.

### **2.2.3.- Resultados y discusión**

Durante el año 2005 poco mas de la mitad de las parejas efectuaron puesta y de estas tan solo la mitad lograron completar el ciclo reproductor, reflejo de lo

observado en campo con la población silvestre y atribuible, fundamentalmente, a la tremenda sequía registrada.

En cuanto a la edad de los individuos, se observa como de los animales que realizaron puesta la mayoría eran de segundo año, con lo cual parece que la edad de los reproductores puede afectar a su respuesta reproductiva. Observamos como las hembras de segundo año comienzan su ciclo de puesta antes que las de primer año, que no empiezan a poner hasta finales de mayo. Si nuevamente nos fijamos en las particularidades del año, con elevadas temperaturas y bajas humedades relativas a partir del mes de junio, encontramos que la puesta puede haberse inhibido por los factores ambientales en las hembras más tardías.

Si nos atenemos a las jaulas en que fueron alojadas, los nidos se repartieron entre los jaulones de 16 m<sup>2</sup> y las jaulas cerradas de 8 m<sup>2</sup> con una ligera ventaja de los primeros, registrándose tan solo 1 en los dupletes de 8 m<sup>2</sup>. En cuanto a las incubaciones se produjeron de modo similar en las parejas que estaban alojadas en jaulones de 16 m<sup>2</sup> y en las jaulas cerradas de 8 m<sup>2</sup> aunque también incubó la pareja que realizó puesta en el duplete de 8 m<sup>2</sup>.

Finalmente, en cuanto al sexo encargado de la incubación, en 2 ocasiones fueron hembras, en la otras fueron machos y en una pareja alojada en un jaulón de 16 m<sup>2</sup> no pudimos comprobar el sexo con certeza dado que la vegetación presente no permitió avistar a las perdices durante la incubación.

El total de pollos de perdiz roja salvaje nacidos por incubación natural pasaron a ser alojados en jaulas de 8 m<sup>2</sup>, para participar en los protocolos del próximo año.

## **2.3.-Puesta, recogida e incubación de huevos de perdices salvajes**

### **2.3.1.- Material y métodos**

#### **Animales**

Para la realización de este protocolo se utilizaron 10 parejas adultas de perdiz roja, 4 que ya habían participado en el mismo protocolo la temporada anterior y 6

capturadas durante el otoño e invierno anteriores en la propia finca Coto Bajo de Matallana.

Una vez iniciada la puesta, semanalmente se procedía a la retirada de los huevos puestos por cada pareja numerándolos para introducirlos en lotes diferenciados y perfectamente controlables en una incubadora (Foto 9).



**Foto 9: Huevo identificado para controlar su eclosión**

### **Jaulas**

Se utilizaron dos tipos de alojamientos para estos animales: 5 parejas se mantuvieron en jaulas cerradas de 8 m<sup>2</sup> y otras 5 parejas en jaulas abiertas de 10 m<sup>2</sup>, formadas por dos jaulas abiertas de 4 y 6 m<sup>2</sup> respectivamente, y comunicadas entre sí por un orificio de 15 cm de diámetro.

Tanto las jaulas de 8 m<sup>2</sup> como las de 10 m<sup>2</sup> se dispusieron repartidas, a partes iguales, en tres cercados de conejos: dos de ellos de 0.25 has y el tercero de 0.5 has.

En uno de los extremos de cada una de las jaulas de 8 m<sup>2</sup> se dispuso un comedero artificial y un bebedero de nivel constante y, en el otro extremo, un nido artificial consistente en un cajón cuadrado de madera de 45 cm de lado, con una altura que oscila entre los 25 cm de su parte más baja y los 40 de la más alta, cubierto con una plancha inclinada de Onduline<sup>®</sup>, asentado directamente sobre el suelo de la jaula y con una única entrada e introduciendo en su interior paja y tierra de modo que la perdiz pudiera conformar en su interior el lugar de puesta.

Por su parte, en las jaulas de 10 m<sup>2</sup> se destinó la parte de 6 m<sup>2</sup> a la colocación del comedero y bebedero, y la parte de 4 m<sup>2</sup> a la colocación de un nido de madera idéntico a los descritos para jaulas de 8 m<sup>2</sup>.

En todas las jaulas se dispuso un refugio de escobas con forma de cono para que las perdices se protegieran de posibles efectos meteorológicos adversos.

### **2.3.2.- Resultados y discusión**

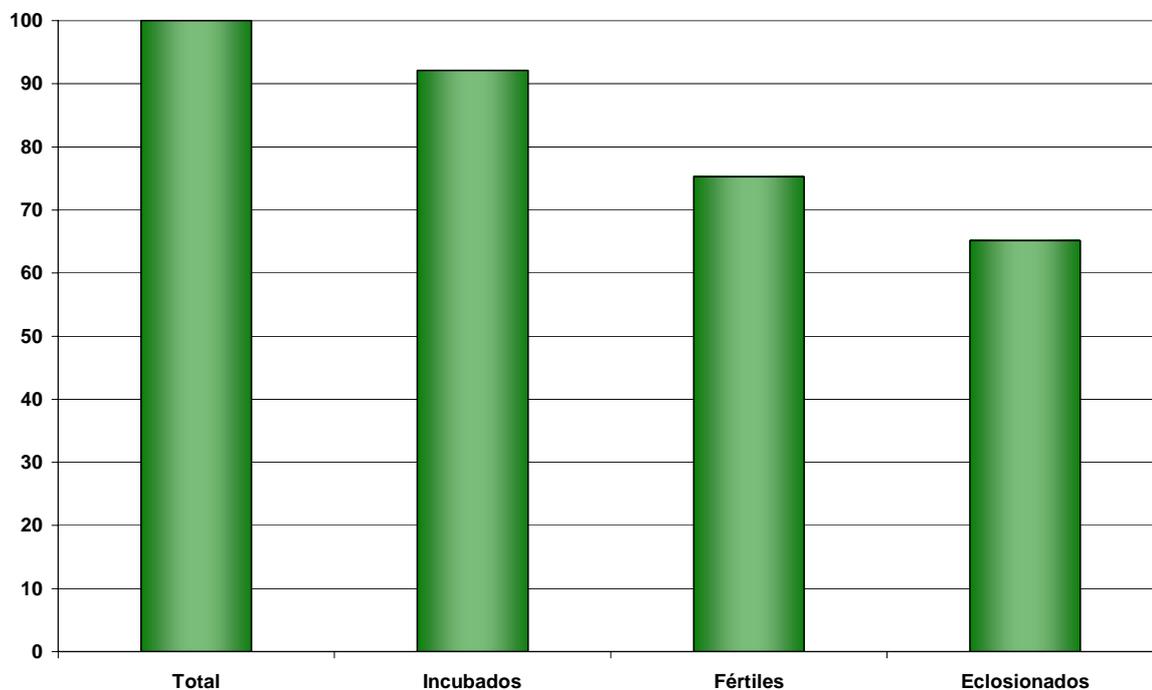
Este año, al igual que el año pasado, no se recogieron todos los huevos puestos por las parejas, sino que después de completar el último lote de incubación se dejó a cada pareja que siguiera poniendo. Posteriormente, las parejas que incubaron, en el momento en que eclosionaron los pollitos, fueron utilizadas en el protocolo de adopciones.

Algo menos de una tercera parte de las parejas no llegaron a poner, siendo 82 el total de huevos recogidos. De ellos eclosionaron cerca de tres cuartas partes, resultando infértiles o constatándose la muerte del embrión en desarrollo en el resto (Gráfico 1).

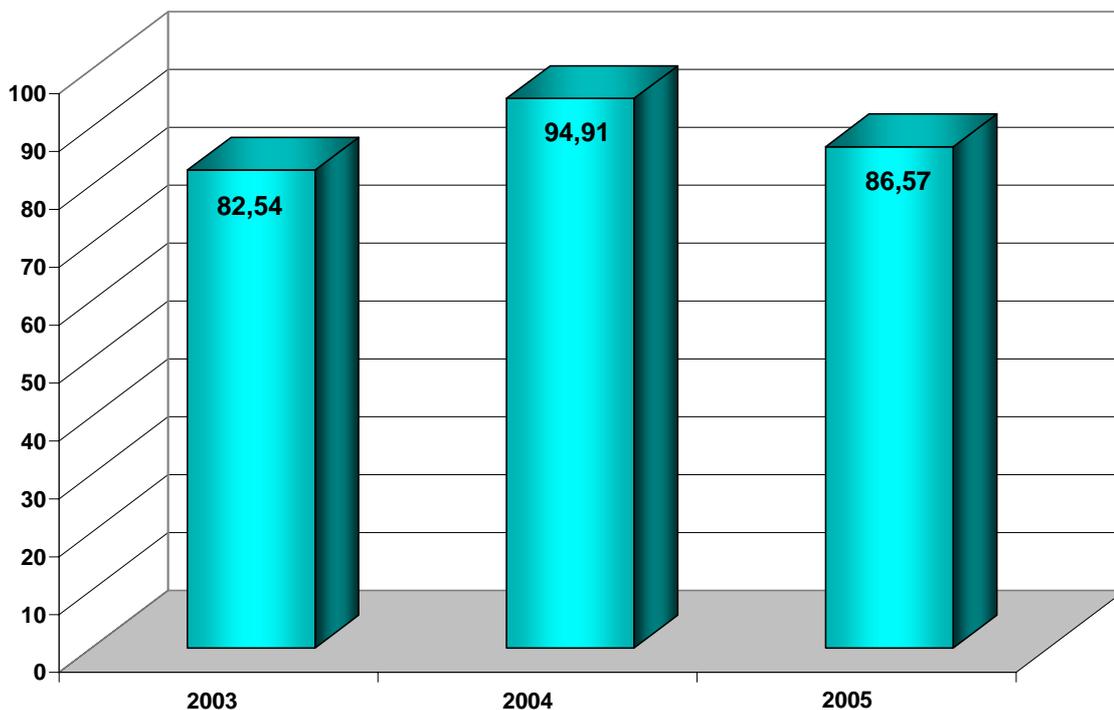
La media resulta ser de 12,71 huevos por pareja, con una puesta máxima de 19 y una mínima de 5.

