

Carga ganadera, alimentación y daños a la ganadería



**SEGUIMIENTO DE LAS
POBLACIONES DE CÁNIDOS DEL
PARQUE NACIONAL DE LOS PICOS
DE EUROPA, 2011-2012**

**CARGA GANADERA, ALIMENTACIÓN
Y DAÑOS A LA GANADERÍA**

Enero, 2013

Autores:

Luis Llaneza
Emilio J. García

Director de la Asistencia Técnica:

Miguel Menéndez de la Hoz

CARGA GANADERA, ALIMENTACIÓN Y DAÑOS A LA GANADERÍA



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	5
2. CARGA GANADERA EN EL PNPE.....	9
2.1. DATOS RECIENTES SOBRE LA CARGA GANADERA EN EL PNPE	9
2.2. EVOLUCIÓN TEMPORAL DEL GANADO EN EL PNPE	10
2.2.1. Vacuno.....	10
2.2.2. Ovino y caprino	13
2.2.3. Equino.....	16
3. ALIMENTACIÓN DEL LOBO EN EL PNPE	19
3.1. INTRODUCCIÓN	19
3.2. OBJETIVOS	20
3.3. MATERIAL Y MÉTODOS	20
3.3.1. Recogida de excrementos	21
3.3.2. Análisis de los excrementos	21
3.3.3. Tratamiento de los datos.....	22
3.4. RESULTADOS	25
3.4.1. Primavera.....	26
3.4.2. Verano	26
3.4.3. Otoño	27
3.4.4. Invierno.....	27
3.4.5. Ciclo anual.....	30
3.5. DISCUSIÓN	34
3.5.1. Primavera.....	37
3.5.2. Verano	37
3.5.3. Otoño	38
3.5.4. Invierno.....	39
3.5.5. Ciclo anual.....	39
3.6. CONCLUSIONES	42
4. DAÑOS DE LOBO EN EL PNPE	45
4.1. DATOS DE DAÑOS EN EL PNPE	45
4.1.1. Disponibilidad de datos	46
4.1.2. Evolución temporal de los daños.....	46
4.1.3. Incidencia y Evolución por provincias	47
4.1.4. Incidencia por tipos de ganado	50
4.1.5. Cabezas afectadas por expediente	55
4.1.6. Distribución mensual de los daños por tipos de ganado.....	58
4.1.7. Incidencia por edades	60
4.1.8. Análisis espacial	61
4.1.9. Daños por ganadero	64



4.1.10. Datos de daños en la parte cántabra del PNPE	68
4.2. DAÑOS DE ZORRO Y PERRO EN EL PNPE	70
4.2.1. Introducción.....	70
4.2.2. Daños de zorro y perro en el PNPE.....	71
4.2.2.1. Información de daños de zorro, perro o indeterminados	71
4.2.2.2. Ganado afectado	73
4.2.2.3. Distribución espacial de los daños.....	74
4.2.3. Problemas derivados de los daños de perro y zorro	75
4.3. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA PROBLEMÁTICA DE LOS DAÑOS	77
5. BIBLIOGRAFÍA.....	81



INTRODUCCIÓN





1. INTRODUCCIÓN

El lobo es un carnívoro generalista que presenta una gran plasticidad ecológica, pudiendo adaptarse a una gran variedad de hábitats y aprovechar una elevada diversidad de presas (Mech, 1970, 2000; Mech y Boitani, 2003). Dentro de su rango de distribución mundial el espectro trófico de esta especie incluye desde grandes presas como el alce (*Alces alces*) hasta presas de pequeño tamaño como los micromamíferos, pudiendo incluso alimentarse de basura y carroñas (Meriggi y Lovari, 1996; Jorgensen y Stagegaard, 2000). Esto incluye tanto ungulados silvestres (Cuesta *et al.*, 1991; Mattioli *et al.*, 2011), como domésticos (Cuesta *et al.*, 1991; Vos 2000; Hovens y Tungalaktuja, 2005). Esta notable plasticidad le permite adaptarse, en el espacio y en el tiempo, aprovechando los diferentes recursos tróficos en función de su disponibilidad, accesibilidad o vulnerabilidad (Bobek *et al.*, 1992; Uríos, 1995; Llaneza *et al.*, 1996; Roque, 1999; Sidorovich *et al.*, 2003; Meriggi *et al.*, 2011).

En España consume ungulados silvestres, ganado (a menudo en forma de carroña) y, en ocasiones, basura (Blanco *et al.*, 1990). Entre las especies que se han citado como presas del lobo en algunas zonas de la Cordillera Cantábrica y su entorno están los ungulados silvestres como el corzo (*Capreolus capreolus*), jabalí (*Sus scrofa*), ciervo (*Cervus elaphus*) y el rebeco (*Rupicapra pyrenaica parva*), y también el ganado doméstico, bovino (*Bos taurus*), caprino (*Capra hircus*), equino (*Equus caballus*) y ovino (*Ovis aries*).

En este capítulo describiremos, en primer lugar y utilizando los datos más recientes disponibles, la carga ganadera en el Parque Nacional de los Picos de Europa (en adelante PNPE) (para la disponibilidad de presas salvajes consultar Llaneza *et al.*, 2008a). Por otro lado, analizaremos la dieta del lobo en el PNPE en el periodo 2011-2012. Finalmente realizaremos una descripción y análisis de los datos sobre daños producidos por la depredación del lobo sobre el ganado en el PNPE.





CARGA GANADERA EN EL PNPE





2. CARGA GANADERA EN EL PNPE

En trabajos anteriores ya presentamos información detallada sobre la presencia de ganado en el PNPE (Llaneza *et al.*, 2008a; García *et al.*, 2010a), según información aportada por la Dirección del Parque. En este informe actualizamos los datos sobre carga ganadera en el PNPE y analizamos la evolución de la cabaña ganadera en este espacio.

2.1. DATOS RECIENTES SOBRE LA CARGA GANADERA EN EL PNPE

Presentamos los datos aportados por la Dirección del Parque Nacional de los Picos de Europa. Esta información proviene de las propias Comunidades Autónomas y no todos los años están los datos en el mismo formato ni con el mismo nivel de detalle. Para los municipios de Asturias incluidos en el PNPE tenemos datos de todos ellos (Tabla 2.1).

Tabla 2.1.- Datos de carga ganadera en los municipios asturianos del PNPE, 2010-2011.

Municipio	Bovino		Ovino		Caprino		Equino	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Cabrales	1.412	1.374	1.309	1.147	2.158	1.939	8	19
Amieva	1.458	1.398	178	225	596	533	84	52
Peñamellera Baja	510	519	171	168	109	112	0	0
Onís	1.564	1.521	397	488	245	287	0	0
Cangas de Onís	4.668	5.030	286	412	387	419	0	190
TOTAL	9.612	9.842	2.341	2.440	3.495	3.290	92	261



Para el caso de Cantabria, y según la información facilitada por la Dirección del Parque, tampoco tenemos este año datos actualizados de carga ganadera. Los datos más recientes que tenemos de esta zona son de 2005, y de 2009 solo para el municipio de Tresviso (Tabla 2.2).

Tabla 2.2.- Datos de carga ganadera en los municipios cántabros.

Municipio	Año	Bovino	Ovino	Caprino	Equino
Camaleño	2005	2.751	3.329	1.318	0
Cillorigo	2005	2.549	3.333	834	0
Tresviso	2009	48	731	220	6

Para Castilla y León sí disponemos de datos actualizados a 2010 y 2011 (Tabla 2.3).

Tabla 2.3.- Datos de carga ganadera en los municipios de Castilla y León en 2010 y 2011.

Municipio	Bovino		Ovino		Caprino		Equino	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Oseja de Sajambre	459	434	117	90	143	68	116	110
Posada de Valdeón	543	454	119	132	215	239	98	91
TOTAL	1.002	888	236	222	358	307	214	201

2.2. EVOLUCIÓN TEMPORAL DEL GANADO EN EL PNPE

2.2.1. VACUNO

Nuevamente y como ya ocurrió en el trabajo anterior (García *et al.*, 2010a) no disponemos de datos de ganado para todo el territorio del PNPE y para el mismo año.



De esta forma no podemos hacer un balance global de la evolución del ganado en todo el PNPE. Por lo tanto, debemos hacer análisis por CCAA.

Para Asturias tenemos un problema con los datos del concejo de Peñamellera Baja, ya que hay años que incluyen todo el ganado de una agrupación de montes (no sólo el que pasta en el interior del PNPE), mientras que otros años los datos aportados se refieren sólo al ganado que aprovecha los pastos del Parque. De este modo hemos excluido este municipio de las gráficas (para no obtener artefactos con los datos). Representamos solamente los datos de los municipios de Amieva, Cangas de Onís, Onís y Cabrales. Se observa una aparente estabilidad a largo plazo, en torno a las 8.000 – 10.000 cabezas de vacuno (Fig. 2.1). Para 2010 y 2011 los datos son un poco mayores que en 2009, pero sin llegar a ser tan altos como en 2005. No obstante, esto podría ser debido a la variabilidad de los datos (se observan evoluciones similares en otros periodos).

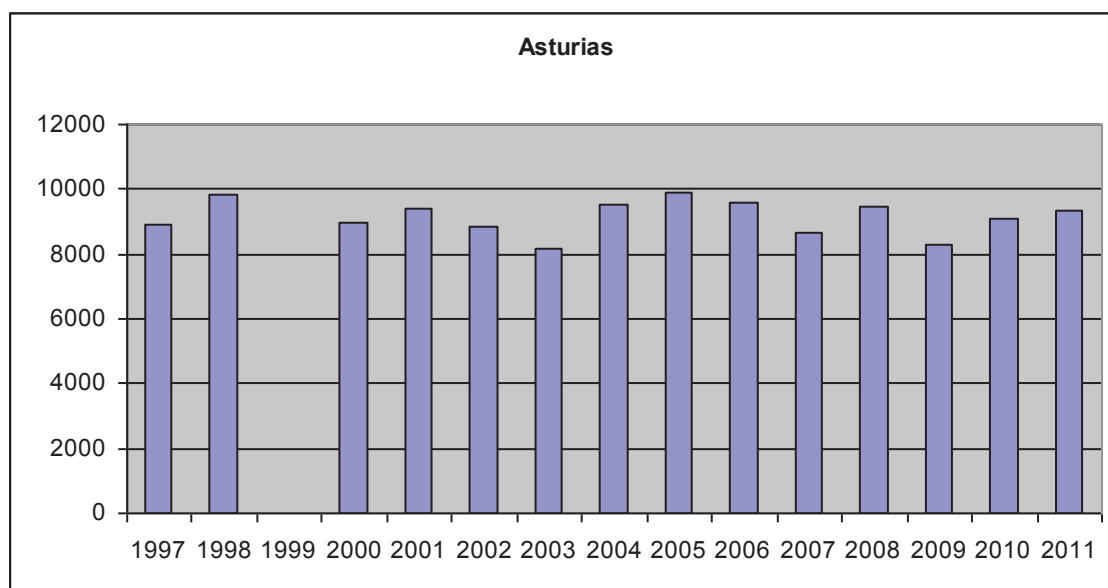


Figura 2.1.- Cabezas de ganado vacuno para el sector asturiano del PNPE (sólo los concejos de Cabrales, Onís, Cangas de Onís y Amieva), según información aportada por la Dirección del PNPE.

En este caso y tal y como ya figuraba en informes anteriores (Llaneza *et al.*, 2008a; García *et al.*, 2010a), para el sector cántabro solo tenemos datos de todos los municipios desde 2000 a 2005 (Fig. 2.2). Se observa una aparente reducción del número de cabezas de vacuno, pero recordamos que el último dato para toda Cantabria es de 2005.

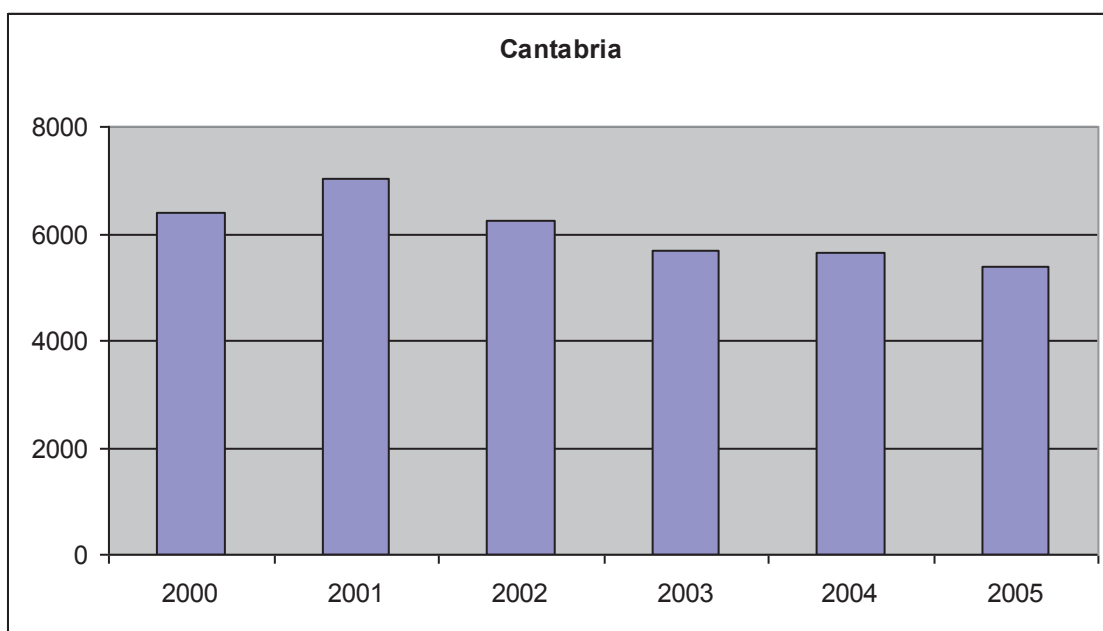


Figura 2.2.- Cabezas de ganado vacuno en el sector cántabro, según información aportada por la Dirección del PNPE.

En el caso de Castilla y León recordamos que no hay datos de los municipios de Sajambre y Valdeón para todos los años. De esta forma no podemos incluir, por ejemplo, los años 1999 o 2001 (Fig. 2.3). Con los nuevos datos disponibles se observa un mantenimiento de la reducción del número de cabezas de vacuno presentes en los municipios leoneses. Había más de 1.700 cabezas de vacuno en 1998, para el año 2011 se contabilizan menos de 890.

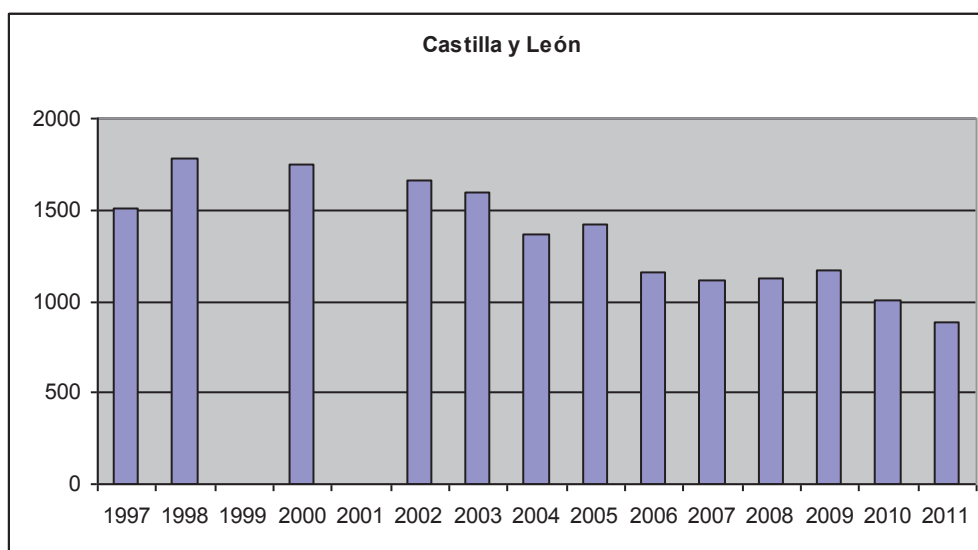


Figura 2.3.- Cabezas de ganado vacuno en Castilla y León, según información aportada por la Dirección del PNPE.



2.2.2. OVINO Y CAPRINO

Respecto al ganado menor debemos recordar que hay años en los que se cuentan conjuntamente los datos de ovino y caprino como “ganado menor”. Para los municipios de Asturias tenemos datos separados para cada tipo de ganado en todos los años excepto 1998 y 1999 (Fig. 2.4). Se mantiene una clara tendencia descendente en el número de cabezas de ganado menor presentes en los municipios asturianos del PNPE. Sin embargo, este descenso se está “frenando” después de una gran reducción en los primeros años 2000. Es decir, entre 1997 y 2000 la reducción de cabezas de ganado menor fue de 14,4% menos; entre 2000 y 2003 se produjo una gran reducción del 37,4%, mientras que entre 2008 y 2011 esta reducción ha sido del 19,4%. En términos brutos se ha pasado de 19.380 cabezas en 1997 a unas 5.730 en 2011.

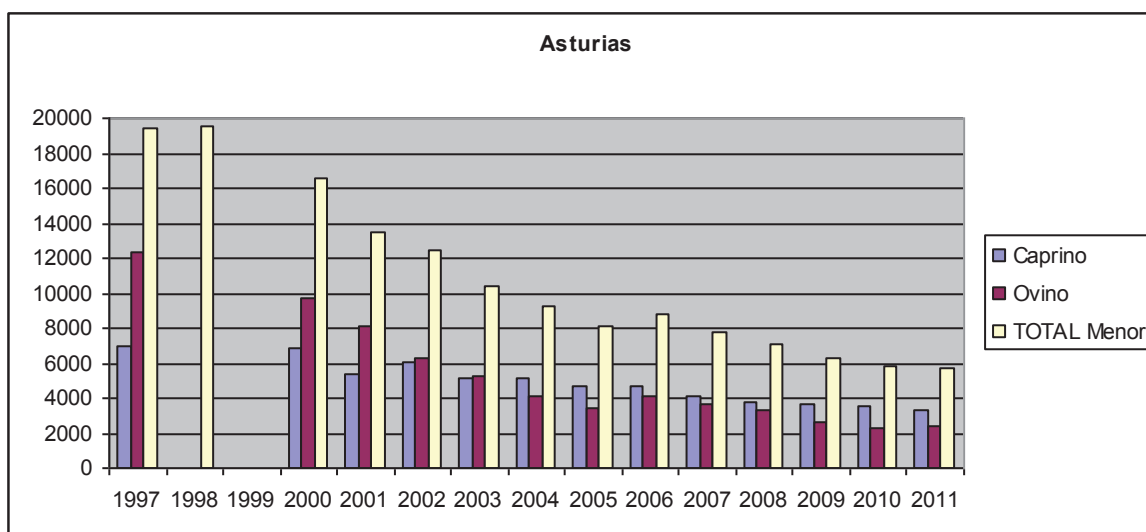


Figura 2.4.- Cabezas de ganado menor en los municipios asturianos del PNPE. Según información aportada por la Dirección del Parque.

Por otro lado, se observa un cambio de tendencia muy marcado: el paso de una predominancia del ganado ovino en el pasado a un mayor porcentaje de cabezas de caprino actualmente. En 1997 el 63,9% del ganado menor presente en el PNPE eran ovejas, mientras que en 2011 del total de 5.730 animales las ovejas representan el 42,6%.

No obstante, hay que tener cuidado al interpretar estos datos, que ofrecen la impresión de que se está produciendo un “desplome” del ganado menor en la parte



asturiana del PNPE. Esto es cierto si tenemos en cuenta este periodo de tiempo 1997-2011. Pero para todo el conjunto de Asturias tenemos datos de ganado anteriores a este periodo (SADEI, 2011) (Fig. 2.5)

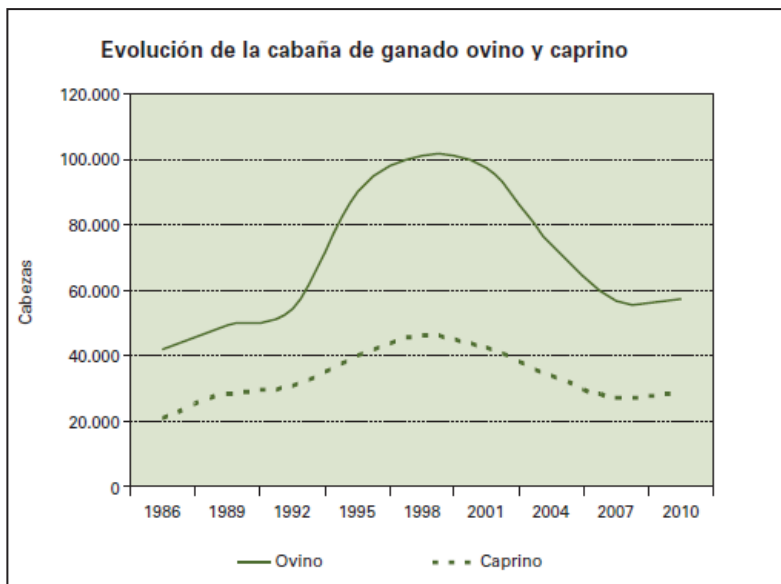


Figura 2.5.- Cabezas de ganado menor en Asturias 1986 - 2010 (Fuente, SADEI, 2011).

Si la situación de los municipios asturianos del PNPE es similar al conjunto de Asturias (y no hay razón para pensar que no lo sea), se está produciendo, efectivamente, una reducción de la cabaña de ganado menor desde finales de los años 90, pero posterior a un aumento del ganado menor entre los años 80 y los 90, de modo que los valores actuales están, aún, por encima de la situación de los años 80.

Para la parte cántabra del PNPE no disponemos de datos más actualizados que los ya presentados en Llaneza *et al.* (2008a) y García *et al.* (2010a) (Fig. 2.6). Con estos datos (el último completo de 2005) se puede observar una ligera tendencia negativa en el número de cabezas de ganado menor.

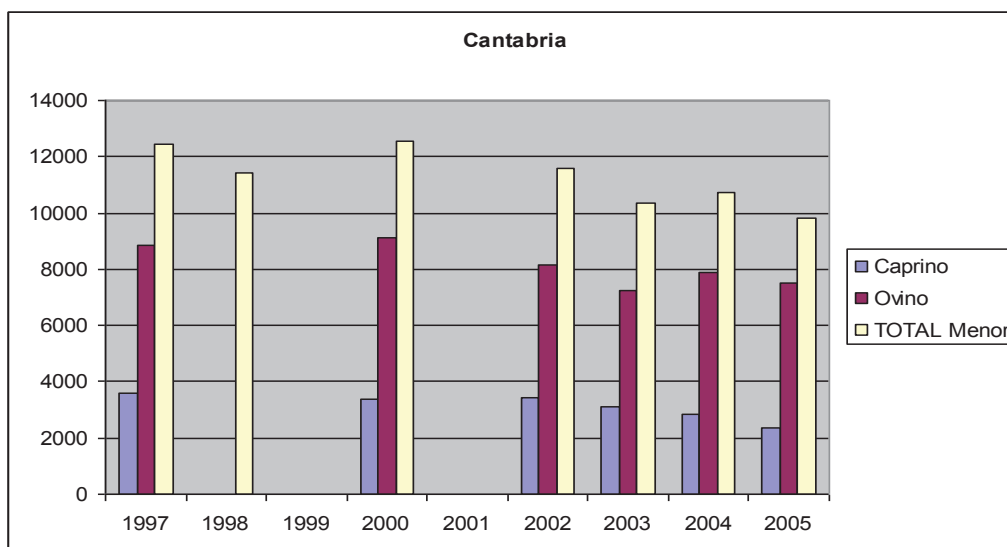


Figura 2.6.- Cabezas de ganado menor en los municipios cántabros del PNPE. Según información aportada por la Dirección del Parque.

Para Castilla y León recordamos que hasta 2003 se englobaban las cabezas de ganado menor de forma conjunta, y que desde 2007 los datos disponibles no incluyen algunas zonas (como Caín) (Fig. 2.7). Tenemos una situación parecida a la de Asturias, con un descenso del ganado menor del 22,5% entre 1999 y 2002, una reducción del 49,4% entre 2002 y 2005, y un descenso del 27,5% entre 2008 y 2011. No obstante, para Castilla y León no disponemos de datos detallados anteriores a este periodo, por lo que no podemos saber si está ocurriendo lo mismo que en Asturias.

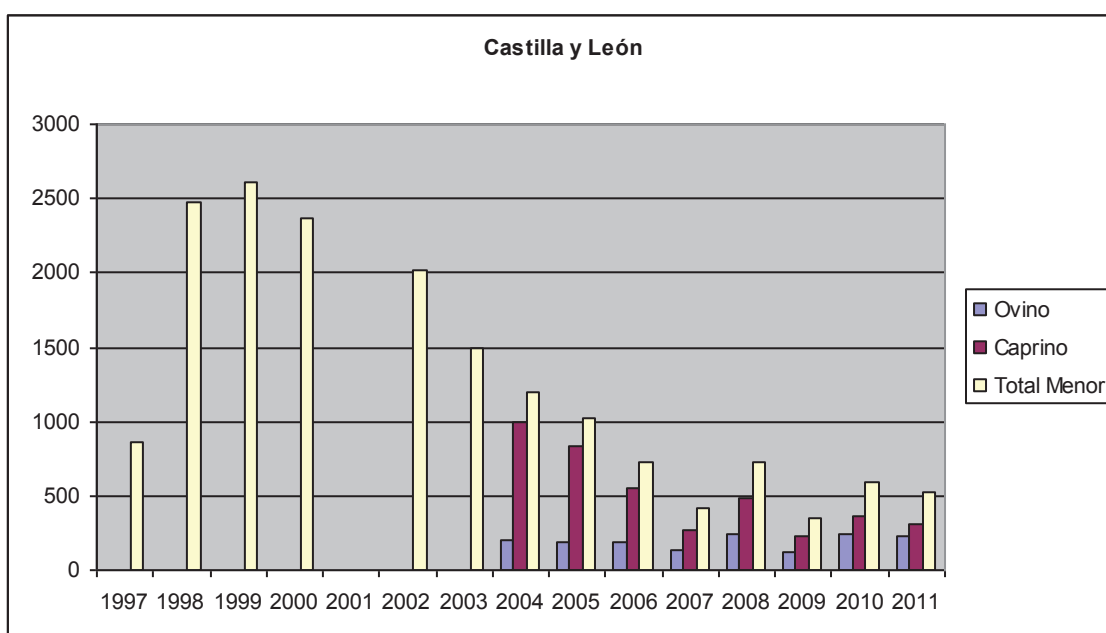


Figura 2.7.- Cabezas de ganado menor en los municipios leoneses del PNPE. Se representan por separado las cabezas de ovino y caprino los años en que hay esos datos. Según información aportada por la Dirección del PNPE.



