

# MEMORIA

# ÍNDICE DE LA MEMORIA

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	5
<b>2. OBJETIVOS DEL ESTUDIO</b>	6
<b>3. ÁREA DE ESTUDIO</b>	7
3.1. Localización del área de estudio	7
3.1.1. Ubicación geográfica	7
3.1.2. Límites	7
3.2. División administrativa	7
3.3. Estructura de propiedad	8
3.4. Características socioeconómicas	10
3.4.1. Población	10
3.4.2. Vías de comunicación	10
3.4.3. Actividades económicas y aprovechamientos forestales	11
3.4.3.1. Agricultura y ganadería	11
3.4.3.2. Industria	12
3.4.3.3. Sector servicios, turismo	13
3.4.3.4. Aprovechamientos forestales	13
3.4.3.5. Caza y pesca	15
3.5. Descripción del medio natural	16
3.5.1. Geología, edafología y fisiografía	16
3.5.2. Estudio climatológico	17
3.5.3. Hidrografía	28
3.5.4. Vegetación	28
3.5.5. Fauna	30
3.5.5.1. Fauna cinegética	30
3.5.5.2. Fauna no cinegética	32
3.6. Breve descripción de las especies de caza mayor	32
3.6.1. Jabalí	32
3.6.1.1. Biología y ecología	32
3.6.1.2. Distribución en la zona	32
3.6.1.3. Status demográfico	32
3.6.2. Lobo	32
3.6.2.1. Biología y ecología	32
3.6.2.2. Distribución en la zona	33
3.6.2.3. Status demográfico	33
3.6.3. Corzo	33
3.6.3.1. Biología y ecología	33
3.6.3.2. Distribución en la zona	34
3.6.3.3. Status demográfico	34
3.6.4. Ciervo	34
3.6.4.1. Biología y ecología	34
3.6.4.2. Distribución en la zona	35
3.6.4.3. Status demográfico	35

<b>4. DAÑOS OCASIONADOS POR LA CAZA MAYOR</b>	<b>36</b>
4.1. Ámbito legal	36
4.1.1. Reseñas históricas sobre la responsabilidad de los daños y ley 4/1996, de 12 de julio de caza de Castilla y León	36
4.1.2. Normativa que afecta en los accidentes de tráfico causados por animales silvestres	38
4.2. Daños ocasionados por el jabalí en cultivos, prados y pastizales	41
4.2.1. Naturaleza del daño	41
4.2.2. Metodología	42
4.2.2.1. Información disponible	42
4.2.2.2. Tratamiento de la información	43
4.2.3. Resultados	45
4.2.3.1. Bienes dañados	45
4.2.3.2. Distribución temporal de los daños	46
4.2.3.3. Distribución zonal	52
4.2.3.4. Valoración económica	59
4.2.4. Discusión	62
4.2.5. Conclusiones	67
4.2.6. Medidas a adoptar	68
4.2.6.1. Situación actual	68
4.2.6.2. Medidas a adoptar	69
4.3. Daños ocasionados por el lobo a la ganadería	79
4.3.1. Naturaleza del daño	79
4.3.2. Metodología	80
4.3.2.1. Información disponible	80
4.3.2.2. Tratamiento de la información	80
4.3.3. Resultados	80
4.3.3.1. Número de ataques y tipo de ganado	80
4.3.3.2. Distribución temporal de los ataques	81
4.3.3.3. Distribución espacial	85
4.3.3.4. Valoración económica	85
4.3.4. Discusión	88
4.3.5. Conclusiones	90
4.3.6. Medidas a adoptar	91
4.3.6.1. Situación actual	91
4.3.6.2. Medidas a adoptar	92
4.4. Daños ocasionados por cérvidos en repoblaciones forestales	97
4.4.1. Naturaleza del daño	97
4.4.2. Metodología	98
4.4.2.1. Información disponible	98
4.4.2.2. Tratamiento de la información	100
4.4.3. Resultados	101
4.4.3.1. Abundancia de cérvidos	101
4.4.3.2. Composición específica de las parcelas	102
4.4.3.3. Daños ocasionados por los cérvidos	103
4.4.3.4. Ramoneo	104
4.4.3.4.1. Impacto del ramoneo	106
4.4.3.5. Escodado	109

4.4.3.5.1. Impacto del escodado	112
4.4.4. Discusión	114
4.4.5. Conclusiones	117
4.4.6. Medidas a adoptar	118
4.4.6.1. Situación actual	118
4.4.6.2. Medidas a adoptar	118
4.5. Accidentes de tráfico ocasionados por especies de caza mayor	123
4.5.1. Naturaleza del daño	123
4.5.2. Metodología	123
4.5.2.1. Información disponible	123
4.5.2.2. Tratamiento de la información	124
4.5.3. Resultados	124
4.5.3.1. Abundancia de accidentes y especie implicada	124
4.5.3.2. Distribución temporal de los accidentes	125
4.5.3.3. Localización de los accidentes	128
4.5.3.3.1. Carreteras	128
4.5.3.3.2. La carretera N-234	132
4.5.3.4. Valoración económica	133
4.5.4. Discusión	135
4.5.5. Conclusiones	140
4.5.6. Medidas a adoptar	141
4.5.6.1. Situación actual	141
4.5.6.2. Medidas a adoptar	143
<b>5. CONSIDERACIONES FINALES</b>	<b>150</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>153</b>

## 1. Introducción

La fauna silvestre no entiende de leyes, ni de propiedades, ni de prohibiciones. En sus correrías en busca de alimento, escudriñan montes, riberas, sierras...pero también se introducen en zonas de ámbito humano, alimentándose también en huertas, fincas, prados, plantaciones...Esta forma incontrolada de alimentarse y de actuar de la fauna silvestre puede llegar a ocasionar daños importantes que repercuten seriamente en la economía de agricultores y ganaderos. También debemos tener muy presente que los daños se pueden producir de igual forma en repoblaciones forestales, o como punto más importante puede ocurrir que los animales en su careo diario se introduzcan en alguna de nuestras transitadas carreteras del siglo XXI, ocasionando de esta manera importantes daños tanto desde el punto de vista económico como desde el punto de vista humano.

Tradicionalmente, en el mundo rural que nos ocupa, se ha considerado que especies como el lobo, el oso, y otra serie de animales denominados hasta hace relativamente poco tiempo como alimañas, las que producían la mayor parte de las pérdidas económicas, ya sea en ataque sobre rebaños como en ataques sobre otras especies de caza mayor. El paulatino abandono del campo y de las zonas rurales y el éxodo a zonas de mayor demanda de empleo han hecho que nuestros montes se hallan embravecido, proporcionado de esta manera un perfecto hábitat para nuestras especies de caza mayor, que unido al abandono de técnicas abusivas de caza y un aumento de la conciencia medioambiental de la sociedad, han favorecido el aumento de sus efectivos de una forma considerable. De esta forma podemos decir que tanto jabalís como corzos y ciervos ven sus poblaciones aumentadas año tras año y, al menos en la mitad norte de la península, también los lobos

Ocurre pues que cuando se ocasiona un daño, es normal buscar un responsable que pueda hacer frente a las indemnizaciones correspondientes. Aparecen en este preciso momento las leyes para determinar un responsable que realice el desembolso de dinero. En los últimos años y más concretamente a partir de la entrada en vigor de la ley 4/1996 de caza de Castilla y León, se ha levantado una gran polémica con este tema. Los daños que ocasiona las especies de caza mayor se van aumentando año a año, a medida que las especies cinegéticas incrementan sus efectivos poblacionales, lo que hace que aumenten también de esta forma los conflictos derivados de los propios daños.

Finalmente y en muchos de los casos suelen ser los titulares de los aprovechamientos cinegéticos los que terminan por ser denominados responsables de estos daños, muchas de las veces incluso aunque la especie que ocasiona el daño no sea aprovechado por dicho titular, desvirtuándose completamente la consideración que la caza tiene de "Res nullius", es decir, "cosa de nadie".

Por lo dicho anteriormente, es creciente el interés que suscita este tema, que cada vez es más tratado por los medios de comunicación. De hecho la bibliografía sobre la materia es bastante escasa, y cuando menos, sumamente reciente. Este estudio pretende de esta forma sumarse a la escasa lista de trabajos que existen de este tan actual tema que nos ocupa.

## 2. Objetivos del estudio

El incremento en las poblaciones de jabalíes, corzos y ciervos, así como la reaparición del lobo en un primer plano que no se conocía desde hace muchos años en nuestra comunidad autónoma y más concretamente en las inmediaciones de la Sierra de la Demanda, están teniendo como consecuencia un gran aumento de los daños producidos por estas especies en dicho territorio.

Como principales daños, encontramos: Los ocasionados a los prados y cultivos por la incidencia de las hozaduras de jabalíes, la muerte de ganado a manos del lobo, daños muy importantes en repoblaciones forestales producidos por los cérvidos, y finalmente y como punto más importante los accidentes de tráfico producidos por colisiones con individuos de cualquiera de las especies anteriormente citadas.

Todos estos daños ocasionados por las especies de caza mayor, provocan en la población de nuestra zona de estudio un verdadero problema. Con este trabajo vamos a tratar de dar luz a este problema tan actual y de esta forma ampliar el volumen de artículos y estudios dedicados a este tema (que si bien y como ya hemos comentado antes esta en un primer plano de actualidad).

### *OBJETIVOS:*

1. Estudiar las condiciones en que tienen lugar estos daños, valorando cualitativamente y cuantitativamente la incidencia de los mismos sobre los diferentes aprovechamientos y actividades que se desarrollan en el entorno
2. Proponer medidas de actuación con el fin de evitar o al menos reducir en parte la incidencia de estos daños.
3. Buscar soluciones a un problema que afecta tanto en la socioeconomía de una zona, como en el bienestar medioambiental del entorno y de sus habitantes.
4. Actuar de forma más importante sobre todo en lo referente a los accidentes de tráfico producidos por colisiones con animales de caza mayor, ya que además de producir importantes daños materiales y humanos se convierten con frecuencia en un problema que ha venido suponiendo una verdadera espada de Damocles sobre las sociedades de cazadores y los gestores de los cotos de la zona, así como para las compañías aseguradoras de estos terrenos de aprovechamientos cinegéticos.
5. Determinar de una manera concreta la responsabilidad de cada una de las partes en lo referente a daños producidos por animales de caza mayor y analizar el régimen jurídico de la responsabilidad civil derivada de estos accidentes de tráfico provocados por animales cinegéticos, así como de los daños que estos ocasionan en repoblaciones forestales, prados y cultivos de todo tipo.

### 3. Área de estudio

#### 3.1. Localización del área de estudio

##### 3.1.1. Ubicación geográfica

El área de estudio se localiza en la provincia de Burgos, más concretamente en la parte sureste de la misma, enclavado dentro de la comarca Sierra de la Demanda sur y más específicamente en lo que en la zona se denomina como “Bardal y Sierra” que engloba según la ideología tradicional una serie de pequeños municipios cuya cabeza de partido es Salas de los Infantes, y que comprende 21 municipios actualmente (Barbadillo del Mercado, Arroyo de Salas, Barbadillo del Pez, Cascajares de la Sierra, Catrovido, Hacinas, Hoyuelos de la Sierra, La Revilla, Ahedo, Monasterio de la Sierra, Piedrahita de Muñó, Pinilla de los Moros, Salas de los Infantes, Terrazas, Quintanilla Urrilla, Vizcaínos, Jaramillo de la Fuente, Jaramillo Quemado, Castrillo de la Reina, Villanueva de Carazo, Vallejimenos). Se trata de una serie de pequeños municipios con una extensión total de 38724 ha, encuadrado dentro de las siguientes coordenadas geográficas:

- Latitud Norte: De 42° 05' 03'' a 42° 10' 03''.
- Latitud Oeste: De -3° 12' 11'' a -3° 16' 12''.

Las coordenadas U. T. M. entre las que se incluye son:

- X: 481.093 – 483.850.
- Y: 4.663.522 – 4.668.558

##### 3.1.2. Límites

Es de destacar en este apartado que toda la linde Nor-Este de nuestra zona de estudio limita con terrenos enclavados en la **Reserva Nacional de Caza de La Sierra de La Demanda** (Términos de Riocavado de la Sierra, Valle de Valdelaguna y Barbadillo de Herreros). Al oeste nuestra zona de estudio limita con términos San Millán de Lara u Hortigüela que pertenecen ya a la comarca del Arlanza. Hacia el sur encontramos términos como Hontoria del Pinar muy próximos ya a la cercana provincia de Soria.

#### 3.2. División administrativa

La zona denominada “Bardal y Sierra” se encuentra como ya hemos comentado antes al sur de la provincia de Burgos formando parte de la Sierra de la Demanda en su vertiente sur, en el Sistema Ibérico Septentrional, perteneciendo a la

comarca Sierra de la Demanda sur cuyo partido judicial es Salas de los Infantes. Está formada por 21 municipios, algunos de los cuales con ayuntamiento propio y otros formando juntas vecinales presididas por un alcalde pedáneo.

### 3.3. Estructura de propiedad

De las 38724 ha totales de la zona de estudio aproximadamente el 27%, 10.138 ha, corresponden a Montes de Utilidad Pública. El resto del territorio se encuentra catalogado como montes públicos pertenecientes en su mayoría a entidades locales (Ayuntamientos) las cuales arriendan su explotación cinegética y pequeñas fincas de propiedad privada, cuya superficie no supera las 10 ha, y que según el Instituto Nacional de Estadística es de 410, lo que supone aproximadamente un 10,23% de la superficie. (Datos obtenidos de la página oficial de la Junta de Castilla y León y del ayuntamiento de Salas de los Infantes (Cabeza de Comarca))

Montes de Utilidad Pública en nuestra zona de estudio: [Ver plano 11](#)

-Barbadillo del Pez.

- M.U.P. 206 "La Mata".
- M.U.P. 207 "Urria".

-Jaramillo de la Fuente.

- M.U.P. 227 "Aciosa".
- M.U.P. 228 "Sierra".
- M.U.P. 229 "Carril o Rozas".
- M.U.P. 230 "Cortarejos".
- M.U.P. 231 "Matar".

-Vizcaínos.

- M.U.P. 232 "El Valle".
- M.U.P. 234 "Valpeñoso".

-Salas de los Infantes.

- M.U.P. 217 "Dehesa de Arroyo".
- M.U.P. 218 "Majada de Terrazas".
- M.U.P. 224 "La Dehesa de Hoyuelos".
- M.U.P. 256 "Ledanía".
- M.U.P. 257 "Santa Cecilia"



-Monasterio de la Sierra.

- M.U.P. 239 "Dehesa o Frecha".

-Villanueva de Carazo

- M.U.P. 283 "Dehesa de Villanueva".

- M.U.P. 284 "Eriales y Campo las Trochas".

Por lo tanto todo el territorio de nuestra comarca se encuentra distribuido en una serie de cotos privados de caza gestionados por sus arrendatarios, los cuales se convierten en titulares ante la ley de dichos territorios durante el periodo de tiempo que dure dicho contrato. Destaca aquí la figura de coto privado de caza que engloba las siguientes definiciones:

Los terrenos integrados en los cotos privados de caza pueden pertenecer a uno o varios propietarios.

La solicitud para constituir un coto privado de caza puede realizarla cualquier persona, física o jurídica, que acredite de manera legal, su derecho al disfrute cinegético en al menos el 75 % de la superficie que se pretende acotar, bien como propietario de los terrenos o como titular de otros derechos reales o personales que conlleven el uso y disfrute del aprovechamiento cinegético, o bien como arrendatario o cesionario de los derechos de caza en aquellos.