Si comparamos estos resultados con los de años pasados, podemos observar el rendimiento del sistema se mantiene (Gráfico 2).

Este protocolo nos permite contar, actualmente, con pollos de genética salvaje nacidos en incubadora que pasarán a formar parte de estudios a realizar el año próximo.



**Gráfico 1: Resultados obtenidos en la puesta controlada de perdices salvajes (en porcentajes).**



**Gráfico 2: Rendimiento de la incubadora en 2003, 2004 y 2005.**

## **2.4.-Adopciones**

### **2.4.1.- Material y métodos**

Para la realización del presente estudio se utilizaron pollitos de un día, procedentes de una explotación cinegética, con sistema de cría intensivo. En el momento de recepción de los pollos, se comprobaba que su estado sanitario fuese correcto y se marcaban individualmente mediante un tatuaje subcutáneo practicado debajo del ala con tinta de color (Foto 10).



**Foto 10: Marcaje de los pollitos de un día.**

Los padres adoptivos fueron 14 parejas de perdiz roja salvaje: 5 parejas alojados en jaulones octogonales de 16 m<sup>2</sup> del protocolo de reproducción controlada en condiciones seminaturales, que criaron pollitos mediante incubación natural y 5 parejas de perdiz roja salvajes, pertenecientes al protocolo de puesta, recogida e incubación de huevos a las que se permitió incubar y eclosionaron pollitos, y 4 parejas alojadas en jaulones octogonales de 18 m<sup>2</sup> dispuestos en un coto de caza próximo a la finca experimental. Estos jaulones son similares a los comentados de 16 m<sup>2</sup> si bien no presentan el depósito de agua de 400 litros, con lo cual el agua se dispuso en bebederos de plástico de nivel constante (Foto 11). En estos 4 jaulones se alojaron 4 hembras capturadas en la finca experimental durante el invierno y 4 machos autóctonos pertenecientes al coto de caza colaborador capturados en el mes de marzo e introducidos en los jaulones en el mismo momento de su captura.



**Foto 11: Pollos adoptados de distintas edades.**

Una vez nacidos los pollitos salvajes, se introdujeron en el jaulón 5 pollitos de granja de 1 día de edad, (con el correspondiente marcaje, para poder ser identificados). A lo largo del día se comprobaba si la adopción era positiva o no. A la semana siguiente, a cada pareja que había realizado la adopción, se le volvía a introducir 5 pollitos de 1 día procedentes de la misma explotación cinegética y se constataba si se había producido readopción.

#### **2.4.2.-Resultados y discusión**

Los resultados de esta experiencia han seguido el patrón registrado el año pasado, si bien no todas las parejas adoptaron. De las parejas que no adoptaron tan solo en un caso se registró agresión hacia los pollitos, con la consiguiente muerte de los mismos en las dos ocasiones en que les fueron presentados.

En segunda intención, de nuevo los adultos que habían adoptado la semana anterior admitieron a todos los pollitos que les fueron ofrecidos, fracasando de

nuevo los tres que los habían rechazado anteriormente. En la Foto 12 puede observarse a los padres adoptivos junto con pollitos de distinta edad que se distinguen fácilmente por su tamaño.



**Foto 12: Pollos adoptados de distintas edades.**

Los resultados de esta experiencia han sido muy positivos en las parejas alojadas en la finca Coto Bajo de Matallana, puesto que todas las parejas que adoptaron pollitos, lo hicieron en las dos ocasiones en que les fueron presentados. Además, los pollitos nacidos en los propios jaulones no se vieron afectados por la presencia de pollitos foráneos.

Un mes después de las adopciones se separaron los perdigones de granja de los nacidos con sus padres y se hizo un reagrupamiento de individuos formando tres polladas de 10 perdigones junto con tres parejas de reproductores en tres de los jaulones, sin que se manifestaran agresiones posteriores. Estas tres polladas

fueron liberadas al campo acompañadas cada una de su respectivo macho en el coto de caza colaborador situado a 8 km de la finca Matallana.

Todas las parejas alojadas en el coto de caza no realizaron ni puesta ni incubación, y aunque se llevó a cabo un intento de adopción, el resultado fue un fracaso, puesto que ninguna de las parejas adoptó los pollitos.

Nos reafirmamos, por tanto, en el hecho de que la adopción está íntimamente relacionada con la incubación, de modo que si esta se produce los intentos de adopción tienen un elevado porcentaje de probabilidad de resultar exitosas.

## **2.5.-Pruebas de radioseguimiento**

Este año se han realizado dos protocolos de sueltas de animales radiomarcados. Por un lado se han liberado 9 animales silvestres radiomarcados en la finca experimental y por otro 3 en el coto de caza colaborador citado anteriormente.

### **2.5.1.-Suestras en la Finca Matallana**

#### **Material y métodos**

Se han utilizado un total de 9 animales procedentes de incubación natural en el año anterior.

Fueron criados por sus progenitores hasta los 3-4 meses de edad y, en el mes de octubre, se trasladaron a uno de los voladeros construidos para tal fin hace dos años.

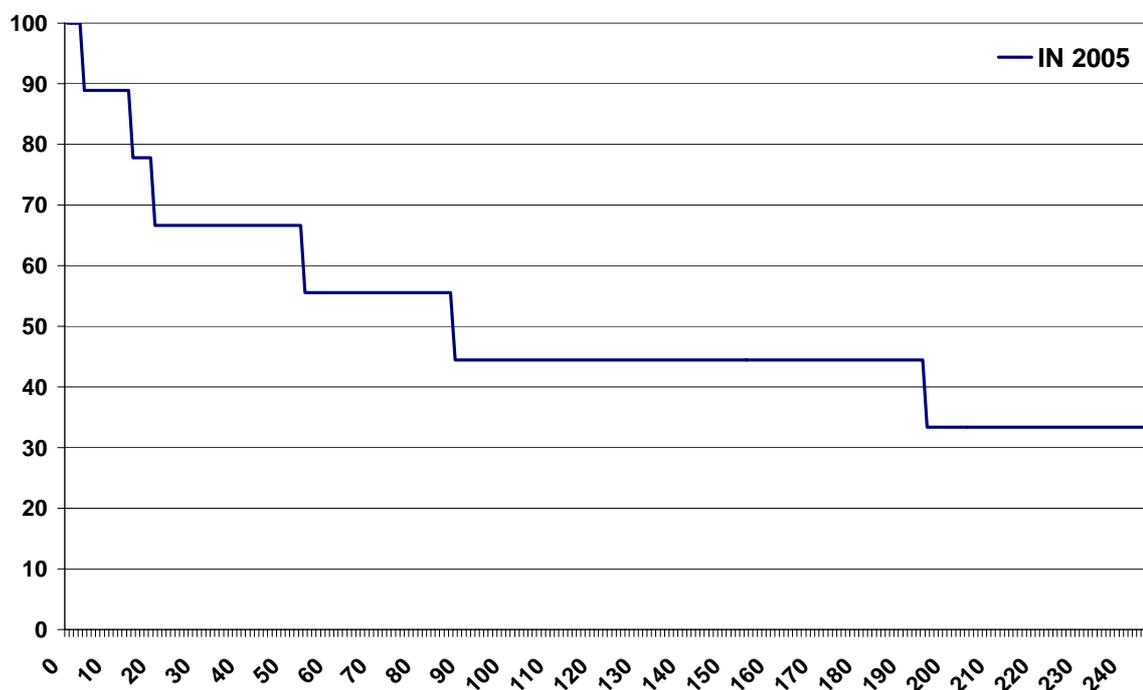
Las sueltas se planificaron durante 3 semanas consecutivas, en los tres puntos de suelta utilizados en años precedentes, a razón de 3 perdices cada día, uno por punto de suelta, para evitar la concentración de animales.

Nuevamente se realizó suelta directa desde un cajón de madera.