2.2.3. EQUINO

En el caso del ganado equino, y como pasa en otras zonas, no hay datos precisos disponibles. En el PNPE solo están disponibles para Asturias y Castilla y León. Esto suele estar relacionado con el manejo que se hace con este tipo de ganado y con que, normalmente, el equino no es objeto de saneamientos periódicos, por lo que no existen censos detallados para este tipo de ganado. Representamos solamente los datos de Asturias y Castilla y León (Fig. 2.8).

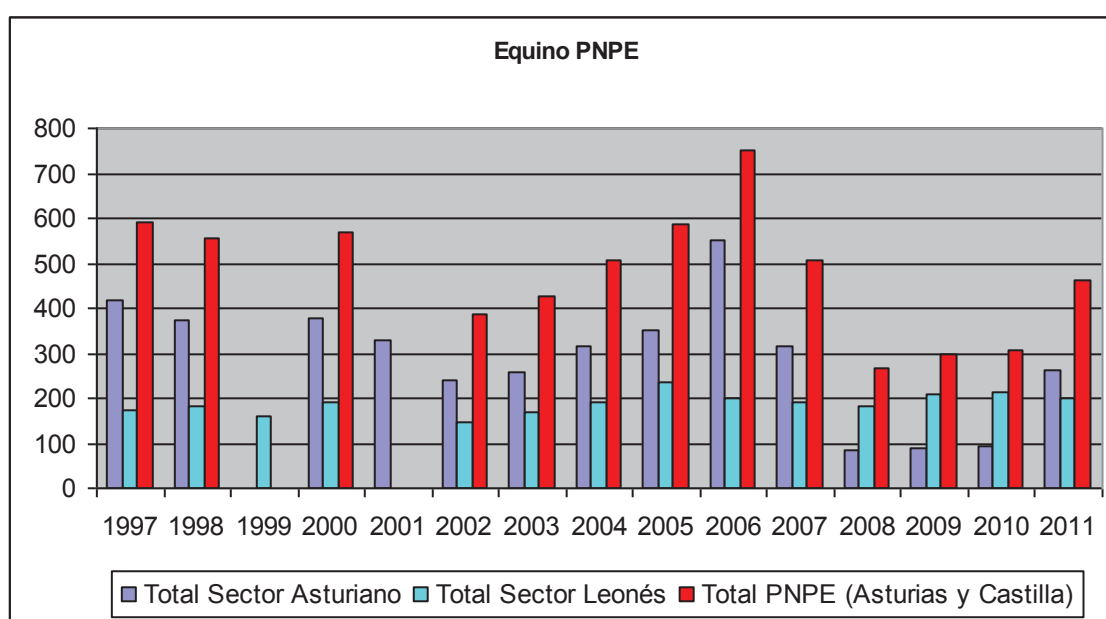


Figura 2.8.- Cabezas de ganado equino en Asturias, Castilla y León y el total del PNPE (no se dispone de los datos para Cantabria), según información aportada por la Dirección del PNPE.

Por las mismas razones antes comentadas, es muy difícil hacer valoraciones acerca de la evolución de este tipo de ganado. Por ejemplo: los datos del municipio de Cangas de Onís varían entre 174 cabezas en 1997, cero en otros años y pasando luego a 250 en 2007 y vuelven a ser cero en 2008, 2009 y 2010, y de nuevo pasan a 190 cabezas en 2011. Creemos que esto podría ser debido más bien a errores en las bases de datos de los censos del equino, que a un cambio tan drástico de un año a otro en el número de cabezas de equino presentes en el municipio.



ALIMENTACIÓN DEL LOBO EN EL PNPE





3. ALIMENTACIÓN DEL LOBO EN EL PNPE

3.1. INTRODUCCIÓN

Como ya venimos indicando en anteriores informes (Llaneza *et al.*, 2008a; García *et al.*, 2010a), en el contexto de la Cordillera Cantábrica la alimentación del lobo se conoce relativamente bien, y diversas investigaciones han abordado este tema (Braña *et al.*, 1982; González *et al.*, 1987; Llaneza, 1995a, 1996 y Llaneza *et al.*, 1996). En la actualidad, el PNPE posee un importante volumen de datos sobre la ecología trófica del lobo procedente de cuatro estudios realizados en 1994, 1997, 2006-2008 y 2009, siendo uno de los lugares de la Península Ibérica donde mejor se conoce la dieta de este cánido. Así, Bellinchón describe someramente la dieta del lobo en un trabajo sobre los mamíferos del Parque Nacional de Covadonga (Bellinchón, 1994). Posteriormente Llaneza *et al.*, (1997 y 2000) presentan los resultados de un estudio sobre la alimentación del lobo en el Antiguo Parque Nacional de la Montaña de Covadonga (en adelante APNMC) y Llaneza *et al.*, (2008a) y García *et al.*, (2010a) analizan la dieta del lobo para el conjunto del PNPE.

Aparte de la importancia de cada estudio puntual y su posible aplicación a la gestión y conservación de la especie, la serie de datos disponibles permite abordar nuevas líneas de trabajo tendentes a analizar los datos desde una perspectiva temporal, en un periodo relativamente largo, lo que permitirá identificar posibles cambios en la ecología trófica en función de diversos parámetros: cambios en la abundancia y



disponibilidad de sus presas, especialmente para el ganado, cambios en el manejo ganadero, etc.

Futuros trabajos deberán abordar estos aspectos, especialmente considerando que el mayor esfuerzo de muestreo ya se ha realizado y se dispone de una amplia y abundante información sobre la alimentación del lobo en este espacio. En adelante, nuevos análisis y nuevos planteamientos permitirán vislumbrar la ecología trófica del cánido desde una perspectiva temporal más amplia al disponer de información con una serie histórica de datos relativamente grande (1994-2012).

3.2. OBJETIVOS

Los objetivos de este capítulo son:

- Analizar la dieta del lobo determinando la importancia relativa de sus presas.
- Conocer la variación estacional de la dieta.

3.3. MATERIAL Y MÉTODOS

Para estudiar la dieta del lobo en el PNPE se analizaron los excrementos recogidos estacionalmente entre marzo de 2011 y marzo de 2012. Como venimos haciendo en los anteriores trabajos (Llaneza *et al.*, 1997 en el APNMC, y los efectuados en el PNPE Llaneza *et al.*, 2008a, García *et al.*, 2010a), las agrupaciones estacionales se consideraron de la siguiente manera: primavera desde el 1 de abril al 30 de junio; verano desde el 1 de julio al 30 de septiembre; otoño desde el 1 de octubre al 31 de diciembre e invierno desde el 1 enero al 31 marzo.



3.3.1. RECOGIDA DE EXCREMENTOS

En la identificación de los excrementos de lobo se tuvieron en cuenta el tamaño, consistencia, grado de compactación, contenido y situación del excremento. Los excrementos de origen dudoso no fueron recogidos. Se recogieron excrementos durante la realización de recorridos de muestreo para la localización de indicios, (también se aprovechó para análisis genéticos). Los recorridos se realizaron dentro de las campañas de campo. También se recogieron algunos excrementos en recorridos no seleccionados específicamente, recorridos en nieve, durante el trabajo habitual de la guardería u otro tipo de actividad no planificada de manera específica para la recogida de excrementos. Se recogieron, también, excrementos en los *rendezvous sites* de varias manadas de lobos.

3.3.2. ANÁLISIS DE LOS EXCREMENTOS

Para el análisis de los excrementos se procedió como es habitual en este tipo de trabajos: tras la recogida se congelaron, previamente a la identificación de los contenidos, se secaron y los excrementos de mayor compactación fueron remojados en agua para facilitar la separación de los componentes. Se ha estimado visualmente el porcentaje relativo de cada tipo de sobras (restos de presas, vegetales, etc.), separando todos los componentes de cada excremento. El reconocimiento de las presas se hizo a partir de los pelos, pezuñas y, en menor medida, restos óseos. El análisis microscópico de los pelos presentes en los excrementos permitió la identificación de las presas. Se utilizaron varias claves de identificación de pelos (Dziurdzik, 1973; Faliu *et al.*, 1980; Keller, 1980 y 1981; Teerink, 1991). Además, se utilizó una colección propia de fotografías de pelos que sirvieron de comparación. No siempre fue posible identificar todas las presas. En aquellos excrementos que contenían baja cantidad de pelos o no los presentaban enteros (por lo que no se podía observar la parte apical o basal) no se pudo identificar la presa. Especiales dificultades se tuvieron para la identificación de los cérvidos, ya que no en todas las muestras identificadas como cérvidos se pudo precisar



la especie. En los casos en que los pelos eran escasos, estaban rotos, etc. se tuvo especialmente problemas de identificación. La presencia de restos óseos y de pezuñas facilitó, en algunas ocasiones, la identificación de la especie. Tampoco se identificó, lógicamente, la especie en aquellos excrementos en los que no aparecían pelos, sino trozos de hueso, etc.

Los restos vegetales (hierbas, hojas, ramillas de brezo, etc.) no se incluyeron como presa, si bien aparecen con cierta frecuencia, por considerar que son indigeribles para los lobos (Fritts y Mech, 1981) y que cierto tipo de hierbas son consumidas intencionadamente para otras funciones no directamente alimenticias.

3.3.3. TRATAMIENTO DE LOS DATOS

Se expresa la dieta del lobo en términos de porcentaje de frecuencia de aparición y de biomasa sobre el total de presas identificadas. Las comparaciones estacionales de la dieta, tipos de presa y las combinaciones de estas variables, se realizaron mediante tablas de contingencia en las que se incluían las frecuencias de presencia de cada tipo de presa, analizando su variabilidad mediante las correspondientes pruebas de la χ^2 y el test G de razón de verosimilitud. En aquellas situaciones en las que los datos correspondientes a las frecuencias de aparición de una determinada presa no permitieron realizar comparaciones (por aparecer con bajas frecuencias, por ejemplo, en una determinada estación), se agruparon los datos de modo que permitan su comparación.

Para cuantificar la dieta del lobo se ha utilizado la frecuencia de aparición de cada tipo de presa por excremento y la biomasa consumida, valorando la importancia relativa de cada presa y determinando las que mayor biomasa aportan a la alimentación del lobo, respectivamente. Se ha calculado la biomasa consumida teniendo en cuenta la ecuación de Floyd *et al.*, (1978), revisada y reajustada por Weaver (1993):

$$y = 0,439 + 0,008x$$

en la que y es el peso en kilogramos de presa por excremento recogido y x es el peso medio de cada especie. Partiendo del peso medio de cada especie se puede calcular la



biomasa consumida de la clase de presa i por excremento, obteniendo el valor y_i en Kg. presa/excremento. Al multiplicarlo por el número de excrementos analizados de la clase de presa i , se obtiene el valor de la biomasa relativa consumida para esa clase de presa. La determinación de la biomasa consumida permite no sobrestimar las presas de pequeño tamaño (Floyd *et al.*, 1978), dado que las presas pequeñas tienen relativamente mayor proporción de restos (pelo y huesos) que las grandes, ya que una presa pequeña tiene una mayor relación superficie-volumen que una grande.

Para determinar los pesos medios de las presas salvajes y del ganado se ha recurrido a los datos aportados por varios investigadores y recogidos en los trabajos anteriormente citados (Tabla 3.1) (Llaneza, 1996; Llaneza *et al.*, 1996).

Tabla 3.1.- Pesos medios de las presas en kilogramos.

	Pesos utilizados		Fuentes
	Joven	adulto	
Corzo	7	24	Costa (1992). Barrientos y Vilá (1994)
Ciervo	23	82	Rodríguez Vigal (com. pers.) en Llaneza, 1996
Jabalí	22	67	Sáez-Royuela (1989)
Rebeco	10	20	Pérez Barbería (com. pers.) y Fernández López (com. pers.), en Llaneza, 1996
Ovino	-	30	Díaz Álvarez (com. pers.), en Llaneza, 1996
Caprino	13	36	Díaz Álvarez (com. pers.), en Llaneza, 1996
Vacuno	160 ¹		Díaz Álvarez (com. pers.), en Llaneza, 1996
Equino	100 ¹		Díaz Álvarez (com. pers.), en Llaneza, 1996

(1) Referido al peso medio de terneros y potros

A fin de caracterizar la diversidad de la dieta y la amplitud del nicho alimenticio del lobo en el PNPE, se han utilizado los siguientes índices:

- Índice de diversidad de Shannon H' (Shannon y Weaver, 1949; en Ludwig y Reynolds, 1988). Donde p es la proporción de cada clase de alimento i .

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$



- Índice de equitabilidad de Pielou J (Pielou, 1975 y 1977; en Ludwig y Reynolds, 1988). Donde H_{\max} es $\ln(S)$, siendo S el número de clases de alimento.

$$J = H/H_{\max}$$

- Para calcular la amplitud del nicho alimenticio ($A.N.$) se tuvo en cuenta la ecuación de Hespeneide (1974, en Fonseca 1992):

$$A.N. = (B-1)/(N-1)$$

Siendo B el Índice de Levins (Levins, 1968, en Fonseca, 1992), $B = (\sum p_i^2)^{-1}$, donde p es la proporción de cada clase de alimento y N el número de clases de alimento. $A.N.$ está comprendido entre 0 y 1, registrando el valor máximo cuando todas las clases de alimento están consumidas regularmente en idéntica proporción.



3.4. RESULTADOS

Se recogieron 490 excrementos en total, lo que permitió identificar 8 especies de presas. Se detectó la presencia de materia vegetal en numerosos excrementos (33%), pero no la de insectos y frutos (Tabla 3.2).

Tabla 3.2.- Resultados de la recogida y análisis de excrementos de lobo. (**N_t**: número de excrementos recogidos. **N_{pi}**: número de excrementos con presa identificada; **N_{psi}**: número de excrementos sin identificar la presa).

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Total
N_{pi}	116	91	141	90	438
N_{psi}	23	10	9	10	52
N_t	139	101	150	100	490

A lo largo el ciclo anual predominaron claramente las presas salvajes, con una frecuencia de aparición del 70,55%, frente al restante 29,45% correspondiente a ganado. El mayor porcentaje de biomasa consumida correspondió, también, a las presas salvajes, con el 67,95% (Tablas 3.3 y 3.4).

Tabla 3.3.- Porcentajes de la frecuencia de aparición (**f.a.**) y de biomasa (**B**) consumida para las especies silvestres y el ganado. **E.S.:** Especies silvestres.

	Primavera		Verano		Otoño		Invierno		Ciclo Anual	
	% f.a.	% B	% f.a.	% B	% f.a.	% B	% f.a.	% B	% f.a.	% B
Ganado	23,28	23,56	37,36	43,19	36,88	38,85	17,78	20,03	29,45	32,05
E.S.	76,72	76,44	62,64	56,81	63,12	61,15	82,22	79,97	70,55	67,95



Tabla 3.4.- Porcentajes de la frecuencia de aparición (**f.a.**) y de biomasa (**B**) consumida para los distintos tipos de presa.

	Primavera		Verano		Otoño		Invierno		Ciclo Anual	
	% f.a.	% B	% f.a.	% B	% f.a.	% B	% f.a.	% B	% f.a.	% B
Corzo	17,24	12,23	16,48	10,53	10,64	7,14	8,89	5,91	13,24	8,90
Ciervo	18,10	22,29	13,19	14,62	12,06	14,04	6,67	7,69	12,79	14,92
Cérvido	12,93	12,55	7,69	6,72	4,26	3,90	3,33	3,03	7,08	6,51
Jabalí	24,14	26,46	25,27	24,94	32,62	33,82	58,89	60,52	34,25	35,58
Rebeco	4,31	2,90	0,00	0,00	3,55	2,26	4,44	2,81	3,20	2,04
Ovino	8,62	7,20	8,79	6,61	10,64	8,40	0,00	0,00	7,53	5,96
Caprino	9,48	7,75	9,89	7,28	14,89	11,51	11,11	8,51	11,64	9,02
Vacuno	2,59	5,00	12,09	21,03	7,80	14,26	5,56	10,07	6,85	12,55
Equino	2,59	3,60	6,59	8,27	3,55	4,67	1,11	1,45	3,42	4,52

3.4.1. PRIMAVERA

El jabalí fue la especie que aparece con mayor frecuencia en la dieta del lobo en primavera (24,14%) y la que supuso el mayor aporte de biomasa (26,46%). Le siguen el ciervo y el corzo con unos porcentajes de frecuencia de aparición y biomasa consumida más bajos (Tabla 3.4 y Figs. 3.1 y 3.2). El ganado que apareció con una mayor frecuencia en esta estación fue el caprino (9,5%), suponiendo también el mayor aporte de biomasa (7,75%) del ganado, seguido del ovino (8,62% y 7,20%).

3.4.2. VERANO

Al igual que en primavera, el jabalí fue la presa silvestre que apareció con mayor frecuencia (25,27%) y también la que más biomasa aportó a la dieta del lobo (24,94%), con unos valores similares a los encontrados en primavera. Le siguen, en orden de importancia, el corzo y el ciervo, que supusieron el 16,48% y 13,19% y de la frecuencia de aparición y del 10,53% y 14,62% de la biomasa aportada, respectivamente (Figs. 3.1 y 3.2). En esta estación el consumo de presas domésticas supuso el 43,19% de la



biomasa consumida, adquiriendo una notable importancia el consumo de vacuno (12,09% de la frecuencia de aparición y 21,03% de la biomasa consumida), siendo la especie que más biomasa aporta en esta estación (Fig. 3.2). El caprino es la siguiente especie doméstica más consumida (9,89% de la frecuencia de aparición y 7,28% de la biomasa consumida). El consumo de equino alcanza en esta estación su máximo anual (8,27% de la biomasa consumida).

3.4.3. OTOÑO

El jabalí sigue siendo, en esta estación, la especie silvestre que aparece con mayor frecuencia en la dieta del lobo y más biomasa aporta (32,62% y 33,82% respectivamente). Ciervo y corzo aparecieron con unas frecuencias menores (12,06% y 10,64%, respectivamente), suponiendo un aporte de biomasa del 14,04% y 7,14%, respectivamente (Figs. 3.1 y 3.2). Respecto al ganado, el vacuno sigue suponiendo el mayor aporte de biomasa (14,26%), seguido del caprino (11,51%).

3.4.4. INVIERNO

El jabalí es la presa claramente más consumida en el invierno, alcanzado el 58,89% de frecuencia en la dieta del lobo y la que supuso un mayor aporte de biomasa (60,52%). Corzo y ciervo aparecieron en un 8,89% y en un 6,67% respectivamente, y supusieron el 5,91% y 7,69% del aporte de biomasa. El rebeco alcanza en esta estación el mayor consumo anual (4,44% de la frecuencia de aparición y 2,81% de la biomasa consumida). El consumo de caprino supone el 11,11% de la frecuencia de aparición y un 8,51% de la biomasa consumida, mientras que el consumo de vacuno mantiene nivel ligeramente inferior respecto al otoño, con un 5,56% de la frecuencia de aparición y un 10,07% de la biomasa consumida (Figs. 3.1 y 3.2).

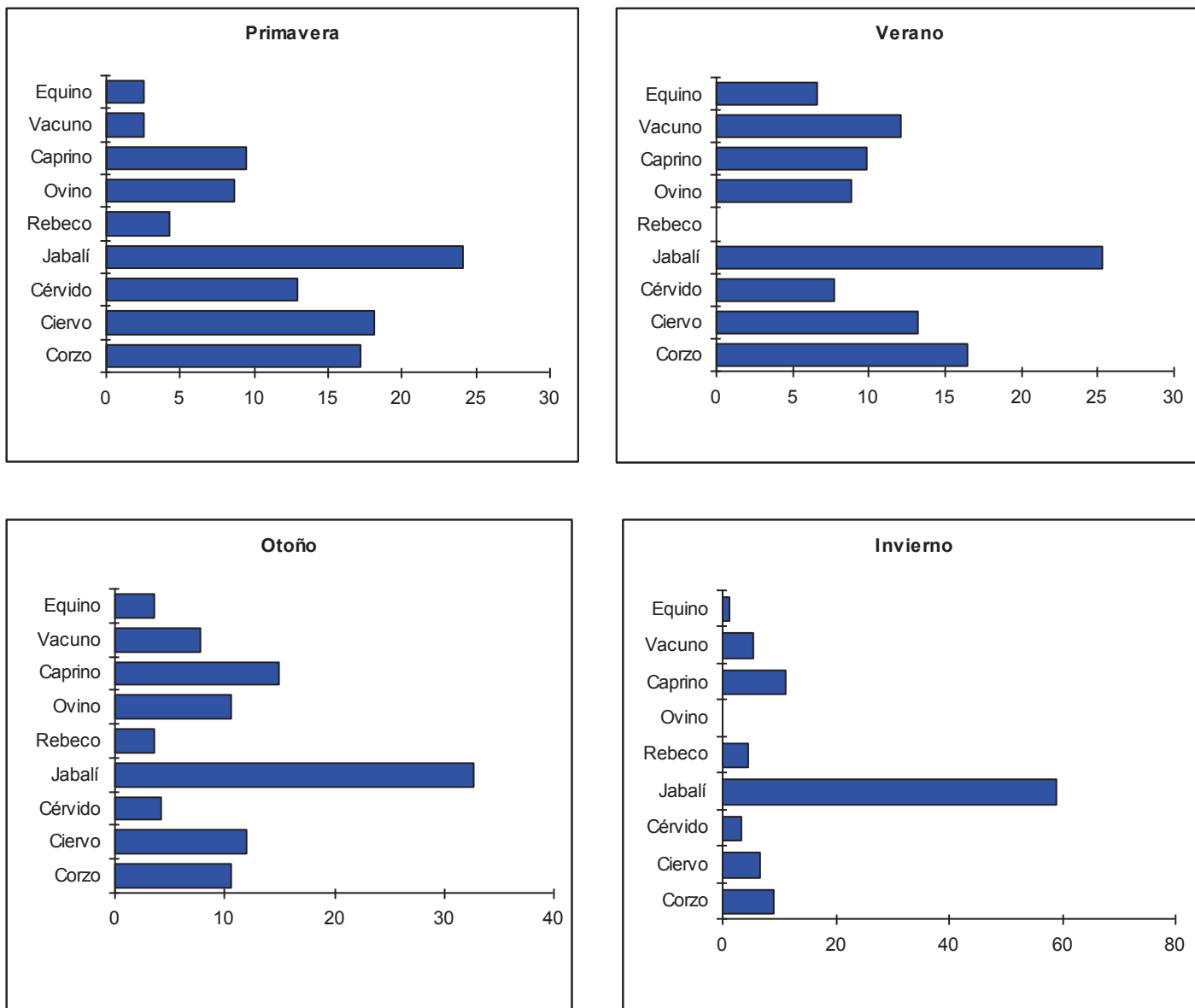


Figura 3.1.- Porcentajes de frecuencia de aparición para los distintos tipos de presa, por estaciones, en el PNPE.

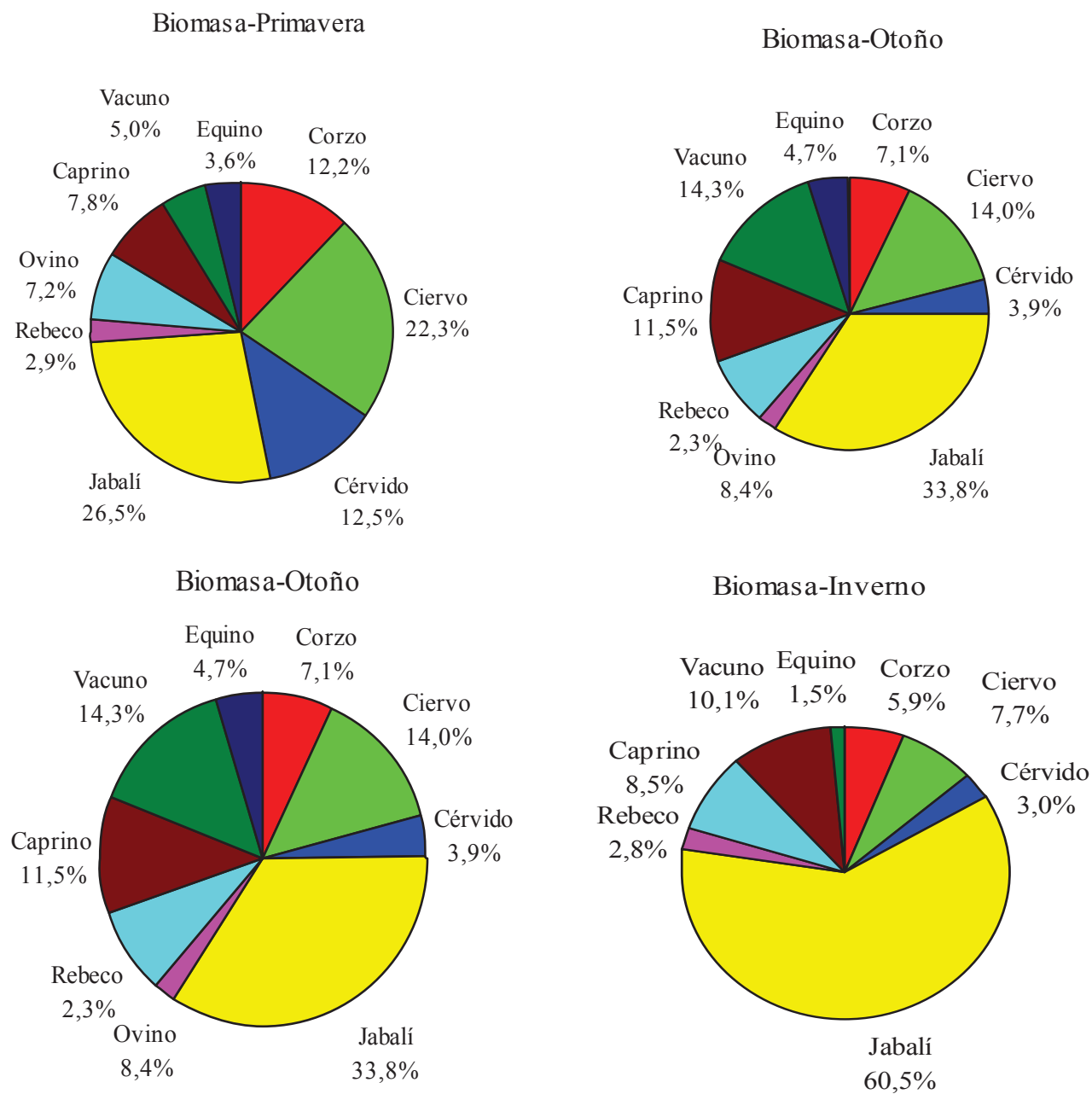


Figura 3.2.- Porcentajes de biomasa para los distintos tipos de presa, por estaciones, en el PNPE.