Los propietarios o titulares de otros derechos reales o personales que conlleven el uso y disfrute del aprovechamiento cinegético de los terrenos, tendrán derecho, previa solicitud, a la segregación de los mismos del coto privado de caza, pasando a tener la consideración de terrenos vedados.

La anulación de un Coto Privado de Caza se produce por las siguientes causas:

1. Muerte o extinción de la personalidad jurídica del titular
2. Renuncia del titular
3. Resolución administrativa firme, recaída en expediente sancionador
4. Petición justificada de los propietarios de terrenos que correspondan al menos al 75 % de la superficie del coto, cualquiera que sea su número.

Cuando se produzca la anulación o extinción de un coto de Coto Privado de Caza, los terrenos que lo integran pasarán automáticamente a tener la consideración de vedados, quedando obligado el anterior titular a la retirada de la señalización.

La superficie mínima para constituir Cotos de Caza será de 500 hectáreas. Cuando esté constituido por terrenos de un solo titular, la superficie mínima se reducirá a la mitad. Una superficie continua susceptible de aprovechamiento cinegético y perteneciente a varios titulares que no alcance 500 hectáreas, podrá ser declarado Coto de Caza si a uno de ellos le pertenecen, al menos, 250 hectáreas.

La Consejería facilitará un número de matrícula acreditativa de los Cotos Privados de Caza, que deberán estar convenientemente señalizados.

Anualmente, el titular del Coto Privado de Caza está obligado a pagar la tasa de matriculación del coto. Esta tasa se establece de acuerdo con las posibilidades cinegéticas y tiene vigencia del 1 de abril al 31 de marzo del año siguiente (año cinegético).

### **3.4. Características socioeconómicas**

#### **3.4.1. Población**

En las últimas décadas, la población de las zonas rurales ha sufrido un descenso demográfico importante a favor de las zonas urbanas, que se va estabilizando en la actualidad. En la zona sureste de la provincia de Burgos, se estima que pueden existir en la actualidad alrededor de 25 núcleos de población abandonados, a los que se calcula que se añadan unos 25 más en las próximas décadas. La principal causa de este efecto es el paulatino envejecimiento de la población de estos núcleos, debido al éxodo de la población en edad laboral a las ciudades buscando una mayor oferta laboral. Se estima un envejecimiento del orden del 60-70% en núcleos de población menores de 30 habitantes, encontrando un envejecimiento extremo del orden del 90% en los núcleos de población con menos de 10 habitantes.

Nuestra zona de estudio "Bardal y sierra" contaba en 1950 aproximadamente con unas 5000 personas. El periodo más crítico en lo que a despoblación se refiere comprende el periodo de 25 años entre 1950 y 1975, en esta época se produjo un descenso de la población entorno al 20 %. En los últimos años del siglo XX la población siguió disminuyendo pero siempre con unos intervalos entorno al 8-10%. Finalmente debemos apuntar que la población en los primeros años del siglo XXI se mantiene más o menos estable. Actualmente la población censada es de 3296 habitantes, de los cuales aproximadamente un 60% de la población vive en Salas de los Infantes, capital judicial de la zona. (Datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística).

#### **3.4.2. Vías de comunicación**

El área de estudio, teniendo en cuenta el aislamiento orográfico en el que se encuentra y el alejamiento con respecto a la capital de la provincia (70 km), se halla bien comunicado gracias a una red de carreteras nacionales y comarcales que unen toda la zona con su cabeza de partido (Salas de los Infantes).

La principal vía de acceso a nuestra comarca la constituye la carretera N-234 que une Burgos con Soria, se trata de una carretera nacional con tráfico elevado debido a que se trata de la unión entre 2 capitales de provincia y además es considerada la principal vía de unión de la Sierra de la Demanda con Burgos por lo tanto por ella circulan todo tipo de transportes y de turismo. Esta carretera atraviesa nuestra zona de oeste a sureste, enlaza los municipios de Cascajares de la Sierra y Barbadillo del Mercado con Salas de los Infantes para continuar su camino hacia Soria atravesando Hacinas.

También debemos dar la importancia que se merece a la carretera CL-113 que saliendo de Salas de los Infantes une esta con la zona norte de la comarca para llegar a continuación a la Reserva Regional de Caza Sierra de la Demanda y posteriormente une nuestra comarca con la vecina comunidad autónoma de La Rioja. Dentro de la zona de estudio esta carretera atraviesa los municipios de Salas de los Infantes, Castrovido, Arroyo de Salas, Hoyuelos de la Sierra y Barbadillo del Pez.

Otra carretera de importancia es BU-P-8221 esta carretera partiendo de Salas de los Infantes une la cabeza de partido con la zona oeste de la Sierra de la Demanda con municipios Burgaleses como Quintanar de la Sierra y otras de la provincia de Soria como Duruelo de la Sierra o Covaleda, es decir une la Sierra de la Demanda con la zona de pinares de las provincias de Burgos y Soria.

Debemos hablar también de la carretera BU-903 que si bien dentro de nuestra comarca solo une Hacinas con Villanueva de Carazo, es un importante nexo de unión entre la Sierra de la Demanda y la comarca del Arlanza pasando por importantes pueblos como Santo Domingo de Silos y Lerma.

Así mismo existen una serie de carreteras menores en el interior de la zona de estudio que pretenden la conexión de los diferentes núcleos de población. Cabe destacar la carretera BU-V-8205 que une Barbadillo del Mercado con Barbadillo del Pez pasando por otros municipios como Pinilla de los Moros o Piedrahita de Muñó y Vizcaínos. También aparecen otras pequeñas carreteras como BU-V-8202 que une Vizcaínos con Jaramillo de la fuente o BU-V-8209 que saliendo de la N-234 une esta con La Revilla y Ahedo. Es importante destacar que algunas de estas carreteras menores no se encuentran en las mejores condiciones y esto unido a que se trata de carreteras de montaña con innumerables curvas hacen que se tengan que extremar en ellas las medidas de seguridad.

### **3.4.3. Actividades económicas y aprovechamientos forestales**

#### **3.4.3.1. Agricultura y ganadería**

La participación de las actividades agrarias en el conjunto de la economía de la zona ha ido perdiendo importancia a favor de otros sectores como la industria y los servicios. En Salas de los Infantes (cabeza de comarca) estos sectores ocupan casi al 70% de la población activa.

La agricultura nunca ha sido en esta zona de la Sierra de la Demanda una actividad de mucha relevancia debido a lo complicado del terreno para esta actividad, si bien hasta hace algunas décadas había bastante más terreno cultivado que hoy en día. Actualmente existen pocas fincas cultivadas apareciendo estas de una manera más importante en la parte suroeste de nuestra zona de estudio, quedando relegada la agricultura a una serie de huertas privadas para el consumo familiar, habiéndose transformado los barbechos en prados.

La comarca Sierra de la Demanda es eminentemente una región ganadera por excelencia. El aprovechamiento de pastizales, prados y praderas por el ganado constituye una de las actividades más arraigadas en esta zona, destacando actualmente en la zona el ganado vacuno y ovino e incluso en ocasiones el equino y caprino.

Tradicionalmente en la zona se ha venido realizando una ganadería extensiva en lo referente al ganado vacuno y caballar, y mediante pastoreo el ganado ovino y caprino, pero actualmente esto está derivando en un pastoreo más intensivo aprovechando las praderas y pardos a diente o a siega.

Las praderas se aprovechan mediante siega o a diente, con unos rendimientos aproximadamente de unos 3000 kg / ha y año, así mismo la carga ganadera en estas zonas se sitúa en torno a 0.2 cabezas de ganado / ha.

El pastizal sin arbolado, se aprovecha principalmente con ganado vacuno (0.5 cabezas / ha) y con ganado ovino (5 cabezas / ha).

El pastizal con matorral y arbolado, al presentar una cubierta entre el 10-25%, tiene un menor rendimiento que el pastizal desarbolado, soportando una carga ganadera de 0.3 cabezas de vacuno / ha, 4 cabezas de ovino / ha, y 0.2 cabezas de equino / ha.

El ganado ovino es el más representado en la zona aproximadamente el 70% de las cabezas (Las cifras que a continuación se detallan, proceden de la Oficina Agraria Comarcal)

Ovino: 10570 cabezas, prácticamente todas en régimen extensivo y pastoreo.

Bovino: 1135 cabezas. Se aprovechan de manera intensiva un 20% siendo razas de leche las predominantes. El resto se aprovecha en extensivo

Equino: 510 cabezas que se aprovechan de forma extensiva.

Caprino: 300 cabezas que se mezclan con el ganado ovino.

Estamos hablando de 12515 cabezas de ganado de las cuales un 85% pastan en régimen extensivo por los montes de nuestra zona de estudio. El mantener este sistema de ganadería condiciona la conservación del monte de 2 formas principalmente. Por un lado y de manera directa al impedir el ganado la regeneración espontánea y natural del arbolado debido a que este ganado se alimenta de los pequeños arbolillos y plántulas. Por otro lado los incendios forestales que en ocasiones ocasionan los ganaderos para poder obtener los pastos que ellos consideran necesarios para su actividad que si bien la mayoría de ellos no pasan de pequeños conatos menores de 1 ha, son en todo caso incendios forestales y deben ser tratados como tal. Afortunadamente esta práctica está en desuso actualmente gracias a una serie de prácticas llevadas a cabo por la Administración consistentes en desbroces de superficie para la creación de pasto.

### **3.4.3.2. Industria**

La industria es muy escasa en toda la comarca que nos ocupa. Este sector se encuentra poco desarrollado en la zona y podemos decir que es casi totalmente inexistente en toda la comarca excepto en la capital de la misma, Salas de los Infantes.

Destacan en Salas de los Infantes las pequeñas empresas en el sector de la madera, materia prima muy abundante en la zona, se trata de pequeñas empresas

familiares que aportan a la zona unos pocos puestos de trabajo y que actualmente se encuentran muy perjudicadas por la crisis del país.

Si bien cabe destacar la reciente implantación de una gran empresa que aporta a la zona muchos puestos de trabajo, se trata de UNOPAN, INTER-BON S.L. es una empresa que fabrica tableros de fibra de madera y ha supuesto una importante oferta de empleo en toda la comarca. La implantación de esta gran empresa suscitó la construcción de un importante polígono industrial en la zona con la idea de que más empresas del sector implantaran aquí sus factorías, aunque la realidad ha sido bien distinta, ya que el sector, al igual que otros muchos, se encuentra en franca regresión debido a la situación actual en la que se encuentra el país.

### **3.4.3.3. Sector servicios, turismo**

Este sector se ha revitalizado en gran medida en los últimos años debido a muchas circunstancias, cabe destacar el gran impulso del turismo rural y otra serie de actividades ligadas a la naturaleza que actualmente están experimentando un gran auge en todo el territorio nacional.

La comarca Sierra de la Demanda es una de las zonas rurales más visitadas de Castilla y León, sus paisajes, rutas, su alto valor medioambiental y la reciente promoción del románico de la zona unido a la relativa cercanía de la zona con Burgos, Soria y otras capitales, hacen de ella un marco incomparable para los amantes del mundo rural y de la naturaleza.

Todo esto ha hecho que aumenten en gran medida los bares y pequeños restaurantes, los hoteles rurales y las casas rurales, de tal forma que se ha conseguido una importante infraestructura en este sector, proporcionando un alivio para las maltrechas economías de la zona.

### **3.4.3.4. Aprovechamientos forestales**

En cuanto a la actividad forestal se refiere, el área de estudio posee una gran riqueza en relación al territorio provincial y regional, no solo por la superficie de terreno arbolado, sino también por el potencial maderable de la zona.

Tradicionalmente, los aprovechamientos de especies arbóreas y arbustivas se limitaban a la extracción de leñas de rebollo (*Quercus pirenaica*), roble albar (*Quercus petraea*), quejigo (*Quercus faginea*), aprovechamientos que se siguen realizando mediante la adjudicación de las correspondientes “suertes” a las distintas Juntas Vecinales.

También en toda esta zona de la Sierra de la Demanda, tradicionalmente se carboneaba el roble albar y el haya, hoy en día todavía se pueden observar las plataformas en las que se desarrollaba esta actividad. Hoy en día esta práctica ha disminuido hasta quedar relegada a un uso muy puntual y localizado, debido sobre todo a la aparición de energías más cómodas, como el “gas butano” o la instalación de calderas de “gasoil”. Esta disminución ha traído consigo el paulatino aumento del monte y su enmarañamiento hasta puntos anteriormente desconocidos.

En cuanto al aprovechamiento de especies autóctonas maderables como el haya (*Fagus sylvatica*) o el roble albar (*Quercus petraea*), la zona norte de nuestra

comarca es de las prolíficas, marcándose un promedio de 300-350 árboles por subasta, con un volumen aproximado de 1 m<sup>3</sup> por árbol. En las últimas décadas, los aprovechamientos han disminuido probablemente al haberse reducido las existencias por aprovechamientos anteriores no ordenados, y con ello las posibilidades e corta. En la actualidad las masas frondosas con potencial maderable de estas especies se encuentran recluidas a lugares donde las condiciones de aprovechamiento debido a la orografía del terreno no son las idóneas.

Más recientemente, unos cincuenta años atrás se plantó en la comarca el pino albar (*Pinus sylvestris*) y actualmente se empiezan a aprovechar las masas más antiguas, aunque no se aprovecha aun con asiduidad por el hecho de existir repoblaciones más o menos jóvenes.

Una serie de tratamientos que se están realizando en los últimos años en masas de quejigo (*Quercus faginea*) y rebollo (*Quercus pirenaica*) principalmente es el “resalveo de conversión” este tratamiento pretende llevar las masas de predominante monte bajo a monte alto, favoreciendo a “brinzales” frente a “chirpiales”. En estas masas también se han realizado clareos, en donde as trozas obtenidas no poseían diámetros comerciales teniéndose que utilizar en la mayoría de los casos como combustible.

En algunas masas de haya (*Fagus sylvatica*) y de roble albar (*Quercus petraea*) se han realizado claras y clareos con el fin de vigorizar el arbolado, eliminando los fustes tortuosos y dejando los mejores.

Hay que tener muy en cuenta que no hace tanto tiempo en esta zona sureste de la Sierra de la Demanda se contaba el arbolado por millares lo que da una idea del estado de deforestación en el que se encontraba toda la zona. Hoy en día se ven en las masas de haya, rebollo y roble albar principalmente, ejemplares centenarios trasnochados distribuidos más o menos uniformemente, rodeados de arbolado más esbelto y joven, que ha crecido en espesura. Esto, y que muchos montes se conozcan con el sobrenombre de “dehesa” o “majada”, nos indica que las masas se aprovechaban para “montanera” y pasto, presentando la estructura de “monte hueco”. Además tradicionalmente, se aprovechaban las masas mediante la técnica del “huroneo”, con lo que se extraían los mejores pies y se dejaban los peores en el monte con la posibilidad de reproducirse. Esto en principio, podría haber llevado al arbolado a una condición de degradación genética, algo no demostrado, constituyéndose masas degradadas desde el punto de vista selvícola, ya que para la fauna, es sabido que rodales de arbolado viejo, intercalado con más joven, son muy favorables.

Otro aprovechamiento maderero que se realiza en nuestra zona de estudio, aunque en una escala menor, son las plantaciones de chopo híbrido (*Populus x euroamericana*) en las riberas del río Arlanza y Pedroso preferentemente, que se aprovechan mediante un turno corto, aunque debemos decir que la superficie de chopera es limitada ya que el duro clima de la zona no es el más apropiado para este tipo de recurso.