#### **Resultados y discusión**

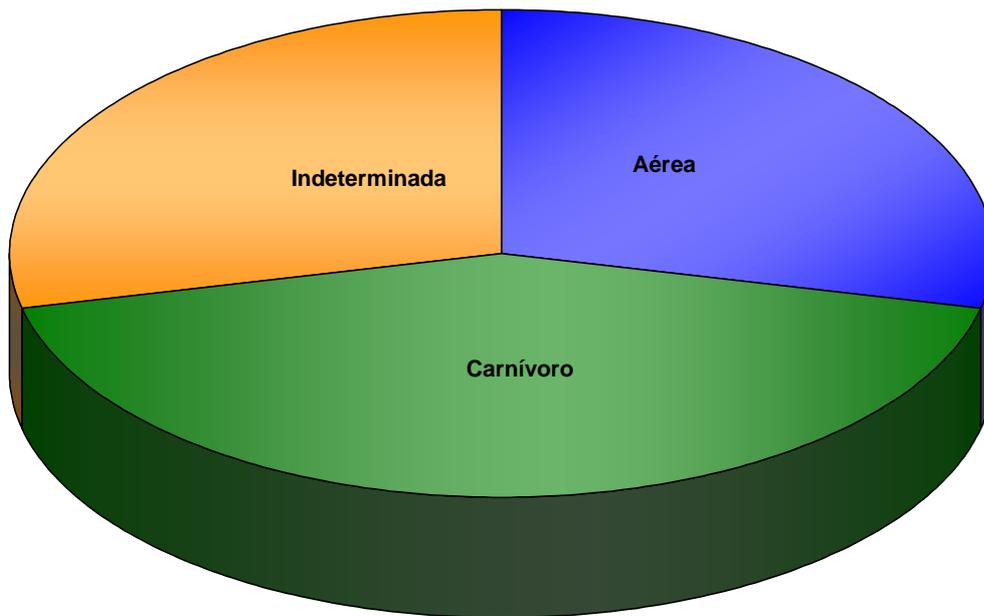
Los datos recogidos arrojan unos resultados muy similares a los obtenidos el año anterior para perdices con igual origen. Así, la supervivencia media de los animales en que se registró la muerte fue de 62,67 días, teniendo en cuenta que un

33,33% de las perdices superaron los 300 días de supervivencia marcados como tope por la duración de las baterías del collar de radioseguimiento (Gráfico 3).



**Gráfico 3: Evolución de la supervivencia de las perdices salvajes liberadas**

En cuanto a las bajas detectadas, la causa principal de las mismas fue la predación por carnívoros (Gráfico 4), seguida por la predación por aves rapaces y las causa de muerte indeterminadas, suponiendo la predación en su conjunto un 71% de las muertes.



**Gráfico 4: Causas de mortalidad de las perdices en estudio.**

Los elevados valores de supervivencia alcanzados nos permitieron realizar un cierto seguimiento del proceso reproductivo de algunas de las perdices liberadas. Así, pudimos constatar el emparejamiento de varias perdices radiomarcadas, localizar el nido de la mitad de ellas, y seguirlas durante toda la incubación y posterior crianza de los pollitos, siendo el porcentaje de machos y hembras similar. Otra de las perdices emparejadas murió antes de que pudiéramos constatar puesta y en otros casos, tras ser localizadas durante dos meses en compañía de sus parejas, comenzamos a registrar localizaciones individuales, lo cual nos hizo pensar que las parejas estaría incubando, aunque al cabo de un mes se integraron en un bando de perdices adultas, probablemente formado por individuos solteros o que fracasaron en su intento de reproducirse.

Por tanto, nuevamente constatamos que la cría en cautividad de perdices por parte de sus progenitores no presenta, prácticamente, incidencia negativa, con lo cual parece lógico pensar que en esa dirección deberían ir los esfuerzos de la cría semiintensiva de perdiz roja si su finalidad es conseguir una repoblación eficaz.

## 2.5.2.-Seltas en el Coto de Caza Colaborador

### Material y métodos

Tras el reagrupamiento de los animales empleados en las adopciones se formaron tres polladas de perdigones de granja, que se mantuvieron durante dos semanas en otros tantos jaulones de 16 m<sup>2</sup>. Posteriormente fueron trasladadas al coto colaborador, cuya superficie ronda las 250 has.

Allí se alojaron en los jaulones de 18 m<sup>2</sup> donde se habían mantenido, sin tener éxito reproductivo, las parejas formadas con machos del entorno (Foto 13). En ese momento se colocó a cada uno de los machos un collar radioemisor y una semana después se procedió a la liberación de las polladas, abriendo las puertas de los jaulones al amanecer y dejando que salieran libremente sin molestarlas.

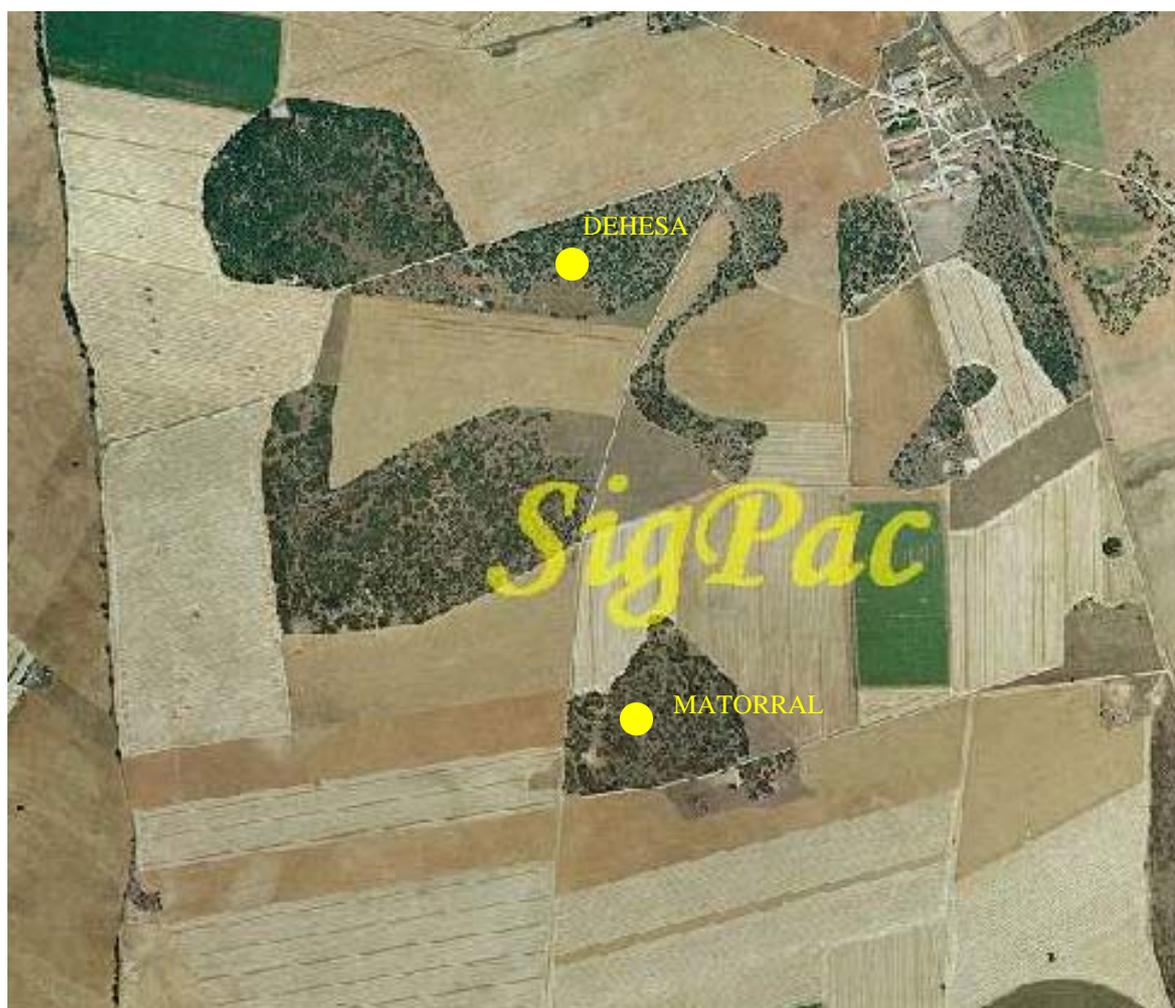


**Foto 13: Disposición de las jaulas de liberación de las polladas en el coto colaborador.**

Dos de los machos fueron liberados en el mismo entorno, denominado “Dehesa”, situado en el extremo noroeste del coto, en una zona caracterizada por

presentar vegetación del tipo bosque de encinas de buen porte, con el suelo limpio y rodeado de tierras de cultivo de cereal (Foto 14). Uno de ellos se liberó acompañado por 7 pollos y el otro por 6.

El tercer macho se liberó, con 7 pollos, en un segundo entorno denominado “Matorral”, situado en el extremo sureste del coto, en una zona con abundancia de matorral mediterráneo, con encinas de bajo porte y suelo con abundante vegetación herbácea, rodeado de una parcela de repoblación de pinos y de tierras de cultivo de cereal (Foto 14).



**Foto 14: Situación de los puntos de suelta en el coto colaborador.**

A partir de ahí se inició un radioseguimiento semanal de los machos intentando valorar el número de perdigones que seguían con ellos para evaluar el ritmo de desaparición de los pollos y si se mantenía el vínculo creado entre ellos y los machos.

## **Resultados y discusión**

En primer lugar hemos de decir que el vínculo creado entre macho silvestre y pollos de granja adoptados se mantuvo una vez liberados, de modo que las tres polladas mantuvieron su unidad.

La supervivencia de los machos fue muy dispar e influyó notablemente sobre los valores recogidos de dispersión, área de campeo y ritmo de desaparición de los pollos. Así, uno de ellos murió a los 10 días de la suelta, tras haber sido localizado tan solo en dos ocasiones, en ambas seguido por 4 pollos (Tabla 1). Su dispersión desde de los jaulones de suelta fue de 422,15 m utilizando un área de campeo de 11,08 ha.