3.4.5. CICLO ANUAL

El jabalí fue claramente la presa que apareció con mayor frecuencia en la dieta del lobo a lo largo de todo el año, tanto en frecuencia de aparición como en biomasa aportada (34,25% y 35,58% respectivamente). Ciervo y corzo tuvieron una frecuencia de aparición y biomasa consumida anual similar (12,79% y 13,24% de frecuencia de aparición y 8,90% y 14,92% de biomasa consumida, respectivamente). El rebeco sólo representó el 2,04% de la biomasa consumida. Conjuntamente, los cérvidos suponen el 30% de la biomasa consumida a lo largo del año en el PNPE. El caprino es la especie doméstica que aparece con más frecuencia (11,64%), aunque es el vacuno quien más biomasa aporta, de las especies domésticas, a lo largo del año (12,55%). El ovino supuso el 7,53 % y 5,96% de la frecuencia de aparición y de la biomasa anual consumida, respectivamente. El equino, que apareció puntualmente a lo largo del todo el año, ha supuesto el 4,52% de la biomasa anual consumida (Figs. 3.3 y 3.4).

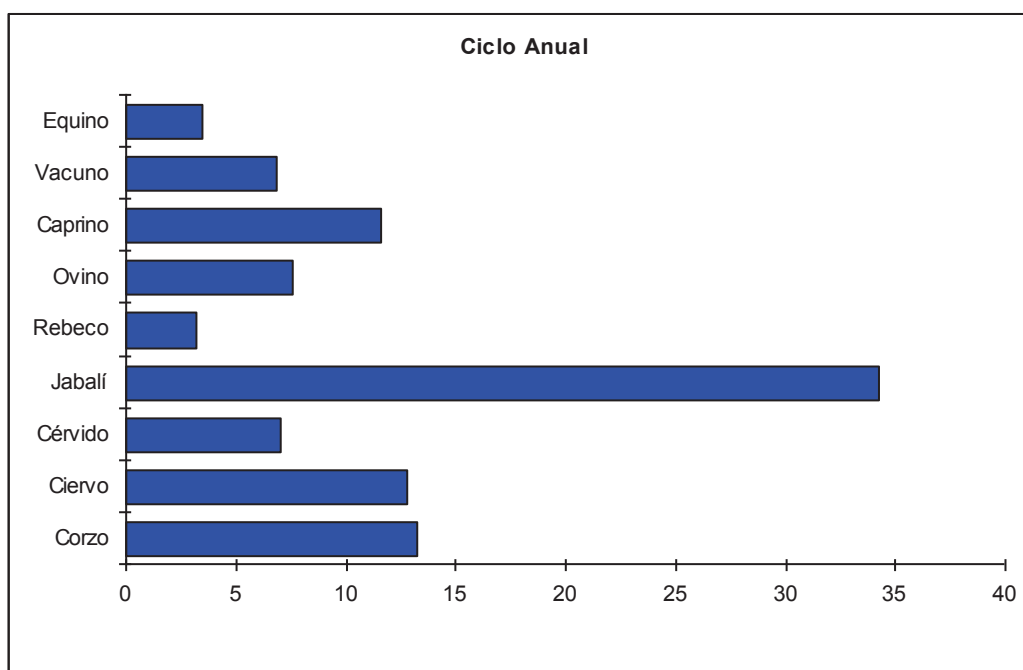


Figura 3.3.- Frecuencia de aparición (%) para las distintas presas a lo largo del ciclo anual.

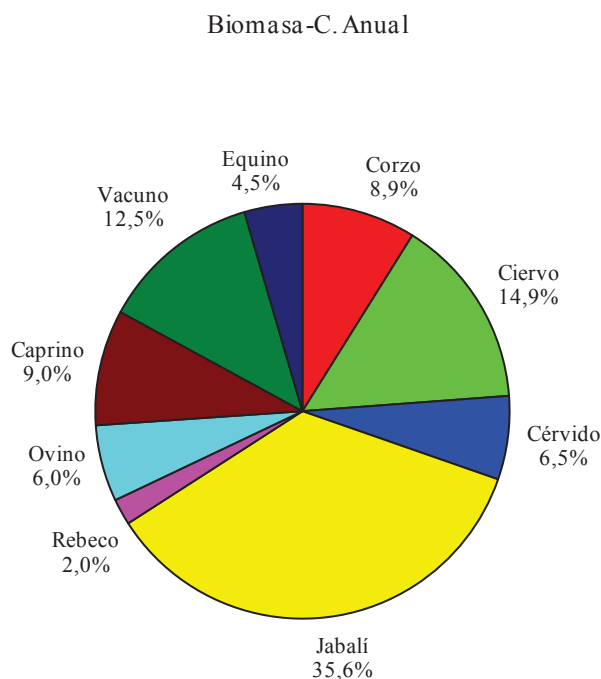


Figura 3.4.- Biomasa consumida (%) para las distintas presas a lo largo del ciclo anual.

Los valores de diversidad trófica de la especie son muy similares a lo largo del año, salvo en invierno donde es claramente menos diversa (Tabla 3.5), con unos valores de equitabilidad trófica muy similares en las cuatro estaciones, aunque en el invierno el valor de equitabilidad es más bajo. Respecto a la amplitud trófica obtenemos el mismo patrón que para los anteriores índices, resultado el invierno la estación con los valores más bajos (Tabla 3.5).

Tabla 3.5.- Valores del índice de diversidad (H'), equitabilidad (J) y amplitud de nicho alimenticio ($A.N.$).

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Total anual
H'	1,703	1,769	1,794	1,271	1,732
J	0,819	0,909	0,863	0,653	0,833
$A.N.$	0,806	0,906	0,640	0,256	0,622

Como viene siendo habitual y se constata en trabajos anteriores (Llaneza *et al.*, 2008a; García *et al.*, 2010a), las especies silvestres supusieron el grueso de la alimentación del lobo en el PNPE, tanto en términos de frecuencia de aparición como en



biomasa aportada, tanto estacionalmente como para el ciclo anual completo (Tabla 3.3, Figs. 3.5 y 3.6).

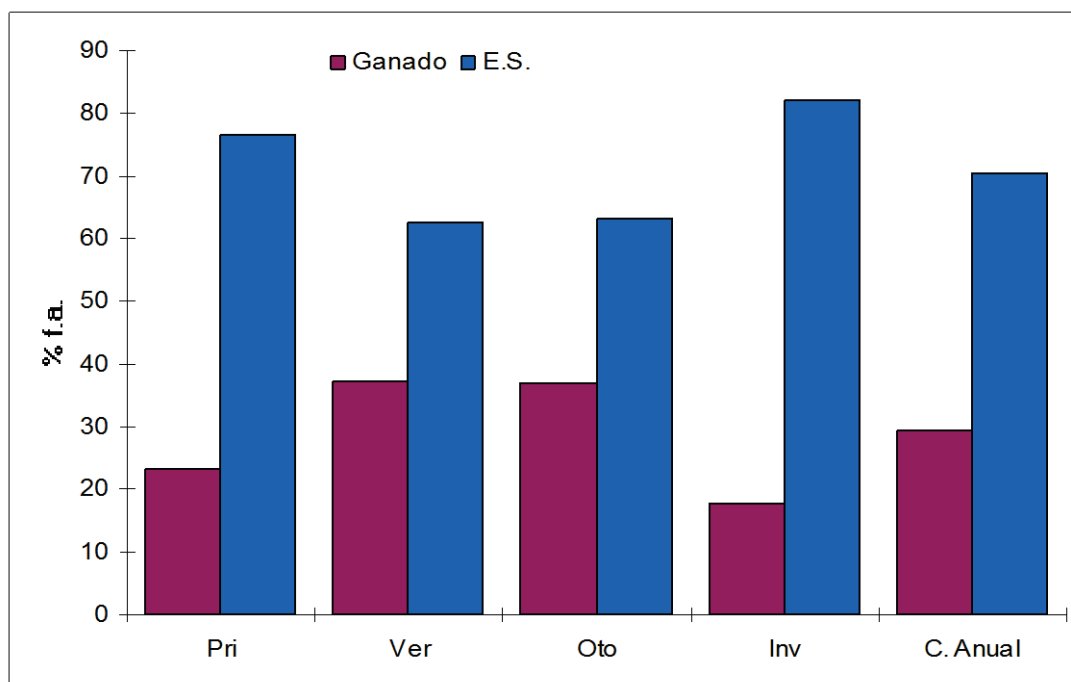


Figura 3.5.- Porcentaje de presencia de especies-presas silvestres (E.S.) y ganado para cada estación y para el ciclo anual.

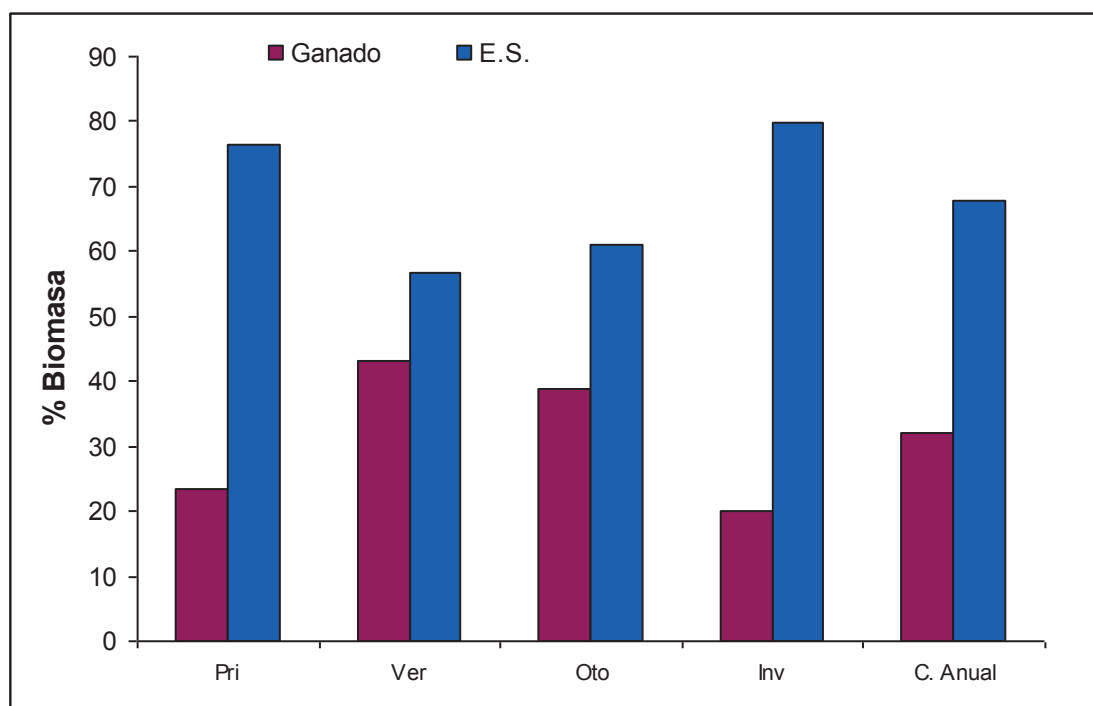


Figura 3.6.- Porcentaje de biomasa consumida de especies-presas silvestres (E.S.) y ganado para cada estación y para el ciclo anual.



Sin embargo, y como se viene apreciando desde 2008, se observa un importante aporte a la dieta del lobo de ganado en verano y otoño, suponiendo un incremento respecto a los datos aportados en los estudios realizados en 2008 y 2010 (Llaneza *et al.*, 2008a; García *et al.*, 2010a). Así, respecto al conjunto anual, en el estudio del 2008 (*op. cit.*) el ganado supone el 14% de la biomasa anual consumida, en el 2010 (*op. cit.*) el 26%, mientras que los resultados de este estudio indican un consumo del 32%.

Como ya se viene constatando en los anteriores estudios, el consumo conjunto de ganado y presas silvestres, teniendo en cuenta la frecuencia de aparición absoluta, varió estacionalmente ($G=14,94$ g.l.=3; $p<0,002$), con una importante variación producida por las fluctuaciones estacionales en el consumo de ganado ($\chi^2=16,30$ g.l.=3; $p<0,001$).

La presencia de ganado en la dieta del lobo en el PNPE se ha incrementando en la zona sur del PNPE. Así, en 2009 (ver datos en García *et al.*, 2010a) en la zona sur, su frecuencia de aparición era del 17,46%, mientras que en este estudio aparece con el 26,79%, notándose una disminución del porcentaje de aparición en el sector norte en la actualidad (34,2%) respecto al 2010 (44,5%) (Tabla 3.6). Estos resultados pueden estar influenciados por la asignación de las muestras recogidas a las diferentes manadas. Así, hemos asignado a la zona norte las manadas: Lagos y Cabrales, mientras que a la zona sur asignamos las manadas: San Glorio, Gildar, Fonfria y Dobres. Los datos de los lobos equipados con collares GPS-GSM nos permitirán establecer las áreas de campeo de algunas de estas manadas y, de esta manera, inferir con cierta objetividad las asignaciones de las manadas a los dos sectores del PNPE y, evidentemente, el uso del territorio que hacen las diferentes manadas del PNPE.



Tabla 3.6.- Porcentajes y frecuencia de aparición (f.a.) de presas salvajes y domésticas según la sectorización del uso ganadero. Zona 1: (Norte) Amieva, Cangas de Onís, Onís, Cabrales, Peñamellera Baja y parte cántabra del macizo de Ándara; Zona 2: (Sur) Oseja de Sajambre, Valdeón y zona de San Glorio.

		ZONA 1		ZONA 2	
		F.a.	%	F.a.	%
2011	Presas Silvestres	104	65,8	205	73,21
	Ganado	54	34,2	75	26,79
	Total	158		280	
2009	Presas Silvestres	45	55,5	241	82,53
	Ganado	36	44,5	51	17,46
	Total	81		292	

3.5. DISCUSIÓN

Como ya hemos comentado, el lobo presenta una gran plasticidad en cuanto a la ecología trófica, variando su alimentación a lo largo de su área de distribución, desde grandes presas como los alces hasta otras de pequeño tamaño como los micromamíferos. La gran capacidad de adaptación del lobo a hábitats muy distintos le ha permitido aprovechar una elevada variedad de presas. Esta capacidad está relacionada con una estrategia alimenticia muy flexible basada en los vertebrados terrestres más fácilmente asequibles, ya sea por abundancia, por apetencia o por el tamaño. Además, los lobos pueden mantenerse en áreas en ausencia de presas silvestres (Llaneza *et al.*, 2012), incluso históricamente (Núñez *et al.*, 2007), dependiendo de recursos tróficos de origen antrópico, sea en forma de predación sobre el ganado, carroñeo o frecuentando basureros.

Los trabajos abordados en Cordillera Cantábrica indican que los lobos suelen presentar variabilidad estacional en la dieta (Llaneza *et al.* 1996), en función de la disponibilidad o accesibilidad tanto al ganado, por el tipo de manejo, como a los



ungulados silvestres, por su mayor vulnerabilidad cuando tienen crías o por grandes nevadas (Bobek *et al.* 1992; Uríos, 1995; Roque, 1999). En cuanto a la preferencia o no del ganado doméstico en función de la presencia de presas silvestres, parece ser que el grado de predación que los lobos ejercen sobre el ganado doméstico quizás tenga que ver más con el resultado de las prácticas de manejo que con la disponibilidad de las presas (Wabakken, 1993; Okarma, 1995; Kaczensky, 1996). Aunque se suele comentar que en presencia de elevadas densidades de ungulados silvestres, la predación sobre el ganado es baja, en la Cordillera Cantábrica ya se viene constatando y dejando en evidencia que este aspecto no se cumple, especialmente en los meses estivales, cuando abunda el ganado desprotegido. Picos de Europa y otras zonas, como por ejemplo el Parque Natural de Somiedo, son dos buenos ejemplos de ello. En ambos lugares hay unas importantes densidades de ungulados silvestres, pero en ambas zonas hay una importante predación del ganado en los meses estivales (Llaneza 1996 y Llaneza *et al.*, 2000, 2008a; García *et al.*, 2010a). En realidad, según los datos que manejamos en ambos espacios, los lobos tienen una amplísima disponibilidad de biomasa y la aprovechan en función de su disponibilidad y, especialmente, accesibilidad. En este mismo estudio sobre los lobos en el PNPE, presentamos unos análisis preliminares sobre el patrón de desplazamientos de dos lobos de la manada de Lagos en relación a la disponibilidad de ganado. Los lobos no parecen desplazarse más por las zonas con mayor densidad de ganado, probablemente porque en la época estival hay una gran abundancia de ganado en amplias zonas del PNPE.

En relación con las presas silvestres, en la Península Ibérica el corzo tiene una importancia fundamental, especialmente cuando es una presa abundante (Salvador y Abad, 1987). También destaca la importancia del corzo en la ecología trófica del lobo ibérico en otros estudios realizados (Moreira-Fonseca, 1992; Llaneza, 1996; Barja y Bárcena, 2003; Barja, 2009; Llaneza *et al.*, 2009; entre otros). En los Ancares Lucenses parece que el lobo está jugando, junto con otros factores: caza deportiva y enfermedades, un papel importante en el declive de los corzos (Llaneza y López-Bao, 2012). El jabalí también es importante, sobre todo en las zonas donde el corzo es escaso o no está presente (Carreira, 1996). En este trabajo se verifica la importancia del jabalí en la dieta del lobo, siendo la presa que más biomasa anual aporta a la dieta del lobo.



Se ha descrito que los lobos pueden incluir en su dieta a perros y, en menor medida, a otros carnívoros (Petrucci-Fonseca, 1990; Uríos, 1995; Blanco y Cortés, 1999), con el consiguiente beneficio que esto puede suponer para el ecosistema (regulador natural de las poblaciones de mesocarnívoros) e incluso también para la actividad ganadera (disminución de daños ocasionados por perros). Sin embargo, la predación que pueden ejercer sobre los perros puede suponer un motivo de conflictividad cuando estos perros tienen dueño y un alto valor sentimental (Karlsson, 2003).

Otra cuestión a tener en cuenta dentro del amplio espectro trófico es el factor de aprendizaje en cuanto a los hábitos alimenticios. Esto explica la especialización en la dieta en algunas zonas estudiadas como en el occidente asturiano, donde el equino es el principal recurso trófico (Llaneza *et al.*, 1996), e incluso las diferencias entre hábitos alimenticios de diferentes manadas del mismo área de estudio (Uríos, 1995). En el resto del mundo también hay ejemplos de especialización y aprendizaje en los hábitos alimenticios del lobo. En una región de Rusia centroeuropea es más frecuente la predación sobre perros que sobre ganado doméstico (Bologov, 2003). Por otro lado, en el Parque Nacional de Yellowstone (donde los lobos se reintrodujeron en 1995), en el año 2000 sólo una manada de las 18 que había entonces había aprendido a cazar satisfactoriamente bisontes (Bangs, 2000).

En el contexto de la Cordillera Cantábrica se conoce relativamente bien la dieta del lobo. Según la información disponible, en el noroccidente de Asturias predomina claramente el ganado equino en su dieta, tanto anual como estacionalmente. En el suroccidente encontramos un patrón contrario, donde los ungulados silvestres son el grueso de la dieta (Llaneza *et al.*, 1996). En el Parque Natural de Somiedo se observa un patrón en la dieta del lobo, donde predominan las presas silvestres, aunque estacionalmente -verano y otoño- el ganado llega a suponer un porcentaje importante en el aporte de biomasa (Llaneza, 1996). En ese mismo estudio se ha visto que los lobos muestran una mayor selección por el corzo y el ovino.

En un estudio realizado sobre los hábitos alimenticios del lobo en el APNMC (Llaneza *et al.*, 1997 y 2000) se obtienen unos resultados similares a los realizados en 2008 y 2009 (Llaneza *et al.*, 2008a; García *et al.*, 2010a) y al presente estudio. En las cuatro investigaciones las presas salvajes suponen el grueso de la alimentación del lobo,



aunque en el estudio 2006-2007 (Llaneza *et al.*, 2008a) la proporción del ganado en la dieta es menor. Como ya se ha comentado, en 1997 se comprobó que el ganado suponía el 35% de la biomasa consumida (en el APNMC, zona norte del PNPE), en el 2008 el 14%, en el 2009 supuso el 26%, mientras que en el presente estudio se alcanza el 32%.

3.5.1. PRIMAVERA

Como en el estudio realizado en 2009, las especies silvestres suponen el mayor porcentaje de consumo, sobre todo el jabalí. Como ya se ha puesto de manifiesto en numerosos estudios, en esta época, que coincide con el periodo de parto de algunas de las especies silvestres, las crías son especialmente vulnerables (Ballard *et al.*, 1987), especialmente las del corzo (Jedrzejewski *et al.*, 1992), aspecto también identificado en los Ancares Lucenses (Llaneza *et al.*, 2009 y Llaneza y López-Bao, 2012). A mediados de primavera, dependiendo de las condiciones meteorológicas, se comienza con la subida del ganado al monte, y con ello la predación de los lobos sobre éste.

3.5.2. VERANO

Como ya se comprobó en todos los estudios sobre la ecología trófica del lobo en el PNPE (Llaneza *et al.*, 1997, 2000, 2008a; García *et al.*, 2010a), este cánido parece explotar todas las presas potenciales, tanto silvestres como domésticas. En esta estación, se alcanza el consumo anual máximo de ganado, especialmente vacuno, ligeramente inferior al del otoño. Parece que el lobo se comporta como una especie claramente generalista, especialmente en el verano y otoño, como ha sido descrito también en el Parque Natural de Somiedo (Llaneza, 1996), alcanzando los valores más altos de amplitud de nicho alimenticio y equitabilidad trófica, aspectos ya documentados en el anterior estudio sobre la alimentación del lobo en este espacio (García *et al.*, 2010a). La predación sobre ganado en un ecosistema con varias presas potenciales para el lobo, se relaciona con el grado de vigilancia al que esté sometido el ganado (Wabakken, 1993;



Barrientos *et al.*, 1995; Kaczensky, 1996; Llaneza, 1996). El consumo de ganado en el verano coincide con una mayor disponibilidad (potencial) temporal de este tipo de presas debido al propio manejo del ganado, como ya se ha puesto de manifiesto en numerosos estudios desarrollados en otras zonas: Parque Natural de Redes (Llaneza, 1995a), Parque Natural de Somiedo (Llaneza, 1996), Italia (Brangi *et al.*, 1991; Merigghi *et al.*, 1991; Patalano y Lovari, 1993; Mattioli *et al.*, 1994). En Norteamérica, aunque el régimen y manejo del ganado es distinto, parecen ocurrir también la mayoría de los ataques de lobo al ganado en verano (Fritts, 1982). En el PNPE hay una gran carga ganadera, pero este ganado no está disponible de forma regular a lo largo del año. El ganado está especialmente presente en la temporada de pastos (aproximadamente entre abril y octubre-noviembre). En esa época hay abundantes cantidades de ganado relativamente vulnerable (terneros de unos pocos días, ovejas y cabras sin protección) a disposición de los lobos, compartiendo territorio de forma muy estrecha con los lobos, en ocasiones a escasos metros.

3.5.3. OTOÑO

El ganado, al igual que en el verano, sigue teniendo un importante porcentaje de consumo. La permanencia del ganado en los pastos altos puede explicar que se mantenga ese nivel, aunque la predación del lobo puede mantenerse, aún cuando se retire el ganado de los pastos de montaña, existiendo ataques a la ganadería en los lugares próximos a pueblos o en los “invernales” (áreas próximas a los pueblos donde se mantiene el ganado en invierno), como ya se ha comentado en otros estudios desarrollados en este espacio (Llaneza *et al.*, 2008a) y en la Cordillera Cantábrica (Llaneza *et al.*, 1996). En esta estación se alcanza el mayor valor de la diversidad trófica (H'). Se aprecia un importante incremento del consumo del jabalí respecto al verano y ese incremento crecerá hasta alcanzar el máximo del consumo anual, en invierno. Esta pauta ya se viene apreciando en anteriores estudios y en otras zonas de la Cordillera Cantábrica, como en los Ancares Lucenses, donde el jabalí alcanza el máximo de consumo anual en invierno (Llaneza *et al.*, 2009).