El aprovechamiento de setas y hongos está experimentando un gran auge en los últimos años en toda la comarca, el clima apropiado y la belleza de los paisajes hace que sean miles de personas las que se desplacen año tras año a nuestra zona en busca de estos preciados manjares. Son muchas las setas de gran calidad que aparecen en este territorio destacando algunas como boletos (*Boletus sp*), perrechico (*Tricholoma georgii*) seta de carrerilla (*Marasmius oreades*), seta de cardo (*Pleurotus eryngii*), níscolo (*Lactarius sp*), champiñón (*Agaricus sp*), pie azul (*Lepista sp*)...

### 3.4.3.5. Caza y pesca

En la actualidad los terrenos que nos ocupan se encuentran en lo referente a caza gestionados por una serie de sociedades cinegéticas que generalmente gestionan varios cotos de caza dentro de nuestro acotado, tratándose en ocasiones de sociedades locales o de municipios circundantes y en otras se trata de sociedades de cazadores foráneas que tienen arrendado este aprovechamiento.

La caza supone en la comarca una de las vías de ingreso de capital para los ayuntamientos más importante, ya que se trata de una de las zonas más importante y conocida dentro de la caza de Castilla y León, esto unido a la proximidad de nuestra comarca con la afamada Reserva de Regional de caza Sierra de la Demanda, hace que los arrendamientos de cotos para aprovechamientos cinegéticos alcance unos valores en muchas ocasiones muy elevados, procurando así una importante vía de escape para estos ayuntamientos en ocasiones muy empobrecidos.

Los acotados se encuentran repartidos de la siguiente forma:

- Sociedad cinegética "San José de Valderas": Se trata de una sociedad de cazadores que tiene su sede social en Burgos, si bien no se trata de una sociedad local, esta lleva cazando y gestionando sus acotados en la comarca cerca de 35 años por lo tanto se la considera prácticamente como local. Esta sociedad tiene actualmente arrendados los cotos de Pinilla de los Moros, Piedrahita de Muñó, Vizcaínos, Barbadillo del Pez, Hoyuelos de la Sierra, Quintanilla Urrilla y Vallejimenó
- Club de caza "Cazadores de Salas": Esta sociedad asentada en Salas de los Infantes es la sociedad que actualmente gestiona más territorio dentro de nuestra zona de estudio, los cotos en los que practican su ejercicio son Salas de los Infantes, Castrovido, Terrazas, Arroyo de Salas, Monasterio de la Sierra, Castrillo de la reina, Hacinas y Villanueva de Carazo
- Sociedad de cazadores "Barbadillo del Mercado": Se trata de una sociedad formada exclusivamente por cazadores de la comarca que actualmente gestiona los cotos de Barbadillo del Mercado, La revilla y Ahedo.
- Club de caza "Cazadores de Hortigüela": Gestionan dentro de nuestra comarca los acotados de Cascajares de la Sierra, Jaramillo Quemado y Jaramillo de la Fuente.

Se trata principalmente de cotos de caza mayor siendo las especies características el jabalí (*Sus scrofa*), el corzo (*Capreolus capreolus*), el ciervo (*Cervus elaphus*) y el lobo (*Canis lupus*), destacando también una apreciada especie que aunque siendo de caza menor tiene su hábitat en los más profundos de los montes de la zona, se trata de la sorda (*Scolopax rusticola*), especie por la que se llegan a pagar elevadas cantidades para su aprovechamiento. Hay que tener en cuenta que en ciertos acotados con algo menos de masa arbolada también se realiza un aprovechamiento de especies de caza menor como pueden ser la perdiz roja (*Alectoris rufa*), liebre (*Lepus europaea*) y el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) pero suele ser algo minoritario.

Por otro lado la pesca también tiene un papel importante en la zona, aunque si bien no alcanza los emolumentos producidos por la caza, atrae a la zona a un gran número de pescadores atraídos por las truchas de los ríos Pedroso y Arlanza, dos de los mejores ríos trucheros de Castilla y León.

Existen en dichos ríos tramos acotados y tramos libres para realizar el ejercicio de la pesca destacando los siguientes tramos acotados:

- En el río Pedroso encontramos el coto de Barbadillo de pez II (BU-24) de 4 km y el coto de Vizcaínos (BU-26) de 5km.
- Encontramos también en coto de Cascajares de la sierra (BU-TLSM13) que ocupa el final y la desembocadura del Pedroso en el Arlanza y un tramo de este con un total de 7 km y se trata de un tramo sin muerte.

Como ya he comentado la especie por excelencia en nuestros ríos es la afamada y cada vez más escasa trucha común (*Salmo trutta fario*), aunque también se pueden capturar otras especies como barbos (*Barbus sp*) y bogas (*Chondrostoma polylepis*).

### 3.5. Descripción del medio natural

#### 3.5.1. Geología, Edafología y Fisiografía

##### GEOLOGÍA

Geológicamente sus terrenos pertenecen mayoritariamente al Periodo Cámbrico de la Era Primaria y sus suelos relativamente profundos y algo ácidos, son predominantemente alfisoles. Toda la zona presenta unas características especiales tanto desde el punto de vista petrológico, estructural como estratigráfico con respecto a todo el resto del Sistema Ibérico al que pertenece. Toda la Sierra de la Demanda se encuentra formada por un grupo paleozoico, que fundamentalmente lo componen materiales del Cámbrico, además también aparecen otros pertenecientes al Ordovícico y Carbonífero. Todas estas dataciones han sido realizadas principalmente en base a datos paleontológicos, y por similitud de facies con otras áreas.

##### EDAFOLOGÍA

Seguendo las normas de la clasificación americana, los suelos pertenecen a los Ordenes Entisols, Inceptisols y Alfisols. Los entisols son suelos muy recientes y sin evolucionar con un perfil tipo A/C. Se diferencian dos Subórdenes: FLUVENTS y ORTHENTS.

-FLUVENTS son los suelos aluviales formados por los aportes recientes del río Pedroso, y por lo tanto, situados en sus márgenes. Se trata de suelos profundos con gravas en profundidad, buena permeabilidad y aireación, fértiles si se cultivan en regadío.

-ORTHENTS son suelos muy poco profundos formados generalmente por un único horizonte A sobre la roca madre. Corresponden a suelos de las zonas más abruptas, con laderas de fuerte inclinación, por lo que están sometidos a continua erosión. Se han formado sobre materiales calizos, por lo que son alcalinos. Son suelos muy pobres, y no utilizables para el cultivo, con vocación ganadera y forestal.



El orden inceptisols está formado por suelos medianamente evolucionados con un perfil típico A/(B)/C en el que hay un horizonte CAMBICO (B) que presenta un moderado grado de desarrollo. Se trata de suelos medianamente profundos, con mucha materia orgánica en superficie. Su uso más común es como pastizales y praderas alternando con alguna labor y aprovechamiento forestal.

Los alfisols son los suelos más evolucionados con un perfil típico A/Bf/C en el que hay un horizonte ARGILICO (Bt) formado por acumulación de arcilla iluviada. Se trata de suelos profundos, sufriendo un lavado de caliza en el perfil para su acumulación en profundidad. Pobres en materia orgánica y potencialmente ricos en elementos minerales. Son los más aptos para la agricultura.

### *FISIOGRAFÍA*

El área de estudio pertenece a una de las grandes unidades morfoestructurales de la península Ibérica como es el Sistema Ibérico caracterizado e influenciado también por la Depresión del Ebro y la Depresión Terciaria de la meseta (Cuenca del río Duero).

A su vez nuestra área de estudio puede dividirse en una serie de unidades menores, cuya morfología, paisaje, capacidad para diferentes usos..., son claramente diferentes.

En la zona Norte de nuestra comarca, se encuentra el área de mayor altitud, se trata de la zona que más se adentra en la Sierra y por eso la altura es muy elevada, comienza en el río Pedroso con una altura aproximada de 1000m hasta llegar al pico Mogosa con 1781m. Toda esta zona se encuentra atravesada por numerosos barrancos y valles de elevada pendiente, lo que hace que en esta área existan únicamente pequeños núcleos de población.

Por el contrario la oeste y sur oeste constituye el área de menor altitud de la comarca, esta zona está muy influenciada por la Cuenca del Duero y por eso la altitud media se sitúa en torno a los 850m a los que se sitúa el municipio de Cascajares de la Sierra, los 963m a los que se sitúa la localidad cabeza de comarca como es Salas de los Infantes y los 1000m a los que se sitúan localidades como Jaramillo Quemado. Se trata de una zona con orografía más moderada con pendientes menos pronunciadas y montes menos agrestes, caracterizado por pequeños campos de labor y núcleos urbanos de mayor tamaño.

En la zona oriental de la comarca encontramos rápidamente la frontera con la Comunidad Autónoma vecina de La Rioja, Se trata de una zona también muy agreste en la que podemos encontrar imponentes montes atravesados por el río Arlanza, en los que destacan de forma importante la ganadería y la caza como actividades económicas de la población, como queda de manifiesto que todo el límite noreste de la comarca es el límite de la Reserva Regional de caza de la Sierra de la Demada.

### **3.5.2. Estudio climatológico**

Los datos climatológicos han sido facilitados por el Instituto Nacional de Meteorología en su centro territorial de Valladolid y pertenecen a la estación termo

pluviométrica del Pantano de Castrovido, la cual está situada dentro de nuestra zona de estudio proporcionado unos datos muy fiables acerca de los datos climáticos de la zona que nos ocupa. [Ver anejo 1](#)

### CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL CLIMA

Los datos generales de temperaturas y precipitaciones correspondientes a la zona de estudio son las siguientes: [Ver anejo 1.2](#)

#### a.Cuadro resumen de Temperaturas:

Tabla 3.1: Resumen de las características del clima.

	ENER O	FEB R.	MARZ O	ABRI L	MAY O	JUNI O	JULI O	AGOST O	SEPT B.	OCTU B.	NOVI B.	DICI B.
<b>M.A.</b>	18	21,5	25	27,5	31	34	37	39,5	37	28	28	24
<b>T.M A</b>	14,2	16,5	20,8	22,7	29,9	31,3	34,4	34,3	31,6	25,2	19,7	14,9
<b>T.M.</b>	7,5	9,6	12,7	14,2	17,9	22,8	26,2	26,6	23,5	17,3	11,7	8,3
<b>T.</b>	3	4,3	6,5	8	11,5	15,4	18,2	18,4	15,5	11,1	6,7	4
<b>T.m</b>	-1,5	-1	0,2	1,8	5,1	8,1	10,1	10,2	7,6	5	1,6	-0,1
<b>T.m a</b>	-9,7	-8,2	-6,3	-4	-0,9	2,2	4,7	4,8	1,6	-0,1	-5,4	-7,3
<b>m.a.</b>	-26	-15	-15	-9	-4,5	-2,5	1	0	-5	-6	-9,5	-16
<b>P.</b>	86,9	56,4	41	70,9	69,3	49,4	33,3	31,8	42,8	66,9	79,9	82,2

**M.A.=** Temperatura máxima absoluta.

**T.M.A=** Temperatura media de las máximas absolutas.

**T.M.=** Temperatura media de las máximas.

**T.=** Temperatura media mensual.

**T.m=** Temperatura media de las mínimas.

**T.ma=** Temperatura media de las mínimas absolutas.

**m.a.=** Temperatura mínima absoluta.

**P.=** Precipitación media mensual.

Las características que definen térmicamente la zona son:

-Inviernos largos y rigurosos: hay cinco meses con temperaturas invernales, que en orden de importancia según sus temperaturas mínimas son: enero, diciembre, febrero, marzo, noviembre.

-Periodo de heladas: suele comenzar en noviembre, aunque es muy normal que se adelante a finales de octubre, prolongándose hasta abril y mayo, dependiendo del año. Los valores medios son de 105 días de heladas anuales.

-Clima continentalizado: se dan grandes diferencias entre las temperaturas del verano y las del invierno, y dentro de un mismo día, también es corriente que existan grandes oscilaciones térmicas.

-Veranos cortos, relativamente calurosos y con fuertes oscilaciones térmicas: el verano es de escasa duración, siendo prácticamente los únicos meses estivales julio y agosto, que son calurosos y con grandes oscilaciones diarias debido a las bajas temperaturas nocturnas

b.Cuadro resumen de Precipitaciones:

Tabla 3.2: Precipitación media por meses

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>P</b>	86,9	56,4	41,0	70,9	69,3	49,4	33,3	31,8	42,8	66,9	79,9	82,2

Las características que definen pluviométricamente la zona son:

La estación del Pantano de Castrovido presenta un índice medio de precipitaciones con 710,8 mm anuales.

Las precipitaciones se producen principalmente en invierno, siendo un poco menores las de otoño y primavera, entre las que no hay una gran diferencia. La época más seca son los meses de julio y agosto, donde las precipitaciones incluso pueden llegar a ser nulas. Marzo también es un mes sin demasiadas precipitaciones, pero su influencia no se deja notar por estar entre dos periodos húmedos. Septiembre a pesar de no contar con muchas precipitaciones tiene las suficientes para paliar los efectos de la sequía estival.

Forma en que se producen las precipitaciones:

Lluvia: es la forma de precipitación más frecuente, contabilizándose 110 días de lluvia al año. Tenemos por tanto una media de unos 9 días de lluvia al mes, siendo el mes con mayor número de días de lluvia el de mayo (13,73días) y el de menos el de agosto(5,90días).

Granizo: se dan 1,61 días al año de media, siendo el mes de mayor número de días con granizo el mes de abril (0,81días).

Nieve: con 20,5 días de media anual. El mes con mayor número de días de media es enero con 5,06.

Periodo de sequía: suele comenzar a mediados de junio y se alarga hasta principios de septiembre. Durante ese periodo las precipitaciones son mínimas y esporádicas y suelen producirse en forma de tormenta. La duración de este periodo de sequía es de mes y medio normalmente, aunque puede cambiar según el año.

Otros factores:

Son importantes los días de rocío en los meses más secos, ya que mantienen y proporcionan agua a las especies tanto vegetales como a algunas animales.

Los vientos son muy constantes en su dirección, soplando normalmente de componente norte, aunque no tanto en su intensidad.

ÍNDICES Y DIAGRAMAS FITOCLIMÁTICOS. [Ver anejo 1.3](#)

**A. Parámetros ecológicos de cociente.**

Evalúan el régimen hídrico por cociente entre circunstancias favorables y desfavorables.

**a) Índice de pluviosidad de Lang**

Este índice relaciona la precipitación media anual con la temperatura media y permite la clasificación de la zona de estudio dentro de una zona climática.

En el caso de nuestra zona el índice alcanza un valor de 69,55 con lo que podemos decir que nos encontramos en una zona húmeda de bosques y claros.

**b) Índice de Dantin-Revenga**

Índice que invierte los términos con respecto a la humedad y a la aridez, permitiendo diferenciar si se trata de una zona húmeda o árida.

El resultado para nuestro coto es 1,43 con lo que podemos decir que nos encontramos en una zona húmeda.

**c) Índice de Vernet**

Este índice pretende diferenciar el régimen hídrico al que se ven sometidas las comunidades vegetales en las distintas comarcas europeas. Intenta introducir valores que incluyan la variabilidad climática.

El valor obtenido es de -3,44 que permite englobar el acotado dentro de un clima submediterráneo.

d) Índice de Emberguer

Obtenemos un valor de 100,78 que permite clasificar el clima en:

Subregión climática: Mediterráneo húmedo

Tipo de Invierno: Frío con heladas muy frecuentes

Variedad: Inferior

Forma: invierno

e) Índice de aridez de Martone

El valor obtenido es de 35,15 que nos indica que nos encontramos en una región subhúmeda de praderas y bosques.

Los valores mensuales de este índice se detallan a continuación:

Tabla 3.3: Clasificación de la zona según Martone.