Un segundo macho fue localizado en 5 ocasiones durante 34 días y a partir de ese momento perdimos señal del collar radioemisor, con lo que no pudimos recoger más datos. En la tabla 1 vemos el número de pollos que fueron avistados en cada localización. La máxima distancia recorrida desde el punto de suelta fue de 1726,24 m, ocupando un área total de 54,75 ha, llegando a salirse de los límites del acotado.

El tercero permaneció en estudio durante 95 días, obteniéndose 12 localizaciones hasta que fue recapturado. Su dispersión llegó a los 709,36 m, con un área de campeo de 17,51 ha.

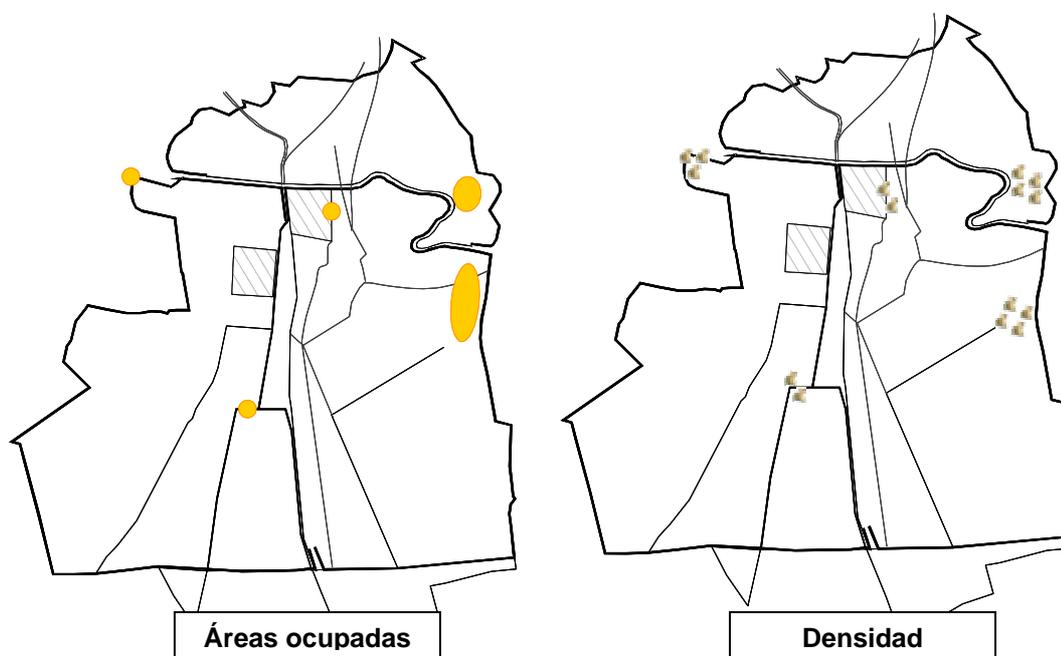
El escaso número de animales dificulta la interpretación de los resultados obtenidos, con lo cual para el año 2006 se propondrá la repetición del protocolo con un incremento del número de ejemplares y polladas en estudio lo cual permitirá ya realizar valoraciones más precisas.

### 3.-CONEJO DE MONTE (*Oryctolagus cuniculus*)

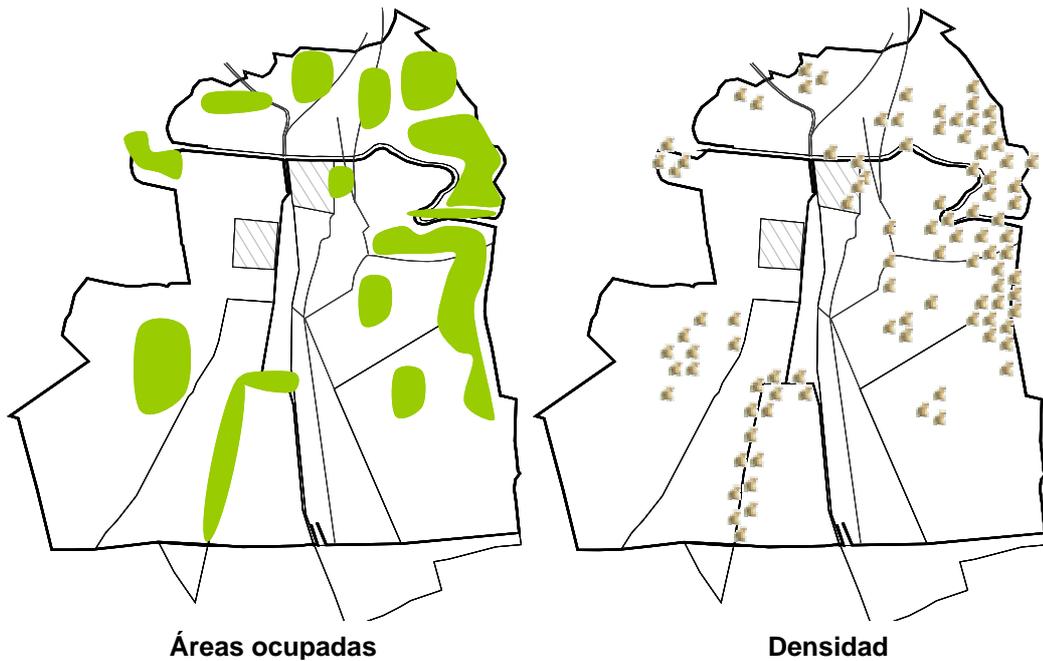
#### 3.1.-Evolución de los censos de conejo de monte en 10 años

Siguiendo la técnicas descritas en años anteriores para la determinación de la presencia de conejo de monte en la finca y comparando los resultados con registros obtenidos en el año 1994 hemos podido constatar el incremento manifiesto de las poblaciones de conejo de monte en la finca, tanto en densidad como en áreas de ocupación, a pesar de la presencia cíclica de brotes epidémicos de Mixomatosis y Enfermedad Hemorrágico Vírica.

Los resultados comparados se detallan en los Figuras 2-5.



Figuras 2 y 3: Presencia de conejo de monte en la finca Coto Bajo Matallana, en el año 1994.



**Figuras 4 y 5: Presencia de conejo de monte en la finca Coto Bajo Matallana, en el año 2005.**

### **3.2.- Actividades de fomento de las poblaciones autóctonas de conejo de monte**

Para favorecer el incremento de los censos de conejo de monte en la Finca Coto Bajo Matallana se vienen realizando, desde hace ya varios años, diversas acciones cuyo fin último es el de incrementar dichas poblaciones así como favorecer su dispersión a áreas de cada vez mayor tamaño.

Las actuaciones específicas llevadas a cabo el presente año han sido:

- Creación de zonas de alimento mediante laboreo y sembrado de pequeñas áreas en entornos como “La Plana” y “El Reventao”.

- Colocación de bebederos en zonas donde existen poblaciones estables de conejo en la finca, proporcionando agua a los animales en los periodos de estío.

- Realización de fumigaciones periódicas en todas las zonas de la finca donde se constató la presencia de asentamientos de conejo de monte con presencia de madrigueras, mediante la utilización de deltametrin 0,2%, piretroide sintético inocuo en el medio ambiente y de baja persistencia. Dichas aplicaciones se realizaron en

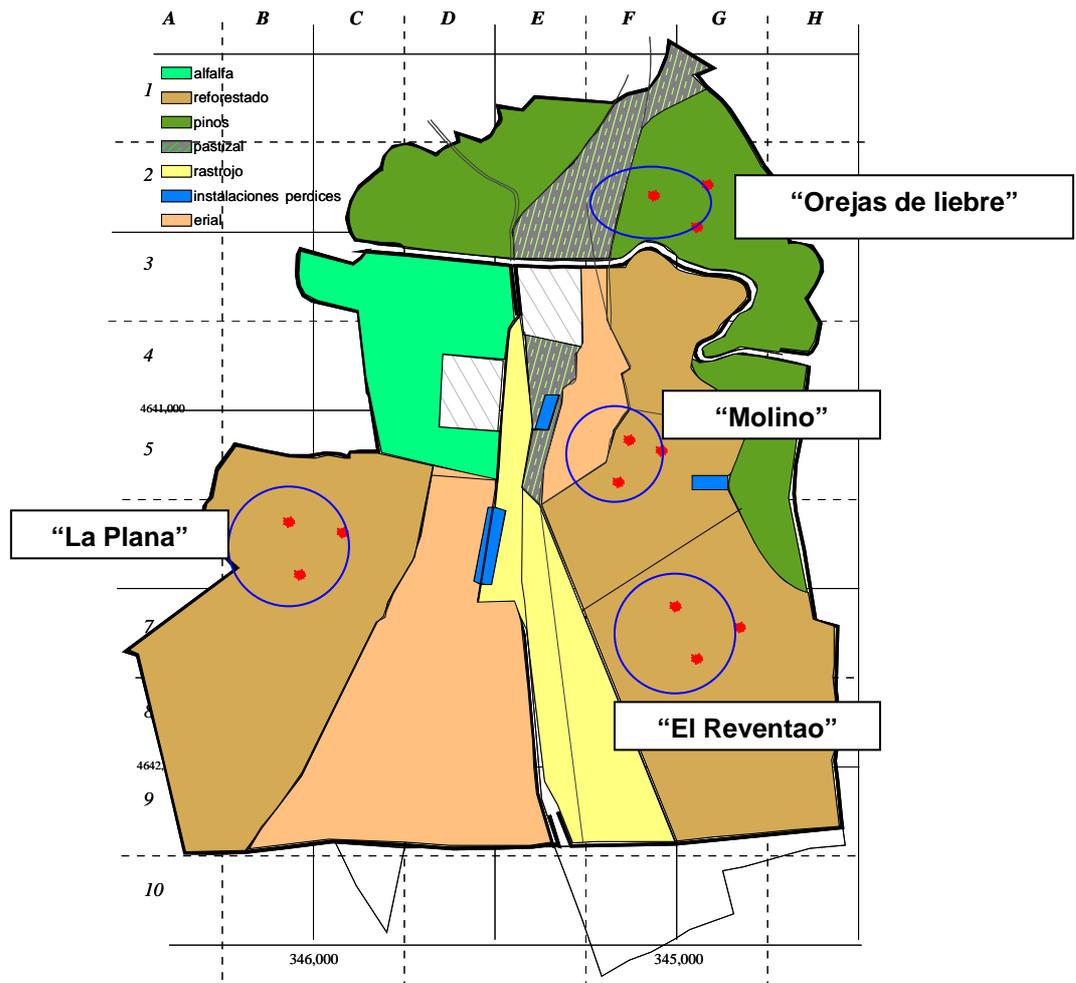
cuatro ocasiones a lo largo del año, como en años precedentes. La forma de aplicación del producto es directamente sobre las bocas o vivares donde habitan los conejos de modo que, por su carácter pulverulento, permite con la ayuda de un dispositivo diseñado a tal fin, una adecuada difusión en el interior de las mismas (Foto 15).