3.5.4. INVIERNO

Como acabamos de comentar, el consumo de jabalí en esta estación, junto con el otoño, alcanza los valores de mayor consumo anual, en este caso llegando a alcanzar el 60% de la biomasa aportada. En anteriores trabajos comentamos que este importante incremento probablemente fue debido a las fuertes nevadas a lo largo de todo el invierno, permaneciendo la nieve de manera casi continua entre diciembre y marzo. Sin embargo, también podría haber otras explicaciones derivadas de la accesibilidad de este tipo de presa y las altas densidades locales de jabalí en algunas zonas del parque, como en la zona de Lagos. En esta zona, comprobamos un importantísimo consumo de jabalí en invierno. También apreciamos un ligero incremento en el consumo de rebeco respecto al resto de estaciones (otoño y verano), aspecto ya puesto de manifiesto en los anteriores estudios realizados en este espacio protegido (Llaneza *et al.*, 2008a; García *et al.*, 2010a). Como ya hemos comentado, las nevadas pueden suponer que el rebeco sea más accesible para el lobo. Además, como ya se ha puesto de manifiesto (Llaneza *et al.*, 1997, 2008a; García *et al.*, 2010a), se constata una mortalidad (no cuantificada) debido a las avalanchas, inanición, etc., con lo que esos cadáveres pueden ser aprovechados por los lobos como carroña.

3.5.5. CICLO ANUAL

Al igual que comprobamos en los estudios realizados en 1997 en el APNMC y en 2008 y en 2010 en el PNPE, en este espacio queda patente la gran importancia de los grandes herbívoros en la dieta del lobo, basada en el consumo de ungulados silvestres y domésticos. El consumo de pequeños mamíferos (micromamíferos y lagomorfos) u otro tipo de alimentos es, en nuestro caso, inapreciable, siguiendo la tónica de zonas de Asturias, en las que apenas aparecen pequeños mamíferos en la dieta del lobo (Llaneza, 1995a, 1996 y Llaneza *et al.*, 1996). Estos resultados contrastan con los valores descritos en Italia (Merigghi *et al.*, 1991; Mattioli *et al.*, 1994), Polonia (Reig y Jedrzejewski, 1988) y los propios resultados de Bellinchón (1994) en el APNMC, donde



el consumo de mamíferos de pequeño tamaño y basuras tiene su relevancia. En otros lugares de España, el consumo de este tipo de presas por los lobos tiene cierta importancia (Castroviejo *et al.*, 1975; Salvador y Abad, 1987; Uríos *et al.*, 1987; Barrientos y Rico, 1993), hasta el punto de comprobar la especialización estacional de un grupo de lobos en la captura de micromamíferos (Barrientos, 1993). En el occidente de Galicia hemos visto que varios lobos equipados con collares GPS-GSM merodeaban con cierta frecuencia alrededor de granjas avícolas en busca de desechos (Llaneza *et al.*, 2008b, 2011), situación que ya ha sido puesta de manifiesto en otros trabajos (Castroviejo *et al.*, 1975; Cuesta *et al.*, 1991). Como ya hemos recalado en los anteriores trabajos de alimentación en este espacio, la razón básica que puede explicar el inexistente consumo de este tipo de presas, puede ser la alta disponibilidad de ungulados, tanto silvestres como domésticos a lo largo del año (Llaneza *et al.*, 2008a). Además, hay que tener en cuenta la posible dificultad de la captura de estas pequeñas presas en zonas de montaña (Llaneza, 1996), máxime en zonas con las características orográficas del PNPE.

La amplia disponibilidad de especies silvestres y domésticas hace que la alimentación del lobo sea diversa, especialmente en verano y otoño con un consumo bastante equitativo, salvo en invierno. Los mayores valores de amplitud de nicho alimenticio se alcanzan en primavera y verano, estaciones con una mayor variedad, en términos de disponibilidad y accesibilidad potencial de especies-presa. En invierno, los consumos relativamente bajos de las especies domésticas y el elevado consumo de jabalí explican que se alcancen los valores más bajos anuales de diversidad trófica (H'), equitabilidad trófica (J) y amplitud de nicho alimenticio ($A.N.$).

El patrón alimenticio del lobo en el PNPE está basado en el consumo de especies silvestres, con un consumo de ganado en torno al 32% del aporte de biomasa en el ciclo anual. Como venimos observando a lo largo de los dos últimos estudios realizados en el PNPE, comprobamos un incremento en el consumo de ganado, motivado especialmente por el incremento de consumo de vacuno en verano y otoño. Los valores de biomasa de vacuno consumido pasaron del 7,66% en 2006-07, al 31% en el verano 2009 y al 21% en el verano 2011. En otoño de 2006-07 no se constató la presencia de vacuno, pero sí en 2009 (29%) y 2011 (14%). Como ya comentamos en García *et al.*, (2010a), estos valores se corresponden, lógicamente, con un importante incremento del nivel de daños



al vacuno, (ver capítulo siguiente). Aunque hay que tener en cuenta que a veces el ganado se consume en forma de carroña de animales muertos por otras causas. Estos aumentos de consumo pueden estar motivados, lógicamente por el aumento de disponibilidad, ya que entre abril y octubre son las fechas en las que la mayor parte del ganado está presente en los pastos de altura de los Picos, siendo más accesible para los lobos. Un patrón alimenticio similar al obtenido en este estudio ya se ha descrito en otras zonas de Asturias, como en el Parque Natural de Somiedo (Llaneza, 1996). Llama la atención el alto consumo de jabalí a lo largo de todo el ciclo anual, que oscila entre el 24 y el 60% de la biomasa aportada a lo largo del ciclo anual, con dos máximos anuales en otoño e invierno, aspecto ya comprobado, como hemos reiterado en varias ocasiones, en los estudios de 2006-2007 y 2009 (Llaneza *et al.*, 2008a; García *et al.*, 2010a). Recordamos que estamos en una zona de alta montaña, donde las precipitaciones en forma de nieve son abundantes y se mantiene la nieve durante la mayor parte del invierno. Como ya se ha citado, en estas condiciones los jabalíes son más vulnerables a la predación del lobo. En un estudio realizado en la Cordillera Cantábrica se pone de manifiesto la importancia del jabalí en la dieta del lobo, indicando que la predación del lobo sobre el jabalí llega a alcanzar el 12% de la mortalidad del jabalí (Nores *et al.*, 2008).

En el PNPE los ungulados silvestres son la base de la dieta del lobo, teniendo un consumo a lo largo del año que oscila entre el 56% y 80% de la biomasa aportada, existiendo los máximos de consumo en primavera e invierno, aspecto constatado en el Parque en el estudio realizado en 2010. En otros trabajos, incluido los realizados en el APNMC y en los actuales trabajos (Llaneza *et al.*, 2008a; García *et al.*, 2010a y presente), parece ser que el ganado sustituye parcialmente a las presas salvajes durante verano y otoño (Brangi *et al.*, 1991; Merigghi *et al.*, 1991, Llaneza, 1996; Llaneza *et al.*, 1996) épocas en las que está ampliamente disponible.



3.6. CONCLUSIONES

- La dieta del lobo en el PNPE está basada en grandes herbívoros, tanto salvajes como domésticos. El consumo de otro tipo de presas (carnívoros, lagomorfos, micromamíferos, etc.) es inexistente, según los datos obtenidos.
- En el PNPE las presas silvestres suponen el grueso de la alimentación del lobo (68%), aunque en verano y otoño su consumo decrece al incrementarse el de ganado.
- El consumo de ganado puede considerarse de cierta importancia (32%), siendo su consumo irregular a lo largo del año, debido al alto consumo en verano y otoño, existiendo una clara relación con el manejo estacional del ganado.



DAÑOS DE LOBO EN EL PNPE





4. DAÑOS DE LOBO EN EL PNPE

Uno de los aspectos fundamentales a la hora de abordar la gestión del lobo, es conocer los parámetros relacionados con los daños, ya que los daños del lobo al ganado son la principal causa de conflictividad de esta especie (Boitani, 2000). En el Parque Nacional de los Picos de Europa los ataques del lobo al ganado son, como en muchas otras zonas, el principal problema en la gestión y conservación del lobo y la principal causa de que se realicen controles poblacionales. En informes anteriores se presentaron los parámetros generales de los daños del lobo en el PNPE (Llaneza *et al.*, 2008a; García *et al.*, 2010a) y en el presente informe hacemos una actualización de estos datos referidos a los años 2010 y 2011.

4.1. DATOS DE DAÑOS EN EL PNPE

En informes anteriores se realizó un análisis de los datos sobre daños a la ganadería atribuidos al lobo en el PNPE durante el periodo 1996–2007 (Llaneza *et al.*, 2008a) y posteriormente se actualizaron los datos referidos a 2008 y 2009 (García *et al.*, 2010a). En esta ocasión presentamos los datos de daños de lobo tramitados por la dirección del PNPE para los años 2010 y 2011.



4.1.1. DISPONIBILIDAD DE DATOS

Se han utilizado, como en anteriores ocasiones, las bases de datos de daños de fauna silvestre, facilitadas por la Dirección del Parque Nacional de los Picos de Europa. Se incluyen aquí los datos de los daños gestionados por el PNPE dentro del territorio de cada CC.AA. que engloba el Parque. Disponemos también y tratamos en un epígrafe específico, los datos relativos a la parte de la Reserva de Saja (Cantabria) colindante con el PNPE. Los datos de los daños gestionados directamente por Castilla y León no se detallan en este documento por no disponer de información, a pesar de haber sido oficialmente solicitados.

4.1.2. EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LOS DAÑOS

Según los datos facilitados por la Dirección del PNPE, en 2010 se tramitaron un total de 91 expedientes por daños de lobo a la ganadería, afectando a 159 cabezas de ganado. No se han tenido en cuenta los animales que sólo se encontraban heridos, sólo las cabezas perdidas. En 2011 el número de expedientes tramitados fue de 86 con una afección de unas 141 cabezas de ganado. Esto supone un mantenimiento de la tendencia de los últimos años, aunque con niveles mayores que en 2008 y 2009 (Fig. 4.1).

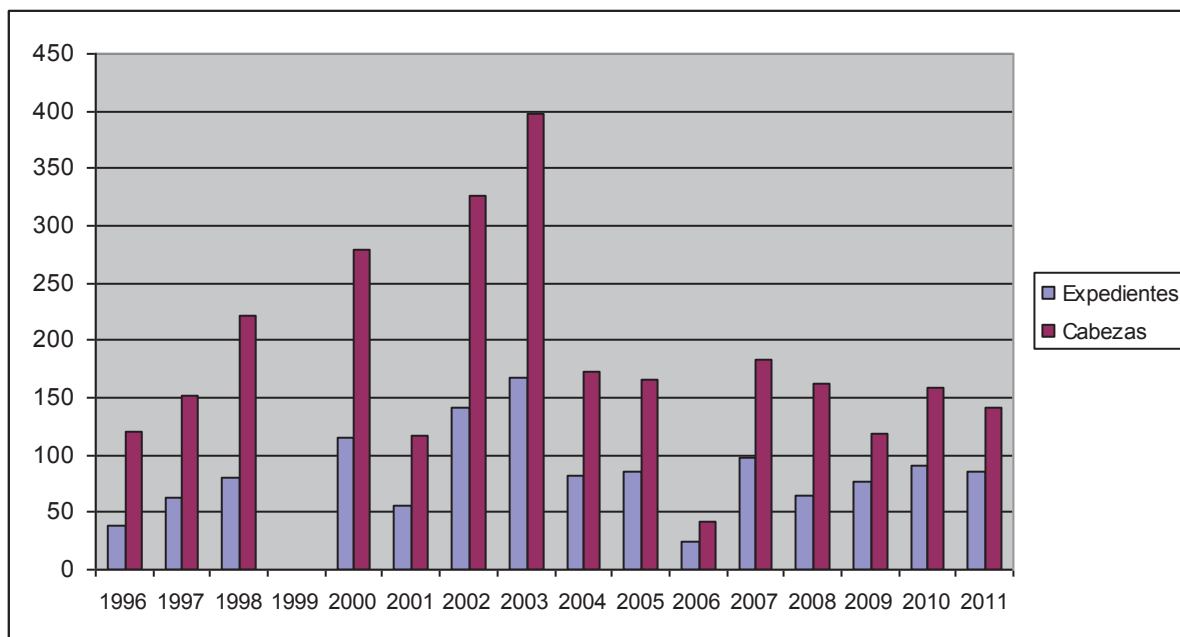


Figura 4.1.- Evolución del número de expedientes y del número de cabezas afectadas por daños atribuidos a lobo en el PNPE para el periodo 1996-2011 (excepto 1999), según información aportada por la Dirección del PNPE.

4.1.3. INCIDENCIA Y EVOLUCIÓN POR PROVINCIAS

En las tres Comunidades Autónomas que conforman el PNPE los daños atribuidos al lobo tramitados por la Dirección del PNPE tienen una incidencia muy diferente, siendo Castilla y León la comunidad en la que menos daños de lobo han sido tramitados por el PNPE en los últimos años. Para el periodo 2010-2011 no se ha tramitado ningún daño en la parte leonesa del PNPE por parte de la dirección del Parque. Los daños en la parte leonesa del PNPE son gestionados directamente por la administración autonómica de León. En este periodo es la parte asturiana la que tiene más expedientes tramitados y más cabezas de ganado afectadas (Tabla 4.1).



Tabla 4.1.- Porcentaje de expedientes y cabezas de ganado afectados por daños de lobo en cada CCAA en el periodo 2010-2011.

Provincia	% Expedientes	% Cabezas
Asturias	76,27	68,67
Cantabria	23,73	31,33
Castilla y León	0	0

Si tenemos en cuenta todo el periodo 1996-2011, de los expedientes tramitados como daños de lobo, el 54,6% se han tramitado en Asturias, el 42,4% en Cantabria y sólo un 3% en Castilla y León (Fig. 4.2).

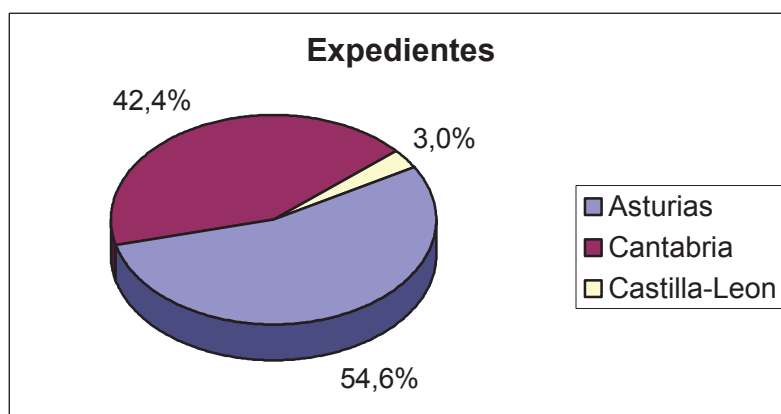


Figura 4.2.- Porcentaje de expedientes por daños de lobo tramitados en cada CCAA del PNPE en el periodo 1996-2011.

Estos porcentajes por comunidades varían cada año y ha habido periodos en los que es Asturias la comunidad más afectada y otros en los que es Cantabria (en porcentaje de expedientes tramitados) (Fig. 4.3).

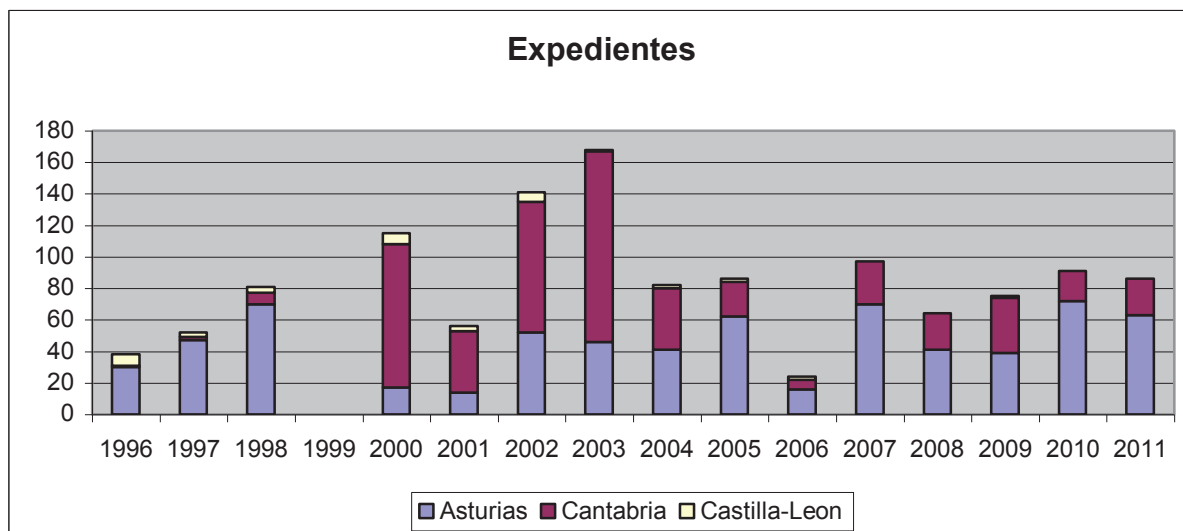


Figura 4.3.- Evolución del número de expedientes por daños de lobo tramitados en cada Comunidad Autónoma del PNPE (1996-2011).

En cuanto al coste económico, si tenemos en cuenta el apartado de “importe propuesto” en las bases de datos, obtenemos que para 2010 es de 36.562 € y para 2011 32.718 €. Esto supone un gran incremento en la cuantía de este apartado, que no siempre es el gasto total de los daños (el importe que se “propone” en el expediente no siempre es el importe final pagado por el daño). Recordemos que, por ejemplo para 2008 el “importe propuesto” total fue de 23.458,86 € y el importe pagado total fue de 19.242,16 €. Con los datos actuales, tenemos la información específica y detallada para el año 2011, donde el importe total finalmente pagado es de 29.807 €.

En cuanto a los pagos por comunidades (utilizando sólo el dato de “importe propuesto”), la mayor parte de los pagos propuestos en este periodo pertenecen a Asturias (79,5%), teniendo Cantabria un 20,5% (Fig. 4.4).

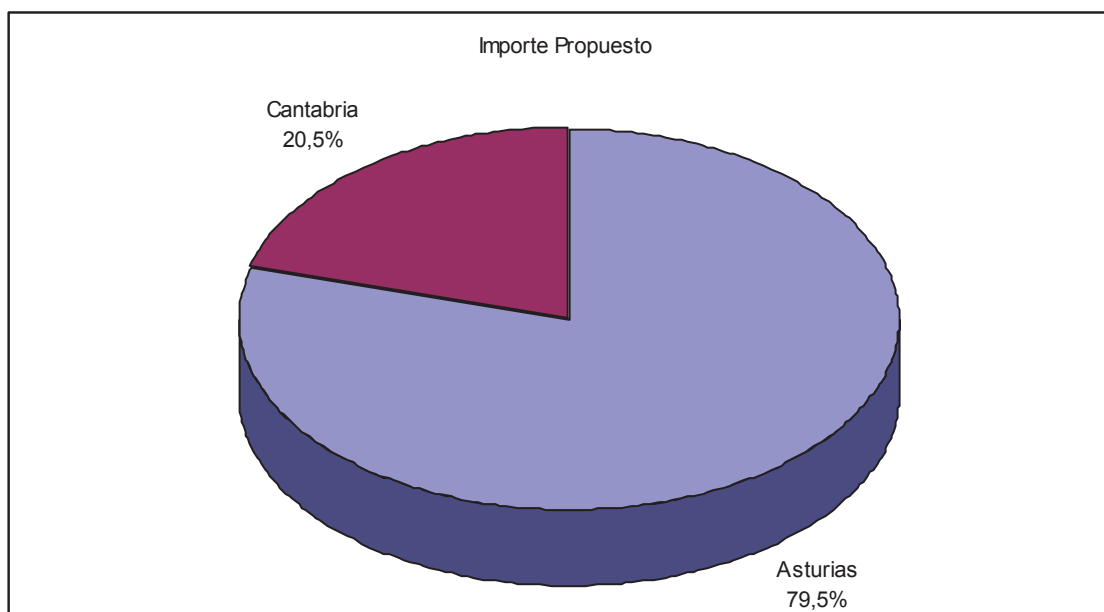


Figura 4.4.- Porcentaje de dinero en concepto de “importe propuesto” como daños de lobo en cada comunidad autónoma del PNPE en el periodo 2010-2011.

4.1.4. INCIDENCIA POR TIPOS DE GANADO

Según los datos de 1996-2007 (Llaneza *et al.*, 2008a), el tipo de ganado que más bajas registró en el PNPE fue el ovino, representando más de un 70% de las cabezas totales, seguido del caprino con un 22,77% y porcentajes de otras especies inferiores a un 5%. Para el periodo 2008-2009 (García *et al.*, 2010a) vuelve a ser el ovino el tipo de ganado más afectado (aunque en este caso con un 46,79% de las cabezas afectadas). En ese periodo se registró un aumento del porcentaje de cabezas afectadas de vacuno, que pasaron de ser un 3,54% entre 1996 y 2007, a un 16,43% de las cabezas en 2008-2009.

Para los datos de 2010-2011 tenemos que el tipo de ganado más afectado sigue siendo el ovino (45,33%) y el caprino aún es el segundo (27,67%), pero para este periodo el número de cabezas perdidas de vacuno ha pasado ya a ser el 24% (Figura 4.5).

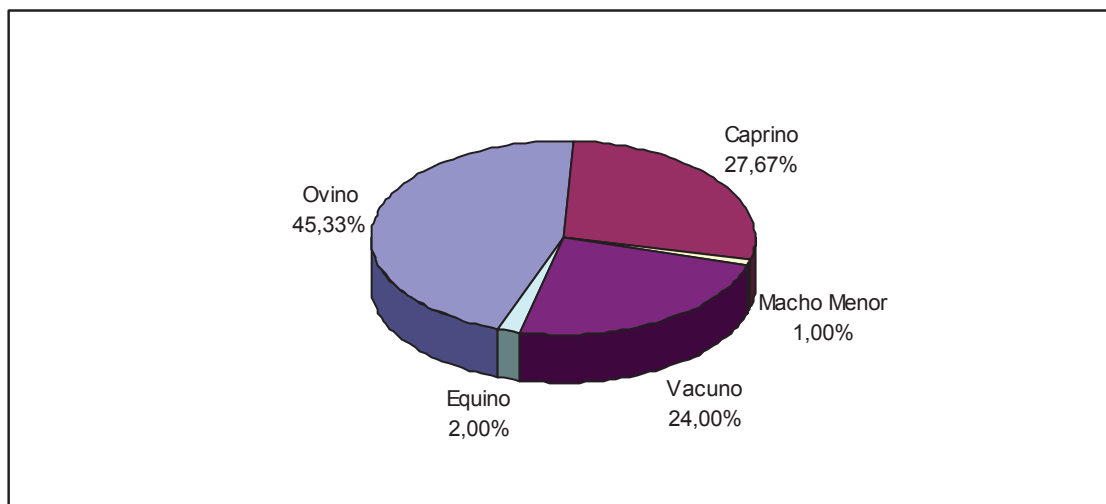


Figura 4.5.- Porcentaje de cabezas afectadas por cada especie en el periodo 2010-2011.

Esto viene a confirmar el cambio en la tendencia de los tipos de ganado afectados en el Parque, que ya comentábamos en (García *et al.*, 2010a). Los daños al ganado menor se mantienen como los más numerosos en cuanto a cabezas afectadas, pero en los últimos años se está experimentando un descenso del porcentaje de ovino y un aumento del vacuno. Los porcentajes de caprino experimentan fluctuaciones a lo largo de todo el periodo (Fig. 4.6).

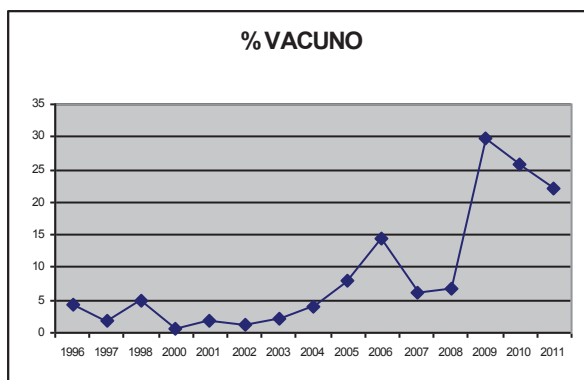
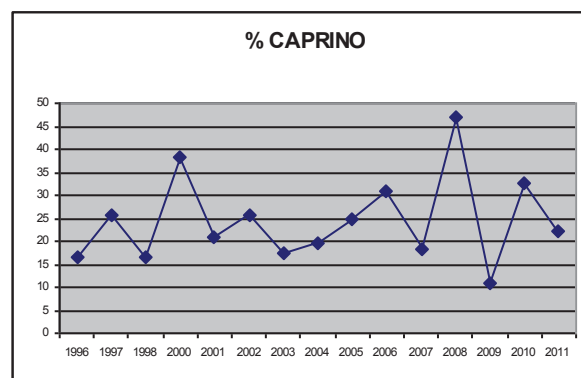
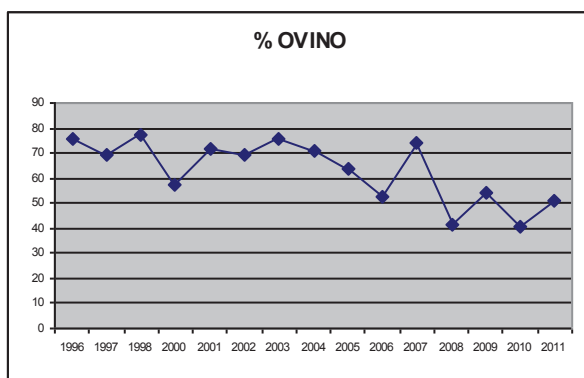


Figura 4.6.- Evolución del porcentaje de cabezas afectadas por cada tipo de ganado para el periodo 1996-2011.