Meses	Valor	Descripción
Ene	54,6	Regiones muy húmedas
Feb	49,7	Regiones muy húmedas
Mar	43,1	Regiones muy húmedas
Abr	39,5	Regiones subhúmedas
May	33,1	Regiones subhúmedas
Jun	27,9	Región de olivo y cereal
Jul	25,2	Región de olivo y cereal
Ago	25,0	Región de olivo y cereal
Sep	27,8	Región de olivo y cereal
Oct	33,7	Regiones subhúmedas
Nov	42,5	Regiones muy húmedas
Dic	50,7	Regiones muy húmedas

**B- Parámetros ecológicos de diferencia. [Ver anejo 1.3.2](#)**

Evalúan el régimen hídrico por diferencia de circunstancias favorables y desfavorables. Se basan en:

-Evalúan la eficacia de las condiciones climáticas como determinantes de la evaporación y la transpiración; se hace de una manera mensual.

-Comparan esa eficacia con las precipitaciones favorables y deducen, por diferencia, las condiciones de sequía y humedad de cada mes. Compara el aspecto desfavorable con el favorable mensualmente, de forma que considera dos tipos de meses: secos y húmedos.

-Plasma los resultados de la comparación en una ficha hídrica o climodiagrama y posteriormente se deducen los parámetros ecológicos, generalmente anuales.

Los parámetros ecológicos de diferencia pueden ser de dos tipos:

**B.1. Fichas hídricas. [Ver anejo 1.3.2.1](#)**

Fue ideada por Thornthwaite y consiste en una comparación mensual entre la precipitación (aporte) y la evapotranspiración (gasto).

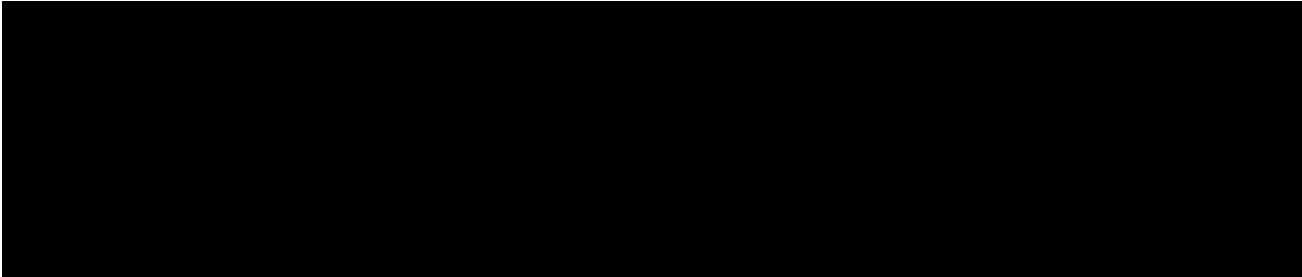
Para determinar la evapotranspiración potencial se ha utilizado la fórmula empírica de Thornthwaite (1955). Los valores (expresados en mm) obtenidos para la zona de estudio son:

Tabla 3.4: Evapotranspiración según Thornthwaite.

MESES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
ETP	9,6	14,6	28,8	39,7	67,1	94,3	114,5	107,8	77,3	48,6	23,6	12,7

La CRA con la que se ha operado ha sido de 100 y 0 mm, y unas escurrientías de 0% y 30%, representando respectivamente los suelos más o menos llanos de las vegas de los ríos y los de las numerosas laderas de la zona

De las fichas hídricas se pueden deducir los parámetros ecológicos que se muestran a continuación:



- CRA: capacidad de retención en mm.
- W: esorrentía en %.
- ETRMP: evapotranspiración real máxima posible en mm.
- SEQ. FIS.: sequía fisiológica
- DRENAJE: drenaje calculado en el suelo en mm.

## **B.2. Climodiagramas**

Son una forma clásica de representar el clima de un lugar determinado. Facilitan la comparación entre diferentes localidades, poniendo en evidencia rápidamente las diferencias y similitudes climáticas.

### **1.- Diagrama ombrotérmico de Walter- Lieth. [Ver anejo 1.3.2.2](#)**

El diagrama ombrotérmico es una evaluación adimensional por comparación, con una representación gráfica de las características termopluviométricas. En él se observan características de importancia para la vegetación y los animales como son el periodo de sequía, el periodo húmedo, el período de helada probable y el de helada segura.

En el eje de abscisas se representan los meses del año y en el de ordenadas la temperatura (°C) y las precipitaciones (mm) con escala doble a la de la temperatura.

El gráfico del climodiagrama que corresponde a la zona de estudio es el siguiente:

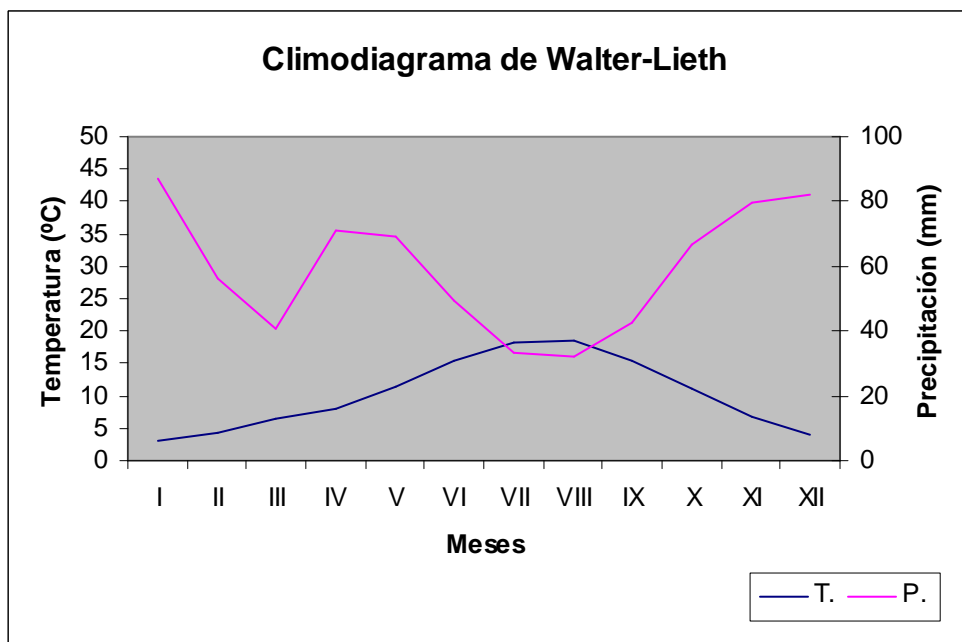


Figura 3.1: Climodiagrama de Walter – Lieth. Elaboración propia.

Los parámetros ecológicos que se deducen son los siguientes:

Intervalo de sequía: 1,44 meses (Mediados de Julio – primeros de Septiembre)

Intervalo de sequedad: 0,011.

Intervalo de helada segura: 3 meses: (Diciembre, Enero Febrero)

Intervalo de helada probable: 7 meses: (Marzo, Abril, Mayo, Octubre, Noviembre)

## 2.- Diagramas bioclimáticos de Montero de Burgos y González Rebollar. [Ver anejo 1.3.2.3](#)

Otra representación gráfica de los datos climáticos es la desarrollada por Montero de Burgos y González Rebollar a partir del diagrama Hombrotérmico de Gaussen, pero con mayor significación fitológica que éste, pues se introduce al suelo como factor decisivo en la disponibilidad o no de agua por parte de la planta. Permitiendo así cuantificar los períodos de actividad vegetativa, lo que implica hallar la capacidad de un clima para producir biomasa vegetal.

A la capacidad de un clima para producir actividad vegetativa se le denomina Intensidad Bioclimática (I.B) que, cuantificable se mide en Unidades Bioclimáticas (u.b.c.).

Las cualidades relacionadas con el suelo que se consideran en estos diagramas son: la capacidad de retención y la escorrentía superficial. La variabilidad de estos dos factores van a permitir calcular y representar, para cada clima concreto, todo un abanico de hipótesis, que irían desde el diagrama correspondiente a la roca descubierta (nula capacidad de retención y máxima escorrentía) hasta el diagrama climático (nula escorrentía y máxima capacidad de retención). Y de su análisis deducir cual es la situación que más se aproxima a la realidad del área objeto de estudio.



Las hipótesis empleadas para el cálculo del diagrama bioclimático son las mismas que las utilizadas por los autores en su trabajo original, a saber:

A) Capacidad de retención 0 mm y escorrentía 30%.

Esta es, de las diferentes condiciones en las que se puede encontrar un suelo, la más desfavorable, caso por ejemplo de los suelos poco profundos y pedregosos que ocupan áreas sobre fuertes pendientes, factores que van a favorecer que la capacidad de retención de agua del suelo sea escasa, y que gran parte de las precipitaciones se pierdan por escorrentía.

Se puede observar también, como en el período que va desde mayo a septiembre existe una Intensidad Bioclimática Subseca (ISS), con un valor de 6,52 u.b.c., lo que significa que en el mes de mayo existe ya un déficit hídrico, déficit que habrá que compensar con las precipitaciones del mes siguiente, con lo cual, no todo lo que, llueve ese mes podrá ser aprovechado por la vegetación para crecer y alcanzar la máxima potencialidad productiva del medio o intensidad Bioclimática Potencial (IBP), que quedará reducida en la cuantía de la ISS, y de cuya diferencia obtendremos la Intensidad Bioclimática Real (IBR), con la que vamos a cuantificar lo que la vegetación ha crecido realmente.

En este caso, como en el resto de las hipótesis que se van a estudiar, existe paralización de la actividad vegetativa por frío desde noviembre hasta marzo, alcanzando en todas ellas la Intensidad Bioclimática Fría (IBF), que cuantifica la parada vegetativa por frío, un valor de - 2,6 u.b.c.

En julio y agosto se produce paralización del crecimiento por sequía, que es cuantificable a través de la Intensidad Bioclimática Seca (IBS), alcanza en ésta hipótesis su valor más elevado, - 0,23 u.b.c.

En septiembre se produce la compensación hídrica (reiniciándose la actividad vegetativa), lo que significa que parte de la IBR será Intensidad Bioclimática Condicionada (IBC) y el resto Intensidad Bioclimática Libre (IBL), que representa el crecimiento de la vegetación. Y en octubre la actividad vegetativa es plena (IBP = IBR = IBL).

Expresado en cifras todo lo anteriormente expuesto significaría que de las 9,12 u.b.c. de I.B.P (que van a ser siempre las mismas independientemente de la hipótesis que tratemos, pues dependen de las características climáticas de la estación y no de las del suelo), 6,52 son de subsequía (ISS), con lo que nos quedan 2,60 u.b.c. de IBR, de las cuales 0,25 u.b.c. son de IBC y el resto, 2,35 u.b.c. es IBL, y que serán de los que pueda disponer la vegetación para transformarlas en biomasa.

B) Capacidad de Retención 0 mm y Escorrentía 0%

Le corresponde a esta hipótesis un suelo con una estructura similar al anterior, pero aquí la pendiente del terreno es nula.

Al desaparecer los fenómenos de escorrentía que aparecían en la hipótesis anterior, el período de subsequía se reduce a cuatro meses (de Junio a Septiembre), además de su valor (5,43 u.b.c.), y la IBS es nula. En consecuencia los valores de la IBR y de la IBL son ahora algo mayores y coincidentes, 3,69 u.b.c. Con lo que se puede apreciar una ligera mejora en la capacidad productiva de la estación.

C) Capacidad de Retención 100 mm y Escorrentía 30%

Aquí las condiciones de pendiente son las mismas que en la hipótesis A), pero con un suelo más evolucionado, de mejor estructura, con capacidad de almacenar agua y transferirla en el momento que se produzcan déficit hídricos.

Esto se va a traducir en unos valores de ISS y de la IBS menores: 4,47 y – 0,09 u.b.c. respectivamente, pues el déficit hídrico sólo afecta a tres meses (de julio a septiembre) y la parada vegetativa se produce únicamente en el mes de agosto, situándose los de la IBR en 4,65 u.b.c., y los de la IBL en 4,54 u.b.c., al ser menor la IBS hay que compensar, y con 0,11 u.b.c. de IBC.

#### D) Capacidad de Retención 100 mm y Escorrentía 0%

Esta es la situación más favorable de las estudiadas hasta el momento, con un suelo estructuralmente bueno y llano, donde no se van a producir pérdidas por escorrentía.

Al igual que sucedía en la hipótesis B) no existe paralización de la actividad vegetativa por sequía (IBS = 0), el período de subsequía se reduce en un mes (de Julio a Septiembre), registrándose la ISS más baja de las calculadas hasta ahora, 3,13 u.b.c., y la IBR se hace igual a la IBL con un valor de 5,99 u.b.c.

#### E) Capacidad de Retención ilimitada y Escorrentía 0%

Representa esta hipótesis, a lo máximo que biológicamente puede llegar un clima. Nos encontramos ante un terreno llano, donde no hay pérdidas de agua por escorrentía, formado por un suelo evolucionado; con buena estructura y donde la capacidad de retención se hace igual a la capacidad de retención típica. Este valor típico representa la máxima cantidad de agua que puede almacenar y transferir un suelo de un mes para otro, y por encima del cual el diagrama bioclimático y los valores de sus índices permanecen invariables; se alcanza el techo de la actividad vegetativa.

En este caso, al contrario que sucedía con el resto de las hipótesis, no hay déficit hídricos (ISS = 0) y mucho menos paralización de la actividad vegetativa por sequía (IBS = 0), por lo tanto la IBR es toda ella IBL e igual al valor de la IBP, 6,20 u.b.c., alcanzándose, como ya se indico, la máxima potencialidad bioclimática.

### CLASIFICACIONES BIOCLIMÁTICAS DE RIVAS-MARTÍNEZ. [Ver anejo 1.4](#)

#### 1.- Índices de Mediterraneidad

Tratan de expresar y deslindar los límites de la región Mediterránea con las regiones Eurosiberiana y Macaronésica.

$$\underline{Im1} = 3,44$$

$$\underline{Im2} = 3,41$$

$$\underline{Im3} = 2,76$$

Dado que  $1,5 < \underline{Im1} < 4,5$ , el acotado queda encuadrado fuera de la región Mediterránea, pero siendo un clima con influencia Mediterránea

#### 2.- Índice de termicidad

Trata de expresar y deslindar los pisos bioclimáticos y los horizontes bioclimáticos.

El valor del índice es 162,20, lo que engloba al acotado dentro de la región eurosiberiana en:

Piso bioclimático: Montano.

Horizonte bioclimático: Mesomontano (montano medio).

### 3.- Periodos de actividad vegetativa

Son los meses es que se produce un incremento de biomasa apreciable.

Para nuestro coto este periodo es de 7 meses, valor que nos lleva a un piso Montano.

### 4.- Tipos de invierno. Termoclima

Como tipo de invierno se designa un espacio o amplitud termoclimática correspondiente a las medias de las mínimas del mes más frío.

Ese valor es -1,5°C, por lo que tenemos un tipo de invierno frío.

### 5.- Heladas

El periodo de heladas estimado es de Octubre a Mayo (heladas seguras de Diciembre a Febrero). Según este dato el acotado queda encuadrada dentro del piso Colino (+Submontano).

### 6.- Ombroclima

Dentro de cada piso bioclimático, en función de la precipitación, se distinguen diversos tipos de vegetación que corresponden aproximadamente con unidades ombroclimáticas.

La precipitación anual en nuestra zona es de 710,8 mm, valor que se corresponde con un ombroclima Subhúmedo.

### 7.- Índice de aridez estival bimensual

El resultado obtenido, 0,89, clasifica la zona dentro del clima Mediterráneo.

## CONCLUSIÓN

El clima que encontramos en la zona de estudio, es un clima de transición entre la región eurosiberiana y la mediterránea. A grandes rasgos es un clima húmedo con una pequeña sequía estival e inviernos fríos.