**Foto 15: Fumigación de vivares.**

Con dicha práctica se consigue un control óptimo de invertebrados vectores de Mixomatosis y Enfermedad Hemorrágico Vírica, reduciendo de este modo la incidencia de las mismas.

-Mantenimiento de cuatro grupos de majanos artificiales en cuatro entornos diferentes de la finca (Figura 6), lo cual facilitó la dispersión de los conejos a zonas de la finca donde antes no estaban presentes o se encontraban en núcleos aislados de escaso número. En consonancia con los protocolos de suelta realizados en años anteriores, estos entornos fueron “La plana”, “El reventao”, “Orejas de liebre” y “Molino”. Cada grupo estaba formado por tres majanos artificiales específicos para conejo de monte MAYORAL ® (Foto 16) separados entre sí unos 80 m.



**Figura 6: Ubicación de los cuatro grupos de vivares artificiales para conejo de monte en la Finca.**



**Foto 16: Disposición de uno de los majanos artificiales.**

El origen de los conejos utilizados para el mantenimiento de dichos majanos fue doble. Por un lado, se utilizaron animales capturados en los cercados de experimentación, producidos en semilibertad por nosotros mismos y, por otro, se utilizaron ejemplares procedentes de la pared de “La Viña” ya que, debido al incremento manifiesto de sus poblaciones en dicho entorno, comenzaron a ser perjudiciales para el desarrollo de las labores agrícolas que se desarrollan en esa zona. Se solicitaron, pues, los pertinentes permisos a la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León para la realización de descastes con hurón y red y captura en vivo de los conejos. De este modo, durante dos días del mes de febrero se llevó a cabo dicha actividad (Fotos 17 y 18).



**Foto 17: Capillos colocados en la pared de la viña.**



**Foto 18: Conejo capturado en un capillo.**

En cada uno de los majanos se introdujeron dos machos y tres hembras adultos de conejo de monte (Foto 19).



**Foto 19: Conejos en el momento de introducirlos en uno de los majanos.**

### **3.3.- Control de los biorritmos de actividad del conejo de monte en semilibertad**

Hemos continuado con el estudio de los biorritmos de actividad del conejo de monte a partir de las poblaciones mantenidas en semilibertad en cercados de 0,5 has, centrándonos durante 2005 en la influencia de dos factores ambientales que pudieran ser claves: la duración de la noche y las fases lunares.

A la vista de los resultados obtenidos al analizar la tasa diaria de actividad de los animales en control se pudo corroborar que el conejo de monte es un animal eminentemente crepuscular y nocturno con niveles significativamente mayores de actividad durante la noche, presentando dos picos marcadamente superiores. Por ello, consideramos estudiar la duración de la noche como variable que pudiese influir sobre los diversos aspectos relacionados con los biorritmos de actividad del conejo de monte.

De este modo, se realizó un registro diario de la hora de salida y puesta de sol que permitió calcular el total de horas de oscuridad que presentó cada uno de los días de estudio.

### **3.3.1.- Influencia de la duración de la noche sobre los biorritmos de actividad**

#### **3.3.1.1.-Influencia de la duración de la noche sobre el índice de actividad media diaria**

##### Resultados

En primer lugar, se valoró la influencia de la duración de la noche sobre el índice de actividad media diaria para el conjunto de los animales.

Se pudo observar cómo la duración de la noche presentaba una correlación estadísticamente significativa y negativa con el índice de actividad medio diario de modo que cuando la duración de la noche se incrementaba la actividad total de los animales disminuía.

Sin embargo, dicho efecto desaparece al desdoblar los datos teniendo en cuenta el sexo. Además, el signo de las correlaciones es opuesto, registrándose una tendencia positiva en los machos y negativa en las hembras.

##### Discusión

Se observó que la duración de la noche se correlacionaba significativamente y de forma negativa con la tasa de actividad media diaria de modo que cuando la noche era más larga la actividad se reducía, probablemente debido a que las noches más prolongadas se presentan en los periodos del año más fríos y de climatología más adversa, lo que supone una reducción en la actividad. Por otro lado, el fotoperíodo negativo genera, además, una reducción en el nivel reproductivo de la especie, de modo que se reduce también el nivel de actividad general.

Sin embargo, nuestros resultados no coinciden con los publicados por KOLB (1986), para quien la duración de la noche no presenta influencia significativa sobre la actividad de conejos de monte.

Por otro lado, nuestros registros coinciden con los obtenidos, para otras especies de lagomorfos, por FIGALA y col. (1984), quienes, en trabajos sobre liebre americana, encuentran una mayor actividad durante el verano, cuando la duración de la noche es menor.

Cuando se analizó dicho efecto en función del sexo, se observó que la significación estadística desaparecía, encontrándose, además, una tendencia opuesta, de modo que, en el caso de las hembras, era negativa, mientras que en los machos fue positivo (Tabla 2), probablemente debido a que es la hembra la que presenta una mayor responsabilidad en la reproducción, de modo que noches más prolongadas se asocian a una reducción en dicha actividad reproductiva y por tanto a una disminución más marcada en la actividad (ALVES y col. 1996; SURRIDGE, 1999b y VILLAFUERTE y col., 2002), mientras que en el caso de los machos son otros factores, sociales y territoriales, los que presentan efectos más marcados en la actividad diaria (COWAN, 1987; BIADI y col., 1993 y VON HOLST y col., 2001).

En el caso de los machos, además, autores como BOYD (1986), encuentran una correlación estadísticamente significativa y positiva entre el fotoperíodo y la actividad, hecho enfrentado con nuestros resultados, si bien, es necesario considerar que, este autor, solo considera como época de estudio el periodo reproductivo, mientras que en nuestro caso se consideraron ciclos anuales completos, lo que puede explicar las diferencias.

No obstante, esta evolución en los registros obtenidos, diferente en función del sexo, se aproximaría a la descrita por BOAG (1992), para quien las hembras presentan una mayor actividad nocturna que los machos, los cuales son relativamente más activos durante las 24 horas del día, no estando tan circunscritas a la noche.

### **3.3.1.2.-Influencia la duración de la noche sobre el tiempo medio diario pasado en la zona de alimentación**

#### Resultados

Se valoró la posible influencia de la duración de la noche sobre el tiempo medio que cada día los animales pasaban en la zona de alimentación. Como en el apartado anterior, se realizó un análisis de correlación lineal, primero para el conjunto de la población y posteriormente en función del sexo.

Se comprobó que los resultados no alcanzaron significación estadística, ni cuando se consideró de forma global el conjunto de la población, ni cuando se analizó el efecto en ambos sexos por separado.

A pesar de la ausencia de significación estadística, se observó que en todos los casos considerados, la tendencia fue siempre negativa, de modo que cuando aumenta la duración de la noche el tiempo medio diario pasado en el exterior tiende a disminuir.

#### Discusión

La duración de la noche no parece influir sobre el tiempo que los conejos pasan en la zona de alimentación, si bien aparece una tendencia similar en ambos sexos, de modo que cuando la duración de la noche aumenta, el tiempo diario pasado en la zona de alimentación tiende a disminuir, probablemente asociado a que el fotoperíodo negativo inhibe la reproducción y por tanto las necesidades nutritivas se reducen. Además, como se indicó anteriormente, el acortamiento de la duración del día, se asocia a condiciones climáticas desfavorables, lo que también genera una reducción de dicha actividad.

Sin embargo, estos datos no se corresponden con los publicados por BOAG (1992), para quién las hembras presentan una actividad marcadamente nocturna, superior a la de los machos, de modo que están más tiempo en las zonas de alimentación durante la noche y por tanto en épocas de invierno, en las que la duración de ésta es mayor.