Aunque los valores de los porcentajes de 2010 y 2011 son inferiores a 2009, el valor entre periodos (2008-2009 frente a 2010-2011) es mayor en el segundo. Por otro lado, hay que tener en cuenta que los “porcentajes” dependen, como es lógico, del número total de cabezas afectadas, incluyendo otras especies. Si representamos los valores brutos del total de cabezas perdidas en este periodo obtenemos la figura 4.7.

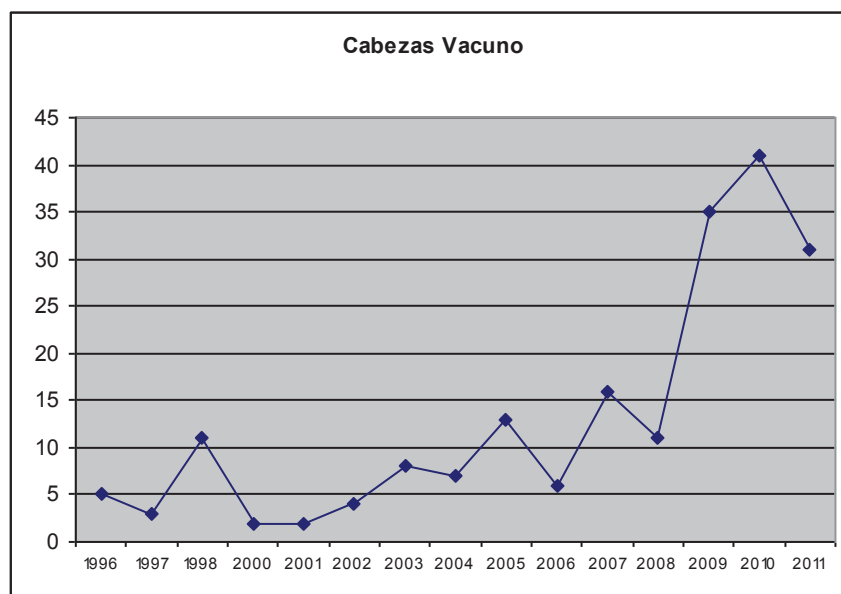


Figura 4.7.- Evolución del número de cabezas de vacuno afectadas para el periodo 1996-2011.

En Llanea *et al.* (2008a) se calcularon para el periodo 1996-2007 los porcentajes de ganado afectados por daños de lobo respecto al total del censo ganadero del PNPE según los datos disponibles. Para ese periodo los años en los que hubo una mayor incidencia para cada especie de ganado, los valores no llegaron al 2%. La incidencia media para todo el periodo en ningún caso llegó al 1% de la cabaña ganadera (Tabla 4.2).

Tabla 4.2.- Porcentajes medios de ganado afectado por daños de lobo respecto al total del censo ganadero del PNPE, en el periodo 1996-2007.

	Porcentaje de ganado afectado		
	G. Menor	Equino	Vacuno
Promedio 1996-2007	0,90	0,45	0,04



Posteriormente, para el periodo 2008-2009, dado que no se disponía de datos actualizados para todas las CCAA y que para Castilla y León sólo se había tramitado un daño por la Dirección del Parque, se calculó el porcentaje de ganado afectado sólo para los datos de la parte Asturiana del PNPE (Tabla 4.3). En este caso encontramos nuevamente que los porcentajes de ganado afectado (en una de las zonas de mayor incidencia de daños del PNPE) están por debajo del 1% en todos los casos.

Tabla 4.3.- Porcentaje de ganado afectado por daños de lobo respecto al total del censo ganadero en Asturias en el periodo 2008-2009.

Año	Vacuno	Ovino	Caprino	Equino
2008	0,12%	0,86%	0,51%	0%
2009	0,28%	0,83%	0,28%	0%

Para los datos de 2010 y 2011, estamos en el mismo caso que en el informe anterior: no disponemos de datos recientes de carga ganadera en Cantabria y no hay daños registrados por la Dirección del PNPE en la parte de León del Parque. Por lo tanto calcularemos otra vez los porcentajes de ganado afectado sobre el censo ganadero total sólo para la parte asturiana (Tabla 4.4).

Tabla 4.4.- Porcentaje de ganado afectado por daños de lobo respecto al total del censo ganadero en Asturias en 2010-2011.

Año	Vacuno	Ovino	Caprino	Equino
2010	0,41%	1,32%	1,09%	0%
2011	0,30%	2,41%	0,36%	0%

Dado que Asturias es la parte del PNPE donde tenemos datos de ganadería para casi todos los años, podemos calcular la evolución de este “porcentaje de cabezas de ganado afectadas” a lo largo del tiempo para las diferentes especies (Figura 4.8). Hay algunos años para los que no disponemos de datos completos de todos los municipios, por lo que hemos optado por incluir solo los años con datos completos.

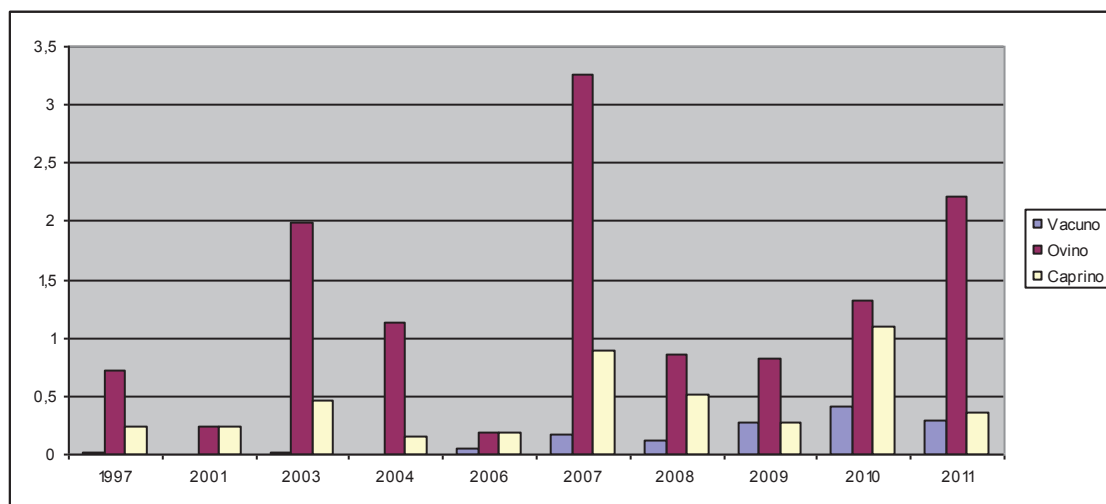


Figura 4.8.- Evolución del porcentaje de cabezas afectadas (vacuno, ovino y caprino) para el periodo 1997-2011.

Se observa que hay un incremento en los porcentajes de afección para todas las especies. Para el vacuno se ha pasado desde prácticamente cero daños a finales de los años 90 y principios de los 2000, a porcentajes de hasta 0,41% en 2010. Para el ganado caprino se ha pasado de porcentajes inferiores al 0,5% antes de 2006 hasta un 1,09% en 2010. En el caso del ovino observamos que hay muchas diferencias entre años, desde el 0,19% en 2006 hasta un valor del 3,26% en 2007.

En el caso del vacuno esto se debe a que, aunque este tipo de ganado se mantiene más o menos estable, el número de cabezas perdidas cada año ha ido aumentando. Para el ganado ovino, tenemos menos cabezas perdidas en los últimos años, por término general (aunque los valores puntuales de un año pueden diferir), sin embargo el censo ganadero de ovejas ha disminuido notablemente, con lo que el porcentaje de cabezas que representan estos daños se hace mayor. En cuanto al ganado caprino, hay grandes variaciones en el número de cabezas perdidas cada año, pero dado que también ha sufrido un importante descenso del censo ganadero, el porcentaje que representan estas pérdidas se ha incrementado.

Si analizamos la cuantía económica en concepto de “importe propuesto” en la base de datos de expedientes de indemnización por daños (recordamos que el valor finalmente abonado suele ser sensiblemente inferior), obtenemos que para el periodo 2010-2011 la especie que más importe acumula es el vacuno, con un 61,1% del importe



total propuesto. El ovino sigue teniendo importancia (23,73) pero ya no es la especie que más pagos acumula (Fig. 4.9).

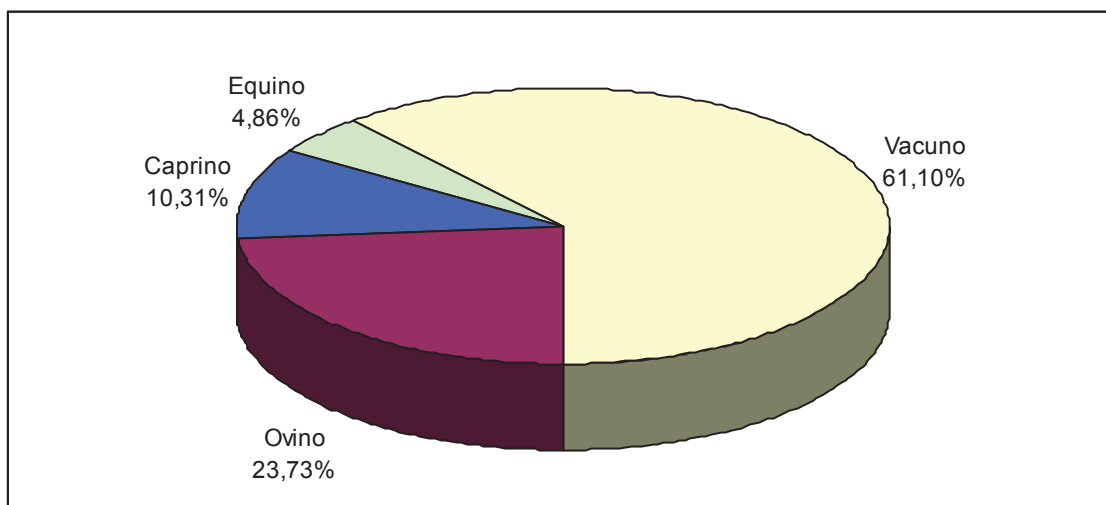


Figura 4.9.- Porcentaje de “importe propuesto” por daños a cada tipo de ganado en el PNPE en 2010-2011.

En términos generales el promedio de “importe propuesto” en 2010 y 2011 es de unos 122,76 € por cada oveja adulta, unos 90 € por cada cabra (aunque la mayor parte tienen un importe propuesto de 80 €), unos 95 € por cordero y entre 79 y 104 € por cabrito. El importe es de entre 160 y 230 € por machos menores. En el caso de terneros y vacas el importe medio es de 590 € (normalmente entre 440 y 1.400 €). Para el equino, los importes propuestos están en 560 €.

4.1.5. CABEZAS AFECTADAS POR EXPEDIENTE

En este apartado se mantiene para este periodo 2010-2011 la tendencia mostrada entre 1996 y 2009. Para los casos de ganado mayor (vacuno y equino) la media es de un animal afectado por cada expediente, mientras que en los casos de ganado menor, la media de animales afectados por expediente es mayor. Como media resultan afectadas unas 1,88 cabezas de caprino por expediente y 2,34 cabezas por expediente de ovino (Tabla 4.5).



Tabla 4.5.- Número de animales afectados por expediente, por término medio por cada especie.

	Media de cabezas por expediente		
	1996-2007	2008-2009	2010-2011
Equino	1,05	1	1
Vacuno	1,05	1,05	1
Caprino	1,90	3,18	1,88
Ovino	2,44	2,22	2,34

Como en anteriores ocasiones, debemos comentar que en los casos de ovino y caprino, aunque la media general es mayor de un animal afectado por expediente, en la mayor parte de los casos el número de animales afectados suele ser sólo uno. En el caso del ovino, el 48% de los expedientes entre 2010 y 2011 tiene sólo una res afectada, y el 66% tienen dos o menos (Fig. 4.10). No obstante, hay que tener en cuenta que estos datos se refieren sólo a animales pagados como muertos, sin tener en cuenta las reses desaparecidas o las heridas.

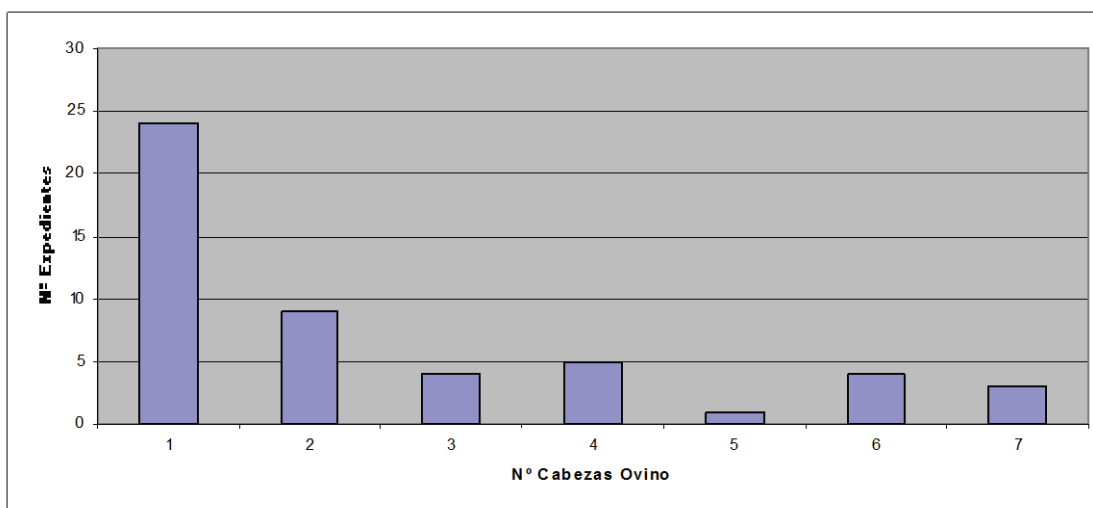


Figura 4.10.- Número de expedientes de ovino por cabezas afectadas, periodo 2010-2011.

Los datos son similares para el ganado caprino. Así, en el 63,9% de los casos sólo hay un animal afectado por expediente (Fig. 4.11). Tampoco en este caso se contabilizan las reses heridas o desaparecidas.

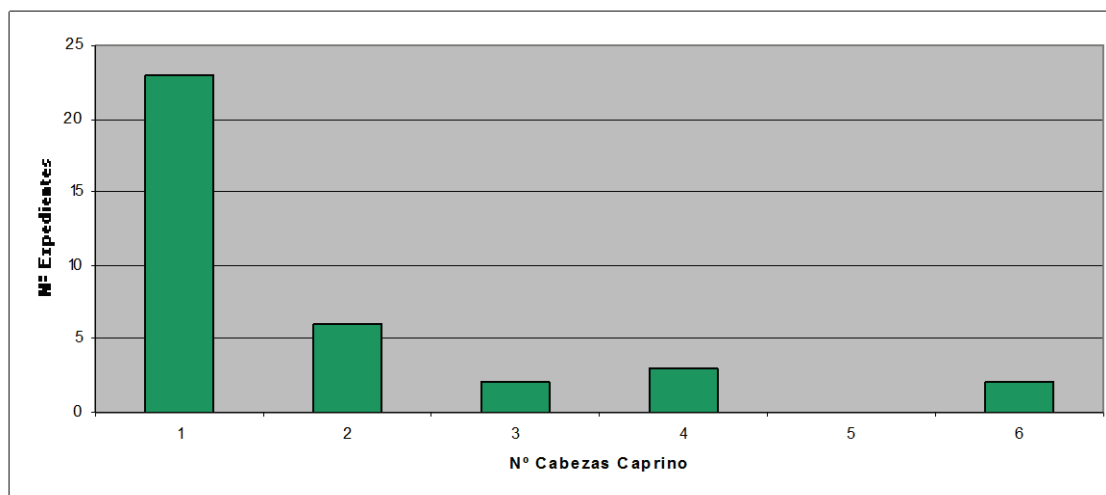


Figura 4.11.- Número de expedientes de caprino por cabezas afectadas, periodo 2010-2011.

Para las estadísticas presentadas en este informe se tienen en cuenta únicamente los animales que se han pagado como reses perdidas por el ataque. Es necesario tener en cuenta, a la hora de valorar los daños en su conjunto, que cuando se produce un ataque de lobo en una zona como Picos de Europa, hay un cierto número de animales que el ganadero no logra encontrar para poder cobrar la indemnización. De este modo hay que tener en cuenta que el número real de animales afectados por cada ataque puede ser superior; sin embargo, es muy difícil realizar valoraciones objetivas al respecto o cuantificar realmente la incidencia de este tipo situaciones.

Como ya hemos comentado en otras ocasiones, pero conviene tener siempre en cuenta, los lobos a veces matan más ganado doméstico del que pueden comer, especialmente ganado menor (Boitani, 1982). Esto ayuda a incrementar la imagen negativa del lobo y dificulta las labores de conservación y/o divulgación. Por un lado, hay que tener en cuenta que, en zonas de orografía muy abrupta como el PNPE, al producirse un ataque algunos animales pueden morir despeñados. Por otro lado, se producen, efectivamente, más muertes por ataque de las que los lobos consumen realmente. A estos ataques con gran número de cabezas afectadas se les denomina normalmente “lobadas”. Este es un fenómeno que ocurre en alguna ocasión con el ganado doméstico, pero es muy raro que ocurra en presas salvajes. Los casos registrados en especies silvestres se relacionan con condiciones de grandes nevadas (Miller *et al.*, 1985) y resultan altamente infrecuentes (Mech y Frenzel, 1971; Peterson y Allen, 1974).



El ganado doméstico, fruto de una intensa selección artificial en busca de unas determinadas características productivas, carece normalmente de los sistemas de defensa natural contra los depredadores que presentan las especies salvajes, además la ausencia de contacto con depredadores acentúa estas carencias (Sand *et al.*, 2006). Lo que hace este tipo de animales más vulnerables frente a los ataques de un depredador.

4.1.6. DISTRIBUCIÓN MENSUAL DE LOS DAÑOS POR TIPOS DE GANADO

En cuanto a la estacionalidad de los daños, si calculamos la media de cabezas afectadas de cada tipo de ganado por mes para el periodo 2010-2011, se observa, al igual que en periodos anteriores (Llaneza *et al.*, 2008a; García *et al.*, 2010a), una estacionalidad en los daños a ganado ovino y caprino. Aunque en esta caso ha variado un poco el periodo máximo de ataques al ovino, con agosto-septiembre-octubre como los meses de mayor incidencia (entre 1,7 y 2,6 cabezas perdidas por mes) (Fig. 4.12). Para el caprino los meses de mayor incidencia hay sido junio y diciembre (con una media de 1,3 cabezas perdidas por mes). Esto coincide con los resultados de otros estudios (Fernández *et al.*, 1990; Llaneza, 1995b y 1997, Llaneza *et al.*, 2008), donde también se ha constatado la estacionalidad en los daños en el entorno de la Cordillera Cantábrica.

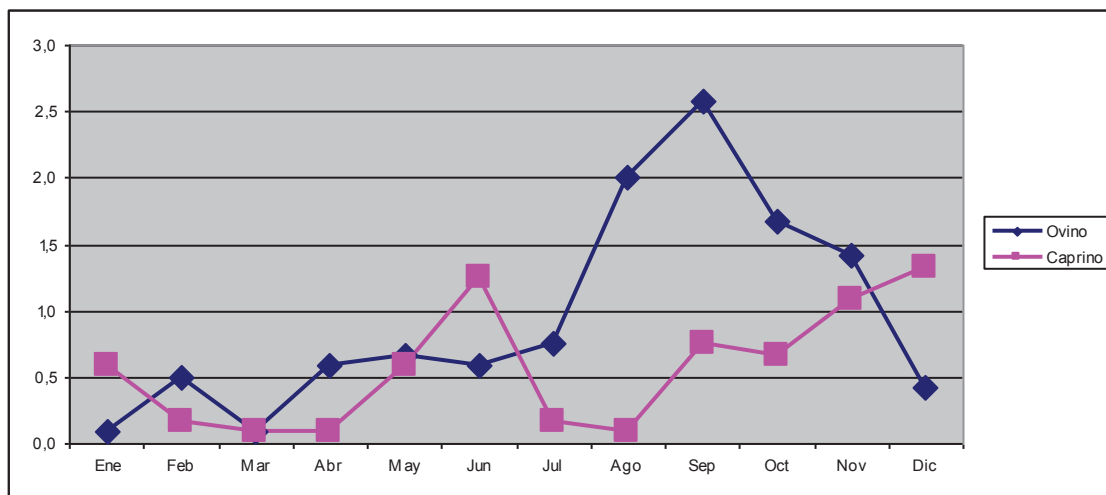


Figura 4.12.- Media de cabezas de ovino y caprino afectadas por daños de lobo cada mes para el periodo 2010-2011.

En el caso del ganado vacuno y equino se observa la misma tendencia que en 2008-2009, con un máximo de ataques a vacuno entre junio y septiembre (Fig. 4.13). Para el equino, aunque hay muy pocos casos, se concentran, como en el periodo anterior, entre abril y junio (momento de los partos del equino).

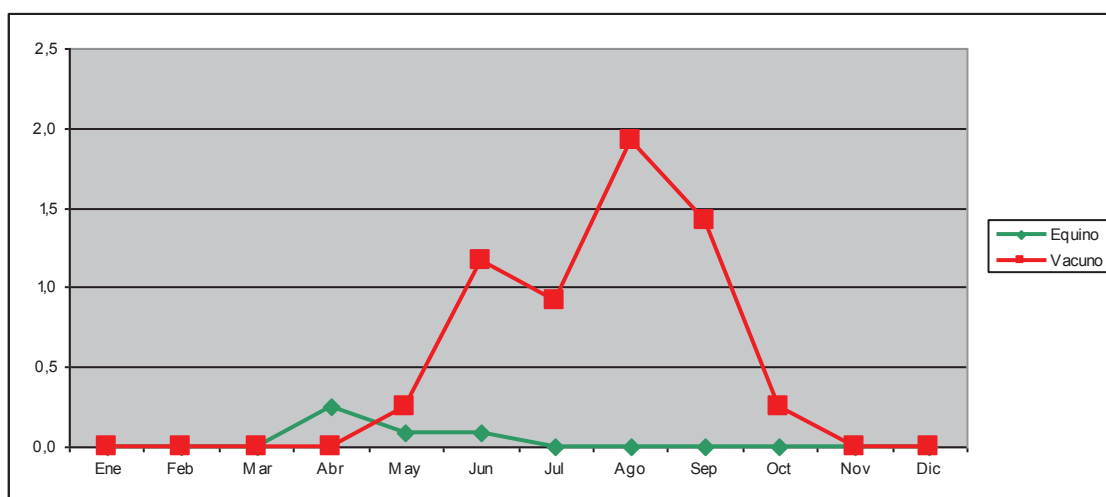


Figura 4.13.- Media de cabezas de vacuno y equino afectadas por daños de lobo cada mes para el periodo 2010-2011.



4.1.7. INCIDENCIA POR EDADES

Como ya se ha descrito en numerosos estudios (Fritts *et al.*, 1992; Mack *et al.*, 1992; Fico *et al.*, 1993; Llanea, 1995b; Treves *et al.*, 2002), no todas las clases de edad son afectadas por igual en cada especie (Fig. 4.14). En ovino y caprino son los adultos la clase de edad que mayor porcentaje de bajas representa sobre el total (más de un 80% de las bajas de cada especie son adultos, según nuestros datos). Por otro lado, para el vacuno, son los terneros los que mayor porcentaje representan dentro de las bajas de este tipo de ganado (97,22% en el periodo 2010-2011). Para el ganado equino no hay datos desglosados por cada tipo de edad, pero la práctica totalidad de las bajas reflejadas en las bases de datos se refieren a potros.

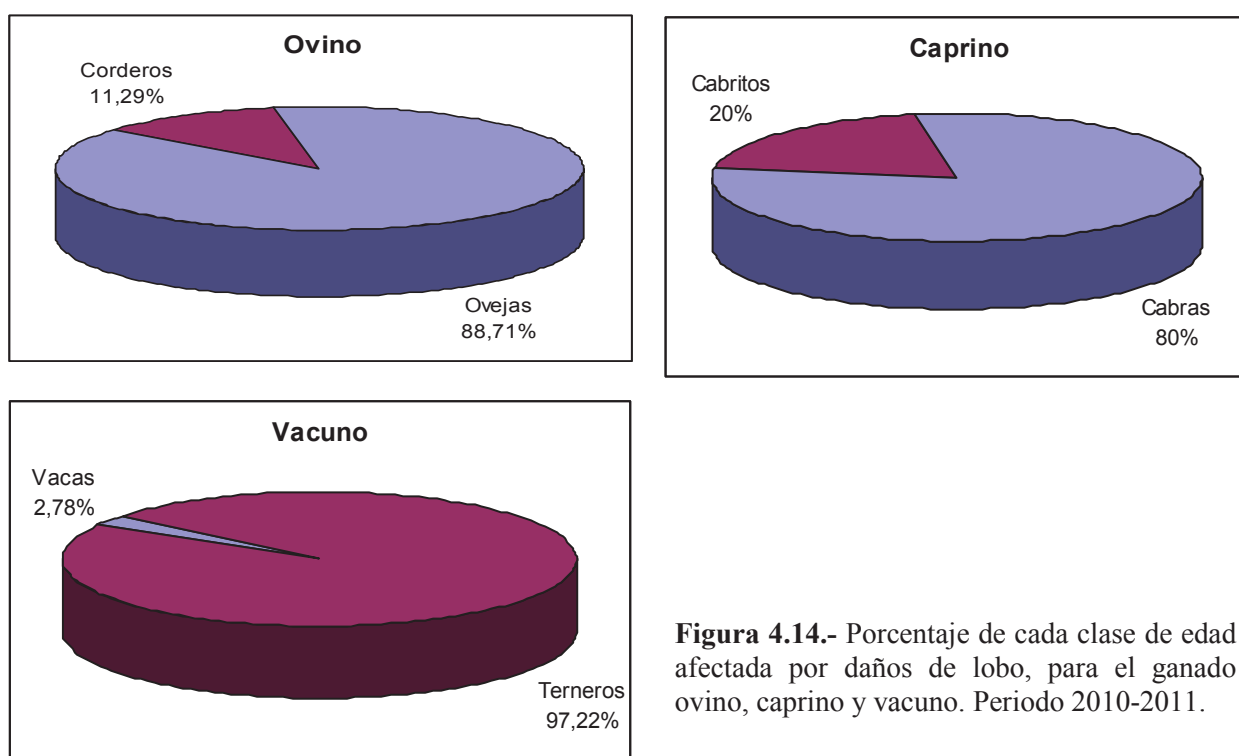


Figura 4.14.- Porcentaje de cada clase de edad afectada por daños de lobo, para el ganado ovino, caprino y vacuno. Periodo 2010-2011.