Este clima favorece una mayor riqueza tanto vegetal como faunística, ya que al ser una región de transición se favorece la posibilidad de que aquí se puedan encontrar especies de ambas zonas por lo que la diversidad puede ser mayor que en otros lugares con climas mas definidos.

### 3.5.3. Hidrografía

Hidrográficamente, la comarca Sierra de la Demanda, pertenece en su totalidad a la cuenca hidrográfica del Duero, es decir todas las aguas de esta comarca, son afluentes en primer lugar del Arlanza, posteriormente del Pisuerga para finalmente desembocar este en el río Duero.

Los ríos principales son, el Pedroso y el Arlanza, debido al recorrido y caudal que presentan, así como por constituir el drenaje de la mayor parte de nuestra área de estudio, estos a su vez reciben aguas de innumerables arroyos que recogen el agua de las precipitaciones en los valles. Otro curso de aguas importante es el río Tejero que es además el principal afluente del Pedroso

Por la parte norte discurre el río Pedroso que atraviesa por nuestra zona de norte a suroeste atravesando núcleos urbanos como Barbadillo del Pez, Vizcaínos y Pinilla de los Moros entre otros. Entre los principales afluentes del Pedroso encontramos sobre todo el río Tejero además de un gran número de pequeños arroyos, alguno con un caudal más o menos continuo durante todo el año como el arroyo Santa María, el arroyo de Fuente Abeja y el arroyo del Horcajo, tratándose en el resto de arroyos con un cauce muy poco regular, alcanzándose en otoño e invierno el máximo de su caudal, siendo el mínimo durante el verano, época del año por otro lado, en la que debido a las tormentas, presentan gran torrencialidad. Salvo estas excepciones, la corriente de agua en el verano llega a desaparecer en la mayoría de los arroyos.

El Arlanza es el curso de agua más importante de nuestra zona de estudio y la atraviesa de este a oeste, proporcionando unos importantes recursos hídricos. Actualmente y debido a la gran diferencia de caudal que ha de soportar este curso en las diferentes épocas del año, se está construyendo un pequeño pantano en la localidad de Castrovido, que se espera sea capaz de paliar los problemas de agua durante el estío. El río Arlanza recoge finalmente las aguas del río Pedroso tras su desembocadura en Cascajares de la Sierra y se dirige ya fuera de nuestra área de estudio hacia su destino en aguas del Pisuerga.

### 3.5.4. Vegetación

Antes de delimitar la vegetación del área de estudio, conviene situarlo biogeográficamente, para así poder referenciar su posición respecto a otras zonas de España en las que se puedan encontrar formaciones vegetales semejantes, y que corológicamente pueden pertenecer a otra unidad biogeográfica, lo que ya indicaría una vegetación acompañante diferente.

Según la clasificación o tipología biogeográfica aceptada actualmente en España, el ámbito del espacio cinegético aparece compartido por dos regiones biogeográficas, la Eurosiberiana y la Mediterránea, lo que le convierte en un área de gran valor e interés corológico.

*VEGETACIÓN POTENCIAL.* [Ver anejo 2.2](#)

Series de vegetación de Salvador Rivas Martínez, 1987

Atendiendo a la clasificación bioclimática formulada por este autor, dentro de la Región Eurosiberiana, en el piso bioclimático montano se localiza:

- Serie **(9b)**: Serie montano orocantábrica acidófila del roble melojo (*Quercus pyrenaica*). *Lynario triornithophorae-Querceto pyrenaicae signetum*.

Dentro de la Región Mediterránea en el piso bioclimático supramediterráneo aparece:

- Serie **(18b)**: Serie supramediterránea carpetana leonesa húmeda silícola de *Quercus pyrenaica*. *Holco mollis-Querceto pyrenaicae sigmetum*. 18bb. Faciación supramediterránea con *Erica aragonesis*.

### VEGETACIÓN ACTUAL. [Ver anejo 2.3](#)

La parte Norte, formada por una serie de valles de pendientes pronunciadas e incluso escarpadas en algunas partes, surcada por una serie de arroyos que vierten sus aguas al río Pedroso y que discurren en dirección Norte Sur, esta poblada fundamentalmente de pino silvestre (*Pinus sylvestris*), procedentes de repoblaciones realizada décadas atrás (aproximadamente de unos 50-60 años). Encontramos también en esta importantes masas de roble melojo o rebollo (*Quercus pyrenaica*) y en toda la zona norte existen también pequeños bosquetes de haya (*Fagus sylvatica*); en esta zona el estrato arbustivo está compuesto principalmente por brezos (*Erica aragonensis*, *Erica cinerea*, etc).

En la parte centro y sur de nuestra zona de estudio y por debajo de la zona anterior (ya que la zona norte es la más elevada) aparece una zona de orografía ondulada sin fuertes pendientes y surcada por varios arroyos, la cual está casi totalmente compuesta por masas homogéneas de roble melojo (*Quercus pyrenaica*) en ocasiones adhesionado, y pastizales en los cuales la vegetación está compuesta básicamente por comunidades de plantas arvenses, nitrófilas y ruderales, con especies como las amapolas (*Papaver rhoeas*), mostazas (*Sinapis arvensis*), argamulas (*Anchusa azurea*), cardos (*Carlyna corymbosa*), vivoreras (*Echium vulgare*), malvas (*Malva sylvestris*). El marrubio (*Marrubium vulgare*), salvias (*Salvia aethiopis*), llantenes (*Plantago serpentina*, *P. lanceolata*), la cicuta mayor (*Conium maculatum*), la hierba gatera (*Nepeta tuberosa*), gramíneas (*Dactyllis glomerata*, *Holcus lanatus*), tréboles (*Trifolium repens*, *T. pratense*), etc.

En las zonas húmedas, y sobre todo, en las orillas de los cursos de agua, como vegetación de ribera, se encuentran representados chopos (*Populus alba* y *Populus nigra*), alisos (*Alnus glutinosa*), y diversas especies de Sauces (*Salix sp*) entre otros.

Rosales (*Rosa sp*), y espinos (*Crataegus monogyna*) son especies abundantes como acompañantes del sotobosque y son especies de una gran importancia cinegéticamente hablando, ya que sirven como refugio y encame para la fauna.

Finalmente la zona suroeste de nuestra zona de estudio está compuesta por masas de roble melojo (*Quercus pyrenaica*), quejigo (*Quercus faginea*) y otras especies arbustivas como jaras (*cistus sp*), que conforman aproximadamente el 50 % de la superficie, dejando de esta forma terreno disponible para campos de cultivo muy

escasos en el resto de nuestra comarca debido a que casi todo el territorio se encuentra cubierto de masas arbóreas o arbustivas.

### 3.5.5. Fauna

El catálogo faunístico se ha elaborado gracias a las conversaciones sostenidas con los lugareños y agentes forestales, así como de las propias observaciones realizadas sobre el terreno y la consulta de bibliografía especializada (Blanco, J.C. y González, J.L., 1992; De Juana, E., Varela, J.M., 2000; Jubete Tazo, F., 1997; Sáez-Royuela, R., 1990; Salvador Milla, A., 1985).

Debido a la situación climática de la zona se puede presuponer que al igual que en lo referente a flora, la diversidad faunística es muy elevada. En efecto, en la Sierra de la Demanda aparecen poblaciones animales muy variadas, donde se alternan grandes masas boscosas muy frondosas con zonas de pastizal, riberas... [Ver anejo 3](#)

#### 3.5.5.1. Fauna cinegética

##### CAZA MAYOR

Las especies de caza mayor que nos ocupan, son el jabalí (*Sus scrofa*), el corzo (*Capreolus capreolus*), el ciervo (*Cervus elaphus hispanicus*), y el lobo (*canis lupus signatus*), de todas estas especies de gran interés cinegético en nuestro territorio, se hablará con más detenimiento posteriormente.

##### CAZA MENOR

Entre las especies de caza menor de “pluma” se encuentran las siguientes:

La perdiz roja (*Alectoris rufa*), es la especie de caza menor por excelencia, no es actualmente excesivamente abundante en la zona debido a lo elevado de la comarca y las extensas masas boscosas unido a la casi desaparición de la agricultura cerealista (básica para el alimento de esta especie), pero si se pueden encontrar poblaciones estables en todo el área de estudio destacando más su presencia en la zona suroeste, zona centro y zona sur, por tratarse estas de zonas con hábitat más favorable para la especie.

La sorda o becada (*Scolopax rusticola*), a pesar de ser un animal invernante por excelencia, se tiene constancia de que algunas parejas han criado en las zonas más elevadas de nuestra comarca. Se trata de una especie que suscita un gran interés entre los cazadores, por lo que la presión cinegética es grande, lo que sumado a lo variable de la “entrada” año tras año de la especie, sea difícil dar una estimación poblacional de las sordas que visitan la Sierra de la Demanda.

La paloma torcaz (*Columba palumbus*), especie migratoria, que inverna en el suroeste de la Península Ibérica, pero cada vez más con una tendencia creciente de sedentarismo. En primavera y verano se observan ejemplares nidificantes en la zona.

Las malvices o zorzales (*Turdus sp*), son migradores invernantes, aunque al igual que la paloma torcaz, algunos parejas crían en la zona.

Urracas (*Pica pica*), cornejas (*Corvus Corone*) y grajillas (*Corvus monedula*), son especies abundantes aunque son cazadas con asiduidad.

La codorniz (*Coturnix coturnix*), es una especie migratoria estival, que viene a criar en la primavera. En zonas colindantes a nuestra comarca se asienta de una manera más importante por presentar un hábitat más propicio (paisajes donde se cultiva habitualmente el cereal), de todas maneras también se pueden encontrar ejemplares dentro de nuestra zona de estudio, ya que en muchas ocasiones elige prados y praderas (abundantes en la comarca) como lugares de cría.

También la tórtola (*Streptopelia turtur*), es especie estival. Su observación se hace más frecuente cuando los bandos regresan hacia el sur. También la tórtola turca (*S. decaocto*), cría y habita en el área de estudio.

Los estorninos son también abundantes, observándose grandes bandadas en invierno. Cabe destacar que tanto el estornino negro (*Sturnus unicolor*), como el pinto (*Sturnus vulgaris*), crían en la zona.

También en ocasiones especies como el avefría (*Vanellus vanellus*), y las agachadizas común y chica (*Gallinago gallinago* y *lymnocryptes minimus*), aparecen en invierno en la zona.

Entre las especies de caza menor de “pelo”, aparecen en la zona de estudio, las siguientes:

El zorro (*Vulpes vulpes*), resulta abundante, sobre todo destaca cerca de los asentamientos humanos y en zonas de altura media, haciéndose más difícil de encontrar a medida que aumentamos de altura. A pesar de que en ocasiones se encuentra bonificada su captura, no suscita entre los cazadores el interés de antaño, lo que unido al oportunismo y adaptabilidad de la especie, le han permitido mantener poblaciones abundantes, que por supuesto han impactado sobre otras especies de caza menor. Este fenómeno queda demostrado, si tenemos en cuenta, que en los lugares donde la población de zorros ha sido controlada, se han incrementado los efectivos de liebres y conejos.

La liebre (*Lepus granatensis*), no es excesivamente abundante, si bien se encuentran ciertas poblaciones asentadas en torno a las grandes masas boscosas, pero es una especie muy limitada por el zorro como ya se ha comentado anteriormente, notándose incrementos en las poblaciones de liebres, tras descensos demográficos de los cánidos..

El conejo (*Oryctolagus cuniculus*), anteriormente muy abundante, ha visto muy diezmadas sus poblaciones debido sobre todo a las enfermedades como la Mixomatosis en principio y Neumonía Hemorrágica Vírica después han sido los culpables. Conviene señalar que actualmente y gracias al esfuerzo de las sociedades de cazadores el conejo está aumentando sus poblaciones. Las repoblaciones mediante la utilización de majanos artificiales y una correcta campaña de vacunación están haciendo que los efectivos de esta especie se incrementen satisfactoriamente.

### 3.5.5.2. Fauna no cinegética. [Ver anejo 3 \(catálogo de especies\)](#)

## 3.6. Breve descripción de las especies de caza mayor

### 3.6.1. Jabalí

#### 3.6.1.1 Biología y ecología

Clase: Mamífero

Orden: Ungulados Artiodáctilos

Familia: Suidos

Género: *Sus sp*

Especie: *Sus scrofa*

Esta especie ocupa una gran variedad de medios con la única condición de tener abundante cobertura vegetal, ya sea de matorral o arbórea, aunque su hábitat óptimo son los bosques.

Son animales gregarios, viven en grupos (piaras) formados por una o varias hembras con sus crías y otros individuos subadultos, que permanecen con la madre hasta alcanzar la madurez sexual. Los machos adultos llevan una vida solitaria, excepto en la época de celo (noviembre-enero).

La gestación dura 115 días, paren de dos a seis crías y en condiciones de buena alimentación y meteorología benigna, pueden tener dos carnadas anuales (primavera y otoño). Su dieta es omnívora, pero básicamente vegetariana, siendo muy importantes los frutos de los árboles caducifolios (robles, hayas) que condicionan en gran medida su éxito reproductor.

#### 3.6.1.2. Distribución en la zona

El jabalí ocupa gran parte de nuestro área de estudio, prácticamente podemos decir que se encuentra distribuido por todo el terreno cinegético que nos ocupa, si bien en ocasiones realiza migraciones en pos de comida o de refugio.

#### 3.6.1.3. Status demográfico

El jabalí es hoy abundante en la Sierra de la Demanda, sufriendo variaciones estacionales en el número de ejemplares y fluctuaciones anuales en función de la productividad; si bien su gran adaptabilidad le permite rápidas recuperaciones de sus poblaciones.

### 3.6.2. Lobo

#### 3.6.2.1. Biología y ecología

Clase: Mamíferos

Orden: Carnívoros

Familia: Cánidos

Género: *Canis sp*



Especie: *Canis lupus*

Subespecie: *Canis lupus signatus*

El lobo es capaz de habitar prácticamente cualquier tipo de medio, siempre que tenga recursos tróficos suficientes y un cierto refugio. Quizá la principal característica del lobo es su enorme plasticidad y ubicuidad, que le permite por un lado cumplir un papel de superpredador en los sistemas naturales ibéricos, al tiempo que es capaz de adaptarse a zonas rurales densamente pobladas, casi suburbanas, sobreviviendo de carroñas y desperdicios. Sus requerimientos espaciales son amplios.

Los lobos viven en pequeños grupos familiares compuestos por los adultos reproductores, las crías del año y algunos subadultos, cuya cohesión y jerarquía es mantenida por medio de unas complejas pautas de comportamiento. Estacionalmente los grupos pueden incrementarse con otros individuos. No son raros los ejemplares solitarios y las parejas. Habitualmente tienen de cuatro a seis crías por camada.

### 3.6.2.2. Distribución en la zona

El lobo recorre prácticamente toda la zona. Cría habitualmente fuera del territorio aquí tratado, aunque en los últimos años su presencia en el mismo ha aumentado mucho, y según la guardería se puede haber establecido en esta zona, pudiendo llegar a criar en la misma.

### 3.6.2.3. Status demográfico

Si bien se trata de una especie muy migratoria y que suele realizar importantes desplazamientos, parece que ha sufrido un importante auge en los últimos años, ya que ha pasado de ser casi inexistente en la zona a ser bastante corriente, dentro de lo que cabe, la visualización directa de individuos de la especie.

## 3.6.3. Corzo

### 3.6.3.1. Biología y ecología

Clase: Mamíferos

Orden: Ungulados Artiodáctilos

Familia: Cérvidos

Género: *Capreolus sp*

Especie: *Capreolus capreolus*

El corzo está presente en los más diversos paisajes, pero son los márgenes de los bosques caducifolios donde las condiciones son más adecuadas para su desarrollo. Puede ocupar zonas desforestadas siempre que le ofrezcan suficiente cobertura en forma sobre todo de matorrales.