Por el contrario, KOLB (1986), en trabajos desarrollados con conejos de monte mantenidos en condiciones de semilibertad, encontró correlaciones significativas entre la presencia de los animales en el exterior y la hora de salida del sol y por lo tanto con la duración de la noche, de modo que cuando la duración de la noche se incrementaba, también lo hacía el tiempo de presencia en las zonas de alimentación, salvo en primavera, momento en el cual esta relación desaparecía, probablemente asociada a que durante la época reproductiva son mayores otros estímulos sobre la actividad del conejo de monte y su presencia en el exterior.

### **3.3.1.3.-Influencia de la duración de la noche sobre la duración media de las estancias en la zona de alimentación**

#### Resultados

Se consideró la posible influencia que la duración de la noche podía tener sobre la duración media diaria de las estancias en la zona de alimentación. Como en los epígrafes anteriores, se realizó un doble análisis de correlación lineal, por un lado considerando a toda la población en conjunto, y por otro cuando diferenciamos machos y hembras.

Se pudo comprobar cómo en este punto tampoco aparecieron correlaciones significativas en ninguno de los dos supuestos, de modo que la duración media de las estancias en la zona exterior no se vio influenciada, de forma estadísticamente significativa por la duración de la noche. Aún así, la tendencia, tanto cuando consideramos los datos de forma conjunta, como cuando establecemos el análisis en función del sexo, sigue siendo negativa, de modo que, lo mismo que sucedía en apartados anteriores, cuando la duración de la noche es mayor, la duración media de las estancias en la zona de alimentación a lo largo de la jornada considerada disminuye.

#### Discusión

Tampoco la duración de la noche presentó una correlación significativa con la duración media de cada estancia en la zona de alimentación por día considerado,

ni cuando los datos eran considerados conjuntamente, ni cuando se realizaba un agrupamiento de los mismos en función del sexo (Tabla 4).

De igual modo que en el apartado anterior, la tendencia en ambos sexos fue a una reducción de la duración media de las estancias en el exterior cuando las noches eran más prolongadas, probablemente asociadas a unas condiciones climáticas peores y por tanto a un mecanismo de termorregulación desarrollado por el conejo de monte (BIADI y col., 1993 y DE GREGORIO, 2002).

### **3.3.2.-Influencia del ciclo lunar sobre los biorritmos de actividad**

Como complemento a los resultados obtenidos en el apartado anterior, se consideró necesario valorar la influencia de un factor más, el ciclo lunar, sobre la actividad diaria del conejo de monte.

Se realizó un registro de la fase lunar diariamente en la zona de estudio. Posteriormente, se llevó a cabo una agrupación de los datos obtenidos en nueve categorías distintas en función del grado de iluminación que presentaba la superficie lunar, desde el 0 %, los días de luna nueva, hasta el 100 %, los días de luna llena.

Se valoró la influencia de dichas fases lunares sobre el índice de actividad media diaria, sobre el tiempo diario que los animales pasaban en la zona exterior y sobre la duración media de dichas estancias en la zona de alimentación a lo largo del día. Los resultados obtenidos se detallan a continuación.

#### **3.3.2.1.-Influencia de las fases lunares sobre el índice de actividad media diaria**

##### Resultados

Se realizó un análisis de correlación lineal entre la fase lunar diaria y el índice de actividad media diaria global, esto es, para ambos sexos considerados conjuntamente. Los resultados obtenidos para el estadístico de correlación de Pearson ( $r$ ) indican que existe una correlación estadísticamente significativa y

positiva entre ambos parámetros. De este modo es posible concluir que los animales en control presentaban una actividad diaria significativamente mayor a medida que el grado de iluminación de la luna se incrementaba.

Por otro lado los resultados obtenidos al analizar cada sexo por separado muestran una correlación estadísticamente significativa y positiva en ambos sexos, de modo que la influencia de la fase lunar presenta un efecto similar en ambos.

### Discusión

Se comprobó que los animales presentaron una actividad significativamente mayor cuando el grado de iluminación lunar se incrementaba, resultado que se repitió cuando los datos de actividad se agruparon en función del sexo (Tabla 6).

Dichos valores se corresponden con los publicados por VILLAFUERTE y col. (1993), para quienes la actividad del conejo de monte presenta una correlación significativamente positiva con el ciclo lunar. Este hecho, puede asociarse al desarrollo de una estrategia antipredatoria por parte del conejo de monte, de modo que las noches en las que el grado de iluminación lunar es superior la visibilidad se incrementa, favoreciendo la actividad de posibles especies predatoras e incrementando la dificultad de los conejos para ocultarse ante un posible ataque. Por otro lado, un mayor grado de iluminación podría también favorecer las interacciones de todo tipo entre los animales y por tanto estimular su actividad.

Esta respuesta a la variación en la fase lunar, corresponde también con la descrita para otras especies de pequeños mamíferos, como *Neotoma cinerea* (TOPPING y col., 1999), que presentan menores niveles de actividad cuando el grado de oscuridad es mayor.

Sin embargo, otros autores como KOLB (1986), no encontraron relación significativa entre la fase lunar y la actividad de los conejos en condiciones de semilibertad, si bien, los resultados obtenidos por dicho autor se basaron en observaciones discontinuas de los animales, determinando la tasa de actividad en función del índice de presencia de animales en la superficie, lo que pudo distorsionar los resultados.

### **3.3.2.2.-Influencia de las fases lunares sobre el tiempo medio diario pasado en la zona de alimentación**

#### Resultados

Se trató, además, de establecer una posible correlación lineal entre la fase lunar y el tiempo medio diario que los animales pasaban en la zona de alimentación. De la misma manera que en el apartado anterior, se realizó un análisis de correlación lineal que indicó ausencia de significación estadística.

Por otro lado, se calculó la correlación lineal existente entre la fase lunar diaria y el tiempo medio diario pasado en la zona de alimentación en función del sexo, observando que no existe correlación estadísticamente significativa entre dicha variable y el tiempo medio diario que los animales de cada sexo pasan en la zona de alimentación.

#### Discusión

Destacó la ausencia de correlaciones estadísticamente significativas entre ambos parámetros, tanto cuando se consideró el tiempo medio diario en conjunto, como cuando se agrupó en función del sexo (Tabla 7).

Estos resultados se aproximan a los obtenidos por TWIGG y col. (1998), que indican, a partir resultados de censos nocturnos de poblaciones naturales de conejo de monte, que no existió una relación clara entre la presencia de animales en las zonas de alimentación y la fase lunar considerada, si bien, la tendencia se orientó hacia una mayor presencia cuando el grado de oscuridad era mayor.

Por otro lado, nuestros registros no se corresponden con los publicados por VILLAFUERTE y col. (1993), que determinan una presencia de animales, significativamente mayor, en las zonas de alimentación en noches con luna llena. No obstante, esta diferencia puede estar determinada por la variación en la metodología empleada para la realización del estudio. Así, estos autores, emplearon datos obtenidos a partir de transectos nocturnos en poblaciones naturales, de modo que la disparidad presentada podría ser mayor que en las condiciones controladas ofrecidas por los cercados de experimentación.

### **3.3.2.3.-Influencia de las fases lunares sobre la duración media de las estancias en la zona de alimentación**

#### Resultados

Por último, se estudió la influencia que podría ejercer la fase lunar sobre la duración media de las estancias en la zona de alimentación. Para ello, se determinó el grado de correlación lineal, encontrando significación estadística negativa entre ambas variables.

Por otro lado, se realizó un análisis de correlación lineal entre ambos parámetros cuando la duración media de las estancias en la zona exterior se agrupó en función del sexo, pudiendo comprobar cómo los resultados obtenidos repiten de forma idéntica en ambos sexos el patrón observado cuando los datos se analizaron globalmente.

#### Discusión

En este punto, se encontraron correlaciones significativas tanto, cuando los datos se analizaron de forma conjunta, como, cuando se agruparon en función del sexo, con un patrón común en ambos. Así, un mayor grado de iluminación determinó una menor duración media de las estancias en la zona de alimentación (Tabla 8).

Dichos resultados pudieron asociarse a que en noches más iluminadas los animales, al ser más visibles y tener más dificultades para ocultarse, reducirían los tiempos de presencia continuada en las zonas exteriores, tratando de disminuir los tiempos de exposición a un posible predador, hecho coincidente con los valores obtenidos por WALLAGE-DREES (1989), VILLAFUERTE y col. (1993) y MORENO y col. (1996), para quienes el conejo presenta una mayor actividad y, por tanto, una duración media menor de las estancias en la zona de alimentación, cuando las noches son más claras.

### **3.3.3.-Conclusiones**

-La duración de la noche ejerce una influencia significativa sobre la actividad media diaria del conejo de monte, de modo que cuando las noches se prolongan el nivel de actividad se reduce, pues un fotoperíodo negativo implica la disminución y posterior desaparición de la reproducción y las pautas sociales asociadas a esta.

-El efecto de la fase lunar se muestra relevante sobre la tasa de actividad media diaria y la duración media de las estancias en la zona exterior en ambos sexos. Así, en noches más claras, en las que el grado de iluminación lunar fue superior, la actividad media se incrementa y por lo tanto la duración de las estancias en las zonas de alimentación. Este hecho, se puede asociar a una estrategia antipredatoria elaborada por el conejo de monte. Dado que las noches más claras suponen mayores dificultades para ocultarse, siendo más fácilmente visibles ante la presencia de potenciales predadores, incrementan el grado de alerta y, por tanto, el nivel de actividad.