4.1.8. ANÁLISIS ESPACIAL

Como hemos realizado en anteriores ocasiones, utilizaremos los datos de la UTM de cada daño para referenciarlo espacialmente. Este dato, junto con el nombre del lugar donde ha sucedido el daño, aparece correctamente en casi todos los casos.

Observamos así que, para este periodo la mayor parte de las cabezas de ganado afectadas por daño de lobo se sitúan, como viene siendo habitual, en la zona de Lagos de Covadonga y en el entorno del Macizo de Ándara (tanto la parte de Cabrales como la vertiente de Cantabria), también se registran algunos daños en la zona de Salvorón (Fig. 4.15). Presenta una distribución muy similar a la obtenida en periodos anteriores (Llaneza *et al.*, 2008a; García *et al.*, 2010a).

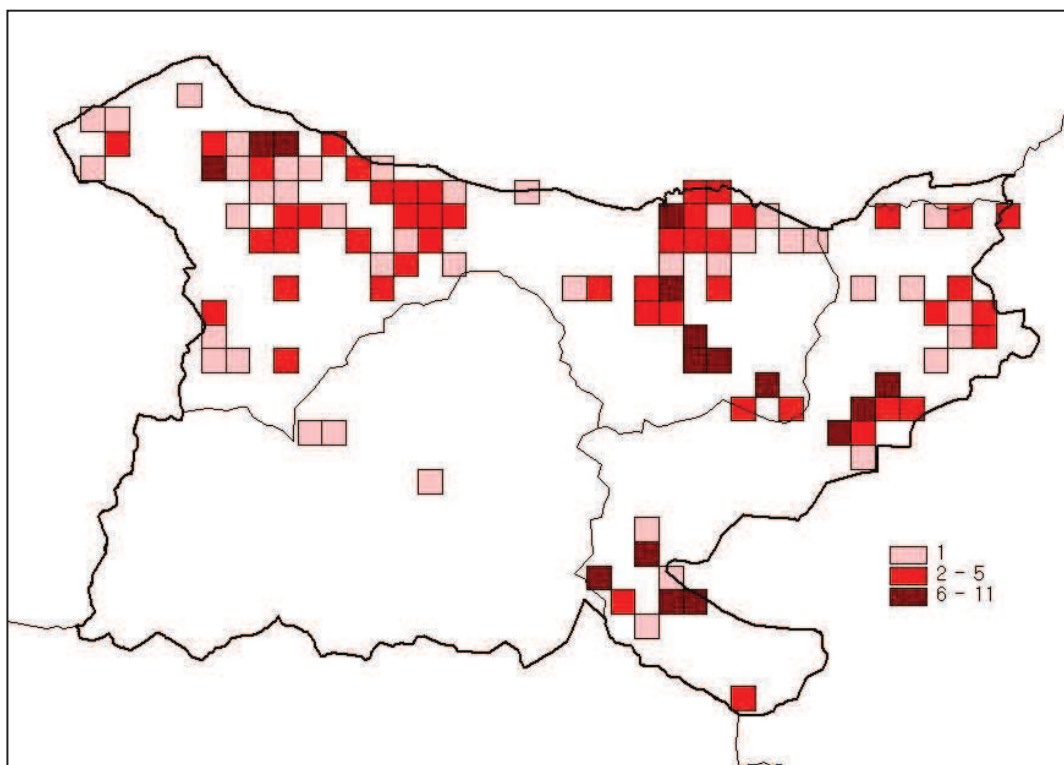


Figura 4.15.- Representación de las cabezas de ganado registradas como daño de lobo por cuadrículas UTM de 1x1 Km. en el periodo 2010-2011.



En cuanto a la distribución espacial por tipos de ganado, los daños a ovino se han concentrado principalmente en el entorno del macizo de Ándara, así como algunas zonas de la parte de Lagos (Fig. 4.16). Los daños de caprino siguen una distribución muy similar al periodo anterior, concentrados en las partes bajas de los sectores asturiano y cántabro, así como en la zona de Salvorón (Fig. 4.17). Los daños a ganado vacuno se distribuyen sobre todo en los concejos de Cangas de Onís y Onís (entorno de Lagos de Covadonga) (Fig. 4.18). Por último, los pocos daños registrados a ganado equino, se ubican en la parte este de Cantabria (Fig. 4.19).

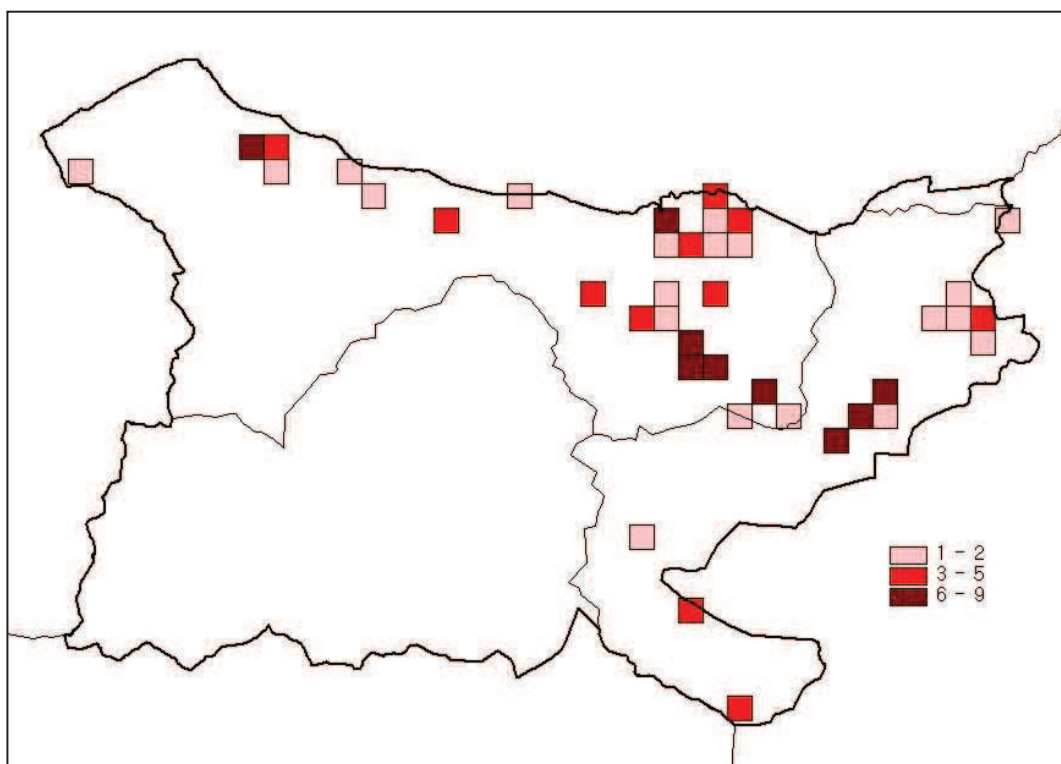


Figura 4.16.- Cabezas de ovino afectadas por UTM de 1x1 Km. en el periodo 2010-2011.

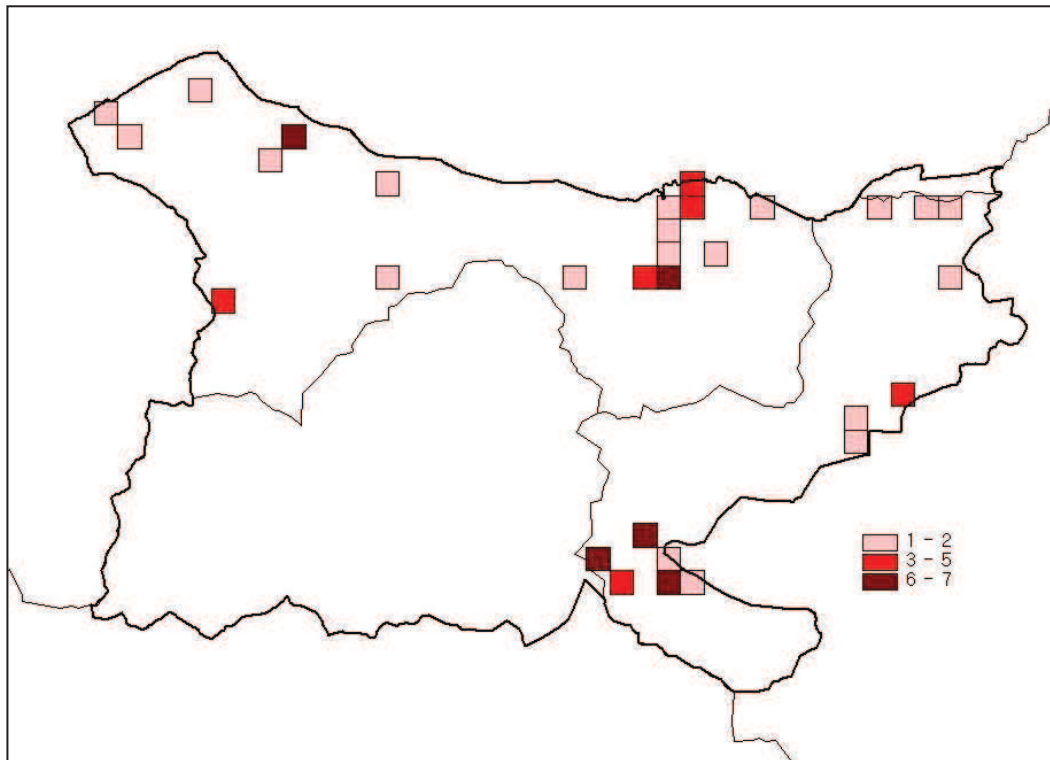


Figura 4.17.- Cabezas de caprino afectadas por UTM de 1x1 Km. en el periodo 2010-2011.

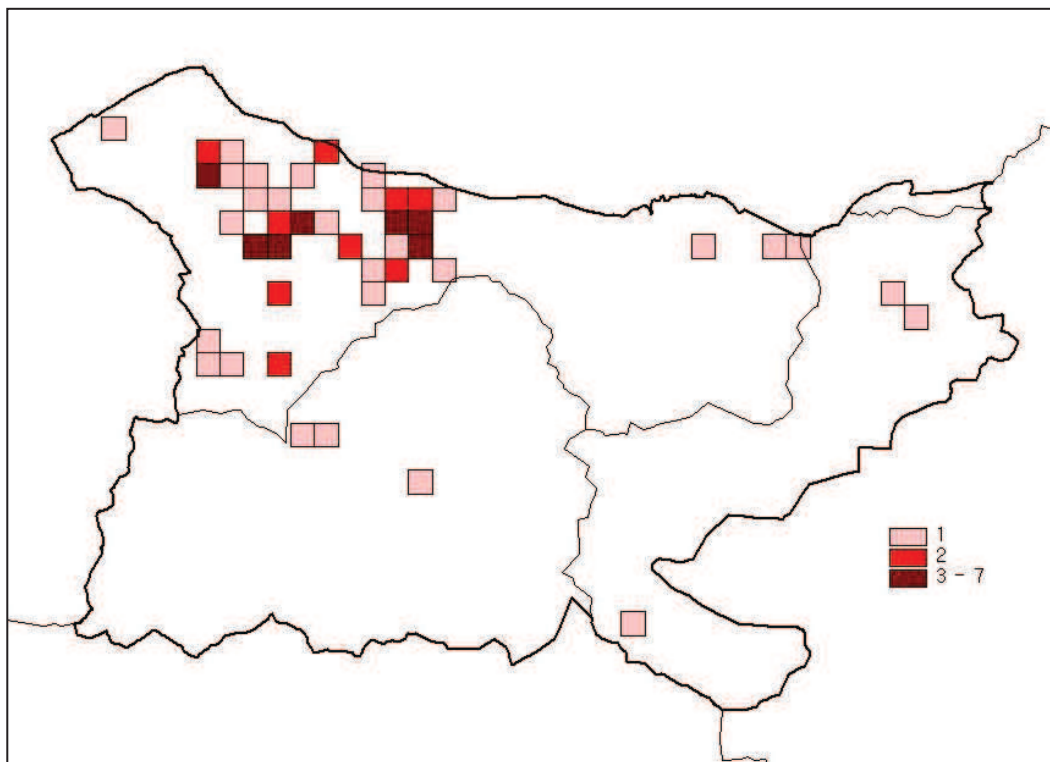


Figura 4.18.- Cabezas de vacuno afectadas por UTM de 1x1 Km. en el periodo 2010-2011.

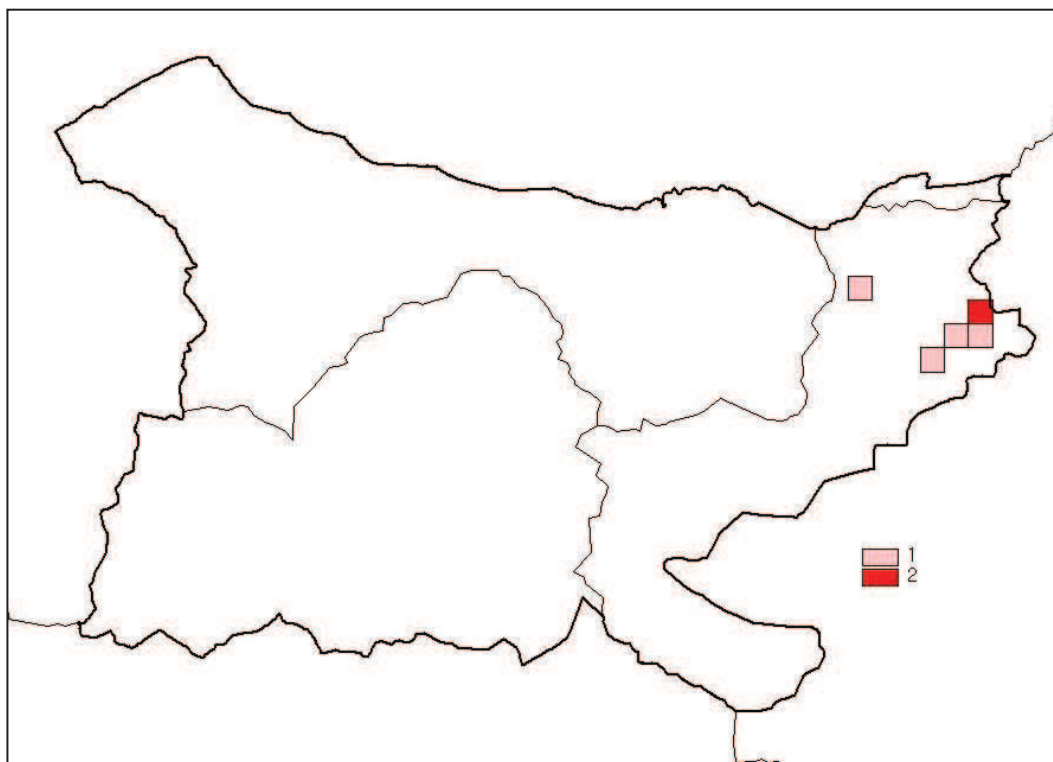


Figura 4.19.- Cabezas de equino afectadas por UTM de 1x1 Km. en el periodo 2010-2011.

4.1.9. DAÑOS POR GANADERO

La Dirección del Parque ha facilitado los datos de daños al ganado por cada ganadero (omitiendo los datos personales), de modo que podemos realizar algunos cálculos de incidencias de daños por cada ganadero. Disponemos de estos datos para el periodo 2010-2012. Para ese periodo se han abierto expedientes de daños a un total de 104 ganaderos, aunque si desglosamos los datos por años, comprobamos que para cada año, ha habido entre 43 y 52 ganaderos afectados por daños de lobo (Tabla 4.6).



Tabla 4.6.- Número de ganaderos afectados cada año.

Año	2010	2011	2012
Nº ganaderos	50	52	43

Dado que hay ganaderos con muchos casos de ataques y otros con solo uno o unos pocos, calculamos la media de expedientes por año, obteniendo una media total para todo el periodo (2010-2012) de 1 expediente por ganadero y año. No obstante, hay casos de ganaderos con un solo expediente en todo el periodo y otros con 19 en total. De hecho el 72,1% de los ganaderos con daños tuvieron para este periodo una media de uno o menos expedientes por año (Figura 4.20).

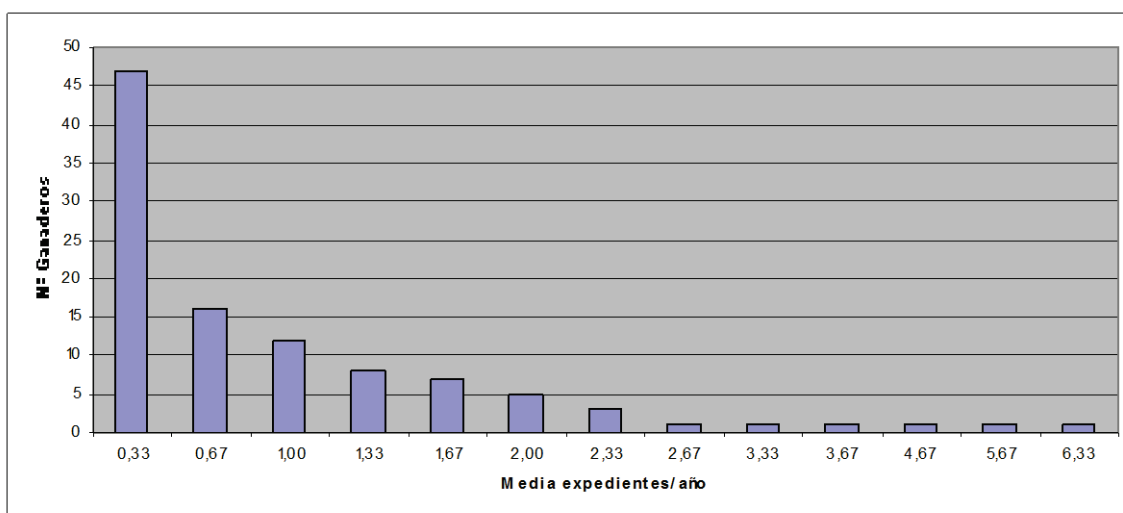


Figura 4.20.- Número medio de expedientes por año y número de ganaderos.

En total se han visto afectados, en esos tres años, 484 animales muertos, 36 animales heridos y 89 desaparecidos (Tabla 4.7).

Tabla 4.7.- Números de animales muertos, heridos o desaparecidos por cada tipo.

	Ovino	Caprino	Equino	Vacuno	Total
Muertos	233	120	15	116	484
Heridos	15	13	0	8	36
Desaparecidos	67	22	0	0	89



Como ya hemos comentado en anteriores ocasiones, es muy difícil valorar las pérdidas de animales “desaparecidos”. Cuando hay un ataque a ganado menor en una zona como el PNPE, ocurre a veces que algunos animales no son encontrados (ni vivos ni muertos) en el momento de reclamar el daño. Esto es especialmente importante en condiciones de niebla. Algunos de estos animales aparecen posteriormente, ya sea con vida, o muertos. Se debe considerar que si no se abre un nuevo expediente por animales muertos, no es posible saber posteriormente si esos animales volvieron a aparecer, de modo que no podemos hacer valoraciones acerca de los animales desaparecidos. Por otro lado, en el caso de animales heridos, ocurre algo similar. Estos pueden tener una cura fácil y volver a formar parte de los rebaños, o puede ocurrir que las heridas sean finalmente de gravedad y sea necesario sacrificarlos. Si no se indica específicamente en los expedientes (a veces aparecen algunos animales como “sacrificados”) entendemos que esos animales heridos se han recuperado.

En cuanto a las pérdidas por cada ganadero, en este apartado es difícil hacer valoraciones generales. Ya hemos visto que hay casos de un solo expediente en 3 años, y otros de 19 expedientes en el mismo periodo. Las tipologías son muy variadas y hay ganaderos que han perdido varias cabezas de ganado menor y otros que sólo han perdido un ternero o un potro. Si hacemos una estimación del promedio de pérdidas por ganadero, la media estaría en 4,65 cabezas perdidas al año y menos de una herida o desaparecida (casi siempre ganado menor) (Tabla 4.8).

Tabla 4.8.- Números de animales muertos, heridos o desaparecidos por cada tipo y por ganadero.

	Ovino	Caprino	Equino	Vacuno	Total
Muertos	2,24	1,15	0,14	1,12	4,65
Heridos	0,14	0,13	0	0,08	0,35
Desaparecidos	0,64	0,21	0	0	0,86

Pero como ya hemos dicho, la casuística es muy variada. Por lo tanto, hacemos una estima del número medio de animales perdidos por año, para cada especie. Hay 34 ganaderos que han perdido, en este periodo de 3 años, cabezas de ovino. De ellos, el 79,4 % han perdido 3 o menos ovejas al año en este periodo (Figura 4.21).

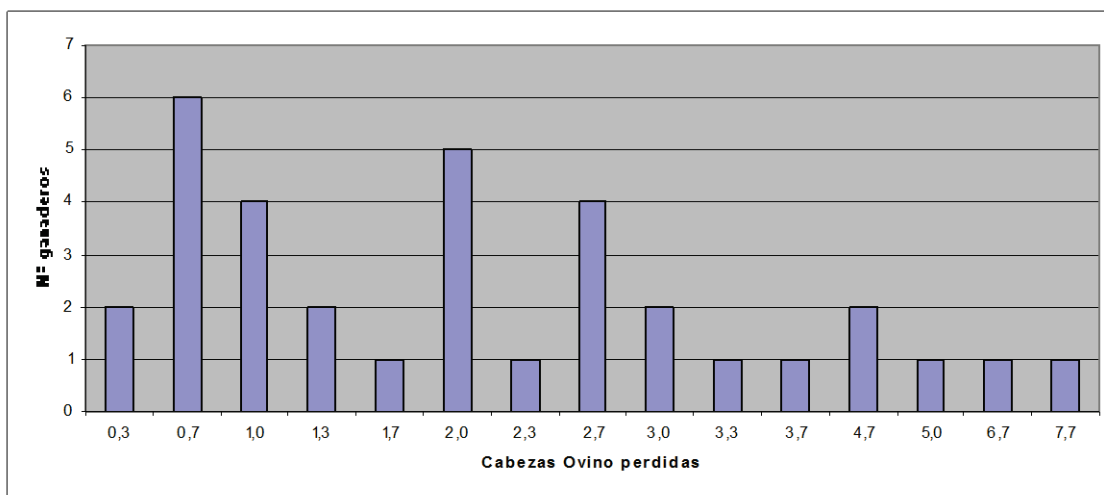


Figura 4.21.- Número medio de ovino muerto por año y número de ganaderos que han sufrido las pérdidas.

En cuanto a caprino, hay 27 ganaderos que han perdido alguna cabeza de caprino, de los cuales el 88,8% han perdido 3 o menos cabezas al año (Figura 4.22).

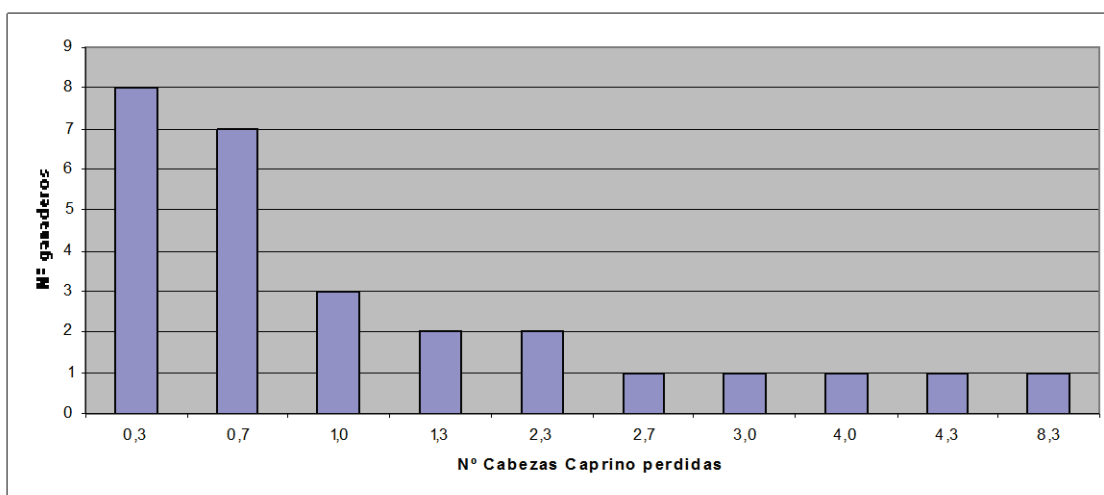


Figura 4.22.- Número medio de caprino muerto por año y número de ganaderos que han sufrido las pérdidas.

En cuanto el equino llama la atención que todas las pérdidas de ganado equino muerto, (un total de 15 cabezas en los 3 años) han sido reclamadas por un único



ganadero, con una media de 5 cabezas perdidas por año. No es necesario por tanto, realizar una representación gráfica.

Por último, en el caso del vacuno, tenemos que, de los 60 ganaderos que han perdido cabezas de vacuno por daños, el 88,3% han perdido una o menos cabezas por año en este periodo (Figura 4.23).