De hábitos crepusculares y comportamiento territorial en los machos, sobre todo en la época de celo (julio-agosto), los corzos viven en grupos unifamiliares a lo largo de todo el año, pero se pueden congregarse en grupos algo más numerosos en invierno, formando rebaños. Ponen habitualmente dos crías en mayo-junio.

### 3.6.3.2. Distribución en la zona

El corzo se distribuye por gran parte del Espacio Cinegético. Al igual que el jabalí, el corzo realiza movimientos estacionales, descendiendo en altitud en la época más rigurosa, sobre todo si hay fuerte innivación, concentrándose entonces casi toda la población en los sectores forestales más bajos. De cualquier forma la especie ocupa durante gran parte del año matorrales y pastizales, si bien es más abundante en ambientes boscosos, con robledales intercalados con zonas de pastizal y matorral.

### 3.6.3.3. Status demográfico

Especie común en el ámbito del espacio cinegético. Presenta oscilaciones numéricas debidas fundamentalmente a los recesos que sufren las poblaciones en inviernos rigurosos, con gran innivación, que pueden causar altas mortalidades.

## 3.6.4. Ciervo

### 3.6.4.1. Biología y ecología

Clase: Mamíferos

Orden: Ugulados Artiodáctilos

Familia: Cérvidos

Género: *Cervus* sp

Especie: *Cervus elaphus*

Subespecie: *Cervus elaphus hispánicus*

El ciervo ocupa bosques alternados con paisajes abiertos más o menos extensos de pastizal y matorral, aunque no desdeña las extensiones más deforestadas con matorral frecuente, pudiendo llegar a colonizar áreas de alta montaña con escasa vegetación.

Son animales gregarios que viven en grupos formados por hembras con crías y jóvenes machos por un lado, y de machos adultos en grupos unisexuales por otro, excepto en la época de celo o "berrea" (septiembre-octubre), en la que los machos adultos luchan por conseguir y mantener un harén de hembras. El periodo de gestación es de 8 a 9 meses. Las ciervas ponen en abril-mayo una cría, muy rara vez dos.

Al año de vida los machos desarrollan su primera cuerna, recibiendo el nombre de "varetos", a los dos años se le denomina "horquillón"

La madurez sexual la alcanzan a los 2 años las hembras y a los 3 los machos.

#### **3.6.4.2. Distribución en la zona**

Hasta hace unas décadas no existía una población estable en la zona, pero debido a la buena evolución de la especie en los terrenos colindantes, la población de esta especie ha colonizado toda la superficie de la comarca.

#### **3.6.4.3. Status demográfico**

Especie en clara expansión dentro procedente en su mayoría de la Reserva Regional de caza de la Demanda. Las capturas de esta especie se han ido superando año tras año en la comarca, lo que hace pensar que en la actualidad nos encontramos una población estable de la especie que tiende a aumentar.

## 4. Daños ocasionados por la caza mayor

### 4.1 Ámbito legal

#### 4.1.1. Reseñas históricas sobre la responsabilidad de los daños y ley 4/1996, de 12 de julio de caza de Castilla y León

##### *RESEÑAS HISTÓRICAS SOBRE LA RESPONSABILIDAD DE DAÑOS*

Tradicionalmente, y dado que a la ganadería y a la agricultura se les atribuía mayor importancia que a la caza, eran los mismos agricultores y ganaderos, los que actuaban sobre los animales silvestres, con el fin de paliar los daños que estos ocasionaban a sus rebaños, cultivos y prados.

Esto estaba totalmente permitido, sin que a los propietarios de las fincas cercanas, de donde originalmente pudieran provenir los animales, se les atribuyera responsabilidad alguna.

La caza tenía y tiene, al menos teóricamente, aun en nuestros días, la consideración de “*Res nullius*”, lo que traducido al latín viene a significar “cosa de nadie”. Bien es cierto que tradicionalmente, esta consideración se llevaba a la práctica sin ningún tipo de traba o de problema, esto es, nadie respondía de lo que la caza ocasionaba, por el simple hecho de no pertenecer a ningún dueño. Pero actualmente, esta consideración no se lleva a la práctica, desde el momento en que alguien debe responder por un daño que es ocasionado por animales sometidos a aprovechamiento cinegético.

Son el Código Civil de 1889, y la Ley de Caza de 1902, lo que por primera vez regulan esta materia, atribuyendo la responsabilidad de los daños a los propietarios de las fincas en las que se críen animales causantes del daño.

Concretamente, el artículo 1906 del Código Civil dice:

“El propietario de una heredad de caza responderá del daño causado por ésta en las fincas vecinas, cuando no haya hecho lo necesario para impedir su multiplicación o cuando haya dificultado la acción de los dueños de dichas fincas para perseguirlas.”

Con la aparición de la Ley de Caza de 1970, la anterior Ley de Caza de 1902 quedaba derogada. Vigente aún hoy en día en las Comunidades Autónomas que carezcan de ley propia, la ley de caza de 1970 atribuye la responsabilidad de los daños a los titulares de los aprovechamientos cinegéticos, y subsidiariamente a los propietarios de las fincas.

Concretamente, el Artículo 33 de esta Ley, y el Artículo 35 del Reglamento de 1971, dicen lo siguiente:

1. *“Los titulares de aprovechamientos cinegéticos, definidos en el artículo 6 de esta Ley, serán responsables de los daños organizados por las piezas de caza procedentes de los terrenos acotados. Subsidiariamente, serán responsables los propietarios de los terrenos ”*
2. *“La exacción de estas responsabilidades se ajustará a las prescripciones de la legislación civil ordinaria, así como la repetición de responsabilidad en los casos de solidaridad derivados de acotados constituidos por asociación”*
3. *“De los daños producidos por la procedente de Refugios, Reservas Nacionales y Parques Nacionales y de los que ocasione la procedente de los terrenos de*

*caza controlada responderán los titulares de los aprovechamientos de caza y subsidiariamente ICONA ”*

4. *“En aquellos casos en que la producción agrícola, forestal o ganadera de determinados predios sea perjudicada por la caza, el Ministerio de Agricultura, a la instancia de parte, podrá autorizar a los dueños de las fincas dañadas, u precisamente dentro de éstas, a tomar medidas extraordinarias de carácter cinegético para proteger su cultivo”*

#### **LEY 4/1996, DE 12 DE JULIO DE CAZA DE CASTILLA Y LEÓN**

Con la aparición de esta Ley autonómica, la Ley de caza de 1970, quedaba entonces derogada en el territorio de esta comunidad. De acuerdo con lo establecido en el artículo 14.3 del Estatuto de Autonomía, Castilla y León posee plena competencia en materia de caza, competencia que ha quedado plasmada en esta Ley.

Efectivamente, en la actualidad esta polémica Ley autonómica de caza (CANALES, F.,1995), es la que regula todo el ámbito de la caza de Castilla y León. La responsabilidad por daños producidos por las especies cinegéticas ha sido uno de los puntos más debatidos de esta.

Si bien con la anterior Ley, la responsabilidad por daños reside en los titulares de los aprovechamientos, con la presente Ley autonómica, se encrudece aún más el panorama para los titulares de acotados de caza, debido a que no sólo se les atribuye la responsabilidad de los daños que ocasionan las especies sobre las que ejerce el aprovechamiento, sino de todas aquellas que son consideradas cinegéticas por las Ordenes e Veda.

Concretamente, el artículo 12, dice lo siguiente:

1. *“La responsabilidad de los daños producidos por la pieza de caza excepto cuando el daño sea debido a culpa o negligencia del perjudicado o de un tercero, corresponderá a:*
  - 1.1. *En los terrenos cinegéticos, a quien ostente la titularidad cinegética de dichos terrenos, independientemente de que las piezas de caza pertenezcan a una especie incluida o no en el correspondiente plan de aprovechamiento cinegético, salvo lo dispuesto en el artículo 57 de la presente Ley sobre palomares industriales. A tales efectos, tendrá la consideración de titular cinegético de las zonas de caza controlada, la Junta o la sociedad de cazadores concesionaria, en su caso.*
  - 1.2. *En los terrenos vedados, a los propietarios de los mismos cuando la condición de vedado se derive de un acto voluntario de éstos o a la Junta.*
  - 1.3. *En los refugios de fauna, a la Junta.*
  - 1.4. *En las zonas de seguridad, a los titulares cinegéticos de los terrenos, a los propietarios de los vedados de carácter voluntario o a la Junta en el resto de terrenos vedados y en el de los refugios de fauna.*
2. *La Junta suscribirá un seguro de responsabilidad civil que cubra los riesgos de los daños que produzcan las piezas de caza mayor en los supuestos regulados en el apartado d) del punto anterior. El coste de la prima correspondiente se repercutirá entre los titulares cinegéticos que realicen aprovechamientos de caza mayor de manera proporcional a los mismos.”*

Luego efectivamente, y dado que las especies objeto de estudio en la presente memoria (jabalí, corzo, ciervo y lobo), están contempladas en las orden anual de vedas como cinegéticas, serán los titulares de los acotados ubicados en la zona de estudio, los que respondan ante los daños ocasionados por éstas, sean aprovechadas por ellos o no, cuando se pruebe que estos animales provenían de sus terrenos en el momento en que generaron los daños.

Conviene indicar, que no existe ninguna compañía aseguradora, que cubra los daños ocasionados por la caza a cultivos, debido a que sería una actividad ruinosa el cubrir este tipo de daños.

En el punto 2 del Artículo 12 de la Ley d 4/1996, se habla de un seguro de responsabilidad civil que será suscrito por la Consejería para los accidentes de tráfico causados por las especies cinegéticas. Este seguro será costeadado por los cotos de caza mayor, y cubrirá por tanto todos los accidentes de tráfico que ocasionen las piezas de caza, tanto procedentes de cotos de caza mayor, como procedentes de cotos de caza menor. Teniendo en cuenta que son los últimos los más abundantes en Castilla y León (y teniendo en cuenta que animales de caza mayor como jabalís y corzos los podemos encontrar en casi cualquier sitio), resulta en principio discriminatorio el que sean los cotos de caza mayor solamente, los que costeen este seguro, aunque por otro lado también sería polémico, el que se deba responder por el daño causado por una especie, cuando no está autorizada su caza (cotos de caza menor sin aprovechamiento de jabalíes o corzos entre otros) (BERNARD, J., et al.(1999)).

Por otro lado es difícil también encontrar aseguradoras que cubran los daños producidos por las especies cinegéticas en accidentes de tráfico, además en muchas ocasiones las tarifas de dichas aseguradoras son abusivas y normalmente van aumentando en función de los daños, haciéndose totalmente inviables para las sociedades de caza arrendatarias de los terrenos cinegéticos.

Podemos de esta forma darnos cuenta de lo ambiguo y poco razonable que puede parecer esta Ley de Caza en estos aspectos, pero dado que es lo vigente en este momento, debemos de tenerlo muy en cuenta para nuestro estudio.

#### **4.1.2. Normativa que afecta en los accidentes de tráfico causados por animales silvestres**

Como ya hemos comentado anteriormente, los accidentes de tráfico suponen el problema más grave que causan los animales silvestres, ya que los daños materiales e incluso humanos pueden llegar a ser muy importantes. Este tipo de daño está sujeto a normativa de todo tipo tanto desde el punto de vista de la ley de caza propiamente dicho como desde el punto de vista de legislación de tráfico. A continuación podemos observar una relación de artículos y disposiciones que intentan regular este tipo de accidentes y quienes son los responsables de los daños producidos por los animales en la comunidad autónoma de Castilla y León, si bien hay que tener en cuenta que la sentencias en este tipo de casos son muy dispares y tienen en cuenta un gran número de factores:

#### *LA DISPOSICIÓN ADICIONAL SEXTA DE LA LEY 19/2001, DE 19 DE DICIEMBRE*

En accidentes de tráfico por atropellos de especies cinegéticas, será causa legal que permita atribuir la responsabilidad al conductor del vehículo por los daños producidos en un accidente de circulación el hecho de que se le pueda imputar un

incumplimiento de las normas de circulación que pueda ser causa suficiente de los daños ocasionados; ello sin perjuicio de la responsabilidad que sea exigible a quien corresponda conforme a la normativa específica y de que sean probadas debidamente las circunstancias del accidente.

*LA LEY 14/2001, DE 28 DE DICIEMBRE, DE MEDIDAS ECONÓMICAS, FISCALES Y ADMINISTRATIVAS DE CASTILLA Y LEÓN*

Concretamente en el artículo 10, esta ley dice lo siguiente:

Artículo 10. Modificación de la Ley de Caza de Castilla y León.

Se modifica el artículo 12.2 de la Ley 4/1996, de 12 de julio, de Caza de Castilla y León, que queda redactado en los siguientes términos:

La Administración de la Comunidad de Castilla y León suscribirá un contrato de seguro de responsabilidad civil que cubra, total o parcialmente, los daños que produzcan las piezas de caza en las Zonas de Seguridad de la Comunidad de Castilla y León. El coste de la prima del seguro podrá repercutirse, total o parcialmente, entre los titulares de terrenos cinegéticos de manera proporcional a los aprovechamientos de los mismos.

Así mismo, la Administración de la Comunidad de Castilla y León suscribirá un contrato de seguro que cubra, total o parcialmente, la responsabilidad derivada de los daños producidos por las piezas de caza en los supuestos en los que le corresponde dicha responsabilidad de conformidad con el apartado 1 de este artículo.

*LA DISPOSICIÓN ADICIONAL NOVENA DEL TEXTO ARTICULADO DE LA LEY SOBRE TRÁFICO, CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS A MOTOR Y SEGURIDAD VIAL, APROBADO POR REAL DECRETO LEGISLATIVO 339/1990, DE DOS DE MARZO, INTRODUCIDA POR EL ARTÍCULO ÚNICO, APARTADO VEINTE, DE LA LEY 17/2005 POR LA QUE SE REGULA EL PERMISO Y LA LICENCIA DE CONDUCCIÓN POR PUNTOS*

Responsabilidad en accidentes de tráfico por atropellos de especies cinegéticas:

En accidentes de tráfico ocasionados por atropello de especies cinegéticas será responsable el conductor del vehículo cuando se le pueda imputar incumplimiento de las normas de circulación.

Los daños personales y patrimoniales en estos siniestros, sólo serán exigibles a los titulares de aprovechamientos cinegéticos o, en su defecto, a los propietarios de los terrenos, cuando el accidente sea consecuencia directa de la acción de cazar o de una falta de diligencia en la conservación del terreno acotado.

También podrá ser responsable el titular de la vía pública en la que se produce el accidente como consecuencia de su responsabilidad en el estado de conservación de la misma y en su señalización.

*LA LEY 13/2005, DE 27 DE DICIEMBRE, DE MEDIDAS FINANCIERAS DE CASTILLA Y LEÓN*

Disposición final cuarta. Modificación de la Ley 4/1996, de 12 de julio, de Caza de Castilla y León:

Se modifica el artículo 12 de la Ley 4/1996, de 12 de julio, de Caza de Castilla y León, que queda redactado en los siguientes términos:

## Artículo 12. Daños producidos por las piezas de caza.

1. La responsabilidad por los daños producidos por las piezas de caza en los terrenos cinegéticos, en los refugios de fauna y en las zonas de seguridad se determinará conforme a lo establecido en la legislación estatal que resulte de aplicación.

2. La responsabilidad por los daños producidos por las piezas de caza, excepto cuando el daño sea debido a culpa o negligencia del perjudicado o de un tercero, corresponderá en los terrenos vedados a sus propietarios.