#### **4.-LIEBRE (*Lepus granatensis*)**

La situación de la liebre ibérica (*Lepus granatensis*) en la finca Matallana parece haber superado sus peores momentos. Sus poblaciones no terminan de alcanzar las densidades anteriores a la epidemia de tularemia registrada en la comarca hace ya 6 años, pero en el presente ejercicio se ha confirmado la tendencia alcista de sus poblaciones, ya iniciada el pasado año, a pesar de las condiciones desfavorables de sequía que azotaron la meseta castellana.

La población estable de liebre ibérica que existe dentro de la finca ha mejorado ligeramente con respecto al año anterior. En el censo en batida celebrado en el mes de Febrero se avistaron un total de 15 ejemplares, predominando los individuos adultos, cifra que, al contrario que en años anteriores, tuvo continuidad, ya que fue similar el número total de ejemplares avistados en diversos transectos, tanto nocturnos como diurnos, que se realizaron durante diferentes épocas del año.

La zona con mayor densidad de liebre durante todo el año ha sido el pago de La Plana, objeto, durante el pasado ejercicio, de diversas actuaciones forestales, como la realización de amplios desbroces selectivos, que han mejorado el hábitat disponible para la liebre en esta zona. Suponemos que dichas tareas han contribuido eficazmente al establecimiento de poblaciones permanentes de esta especie en esa parte de la finca.

Debemos reseñar que, en diferentes momentos del año, se han encontrado varios cadáveres y restos de liebre dentro de la finca, presumiblemente predadas por carnívoros. En muchas ocasiones, debido a su avanzado estado de descomposición, no ha sido posible remitirlos a laboratorios microbiológicos para su posterior análisis. Tan sólo pudimos enviar a analizar uno de ellos al Laboratorio Pecuário Regional, sin que los resultados encontrados fuesen positivos a tularemia.

Animados por esa tímida, pero continuada, recuperación de la población de liebre, decidimos retomar el protocolo de captura de ejemplares silvestres y marcaje con collar radioemisor. Se planificaron una serie de capturas otoñales mediante la colocación de una red en la zona de mayor densidad de este lepórido siguiendo el método de batida en mano (Fotos 20 y 21).



**Foto 20: Colocación de la red de captura.**



**Foto 21: Disposición de la red de captura.**

Se organizaron cinco jornadas de captura, en las que se contó con el apoyo de alumnos de la Facultad de Veterinaria para realizar las batidas.

Fueron avistados numerosos ejemplares, resultando capturados en la red dos, ambas hembras adultas, que tras la posterior toma de muestras y marcaje (Foto 22) fueron liberadas de nuevo a su hábitat natural (Foto 23).



**Foto 22: Marcaje de una de las liebres capturadas.**



**Foto 23: Momento de la suelta de una liebre radiomarcada.**

Dichos ejemplares, a día de hoy, son objeto de un seguimiento diurno una vez por semana, anotándose en cada localización la situación de su encame (para valoración del área de campeo); el hábitat en que se encuentran encamadas; la orientación del encame (ayudados por una brújula) y la distancia de huida, además de los datos que sobre las condiciones climatológicas nos ofrece la estación existente en la propia finca, con el objeto de valorar la influencia de dichas condiciones sobre el lugar y orientación del encame (Foto 24).



**Foto 24: Encame de una de las liebres en estudio.**

Con esta situación, sin bajar la guardia frente a la posible reaparición de casos de tularemia dentro de la finca, el año próximo continuaremos con la

planificación de diversas jornadas de captura de ejemplares y realizando mejoras de hábitat para la liebre en otras zonas de la finca, que contribuyan al asentamiento definitivo de una población estable y numerosa de este lagomorfo dentro de la finca.

## **5.-OTRAS ESPECIES Y CONTROL DE PREDADORES**

### **5.1.- Aves**

### **5.2.- Anfibios y reptiles**

### **5.3.- Mamíferos**

### **5.4.- Otras especies reseñables**

Nuevamente, a penas se han registrado signos de la presencia de furtivos en la finca, hecho sobre el cual creemos influye la realización de las Jornadas Técnicas del mes de mayo, ya que ha aumentado el contacto con cazadores de la zona y la concienciación de los mismos sobre el beneficio que supone para los cotos del entorno las experiencias y mejoras realizadas en la finca.

Durante el presente año ha disminuido considerablemente la población de rata parda (*Rattus norvegicus*), retornando la normalidad, tras la gran explosión demográfica registrada el año pasado, debido, en gran parte, a la mencionada sequía.

En otoño, nuevamente se ha detectado la presencia de un lobo en la finca, que ha sido observado directamente en la zona de la plana (Foto 25).



**Foto 25: Lobo corriendo por uno de los caminos de la plana.**

### **5.5.-Control de predadores**

Como en años anteriores se ha procedido a realizar control de predadores en primavera mediante los oportunos permisos concedidos por la Junta de Castilla y León. En lo que respecta a los predadores terrestres se capturaron dos zorros, un macho adulto y una hembra joven en el mes de marzo.

Hay que destacar, al igual que sucedió el año pasado, la mayor presencia de azores en el otoño, así como la aparición de perros asilvestrados a finales de primavera, en otoño e invierno.

## **6.-CONTROL DE BEBEDEROS PARA EL CONOCIMIENTO DE LAS NECESIDADES DE AGUA DE LA FAUNA SILVESTRE**

En el presente año, se continuó con la valoración del grado de influencia que sobre la utilización de los bebederos pudiese tener la colocación de una valla de tetracero soldada de 12 cm<sup>2</sup> de luz y 1,50 m de altura.

Los resultados obtenidos en el presente ejercicio están en consonancia con los citados el año anterior, si bien conviene resaltar el fuerte incremento de consumo de agua que se produjo este año en todos los bebederos, debido, principalmente, a la grave sequía que azotó a toda la Comunidad Autónoma.

### **6.1.-Material y Métodos.**

Se aprovechó la infraestructura ya instalada el verano anterior. Así, con vistas a estudiar el impacto de una climatología diferente y del factor año, se recogieron datos de cinco bebederos artificiales distribuidos uniformemente por toda la finca y situados a una distancia superior a 500 m de cualquier otro punto natural de agua ya existente en la propia finca. Los bebederos se colocaron en las zonas denominadas: "Orejas de liebre", "Troncos", "El Reventao", "La Plana 1" y "La Plana 2".

Cada bebedero consta de un depósito central de 400 litros de capacidad, cubierto con malla de sombreado, del cual sale una tubería de goma que se desdobra hacia dos depósitos más pequeños con una capacidad de 25 litros. A su vez, de cada uno de los dos depósitos parten sendos conductos de goma plástica, de aproximadamente 25 metros de longitud, independientes y subterráneos, que desembocan ya en los bebederos propiamente dichos.

Los bebederos, de cemento y nivel constante, se colocaron en cinco entornos de la finca. Dentro de cada entorno se buscaron dos parajes diferentes, uno denominado despejado y otro protegido. La diferencia entre uno y otro estriba en la vegetación que circunda el bebedero, inexistente en el caso del bebedero despejado y rodeado de escobas (*Cytisus spp.*), zarzas y demás vegetación arbustiva en el caso del bebedero protegido.

En todos los casos se rodeaba cada bebedero, a modo de protección, con una malla de tetracero de 12cm<sup>2</sup> de luz y 1,50 m de altura, de tal forma que permitía el acceso de las especies cinegéticas al bebedero pero no las de los predadores.

El agua fluye hacia los bebederos por diferencia de nivel. Los depósitos pequeños calibrados permitieron conocer, por separado, el consumo de agua realizado en cada uno de los dos tipos de bebederos, mediante la extrapolación de la medida realizada por disminución de niveles.

Alrededor del bebedero de cemento, en un radio de 2 metros, fue esparcida arena de playa blanca con el fin de controlar, por sus huellas, los animales que allí acudían a satisfacer sus necesidades hídricas. Esta arena era aplanada con la ayuda de un rastrillo al final de cada visita, después de registrar las huellas que sobre ella se observaban.

Se realizó una visita semanal a cada bebedero, para realizar las oportunas medidas sobre los depósitos pequeños a fin de determinar el consumo de agua realizado y, a su vez, registrar las huellas que sobre la arena circundante a los bebederos se observaban.

## **6.2.-Resultados y Discusión.**

Antes de proceder a la exposición de los resultados obtenidos, queremos resaltar el hecho de que, según el Instituto Meteorológico Nacional, la sequía que ha sufrido la Península durante el año 2005 ha sido la más dura desde 1947. No sólo ha mermado ostensiblemente las producciones agrícolas, sino que la fauna cinegética, como no podía ser de otra forma, también se ha visto influenciada, negativamente, por la ausencia de este líquido indispensable para su supervivencia.

En lo referido al grado de utilización de los bebederos, al igual que el año anterior, no hemos advertido ninguna situación de rechazo motivada por la existencia de la mencionada valla, antes bien, pensamos que ha favorecido un incremento de la utilización de los bebederos despejados ubicados en los parajes

de “Troncos” y “Orejas de Liebre” por parte del conejo, refrendado en el mayor número de señales de presencia (huellas, escarbaduras, heces,...) de esta especie que allí encontramos (Foto 26).