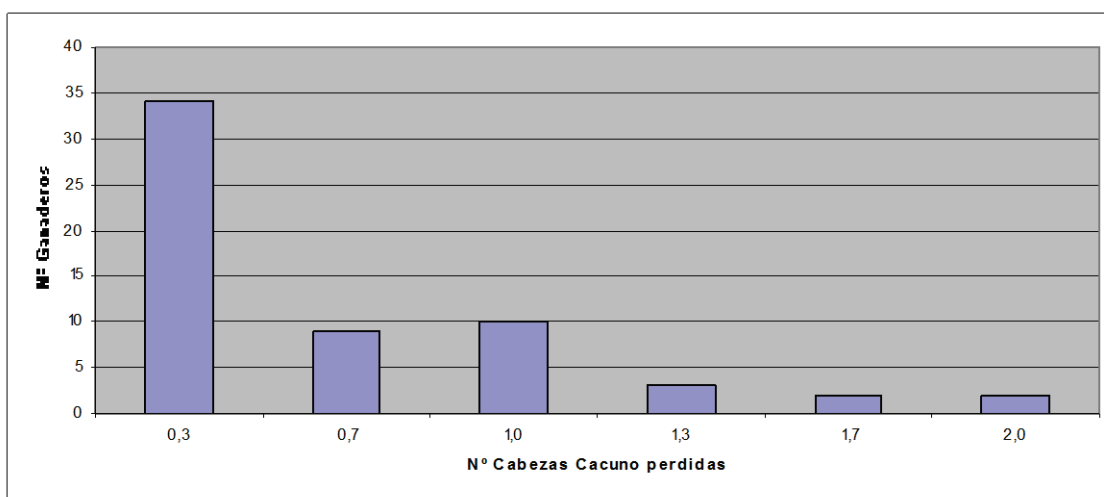


Figura 4.23.- Número medio de caprino muerto por año y número de ganaderos que han sufrido las pérdidas.

4.1.10. DATOS DE DAÑOS EN LA PARTE CÁNTABRA DEL PNPE

Se ha solicitado a la administración cántabra la relación de expedientes de daños y cabezas de ganado afectadas por ataques de lobo en la comarca de Liébana. Dado que esta comarca incluye algunos municipios que no están en el área de influencia del PNPE, hemos calculado el subtotal incluyendo sólo a los municipios de influencia del PN (no se incluye en esta tabla Tresviso, probablemente porque está incluido en su totalidad en el PNPE, por lo que los daños de este municipio se incluyen en los datos del Parque). Dado que dentro de los límites del Parque Nacional, los daños los gestiona la dirección del Parque, los datos que se presentan aquí incluyen los ocurridos fuera de



los límites del PN (Tabla 4.9). Los datos facilitados por la administración cántabra no incluyen el desglose por tipos de ganado, por lo que no podemos hacer valoraciones al respecto.

Tabla 4.9.- Daños de lobo en los municipios de la comarca de Liébana, en cuanto a expedientes e importe, en el periodo 2001-2010.

Municipio	2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010	
	Ex	€	Ex	€	Ex	€	Ex	€	Ex	€	Ex	€	Ex	€	Ex	€	Ex	€	Ex	€
Camaleño	15	1930	13	1818	8	1013	4	1192	13	1818	6	1979	11	2917	13	3190	11	1960	12	347
Cillorigo de L.	18	1986	37	5716	23	3862	11	7735	37	5716	5	1444	9	2442	13	2000	5	1423	11	770
Subtotal PN	33	3.917	50	7.534	31	4.874	15	8.927	50	7.534	11	3.423	20	5.359	26	5.190	16	3.383	23	1.117
Peñarrubia	0	0	5	790	0	0	0	0	5	790	0	0	1	280	2	1080	4	1237	0	0
Pesaguero	20	4534	10	3714	6	632	6	1295	10	3714	1	430	0	0	2	1175	12	4337	4	430
Potes	0	0	0	0	1	48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vega de L.	6	1719	8	2759	1	583	0	0	8	2759	0	0	0	0	13	4063	9	2106	6	809
Cabezón de L.	5	577	1	180	0	0	1	86	1	180	2	901	0	0	2	674	1	420	1	260
TOTAL	64	10.747	74	14.978	39	6.137	22	10.307	74	14.978	14	4.754	21	5.639	45	12.182	42	11.483	34	2.616

Para los municipios de influencia del PNPE la media entre 2001 y 2010 es de 27,5 expedientes al año, con un importe de 5.125 €.



4.2. DAÑOS DE ZORRO Y PERRO EN EL PNPE

4.2.1. INTRODUCCIÓN

En el PNPE existen otras dos especies de cánidos, además del lobo, que pueden causar potencialmente daños a la ganadería, una salvaje y otra doméstica. Se trata de los zorros (*Vulpes vulpes*) y los perros (incontrolados o asilvestrados). Los perros, especialmente los de cierta envergadura, también pueden matar ganado doméstico, incluso presas silvestres (especialmente en invierno, cuando éstas son más vulnerables). Normalmente se distingue entre perros incontrolados (perros con dueño pero que en algún momento no están controlados), perros abandonados (sin dueño pero con cierta dependencia al hombre) y perros asilvestrados (viven en estado salvaje, formando manadas y sin dependencia del hombre). El otro cánido que en ocasiones puede ocasionar daños a la ganadería (ganado menor) es el zorro. En el trabajo realizado en 2006-2007 se dedicó un informe específico al perro y al zorro en el PNPE (Palacios *et al.*, 2008). Posteriormente en el anterior trabajo de 2008-2009 (García *et al.*, 2010b) y dado el bajo nivel de ataques a la ganadería provocados por estas especies, y por tanto, la escasa necesidad de gestión activa de las mismas, se optó por incluirlos dentro del apartado dedicado al lobo. Para los años 2010-2011, y dado que sólo tratamos el tema de los daños producidos por estas especies, creemos que es más lógico incluirlos en el capítulo de daños. No obstante, apenas se han registrado unos pocos casos de daños de zorro (5 ataques en 2010 y uno en 2011) y ninguno de perro. En ese periodo tampoco se registró ningún problema asociado a perros asilvestrados o incontrolados dentro del PNPE. Por lo tanto, estas especies no requirieron una atención específica, ni trabajos de campo propios.



4.2.2. DAÑOS DE ZORRO Y PERRO EN EL PNPE

4.2.2.1. Información de daños de zorro, perro o indeterminados

Tal y como ya se presentó en el estudio desarrollado entre 2006-2008 (Palacios *et al.*, 2008), entre los años 2000 y 2007 los daños ocasionados por zorros en el PNPE supusieron un 20,74% de los expedientes tramitados, mientras que los daños de perros representaron solamente un 0,16% del total. Por otro lado, para este periodo, hubo un 5,54% de los expedientes que se tramitaron como daños causados por “cánidos”.

Posteriormente, entre los años 2008 y 2009 no se registró ningún expediente tramitado como daño de perro, al tiempo que los daños de zorro se redujeron notablemente. En 2008 los daños de zorro representaron un 4,1% de los expedientes tramitados (3 daños) y en 2009 un 2,19% (2 daños), mientras que un porcentaje de los expedientes de daños tienen una causa del daño “desconocida” (8,2% en 2008 y 13,18% en 2009).

Para el año 2010 tenemos que, de los expedientes tramitados un 4,84% fueron atribuidos a zorro, ninguno a perro, y un 2,91% fueron de causa "desconocida". Para 2011, de los expedientes de daños atribuidos a cánidos sólo uno es de zorro (0,67%), ninguno de perro y hay un 19,46% que se han registrado como causa "desconocida" o "no lobo". Para todo el periodo 2010-2011 un 2,38% de los daños registrados fueron atribuidos a zorro y un 12,7% a causas desconocidas (Figura 4.24).

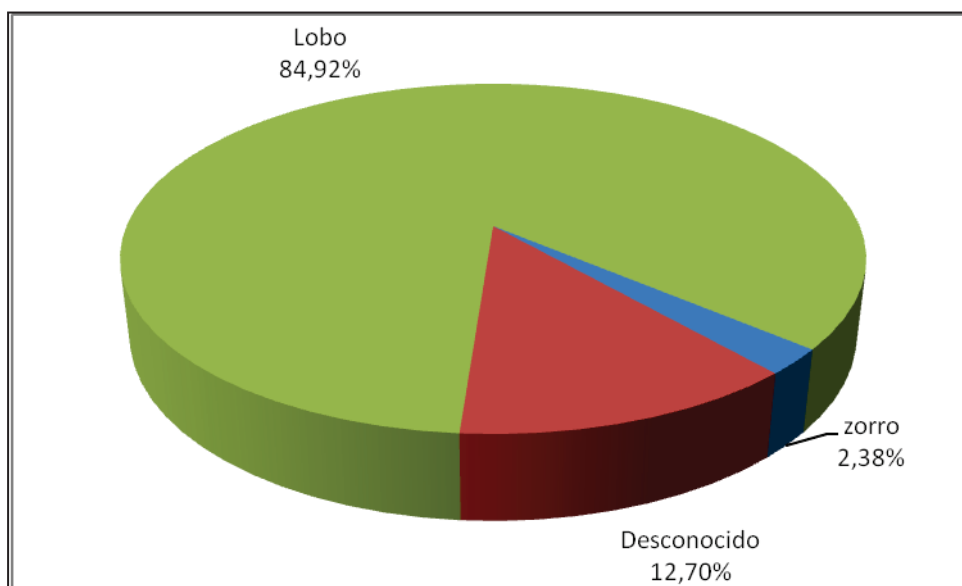


Figura 4.24.- Porcentaje de expedientes de daños de cánidos a la ganadería en 2010-2011 por tipo de causa.

Se mantiene una baja incidencia de los daños de zorro, ya desde el año 2000 y especialmente en los últimos años (Tabla 4.10). Aunque en 2011 los daños de causa indeterminada fueron especialmente elevados, con valores cercanos a los de principios de los años 2000.

Tabla 4.10.- Número de expedientes por año atribuidos a ataque de zorro, cánidos indeterminados y causa desconocida para el periodo 2000-2011.

Expedientes	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Canido	21	18	14	4	7	6	0	0	0	0	0	0	70
Desc.-Indet.	11	46	41	32	13	7	8	2	6	12	3	29	210
Zorro	37	59	47	28	54	16	9	12	3	2	5	1	273
Total	69	123	102	64	74	29	17	14	9	14	8	30	553



4.2.2.2. Ganado afectado

En cuanto a las especies de ganado afectado por daños atribuidos a zorro en este periodo se trata de ovejas y cabras (Tabla 4.11).

Tabla 4.11.- Especies de ganado afectado por expediente de daño de zorro, por año.

Año	Ganado afectado
2010	3 cabritos + 1 cabrito herido
2010	1 oveja
2010	1 cabrito
2010	1 oveja
2010	1 oveja y 1 cordero
2011	1 cordera

En cuanto a los expedientes tramitados como de causa “desconocida” o “indeterminada”, aunque existe más variedad en el tipo de especie de ganado afectada, la mayor parte se trata de expedientes de daños a vacuno (80,65%), con algunas cabezas de ovino y equino afectadas (Fig. 4.25). Esto representa un cambio, relacionado con la tendencia actual de mayor predominio de los daños a cabezas de vacuno.

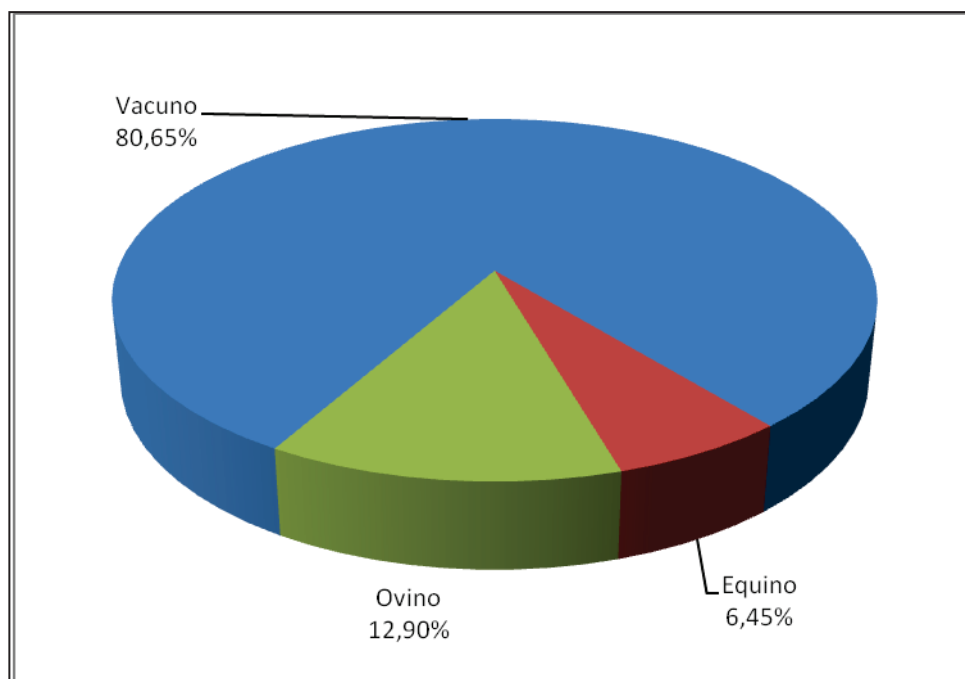


Figura 4.25.- Porcentaje (número de cabezas) de ganado afectado por daños de causa desconocida, periodo 2010-2011.



4.2.2.3. Distribución espacial de los daños

Hemos representado los datos de daños atribuidos a zorro e indeterminados para el periodo 2010-2011, en base a cuadrículas UTM de 1x1 Km. Se ha extraído esta información de la base de datos del PNPE, siempre que ha sido posible. En los casos en los que la UTM de un daño no estaba correctamente anotada se ha intentado ubicar con la mayor precisión posible, según el campo “lugar” donde se produjo el daño. En esta ocasión solo ha habido un caso en el que no hemos podido asignar una UTM de 1x1 km. concreta.

Los daños se distribuyen fundamentalmente en los municipios de Asturias y Cantabria, que son los municipios en los que se concentra la mayor parte de cabezas de ganado. Los daños por causa “desconocida o indeterminada”, se distribuyen principalmente por la zona del entorno de Lagos de Covadonga (especialmente los casos de vacuno) con algunos daños en el entorno del Macizo de Ándara (Fig. 4.26).

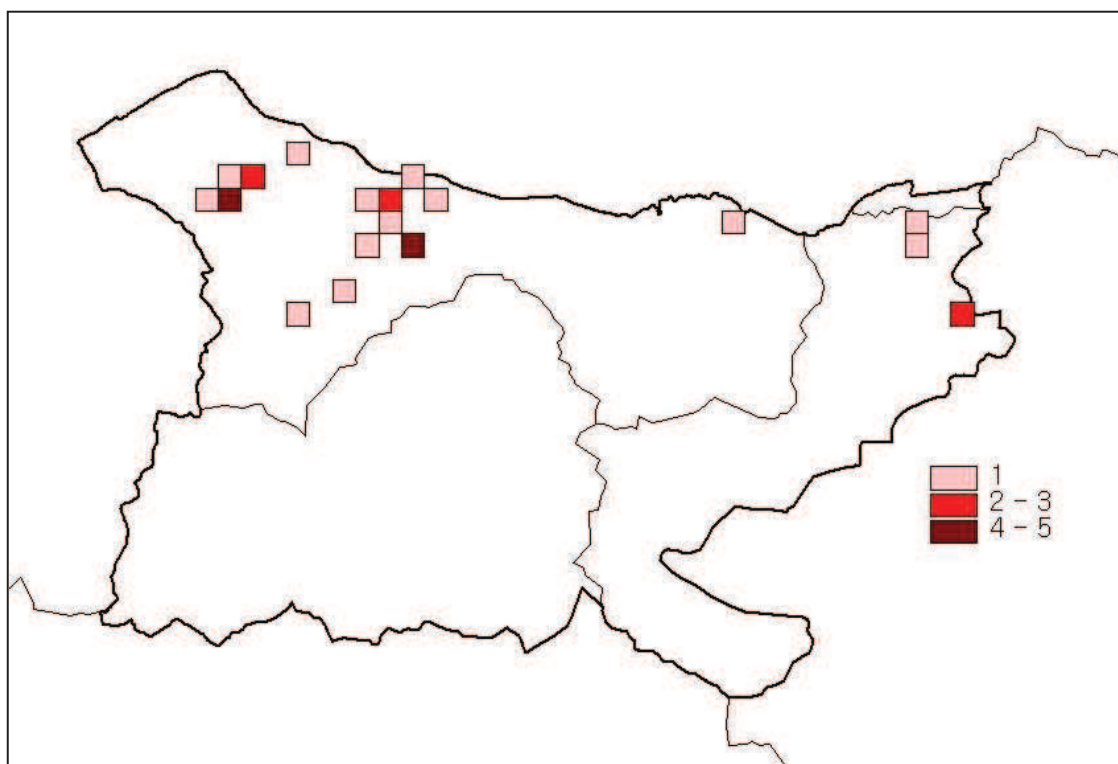


Figura 4.26.- Distribución de las cuadrículas UTM de 1x1 Km. en las que ha habido daños de causa “desconocida” o “indeterminada”, y número de cabezas afectadas en el periodo 2010-2011.



Para los daños atribuidos a “zorro”, se observa que se distribuyen únicamente en torno al macizo de Ándara, tanto en la vertiente asturiana como en la cántabra, lo que coincide con las zonas de mayor carga de ganado menor (Fig. 4.27).

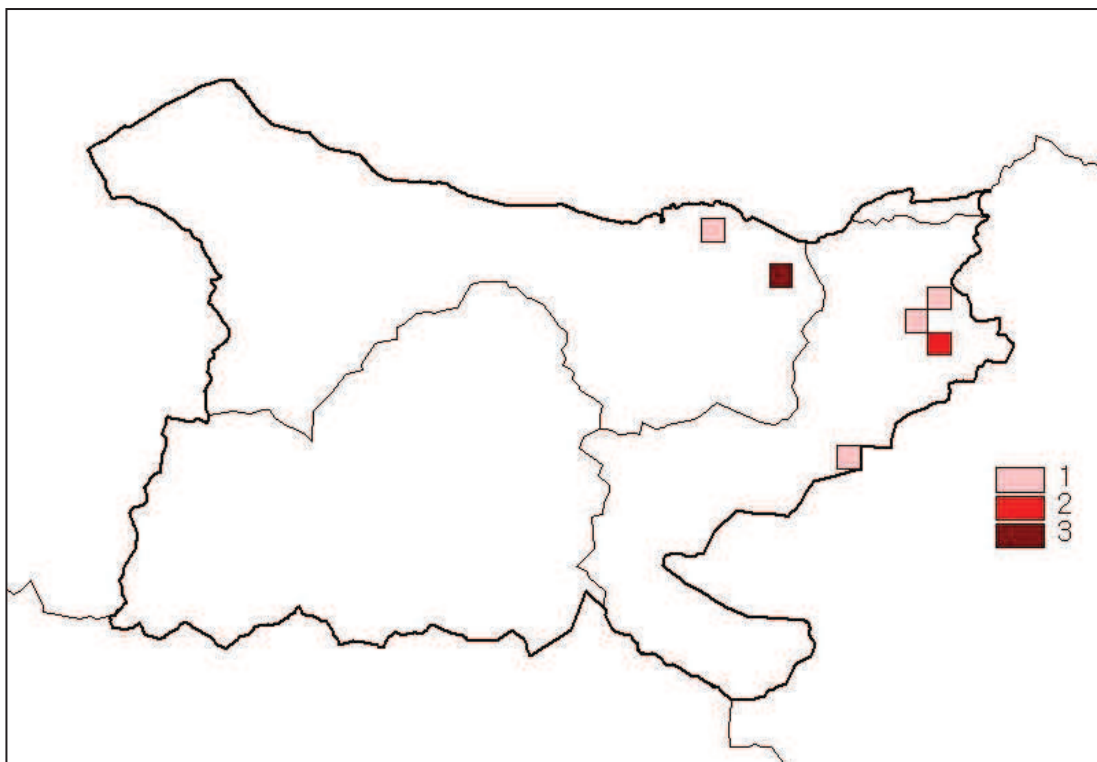


Figura 4.27.- Distribución de las cuadrículas UTM de 1x1 Km. en las que ha habido daños de zorro en el periodo 2010-2011 y número de cabezas afectadas.

4.2.3. PROBLEMAS DERIVADOS DE LOS DAÑOS DE PERRO Y ZORRO

Como ya hemos comentado en anteriores ocasiones, los daños de lobo son una de las principales causas de conflicto con esta especie. Se acusa al lobo de los ataques al ganado cada vez que se encuentra una res muerta, aunque los indicios apunten a otras causas, o incluso aunque no aparezcan evidencias de muerte por depredación. En este contexto, los daños ocasionados por otras especies de cánidos, en este caso perro o



zorro, pueden contribuir a aumentar la imagen negativa del lobo que tienen algunos sectores. Amplificando la magnitud de los daños atribuidos a los lobos.

Los perros provocan daños al ganado en diversas zonas de España, principalmente sobre ganado menor como ovejas o cabras. En otras ocasiones ocurre al revés, y se atribuyen a perros los daños ocasionados por los lobos, especialmente en zonas de reciente recolonización donde no se tenía constancia de la presencia del lobo. Los perros también producen en ocasiones daños sobre las especies silvestres, pudiendo afectar a especies cinegéticas, aunque el impacto real de estos ataques es muy difícil de cuantificar. Otro problema relacionado con los perros es su proliferación en el medio natural, ya que ésta puede llegar a dificultar la expansión de los lobos (Boitani, 1983). Por otro lado, está el problema de la hibridación, aunque se consideraba que éste es un fenómeno que podía ocurrir ocasionalmente en condiciones naturales, los estudios más recientes indican que posiblemente la extensión de este problema es mayor de lo que se había previsto y las posibilidades de hibridación entre lobos y perros, es un factor a considerar (Sundqvist *et al.*, 2008; Godinho *et al.*, 2011).

En nuestro caso, la eliminación de perros asilvestrados llevada a cabo a principios y mediados de los años 90 en el PNPE ha provocado que los daños al ganado producidos por perros hayan disminuido hasta prácticamente desaparecer y, actualmente, no existe constancia de la presencia de perros asilvestrados en el Parque. Por estas razones, no se han realizado en este estudio muestreos específicos para determinar la existencia y el posible impacto de perros asilvestrados en la zona.

En cuanto al zorro, esta especie se encuentra presente en todo el territorio del Parque Nacional (Sazatornil *et al.*, 2007). Su conservación a nivel ibérico no suele conllevar excesivos problemas, excepto en las zonas en que se practica la caza menor, donde puede entrar en conflicto con ciertos intereses cinegéticos. En el caso del PNPE puede existir puntualmente una situación de conflicto no relacionada con la caza, sino con los daños a ganado menor. En la zona del Macizo de Ándara se reclamaban con cierta frecuencia daños de zorro a ovejas y corderos. Sin embargo, y como hemos visto, recientemente han disminuido muy notablemente las reclamaciones de daños de zorro en esta zona. Sobre esta cuestión debemos comentar (como ya hicimos en García *et al.*, 2010b) que, aunque en ocasiones se plantea la eliminación de zorros como medida para prevenir los daños, es necesario tener una gran precaución antes de tomar esta medida.



Los controles de población efectuados para reducir la densidad de zorros resultan poco efectivos, o incluso contraproducentes (Johnson *et al.*, 2001). Puede ocurrir que el número de zorros aumente tras la realización de controles, ya que esta especie tiene sus propios mecanismos limitantes de población. Al abatir a individuos dominantes puede ocurrir que aumente el número de individuos subordinados y aumente el número total de zorros en un área. En este sentido, la mejor solución para reducir los daños de zorros al ganado a medio-largo plazo, sería la aplicación de métodos preventivos

4.3. CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE LA PROBLEMÁTICA DE LOS DAÑOS

La cuestión de los daños que los lobos ocasionan sobre el ganado en zonas como el PNPE, y los elevados grados de conflictividad que puede conllevar, son temas que hemos tratado en profundidad en diversas ocasiones. En este sentido, remitimos al informe Llaneza *et al.*, (2008a), donde se trató en profundidad el tema. No obstante y como parte del presente trabajo, creemos necesario recordar unos breves comentarios.

Una de las primeras respuestas ante los ataques de los lobos al ganado es intentar matar los lobos. Sin embargo, se ha revelado en diversas ocasiones (también en el PNPE) que matar lobos no es una solución a largo plazo y además, no siempre consigue reducir los daños a la ganadería. Existen numerosas evidencias de que el nivel de daños a la ganadería en una zona no depende tanto del número de lobos, como de otros factores (Blanco *et al.*, 1992; Harper *et al.*, 2005). Esos otros factores pueden ser la vulnerabilidad del ganado (Bradley y Pletscher, 2005) y la disponibilidad de presas silvestres (Meriggi y Lovari, 1996) u otras fuentes de alimento. Aunque a veces esto puede no cumplirse (Blanco *et al.*, 1990; Patalano y Lovari, 1993; Llaneza, 1996; Llaneza *et al.*, 1996). Generalmente, si hay abundante ganado sin protección los daños pueden ser elevados (Ionescu, 1993; Bibikov, 1994; Ciucci y Boitani, 1998; Mertens y Promberger, 2001; Balèiauskas *et al.*, 2002), especialmente en zonas de montaña con abundante ganado suelto y sin vigilar (como es el caso del PNPE) (Blanco *et al.*, 1992;



Okarma, 1995; Mech *et al.*, 2000; Vos, 2000; Llana y Blanco, 2001; Bradley y Pletscher, 2005). El ganado menor (ovejas y cabras en el PNPE) es el más vulnerable a los ataques de carnívoros (Mysterud, 1980; Fico *et al.*, 1993; Nowak *et al.*, 2005; Odden *et al.*, 2006).