### *LA LEY 10/2009 DE 17 DE DICIEMBRE DE MEDIDAS FINANCIERAS*

Disposición final tercera. Modificación de la Ley de Caza de Castilla y León.

Se modifica el apartado 1 del artículo 12 de la Ley 4/1996, de 12 de julio, de Caza de Castilla y León, que queda redactado en los siguientes términos:

1. La responsabilidad por los daños producidos por las piezas de caza en los terrenos cinegéticos, en los refugios de fauna y en las zonas de seguridad se determinará conforme a lo establecido en la legislación estatal que resulte de aplicación. La responsabilidad por los accidentes de tráfico provocados por las especies cinegéticas se determinará conforme a la normativa sobre tráfico y seguridad vial vigente.

### *LEY 19/2010, DE 22 DE DICIEMBRE, DE MEDIDAS FINANCIERAS Y DE CREACIÓN DEL ENTE PÚBLICO AGENCIA DE INNOVACIÓN Y FINANCIACIÓN EMPRESARIAL DE CASTILLA Y LEÓN*

Disposición final octava. Modificación de la Ley 4/1996, de 12 de julio, de Caza de Castilla y León.

Se añade el apartado 3 al artículo 12 de la Ley 4/1996, de 12 de julio, de Caza de Castilla y León, redactado en los siguientes términos:

3. Se entiende, a los efectos de esta Ley, que el titular cinegético o arrendatario en su caso, cumple los requisitos de debida diligencia en la conservación de los terrenos cinegéticos acotados cuando tenga aprobado el correspondiente instrumento de planificación cinegética y su actividad cinegética se ajuste a lo establecido en éste.

Reglamentariamente podrán establecerse otros requisitos de índole administrativa o de buenas prácticas cinegéticas.



## 4.2. Daños ocasionados por el jabalí en cultivos, prados y pastizales.

### 4.2.1. Naturaleza del daño

El jabalí aprovecha los recursos que existen en el medio donde habita de una manera muy eficiente. Según la época del año, los animales se desplazan hacia los lugares donde van surgiendo nuevas fuentes alimenticias, realizando en ocasiones desplazamientos e incursiones muy importantes. De esta manera, en época de maduración de la bellota, recorrerá encinares y robledales, en la época de cría de aves y micromamíferos, se convertirá en un importante expoliador de nidos, cuando maduran los productos hortícolas acudirá a alimentarse de este festín, cuando las herbáceas se encuentran en reposo vegetativo, con partes subterráneas en forma de carnosos bulbos o rizomas, hociqueará en su busca...

El daño que tratamos de estudiar en este apartado, acontece cuando visita regularmente y con gran descaro huertas y diferentes cultivos, así como cuando realiza excavaciones en praderas y pastizales con la jeta (hozaduras), ocasionando importantes destrozos tanto por el hecho de dejar improductivo durante tiempo la zona levantada, como por dificultar la siega de los prados dedicados a este fin.

Así pues, tanto por el hecho de arruinar cultivos y huertas de abastecimiento familiar, como por ocasionar destrozos muy importantes en prados y pastizales, se van a ocasionar unos prejuicios a una serie de propietarios, en una zona donde la economía se basa en el sector primario (principalmente ganadería), por lo que en ocasiones el más mínimo daño, puede suponer para las economías familiares, una gran pérdida.

No tenemos cuantificada la superficie de áreas cultivadas en la zona de estudio, en cualquier caso como ya he comentado, esta no es importante, y cuando al menos, sumamente variable, debido a que se trata en la mayoría de los casos de pequeñas huertas para el abastecimiento familiar, o pequeñas explotaciones agrícolas que muy rara vez superan la hectárea, con cultivos muy variables de unos años a otros.

En cuanto a la superficie de pradera existente, si que se tienen datos gracias a consultas en los ayuntamiento de cada uno de los municipios que forman parte de nuestra zona de estudio (momento en el que aprovecho para agradecer a todas las entidades locales su colaboración), se trata nuestra comarca de una zona tradicionalmente más ganadera que agrícola, por lo tanto los habitantes de la zona le dan una gran importancia a las zonas de pasto y pradera, fundamentales para la alimentación de sus ganados.

La superficie total de pradera la comarca "Bardal y Sierra", está en torno a las 9.008 ha. Recordemos que la superficie de toda la zona de estudio es de 38.724 ha, por lo que la pradera supone un porcentaje importante dentro de una zona que como ya se ha comentado, es predominantemente ganadera (24%). [Ver anejo 4.1](#)

## 4.1.2. Metodología

### 4.2.2.1. Información disponible

Cuando se produce un daño lo suficientemente notable, el propietario de ese cultivo o prado, denuncia el hecho ante la persona que desde el punto de vista legal es el responsable de los daños que ocasiona la fauna cinegética (ver ámbito legal). Depende del término municipal en el que se produjo el daño, el propietario debe dirigirse a una sociedad de cazadores u otra. Como ya comente anteriormente actualmente el área de estudio se encuentra gestionado cinegéticamente por cuatro sociedades de cazadores; por orden de importancia en función de la cantidad de terrenos que gestionan son las siguientes: Club de caza cazadores de Salas, Sociedad cinegética San José de Valderas, Cazadores de Hortigueta y por último Sociedad de cazadores de Barbadillo del Mercado.

Para realizar la valoración de esta primera tipología de daños, ha tenido lugar una primera fase de recopilación de datos, acompañada de salidas al monte y entrevistas con personal relacionado con el tema tanto con propietarios como integrantes de las sociedades de cazadores.

Gracias a la colaboración prestada por las cuatro sociedades cinegéticas (Club de caza cazadores de Salas, Sociedad cinegética San José de Valderas, Sociedad de cazadores de Barbadillo del Mercado y sociedad de cazadores de Hortigueta) en la realización del presente estudio se han podido consultar los registros de denuncias así como la magnitud del daño producido. También hay que destacar la gran labor realizada por la Sociedad cinegética San José de Valderas, cuyos datos y estadísticas proporcionaron una información detallada y muy completa sobre este tema en las últimas décadas.

En cada parte, se especifica el propietario que alega el daño, las fincas afectadas, superficie y localización de las mismas. Tras dar el propietario parte del daño, un representante de la sociedad de cazadores correspondiente y un guarda de medioambiente se dirigen al lugar con el fin de dar una valoración (de 1 a 10). Valoración que merecerá una mayor calificación en base a una serie de aspectos como:

Extensión dañada, características de la finca (si se trata de un lugar bien cuidado, con buen suelo, abonado periódicamente, sin plantas arbustivas...Llevará a una mayor valoración que de tratarse de una finca de suelo pobre, sin cuidar, con plantas arbustivas creciendo...), utilidad de la finca (no es lo mismo que sea cultivo, o pradera o pastizal, también existe diferencia en que ese prado se consuma a diente o mediante siega), humedad del suelo (esto tiene gran sentido ya que en fincas muy húmedas donde exista ganado, el mismo pisoteo de los animales produce grandes daños), profundidad de las hozaduras (a mayor profundidad de estas mayor valoración), cuando las hozaduras son dispersas y poco continuadas tienen en principio mejor recuperación que cuando los jabalís realizan hozaduras en corros, levantando superficies continuas, o realizando surcos. Del mismo modo, debido a los rastros dejados por los animales, así como por la querencia que estos presentan en ese lugar, o si la finca se encuentra en mitad del monte, se determinarán las probabilidades de volver a ver dañadas esas zonas en un corto espacio de tiempo, de esta forma las compensaciones serán mayores. [Ver anejo 4.2](#)

En un principio y en base a estos parámetros, se hace una valoración en una baremo de 1 a 10. Pero en algunas circunstancias, aun existiendo un daño, se valora con 0, lo que deja sin indemnización al propietario. Esto puede deberse a circunstancias como que el denunciante, acude en repetidas ocasiones al mismo destrozo, con la clara intención de aprovecharse del sistema de indemnización. En otras ocasiones ocurre que, tras denunciar el daño, el propietario se toma la justicia por su mano de forma totalmente ilegal por lo que lógicamente se valora el daño como 0, aunque denunciar este tipo de actuación es muy complicado ya que es muy difícil pillar "infraganti" al infractor.

Los datos recogidos pertenecen al periodo 2004-2011. Se han utilizado todos los partes de daños existentes, incluso teniendo en cuenta la valoración 0, lo cual no quiere decir, como ya se ha explicado, la inexistencia del daño.

#### **4.2.2.2. Tratamiento de la información**

En primer lugar, se han dividido las diferentes denuncias en función de tipo de daño y del bien dañado, esto es: partes en los que se alegan daños en prado, partes en los que se alegan daños a cultivos más o menos grandes y partes en los que se alegan daños a huertas, frutales... Esta división está justificada en primer lugar, por ser recursos totalmente diferentes en cuanto a la naturaleza, localización y como se verá más adelante, las épocas en que se concentran los daños a estos bienes.

Los datos se han agrupado por quincenas, con el fin de dar mayor definición de la distribución a lo largo del año. La primera quincena de cada mes, comprende desde el día 1 hasta el día 15, ambos inclusive. La segunda, desde el día 16 hasta el último día de cada mes, ambos inclusive.

Por otro lado, estos datos se han agrupados definiendo temporadas y no años, lo cual tiene su explicación. Por un lado el periodo hábil para la caza del jabalí, salvo excepciones, comprende desde finales de Septiembre hasta mediados de Febrero. Si tomamos como periodos de estudio, años enteros (desde el 1 de Enero hasta el 31 de Diciembre), se divide a las temporadas de caza en dos, lo que supone un problema a la hora de, por ejemplo, relacionar animales abatidos con épocas de daño de jabalí. Por otro lado, el sistema de indemnización de las sociedades de cazadores consiste en, previa peritación del daño y valoración del mismo, efectuar las ayudas. Estas ayudas es recomendable que se produzcan antes del mes de Marzo para que los propietarios puedan utilizar el dinero a partir de esta época momento en el que comienza la regeneración natural del pastizal.

Es por eso que se han establecido temporadas que abarcan desde el 16 de Marzo hasta el 15 de Marzo del año siguiente, de esta manera queda totalmente justificado el hecho de utilizar temporadas en vez de años para abordar esta parte de estudio.

Por otro lado se ha zonificado el área de estudio, atendiendo al área catastral que forma cada uno de los municipios, en función de su superficie total y de la parte de superficie que está formada por pradera, y a continuación se han agrupado estos municipios en función de una serie de características que a continuación se señalan, relacionadas con tipos de vegetación, orientación, altitudes, que se definen en tres áreas bien diferenciadas que son las siguientes:

-SIERRA O ZONA NORTE: Incluye los municipios de Barbadillo del pez, Quintanilla Urrilla, Vallejimo, Vizcaínos, Jaramillo de la Fuente, Hoyuelos de la Sierra, Arroyo de Salas, Monasterio de la Sierra. Se trata de la zona que más se adentra en la Sierra y por eso la altura es muy elevada, comienza en el río Pedroso con una altura aproximada de 1000m hasta llegar al pico Mogosa con 1781m. Toda esta zona se encuentra atravesada por numerosos barrancos y valles de elevada pendiente, lo que hace que en esta área existan únicamente pequeños núcleos de población dedicados a la ganadería ya que la agricultura es prácticamente imposible en esta zona por lo complicado del territorio, encontrándose solo en esta zona pequeñas huertas familiares junto a los núcleos urbanos. La vegetación está compuesta principalmente por *Quercus pirenaica*, *Quercus petraea*, *Pinus sylvestris* y *Fagus sylvatica*, especies todas ellas que habitan a gran altura y en zonas de umbría, acompañadas por un gran número de especies de matorral que constituyen en esta zona unos impenetrables bosques muy apropiados para la caza mayor.

-ZONA CENTRO: constituida por los municipios de Piedrahita de Muño, Pinilla de los Moros, Jaramillo Quemado, Arroyo de Salas, Terrazas y Castrovido; Esta zona se encuentra en la zona central de la comarca, la altura es más moderada en torno a los 900-1000 metros y las laderas de los montes son menos pronunciadas apareciendo también valles más o menos anchos donde es posible el cultivo, apareciendo de esta forma en esta zona además de las huertas familiares, pequeños terrenos cultivados principalmente cultivos de cereal y en alguna ocasión maíz. Cabe destacar que la vegetación existente en esta zona está constituida por *Quercus pirenaica*, *Quercus petraea*, *Quercus faginea*, *Pinus sylvestris*, pero ya no es posible encontrar especies como *Fagus sylvatica*, pudiendo observar un paulatino cambio hacia monte más mediterráneo.

-ZONA SUROESTE: Incluye los municipios de Castrillo de la Reina, Hacinas, Villanueva de Carazo, La Revilla, Ahedo, Barbadillo del Mercado, Cascajares de la Sierra y Salas de los Infantes. Esta es una zona de laderas mucho más tenues que en las zonas anteriores, aunque en ningún caso abandonando la tónica general de "Sierra de la Demanda", aunque es verdad que podemos encontrar en esta zona terrenos de labor más grandes que en las zonas anteriores, de tal forma que será aquí donde más importante sea el sector agrícola dentro de nuestra comarca, unido como es lógico a la ganadería y a la industria ya que en esta zona se incluye Salas de los Infantes, cabeza de partido y único municipio de la comarca con cierta capacidad industrial. La vegetación de esta zona se caracteriza por un cambio más importante hacia monte mediterráneo, apareciendo en esta zona especies como *Quercus ilex* o *Juniperus sp*, junto a otras especies anteriormente comentadas como *Quercus pirenaica* y *Pinus sylvestris*. Hablamos en esta zona de unas alturas comprendidas entre los 800 y 1000 metros.

Una vez se tienen agrupados los daños por temporadas, quincenas y zonificación espacial, se realizan una serie de cálculos, para determinar cuál es la evolución anual de los mismos, las zonas sobre las que se concentran estos daños, relacionándolo con el tipo de vegetación existente, así como la distribución quincenal, para determinar las épocas críticas de daños. Además se pretende también relacionar las abundancias de jabalíes, con las capturas y los daños ocasionados, así como analizar el problema del furtivismo sobre la especie.

Los únicos tratamientos especiales de información, van a tener lugar a la hora de relacionar los datos ocasionados, con algunas capturas de jabalíes, en el que se va a utilizar el método de regresión lineal de los mínimos cuadrados (sistema estadístico para calcular las correlaciones entre parejas de datos). Así mismo en el caso de analizar cuáles son las zonas más afectadas por las hozaduras en prados, se va a

utilizar un índice de abundancia que relacione el número medio anual de daños de jabalí, con la superficie de las zonas de prado existentes en cada zona.

### 4.2.3. Resultados

#### 4.2.3.1. Bienes dañados

El número de denuncias encontradas en el periodo de estudio (2004-2011), es de 304 (Tabla 4.1). Mayoritariamente están dirigidas a praderas, con el 84.9% de aparición. Los cultivos aparecen minoritariamente, concretamente en el 13.5% de las denuncias recibidas. En 5 ocasiones encontramos cultivos y prados afectados simultáneamente.

Tabla 4.1. Daños encontrados en prados y cultivos en el periodo 2004-2011

Tipo de Vegetal	Número de daños	%
Prado	258	84.9
Cultivos	41	13,5
Prado y Cultivo	5	1.6
Total	304	100.0

Dentro de los cultivos, la especie que aparece en mayor número de ocasiones, es el trigo, con el 38.3% de presencia (Tabla 4.2). Secundariamente aparecen lo que se ha venido a denominar como "otros", grupo formado por maíz, cultivos hortícolas, como las alubias, puerros, ajos, cebollas, pimientos...con el 34.8% de aparición. Las plantaciones de frutales sufren daños en el 15.0% de los casos y los cultivos de patatas en el 20.0%.