**Foto 26: Excrementos de conejo sobre la arena circundante al bebedero.**

Por lo tanto, ya podemos afirmar con mayor rotundidad que la colocación de la valla de tetracero, alrededor de cada bebedero, resulta muy beneficiosa, puesto que impide los posibles destrozos causados por predadores y no afecta a la utilización de los mismos por parte de las especies cinegéticas.

Respecto al consumo de agua, los resultados obtenidos de consumo diario en cada uno de los bebederos muestran un mayor nivel de consumo de agua durante el año 2005 respecto al 2004 en todos los bebederos. Si agrupamos los bebederos en función de su situación, comprobamos que este incremento en el consumo medio diario de agua es mayor en los bebederos despejados que en los protegidos.

Al igual que el año anterior, se ha vuelto a observar un mayor consumo de agua en los bebederos despejados a lo largo del período de estudio. Así, en tres de los cinco entornos los bebederos despejados fueron los que mayor consumo de agua presentaron. Atribuimos este dato, a la mayor evaporación de agua que se ha producido en este tipo de bebederos durante las horas de mayor insolación, ya que toda su superficie se ve expuesta a altas temperaturas, mientras que en los bebederos protegidos este hecho no se produce al encontrarse en zona de sombra durante esas mismas horas.

Por lo que respecta al grado de utilización de los bebederos en cada paraje por parte de las especies cinegéticas, ha vuelto a quedar de manifiesto, que el consumo de agua en cada tipo de bebedero, se ve muy influenciado por la densidad de cada especie en cada uno de los entornos (Foto 27). Así, se puede afirmar que la especie con mayor densidad en cada zona es la que más utiliza los bebederos, independientemente de que se encuentren protegidos o despejados.



**Foto 27: Pollada de perdiz roja en las inmediaciones de un bebedero.**

Fiel reflejo de lo anterior es lo sucedido en los bebederos del paraje “El Reventao”. Allí, en el presente ejercicio, el conejo ha desplazado a la perdiz roja como especie más frecuente en el bebedero, cuando el año anterior su presencia había sido prácticamente nula. La explicación debemos buscarla en la casi total ausencia de reproducción de la perdiz en muchas zonas de la finca debido a las adversas condiciones climatológicas de sequía, que han diezclado considerablemente sus efectivos.

Pero a pesar de todo, lo que si se ha demostrado en el presente verano, es que los bebederos han contribuido al mantenimiento de la densidad de las especies cinegéticas presentes en la zona, paliando la escasez general de agua de bebida durante el caluroso verano. Así, en cotos cercanos a nuestras zonas de estudio que no realizaron esta medida de gestión, observaron como, a finales de verano, las densidades poblacionales de perdiz roja habían disminuido considerablemente respecto al inicio de la estación seca.

Además de las especies cinegéticas mencionadas, otras aves también se han beneficiado de la instalación de los bebederos. En la foto 28 se puede observar una cogujada común (*Galerida cristata*) y una pareja de abubillas (*Upupa epops*) en las inmediaciones de un bebedero despejado.



**Foto 28: Cogujada común (*Galerida cristata*) y pareja de abubillas (*Upupa epops*) fotografiadas en las proximidades de bebederos despejados.**

## **7.-PRESENTACIONES DE RESULTADOS**

Continuando con la estrategia de dar a conocer los resultados obtenidos durante los sucesivos años de estudio, y coordinados por el Servicio de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de la Diputación, se llevó a cabo la realización de las “IV Jornadas Técnicas sobre Medio Natural y Fauna Salvaje” en la propia Finca Coto Bajo de Matallana.

En esta ocasión las jornadas estuvieron dedicadas a la repoblación y supervivencia de la perdiz roja, con la participación de diversos ponentes de reconocido prestigio y considerados expertos en el tema. En las tres charlas de que constaron las jornadas se realizó un recorrido por el estado actual de las poblaciones de perdiz roja, así como las alternativas y nuevos modelos de repoblación con perdiz silvestre. Concluyeron con la presentación de los estudios y experiencias que sobre esta especie estamos desarrollando en la Finca Coto Bajo de Matallana acerca de la supervivencia y eficacia de repoblación con perdiz silvestre y finalizando con una mesa redonda con la participación de ponentes y público (Foto 29).



**Foto 29: Ponentes participando en la mesa redonda.**

Nuevamente se comprobó la muy buena acogida por parte del público y la prensa, de modo que el número de solicitudes recibidas superó con creces el número inicial de plazas ofertadas (Foto 30).



**Foto 30: Público asistente.**

Por otro lado, realizamos una difusión de resultados obtenidos con los protocolos desarrollados en la Finca Coto Bajo de Matallana mediante la presentación de diversos pósters y comunicaciones orales en el IV Internacional Symposium on Wild Fauna, celebrado en Tatranská Lomnica (Eslovaquia) (Foto 31):

-Animal welfare in red-legged partridge (*Alectoris rufa*) breeding pairs in captivity. Importance of the size of the cage.

- Flight behaviour in red-legged partridge (*Alectoris rufa*).

- Influence of the breeding system on survival in wild of hand reared red-legged partridge (*Alectoris rufa*).

- Changes on the activity patterns of wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) due to the weather.

- Use of radiotracking to study repopulations with wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) in autumn and spring.

- The influence of the moon light and the duration of the night on the activity of wild rabbits (*Oryctolagus cuniculus*).

**THE INFLUENCE OF THE MOON LIGHT AND THE DURATION OF THE NIGHT ON THE ACTIVITY OF WILD RABBITS (*Oryctolagus cuniculus*).**  
 DÍEZ, C.\*; PÉREZ, J. A.\*; BARTOLOME, B.\*\*; PEÑELO, B.; BAÑADOS, V.\*\*; ALONSO, M. E.\*; OLMEDO, J. A.\*\*;  
 \*Dpto. de Producción Animal I, Fac. de Veterinaria, Univ. de León, 24071, León (España).  
 \*\* Servicio de Agricultura y Medio Ambiente, Diputación Provincial de Valladolid.  
 aparedo@unileon.es

**INTRODUCTION AND OBJECTIVES.**

- The wild rabbit (*Oryctolagus cuniculus*, L. 1758) is one of most emblematic congeneric species in the Iberian Peninsula. Its importance is based in social, economic and mainly ecological aspects, because it is located at the base of the trophic chain, being the main prey for remarkable species such as the Iberian lynx (*Lynx pardinus*) or the Iberian imperial eagle (*Aquila adalberti*).
- Nowadays, the Wild rabbit populations undoubtedly constitute a problematic issue. The most important causes of their marked decline, which led to local extinctions in some cases include predation rates, diseases and habitat disturbances. Two typical diseases, Myxomatosis (M) since 1952 and Haemorrhagic Viral Disease (HVD) since 1984, acquired an increased importance considering the high mortality rates they produced in natural populations. On the other hand, agricultural intensive techniques with well-known negative impacts on wild rabbits habitat, the constant increase of game pressure and the increment of opportunist predators, has led to the reduction and, in some areas, to the disappearance of the wild populations. All these factors have, frequently, led wildlife managers to resort to reintroduction actions although, in many occasions, they were carried out in an incorrect way, using animals of doubtful quality, in genetic, sanitary and mainly ethologic terms, enhancing in the future of this practice.
- The aim of this work is to assess the effect of the moon phase and the duration of the night on the activity biorythms of the European rabbit.

**MATERIAL Y METHODS .**

- The study was carried out in the Province of Valladolid (Spain) over 2 consecutive years.
- An analysis was undertaken of the activity of two populations of wild rabbits, formed by seven animals, two males and five females, adults and kept in two separate enclosures of 0.5 ha.
- The animals were marked with a microchip.
- Each enclosure was divided into two areas: a smaller area for shelter and refuge and a larger feeding area.
- Communication was possible between the two areas through two exits in each one of the enclosures. Moreover, two detection devices, with a microchip reader, were positioned at each exit.
- On the other hand, data about moon phase and duration of the night were collected, using the internet web page [www.tutiempo.net](http://www.tutiempo.net).

**RESULTS AND DISCUSSION.**

- The influence of the duration of the night on the average daily activity was significant ( $r_{(255)} = -0.217$ ,  $p < 0.01$ ). So, when the nights were longer, the activity level was reduced, probably due to the reduction, that the negative photoperiod produces in the reproductive level of the animals, as well as in the general activity.
- The effect of the moon illumination was important regarding the number of the average daily activity ( $r_{(255)} = 0.148$ ,  $p < 0.05$ ) and the average duration of the stays in the exterior area for both sexes ( $r_{(255)} = -0.209$ ;  $p < 0.01$ ). As a result, in clearer nights the average activity increases, and consequently, the average duration of the stays in the feeding areas is reduced. Such effect could be attributed to an anticipatory strategy when during the nights with higher illumination, the rabbits have greater difficulties to hide, so they are more easily detectable by potential predators. This fact necessarily implies an increase in the level of vigilance and the continuous change of location, avoiding longer stays in the same place, which entails a reduction of the possibilities of being located and, therefore, increases the activity.

Location of the study area.

Excma. Diputación Provincial de Valladolid, España Universidad de León, España

Foto 31: Uno de los pósters presentados en el IV Internacional Symposium on Wild Fauna.