Un manejo adecuado del ganado, minimizando el riesgo de predación mediante la protección del mismo (ya sea usando vallas electrificadas, perros pastores u otros métodos de prevención) disminuye la vulnerabilidad y la disponibilidad para el lobo, lo que repercute muy significativamente en el nivel de daños (U. S. Department of Agriculture, 1992; Cavalcanti y Knowlton, 1998; Blanco y Cortés, 1999; Andelt y Hopper, 2000; Landry, 2000; Levin, 2000; Meadows y Knowlton, 2000; Bourne, 2002; Mertens *et al.*, 2002; Vidrih, 2002 y Musiani *et al.*, 2003).

Por otro lado, conviene recordar que el porcentaje total de ganado afectado por daños de lobo es muy bajo en relación a la carga ganadera total (Mysterud, 1980; Gunson, 1983; Ciucci y Boitani, 1998), aunque lógicamente, para el ganadero particular afectado, el impacto puede ser significativo.

La problemática y controversia asociadas a los daños del lobo son cuestiones de gran complejidad, cuya resolución definitiva no parece cercana. Mucho se ha escrito sobre este tema y son numerosas las publicaciones científicas (además de las noticias en prensa y otros medios) que abordan el problema de los daños al ganado. En el capítulo de "Aspectos sociales en la gestión del lobo" y en "Medidas de gestión" se abordan de manera específica determinados aspectos de la gestión de los daños. No obstante, remitimos nuevamente a Llana *et al.* (2008a) para una exposición de datos e información más amplia.



BIBLIOGRAFÍA





5. BIBLIOGRAFÍA

- Andelt, W. F. y S. N. Hopper. 2000. Livestock guard dogs reduce predation on domestic sheep in Colorado. *Journal of Range Management* 53: 259-267.
- Balèiauskas, L., L. Balèiauskienė, y H. Volodka. 2002. Preliminary assessment of damage caused by the wolf in Lithuania. *Acta Zoologica Lituanica*, 2002, Volumen 12, Numerus 4.
- Ballard, W.B., J. S. Whitman y C. L. Gardner. 1987. Ecology of an exploited wolf population in South-Central Alaska . *Wildl. Monogr.*, 98 pp.
- Bangs, E. 2000. *Wolf/livestock Aversive Conditioning*. Obtenido el 15 de diciembre de 2003 en: <http://mountain-prairie.fws.gov/wolf/lococo.htm>
- Barja, I. 2009. Prey and prey-age preference by the Iberian wolf (*Canis lupus signatus*) in a multiple-prey ecosystem. *Wildlife Biology* 15: 147-154.
- Barja, I. y F. Bárcena. 2003. *Temporal Changes in Trophic Behavior by Wolf in NW Spain*. World Wolf Congress 2003. Banff, Canadá, 25-28 de septiembre.
- Barrientos, L. M. 1993. *Evolución del lobo ibérico (Canis lupus signatus) en la provincia de Valladolid y sus áreas limítrofes, año 1993*. Junta de Castilla y León. Informe inédito. 203 pp.
- Barrientos, L. M. y M. Rico. 1993. *Situación del lobo ibérico y las especies de caza mayor en la Alta Carballada (Zamora) 1993*. Junta de Castilla y León. Informe inédito. 182 pp.



- Barrientos, L. M. y C. Vila. 1994. *Situación del lobo en la Reserva Nacional de la Sierra de la Culebra (Zamora). Año 1994*. Junta de Castilla y León. Informe inédito. 222 pp.
- Barrientos, L. M., L. del Riego y J. del Riego. 1995. *Situación del lobo en Castilla y León. año, 1995. Parte I*. 154 pp. Junta de Castilla y León. Dirección General del Medio Ambiente. 154 pp. *Bases para la gestión del lobo en Castilla y León. Parte II*. Junta de Castilla y León. Dirección General del Medio Ambiente. Informes inéditos. 125 pp.
- Bellinchón, A. 1994. *Los mamíferos del Parque Nacional de la Montaña de Covadonga*. Informe inédito. 638 pp.
- Bibikov, D. I. 1994. Wolf problem in Rusia. *Lutreola* 3: 10-14.
- Blanco, J. C. y Y. Cortés. 1999. *Estudio para la gestión del lobo en hábitats fragmentados por autovías*. Junta de Castilla y León. Valladolid. Informe inédito.
- Blanco, J. C., L. Cuesta y S. Reig. 1990. *El lobo en España*. ICONA, Madrid.
- Blanco, J. C., L. Cuesta y S. Reig. 1992. Distribution, Status and Conservation Problems of the Wolf (*Canis lupus*) in Spain. *Biological Conservation*, 60: 73-80.
- Bobek, B., K. Perzanowski y W. Smietana. 1992. The influence of snow cover on the patterns of selection within red deer population by wolves in Bieszczady Mountains, Poland. En: B. Bobek, K. Perzanowsky y W. Regelin, eds. *Global trends in wildlife management. Trans. 18th IUGB Congress, Kraków 1987*, Swiat Press, Kraków- Warszawa. Vol. 2: 341-348.
- Boitani, L. 1982. Wolf management in intensively used areas of Italy. Pp 158- 72 en F. H. Harrington y P. C. Paquet, eds., *Wolves of the world: Perspectives of Behavior, Ecology and Conservation*. Noyes Publications Park Ridge, NJ.
- Boitani, L. 1983. Wolf and dog competition in Italy. *Acta Zool. Fennica* 174: 259-264.



- Boitani, L. 2000. Action Plan for the Conservation of Wolves in Europe (*Canis lupus*). Nature and Environment Series, n° 113: Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Council of Europe, Strasbourg. 81 pp.
- Bologov, V. 2003. *Wolf Depredation on Domestic Dogs in Central Part of European Russia*. World Wolf Congress 2003. Banff, Canadá, 25-28 de septiembre.
- Bourne, J. 2002. Electric Fencing for Predator Protection in Alberta. *Carnivore Damage Prevention News*. N° 2: 9-10.
- Bradley, E. H. y D. H. Pletscher. 2005. Assessing factors related to wolf depredation of cattle in fenced pastures in Montana and Idaho. *Wildlife Society Bulletin* 33: 1256-1265.
- Brangi, A., P. Rosa y A. Merigghi. 1991. Predation by wolves (*Canis lupus* L.) on wild and domestic Ungulates in Northern Italy. En F. Spitz, G. Jeanau, G. González, S. Aulanger: *Ongulés/Ungulates*, 91: 541-543.
- Braña, F., J. C. Campo y G. Palomero. 1982. El lobo en la vertiente norte de la Cordillera Cantábrica. *Acta Biológica Montana* 1:33-52.
- Carreira, R. S. 1996. *Situação populacional e biologia alimentar do lobo na área de influência do Parque natural do Alvão*. Relatório de estágio para a obtenção de Licenciatura em Biologia Aplicada aos Recursos Animais. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Lisboa, 47 pp.
- Castroviejo, J., F. Palacios, J. Garzón y L. Cuesta. 1975. Sobre la alimentación de los cánidos ibéricos. *XII Cong. IUGB, Lisboa*.
- Cavalcanti, S. M. C. y F. F. Knowlton. 1998. Evaluation of Physical and Behavioral Traits of Llamas Associated with Aggressiveness Toward Sheep-Threatening Canids. *Applied Animal Behaviour Science* 61:143-158.
- Ciucci, P. y L. Biotani. 1998. Wolf and dog depredation on Livestock in Central Italy. *Wildl. Soc. Bull.* 26: 504-14.



- Costa, L. 1992. *Ecología del corzo en las montañas cantábricas. Modelo de Gestión*. Tesis Doctoral, Universidad de León. 314 pp.
- Cuesta, L., F. Bárcena, F. Palacios y S. Reig. 1991. The trophic ecology of the Iberian wolf (*Canis lupus signatus* Cabrera, 1907). A new analysis of stomach's data. *Mammalia*, 55 (2): 239-254.
- Dziurdzik, B. 1973. Key to the identification of mammal hairs from Poland. *Acta zool. Cracov.* 18: 73-91.
- Faliu, L., Y. Lignereux y J. Barrat. 1980. Identificación des poils de mammifères pyrénéens. *Doñana, Acta Vertebrata*, 7: 125-212.
- Fernández, A., J. M. Fernández y G. Palomero. 1990. El lobo en Cantabria. En: *El lobo en España*. Blanco, J. C., L. Cuesta y S. Reig, 1990. ICONA 1990, pp 33-44.
- Fico, R., G. Morosetti y A. Giovannini. 1993. The impact of predators on Livestock in the Abruzzo region of Italy. *Rev. Sci. Tech. O. I. E.* 12: 39-50.
- Floyd, T. J., L. D. Mech y P. A. Jordan. 1978. Relating wolf scat contents to prey consumed. *J. Wildl. Manage.* 42(3): 528-532.
- Fonseca, L. M. 1992. *Contribuição para o estudo da ecologia do lobo no Parque Natural de Montesinho*. Relatório de estagio para obtenção de Licenciatura em Recursos Faunísticos e Ambiente. Faculdade de Ciências da Universidad de Lisboa. 175 pp.
- Fritts, S. H. 1982. *Wolf depredation on Livestock in Minnesota*. Unites States Department of the Interior. Fish and Wildlife Service. Resource Publication, 145: 11pp.
- Fritts, S. H. y L. D. Mech. 1981. Dynamics, movements and feeding ecology of a newly protected wolf population in Northwestern Minnesota. *Wildlife Monographs*, no 80. The Wildlife Society, Bethesda, MD. 79 pp.



- Fritts, S. H., W. J. Paul, L. D. Mech y D. P. Scott. 1992. Trends and Management of wolf Livestock conflicts in Minnesota. Resource Publ. 181 U. S. Fish and Wildlife Service. Washington, D. C. 27 pp.
- García, E.J., L. Llana y V. Palacios. 2010a. Carga ganadera, alimentación, daños a la ganadería y riesgo de predación. En Estudio para el seguimiento de las poblaciones de cánidos en el Parque Nacional de los Picos de Europa, 2008-2010. Informe inédito, 98 pp.
- García, E.J., L. Llana, V. Palacios, R. Godinho, D. Castro, S. Lopes, V. Sazatornil y F. Sardá. 2010b. Aspectos poblacionales del lobo en el Parque Nacional de los Picos de Europa, 2008-2010. En Estudio para el seguimiento de las poblaciones de cánidos en el Parque Nacional de los Picos de Europa, 2008-2010. Informe inédito, 186 pp.
- Godinho, R., Llana, L., Blanco, J. C., Lopes, S., Álvares, F., García, E. J., Palacios, V., Cortés, Y., Talegón, J. and Ferrand, N. 2011. Genetic evidence for multiple events of hybridization between wolves and domestic dogs in the Iberian Peninsula. *Molecular Ecology*, 20: 5154–5166. doi: 10.1111/j.1365-294X.2011.05345.x
- González, F., J. Naves, G. Palomero y S. Solano. 1987. *El lobo en Asturias*. Consejería de Agricultura y Pesca del Principado de Asturias. Informe inédito. 46 pp.
- Gunson, J. R. 1983. Wolf predation of Livestock in Western Canada. En L. N. Carbyn, eds. *Wolves in Canada & Alaska*. Canadian Wildlife Service. Report Series, 45: 105-112.
- Harper, E. K., W. J. Paul y L. D. Mech. 2005 Causes of wolf depredation increase in Minnesota from 1979-1998. *Wildlife Society Bulletin* 33: 888-896.
- Hovens, J. P. M. y Tungalaktuja, K. 2005. Seasonal fluctuations of the wolf diet in the Hustai National Park (Mongolia). *Mammalian Biology* 70: 210-217.



- Ionescu, O. 1993. Current status and prospects for the wolf in Romania. Pp 50-55 en Promberger, C. y W. Schröder, eds., 1993. *Wolves in Europe: Status and Perspectives*. Munich Wildlife Society, Ettal, Germany.
- Jedrzejewski, W., B. Jedrzejewska, H. Okarma y A. L. Ruprecht. 1992. Wolf predation and snow cover as mortality factors in the ungulate community of the Bialowieza National Park, Poland. *Oecologia* 90: 27-36.
- Johnson, W. E., E. Eizirik y G. M. Lento. 2001. The control, exploitation, and conservation of carnivores. En: *Carnivore Conservation* (eds. Gittleman, J. L., S. M. Funk, D. Macdonald y R. K. Wayne). Cambridge University Press. The Zoological Society of London. 675 pp.
- Jorgensen, I. y Stagegaard, R. 2000. Diet composition of wolves *Canis lupus* in east-central Finland. *Acta Theriologica* 45: 537-547.
- Kaczensky, P. 1996. *Large Carnivore – Livestock conflicts in Europe*. Wildbiologische Gesellschaft Münschen e. V. 106 pp.
- Karlsson, J. 2003. *Interactions Between Wolves and Dogs in Scandinavia*. World Wolf Congress 2003. Banff, Canadá, 25-28 de septiembre.
- Keller, A. 1980. Determination des mammifères de la Suisse par leu pelage II. Diagnose des familles, III Lagomorpha, Rodentia: *Rev. Suisse Zool.* 87 (3): 781-796.
- Keller, A. 1981. Determination des mammifères de la Suisse par leu pelage: V. Carnivora, VI. Artiodactyla *Rev. Suisse Zool.* 88 (3): 803-820.
- Landry, J. M. 2000. Testing Livestock Guard Donkeys in the Swiss Alps. *Carnivore Damage Prevention News*. N° 1:6-7.
- Levin, M. 2000. Electrical Fences Against Large Predators. *Carnivore Damage Prevention News*, 2:6-7.
- Llaneza, L. 1995a. *Variación de la dieta del lobo en Asturias*. Consejería de Agricultura. Principado de Asturias. Informe inédito. 35 pp.



- Llaneza, L. 1995b. *Análisis sobre los expedientes de daños de lobo en Asturias, 1991-94*. INDUROT- Consejería de Medio Ambiente y Urbanismo, Oviedo. Informe inédito, 20 pp.
- Llaneza, L. 1996. *Selección de presa y alimentación del Lobo ibérico (Canis lupus) en el Parque Natural de Somiedo*. Defensa de Trabajo de Investigación, Cursos de Doctorado. Dpto. Biología de Organismos y Sistemas. Inédito. 20 pp.
- Llaneza, L. 1997. Evolución y situación del lobo en Asturias. Seminario sobre el Lobo en los Picos de Europa. Pp: 29-42. En: *Primer Seminario sobre el Lobo en los Picos de Europa*. Eds.: B. Palacios y L. Llaneza, pp. 109. Grupo Lobo – SECEM. Oviedo, 1997.
- Llaneza, L. y J. C. Blanco. 2001. *Diagnóstico de las poblaciones de lobo ibérico en Castilla y León*. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León. Informe inédito. 282 pp.
- Llaneza, L. y López-Bao, J.V 2012. Primera aproximación al estudio del impacto de la predación del lobo sobre la población de corzos en la Reserva de Caza de los Ancares Lucenses. Informe inédito. 57 pp. Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras. Xunta de Galicia.
- Llaneza, L., A. Fernández y C. Nores. 1996. Dieta del lobo en dos zonas de Asturias (España) que difieren en carga ganadera. *Doñana Act. Vert.* 23(2): 201-213.
- Llaneza, L., M. Rico e J. M. Iglesias. 1997. *Informe sobre los cánidos del (antiguo) Parque Nacional de la Montaña de Covadonga*. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. 166 pp.
- Llaneza, L., J. Iglesias y M. Rico. 2000. Hábitos alimenticios del lobo en el antiguo Parque Nacional de la Montaña de Covadonga. *Galemys*, 12 (N.E.): 93-102.
- Llaneza, L., E. J. García y V. Palacios. 2008a. Disponibilidad de alimento, alimentación y daños a la ganadería. Estudio integral de los cánidos del Parque Nacional de los Picos de Europa, 2006-2008. Informe inédito, 117 pp.



- Llaneza, L., V. Palacios, V. Sazatornil y E.J. García. 2008b. *Estudio del efecto de los parque eólicos sobre los lobos*. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia – DESA. Informe inédito. 337 pp.
- Llaneza, L., E. J. García y V. Palacios. 2009. Estudio de la alimentación del lobo Reserva Nacional de Caza de los Ancares (Lugo). Abril 2008–Junio 2009. Servicio Provincial de Caza y Pesca de Lugo. Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible. Xunta de Galicia. Informe inédito.
- Llaneza, L., E. J. García y V. Palacios. 2011. *Estudio del efecto de los parques eólicos sobre los lobos II*. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia – GAMESA. Informe inédito. 203 pp.
- Llaneza, L., López-Bao, J. V. y Sazatornil, V. 2012. Insights into wolf presence in highly human-dominated landscapes: The relative role of food availability, human activity and landscape attributes. *Diversity Distrib.* 18, 459-469.
- Ludwing, J. A. y Reynolds, J. F. 1988. *Statistical Ecology. A primer on methods and computing*. Ed. John Wiley & Sons, New York. 338 pp.
- Mack, J. A., W. G. Brewster, y S. H. Fritts. 1992. A review of wolf depredation on livestock and implications for the Yellow-stone area. Pp 5-21 en J. D. Varley y W. G. Brewster, eds., *Wolves for Yellow-stone? A report to the United states Congress, Vol. 4, Research and analysis*. U.S. National Park Service, Yellow-stone National Park, WY.
- Mattioli, L., M. Apollonio, V. Mazzarone y E. Cedntofanti. 1994. Wolf food habits and wild ungulate availability in the Foreste Casentinesi National Park (Italy). *Acta Theriol.* 40(4):387-402.
- Mattioli, L., Capitani, C., Gazzola, A., Scandura, M. y Apollonio, M. 2011. Prey selection and dietary response by wolves in a high-density multi-species ungulate community. *European Journal of Wildlife Research* : 1-14.
- Meadows, L. E. y F. F. Knowlton. 2000. Efficacy of Guard Llamas to Reduce Canine Predation on Domestic Sheep. *Wildl. Soc. Bull.* 28:614-622.



- Mech, L. D. 1970. *The Wolf: The Ecology and Behaviour of an Endangered Species*. The Natural History Press, Garden City, New York.
- Mech, L. D. y L. D. Frenzel, Jr. (Eds.) 1971. Ecological studies of the Timber wolf in northeastern Minnesota. USDA Forest Service Research Paper NC-52. North Central Forest Experiment Station, St. Pal, MN 62 pp.
- Mech L. D. y L. Boitani. 2003. *Wolves. Behavior, ecology, and conservation*. The university of chicago press. Chicago and london. 448 pp.
- Mech, L. D., E. K. Harper, T. J. Meier y W. J. Paul. 2000. Assessing factors that may predispose Minnesota farms to wolf depredations on cattle *Wildl. Soc. Bull.* 28: 623-629.
- Meriggi, A. y S. Lovari. 1996. A review of wolf predation in southern Europe: Does the wolf prefer wild prey to livestock? *Journal of Applied Ecology* 33: 1561-1571. 1996.
- Meriggi, A., Brangi, A., Schenone, L., Signorelli, D. y Milanesi, P. 2011. Changes of wolf (*Canis lupus*) diet in Italy in relation to the increase of wild ungulate abundance. *Ethology, Ecology and Evolution*, 23: 195-210.
- Mertens, A. y C. Promberger. 2001. Economic aspects of large carnivore-livestock conflicts in Romania. *Ursus* 12: 173-180.
- Mertens, A., Promberger, C. y Gheorge, P. 2002. Testing and Implementing the Use of Electric Fences for Night Corrals in Romania. *Carnivore Damage Prevention News*, 5:2-5.
- Miller, F. L., A. Gunn y E. Broughton. 1985. Surplus killing as exemplified by wolf predation on newborn caribou. *Canadian Journal of Zoologie*, vol. 63.
- Moreira-Fonseca, L. M. 1992. *Contribuição para o estudio da ecologia do lobo no Parque Natural de Monthesinho*. Relatório de estágio para obtenção de Licenciatura em Recursos Faunísticos e Ambiente. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. 175 pp.



- Musiani, M., C. C. Gates, C. Mamo, L. Boitani, G. Volpi, C. Callaghan, L. Mattei, E. Visalberghi y S. Breck. 2003. Wolf Depredation Trends and the Use of Fladry Barriers to Protect Livestock in Western North America. *Conservation Biology* 17: 1538-1547.
- Mysterud, I. 1980. Bear management and sheep husbandry in Norway, with a discussion of predatory behaviour significant for evaluation of livestock losses. *International Conference on Bear Research and Management* 4: 233-241.
- Nores, C., L. Llaneza y M. A. Álvarez. 2008. Wild boar *Sus scrofa* mortality by hunting and wolf *Canis lupus* predation: an example in northern Spain. *Wildlife Biology*, 14:44-51.
- Nowak S., R. W. Myslajek y B. Jêdrzejewska. 2005. Patterns of wolf *Canis lupus* predation on wild and domestic ungulates in the Western Carpathian Mountains (S Poland). *Acta Theriologica* 50: 263–276.
- Odden, J., J. D. C. Linnell y R. Andersen. 2006. Diet of Eurasian lynx, *Lynx lynx*, in the boreal forest of southeastern Norway: The relative importance of livestock and hares at low roe deer density. *European Journal of Wildlife Research* 52: 237-244.
- Okarma, H. 1995. The trophic ecology of Wolves and their predatory role in ungulates communities forest ecosystems in Europe. *Acta Theriologica*, 40(4):335-386.
- Palacios, V., García, E. J. y Llaneza, L. 2008. Otros cánidos (perro y zorro) en el Parque Nacional de los Picos de Europa. Estudio integral de los cánidos del Parque Nacional de los Picos de Europa, 2006-2008. Informe inédito. 30 pp.
- Patalano, M. y S. Lovari. 1993. Food habits and trophic niche overlap of the wolf (*Canis lupus*, L. 1758) and the red fox (*Vulpes vulpes*, L. 1758) in a Mediterranean mountain area. *Revue d'Ecologie: Terre et la Vie* 48: 279-294.
- Peterson, R. O. y D. L. Allen. 1974. Snow conditions as a parameter in wolf-moose relationships. *Nat. Can.* 101: 481-92.



- Petrucci-Fonseca, F. 1990. O lobo ibérico (*Canis lupus signatus*, Cabrera, 1907) em Portugal. Tese de Doutoramento, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. 392 pp.
- Reig, S. y W. Jedrzejewski. 1988. Winter and early spring food do some carnivores in the Bialowieza National Park, eastern Poland. *Acta. Theriol.* 33 (5): 57-65.
- Roque, S. 1999. *Estudo Eto-Ecológico do Lobo Ibérico no Noroeste de Portugal.*, Relatório de estágio para obter la Licenciatura em Biologia Aplicada aos Recursos Animais-Ramo Terrestres, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa. 60 pp.
- SADEI, 2011. Las explotaciones ganaderas en Asturias 2010. Evolución de las explotaciones y de la cuota láctea. Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias. <http://www.sadei.es>.
- Sáez-Royuela Gomez, C. 1989. *Biología y ecología del Jabalí*. Publ. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, Madrid. 234 pp.
- Salvador A. y P. L. Abad. 1987. Foods habits of a wolf population (*Canis lupus*) in Leon Province, Spain. *Mammalia*, 51:45-52.
- Sand, H., C. Wikenros, P. Wabakken y O. Liberg. 2006. Cross-continental differences in patterns of predation: will native moose in Scandinavia ever learn? *Proceedings of the Royal Society of London - B. Biological Sciences* 1592: 1421-1427.
- Sazatornil, V., V. Palacios, E. J. García y L. Llana. 2007. *Plan de Gestión de Fauna en el Parque Nacional de los Picos de Europa. Descripción del medio y Biodiversidad*. Parque Nacional de los Picos de Europa, Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Informe inédito. 27 pp.
- Sidorovich, V. E., Tikhomirova L. L. y Jedrzejewska, B. 2003: Wolf *Canis lupus* numbers, diet and damage to livestock in relation to hunting and ungulate abundance in northeastern Belarus during 1990-2000. *Wildl. Biol.* 9: 103-111.



- Sundqvist, A. K., L. Llaneza, J. Echegaray, J. F. Beltrán y C. Vilà. 2008. Hybridization between wolves and dogs: impact on a wolf population. En: A.-K. Sundqvist, *Conservation Genetics of Wolves and their Relationship with Dogs*. Uppsala Universitet.
- Teerink, B. J. 1991. Atlas and identification key hair of West-European mammals. Cambridge University Press. Cambridge.
- Treves, A. R., R. Jurewicz, L. Nauhgtton-Treves, R. A. Rose, R. C. Willging y A. P. Wydeven. 2002. Wolf depredation on domestic animals in Wisconsin, 1976-2000. *Wildl. Soc. Bull.* 30: 231-41.
- U. S. Department of Agriculture. 1992. A Producers Guide to Preventing Predation of Livestock. *Agriculture Information Bulletin*, nº 650.
- Uríos, V. 1995. Eto-ecología de la predación del lobo (*Canis lupus signatus*) en el NO de la Península Ibérica. Tesis Doctoral, Univ. de Barcelona. 545 pp.
- Uríos, V., C. Vilá, E. Bernáldez y M. Delibes. 1987. Contribución al conocimiento de la alimentación del lobo ibérico en la Sierra de la Culebra. En: *II Jornadas de Estudio y Debate. El lobo ibérico*. Salamanca. 89-90 pp.
- Vidrih, A. 2002. Electric Fencing and Carnivore Damage Prevention. *Carnivore Damage Prevention News*. 5:10-12.
- Vos, J. 2000. Food habits and livestock depredation of two Iberian wolf packs in the North of Portugal. *Journal of Zoology* 251: 457-62.
- Wabakken, P. 1993. Suspected wolf predation on domestic sheep in south-eastern Norway, 1984-1992. Simposio Internacional sobre el lobo, León 1993. p 20.
- Weaver, J. L. 1993. Refining the ecuation for interpreting prey occurrence in gray wolf stacs. *J. Wildl. Manage.* 57(3): 534-538.

CARGA GANADERA, ALIMENTACIÓN Y DAÑOS A LA GANADERÍA