Tabla 4.2. Presencia de diferentes cultivos (n=60)

Tipo de vegetal	Presencia	%
Trigo	23	38.3
Frutales	9	15.0
Patatas	12	20.0
Otros	16	26.6

En la tabla 4.3 podemos observar el tipo de cultivos que se ven afectados por las incursiones de los jabalís y las veces que cada uno ha sido dañado.

Tabla 4.3. Combinaciones de los cultivos en las denuncias

Tipo de vegetal	Numero de daños	%
Trigo	20	34.6
Trigo y huertas	9	12.8
Trigo y patatas	2	2.1
Frutales	9	12.8
Frutales y huertas	9	12.8
Patatas	7	10.8
Patatas y huerta	6	10
Huerta	4	4.1
<b>Total</b>	<b>60</b>	<b>100.0</b>

#### 4.2.3.2. Distribución temporal de los daños

##### *EVOLUCIÓN ANUAL*

En la siguiente tabla (4.4) se muestran los daños encontrados, agrupados por temporadas. Así mismo en la siguiente (4.5) se muestran divididos los partes según sea el bien dañado, ya sea prado, conjunto de cultivos (huertas, maíz...) y trigo.

Tabla 4.4. Evolución anual de las denuncias (n=304)

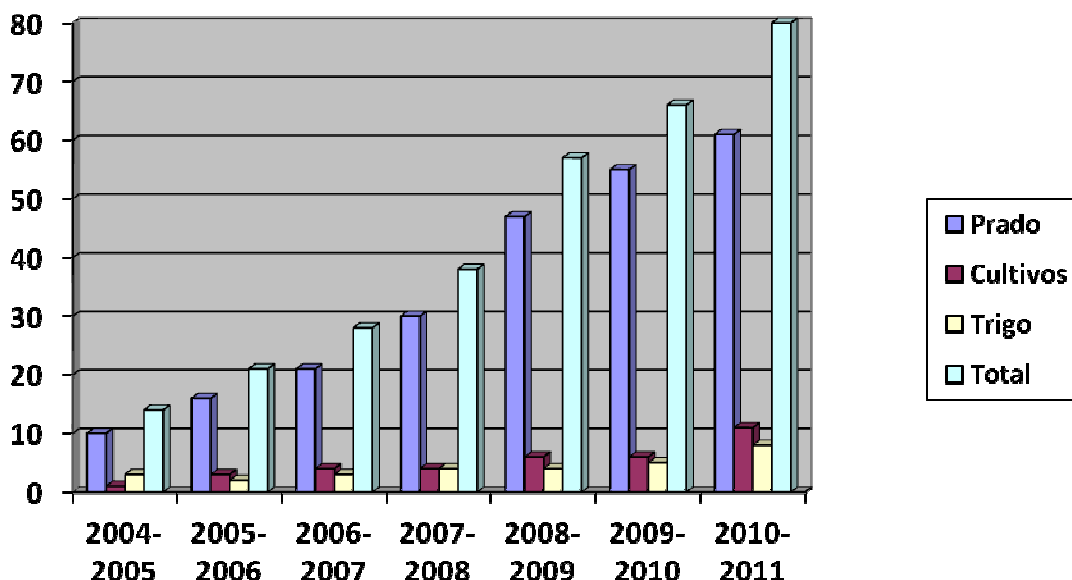
Temporada	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	Total
Nº partes	14	21	28	38	57	66	80	304

Tabla 4.5. Evolución anual según tipos vegetales afectados

Temporada	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	Total
Prado	10	16	21	30	47	55	61	240
Cultivos	1	3	4	4	6	6	11	35
Trigo	3	2	3	4	4	5	8	29

En la siguiente figura observamos la evolución que han tenido los daños a lo largo de las temporadas en que se centra nuestro estudio.

Figura 4.1. Evolución anual de los daños del jabalí



De la observación de estos datos se deduce que el número de denuncias por daños producidos por jabalís, mantiene un crecimiento constante desde el comienzo del periodo de estudio. Ocurre lo mismo si observamos las denuncias según el bien

dañado, es decir se observa una tendencia creciente tanto en los daños en prados como en cultivos. En las últimas tres campañas, el número de daños supera a los encontrados en la Reserva Regional de Caza de Fuentes Carrionas (Palencia), por Ramos Alonso J. (1999), lo que nos da una idea clara de la magnitud de estos daños. Es importante comentar también el escaso número de denuncias de las primeras temporadas de nuestro periodo de estudio, esto puede ser debido quizás a la desconfianza y desconocimiento que este sistema de denuncias e indemnizaciones producía en la población de la zona, aumentando el número de denuncias a medida que la población se iba sintiendo más cómoda con el sistema.

#### *DISTRIBUCIÓN QUINCENAL*

Este tratamiento de los datos desde un punto de vista quincenal, se podía haber realizado calculando el número medio de datos por quincenas, pero se ha desechado esta opción por considerar que debido a la dilución de los datos a lo largo del año, se pudiera dificultar su interpretación. Así pues, los datos que se muestran a continuación son los obtenidos desde el 2004 al 2011.

Tabla 4.6. Distribución de los daños por quincenas (n=304)

<b>Quincenas</b>	<b>Prado</b>	<b>%</b>	<b>Cultivos</b>	<b>%</b>	<b>Trigo</b>	<b>%</b>
<b>1º ENE</b>	12	5	-	-	-	-
<b>2º ENE</b>	22	9.1	-	-	-	-
<b>1º FEB</b>	20	8.3	-	-	-	-
<b>2º FEB</b>	21	8.7	-	-	-	-
<b>1º MAR</b>	18	7.5	-	-	-	-
<b>2º MAR</b>	13	5.4	-	-	-	-
<b>1º ABR</b>	9	3.7	-	-	-	-
<b>2º ABR</b>	3	1.2	-	-	-	-
<b>1º MAY</b>	2	0.8	-	-	-	-
<b>2º MAY</b>	2	0.8	-	-	-	-
<b>1º JUN</b>	1	0.4	1	2.8	-	-
<b>2º JUN</b>	2	0.8	2	5.7	2	6.8
<b>1º JUL</b>	1	0.4	1	2.8	5	17.2
<b>2º JUL</b>	-	-	3	11.4	8	27.5
<b>1º AGO</b>	-	-	-	-	14	48.2
<b>2º AGO</b>	3	1.2	-	-	-	-
<b>1º SEP</b>	9	3.7	9	28.5	-	-

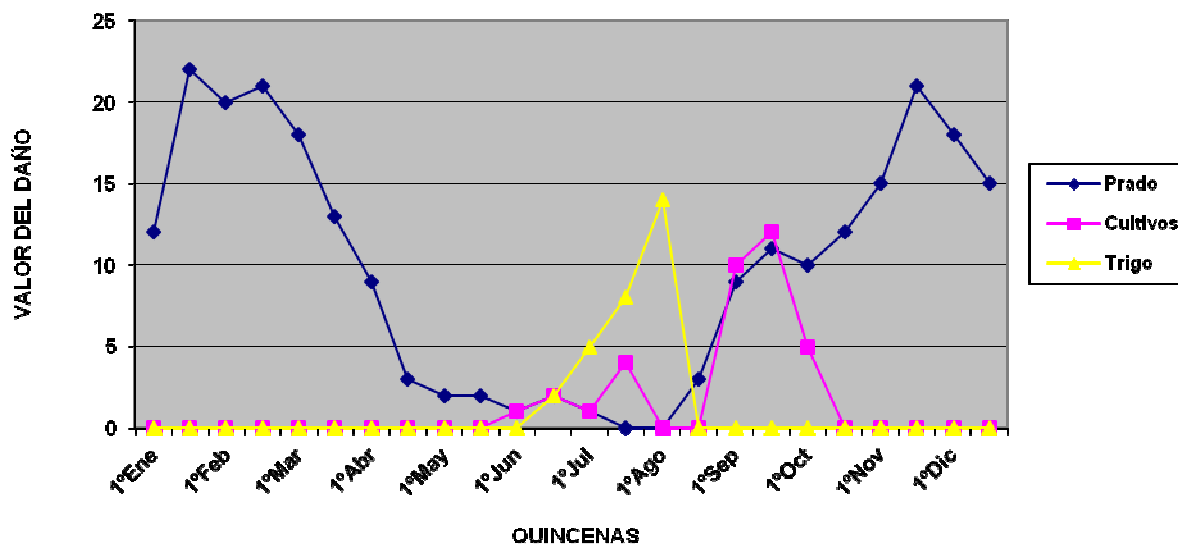


2º SEP	11	4.5	10	34,2	-	-
1º OCT	10	4.1	4	14.2	-	-
2º OCT	12	5	-	-	-	-
1º NOV	15	6.2	-	-	-	-
2º NOV	21	8.7	-	-	-	-
1º DIC	18	7.5	-	-	-	-
2º DIC	15	6.2	-	-	-	-
<b>Total</b>	240	100	35	100	29	100

Como se puede apreciar (Figura 4.2), los daños a cultivos, como es lógico, se concentran en el verano, época mayoritaria de maduración de los productos, produciéndose un descenso en los meses más calurosos del año. En el caso particular del trigo, los mayores daños se van a registrar también en verano, justo en el momento anterior a su recolección.

En lo referente a los prados, los daños son mucho más regulares a lo largo del año, apareciendo los máximos en las épocas lluviosas e invernales momento en el cual los animales pueden actuar sobre los prados al encontrarse el terreno húmedo, y los mínimos en épocas calurosas, cuando el terreno se encuentra muy seco, dificultando así que se pueda producir el daño.

Figura 4.2. Distribución de los daños por quincenas



#### RELACIÓN DAÑOS-CAPTURAS:

En principio, debemos indicar que como es lógico, parece que la abundancia de jabalís está estrechamente ligada con los daños ocasionados. También con la actividad cinegética, en donde en aplicación del mismo esfuerzo de captura, en

condiciones de mayor abundancia, el rendimiento debe ser mayor. Así pues, debiera existir una relación entre los daños de jabalís, con las capturas, dado que ambos parámetros están relacionados con la abundancia de animales.

En el caso de que el esfuerzo de caza no sea el mismo, habría que utilizar índices mediante los que calcular el número de animales capturados por unidad de esfuerzo. En trabajos similares (Ramos Alonso, J., 1999), se ha tenido que llevar a cabo este tratamiento previo de la información de capturas. En nuestro caso no es necesario, ya que en el periodo que estamos estudiando, se caza el jabalí de la misma forma, tanto en número de jornadas de caza, como incluso, cazando las mismas zonas en épocas similares dentro de la temporada. Dicho esto podemos indicar que el esfuerzo cinegético va a ser prácticamente el mismo año tras año, por lo tanto el número de capturas dependerá de la abundancia de jabalís durante esa temporada.

En la siguiente tabla (4.7) se muestran los datos de capturas de jabalí por temporada, relacionándolo con los daños ocasionados (como ya hemos hecho anteriormente, agradecemos a las sociedades de caza su colaboración, pues no dudaron en prestarnos la información requerida).

Tabla 4.7. Animales capturados y número de daños

Temporadas	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	Total
<b>Capturas</b>	113	118	134	131	145	161	173	972
<b>Daños globales</b>	14	21	28	38	57	66	80	304
<b>Prado</b>	10	16	21	30	47	55	61	240
<b>Cultivos</b>	4	5	7	8	10	11	19	64

Para establecer si existe relación o no entre el número de daños y el número de capturas, se va a utilizar un método estadístico de regresión lineal de los mínimos cuadrados, pues resulta estar muy estandarizado y presenta una sencilla aplicación. Introduciendo los pares de valores (daños-capturas), se pretende obtener una expresión del estilo:

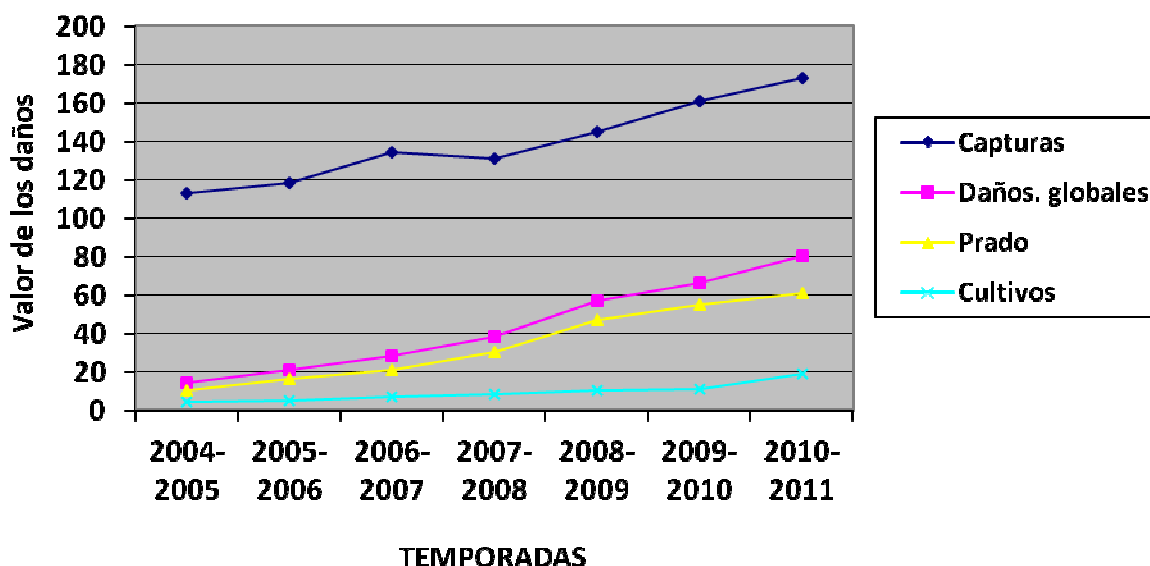
$$Y = a + b * X$$

**Y**, es la variable dependiente que se corresponde con el número de daños; **a** y **b**, son dos coeficientes de la recta; **X**, es la variable independiente que representa el número de capturas.

Existe un coeficiente de regresión, que determina si la correlación es buena, o por el contrario es inexistente o escasa. Se representa con la letra  $r$ , y alcanza valores en un rango desde 1 a -1. Existirá máxima correlación entre ambas variables, siempre que  $r$  este próximo a  $\pm 1$ , y existirá menor correlación en el caso de que nos aproximemos a 0. Si  $r > 0.75$  ó  $r < -0.75$ , la relación es buena.

En la siguiente figura (4.3), se relaciona el número de individuos capturados, con los daños producidos, tanto de forma global como separando los prados por un lado, y los cultivos por otro.

Figura 4.3. Relación capturas-daños



A continuación se va a realizar el tratamiento de los datos en tres casos. Primero mediante las parejas de valores capturas-daños globales (prado+cultivos), y posteriormente capturas-daños en prado y capturas-daños en cultivos.

Tabla 4.8. Relación Capturas/Daños globales

Temporadas	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	Total
<b>Capturas</b>	113	118	134	131	145	161	173	972
<b>Daños globales</b>	14	21	28	38	57	66	80	304

$$Y = -45 + 1.05 \cdot X \quad \text{Coeficiente de regresión } r = 0.6$$

Tabla 4.9. Relación Capturas/ Daños en Prado

Temporadas	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	Total
<b>Capturas</b>	113	118	134	131	145	161	173	972
<b>Prado</b>	10	16	21	30	47	55	61	240

$$Y = -12.64 + 0.98 * X \text{ Coeficiente de regresión } r = 0.72$$

Tabla 4.10. Relación Capturas/Daños en cultivos

Temporadas	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	Total
<b>Capturas</b>	113	118	134	131	145	161	173	972
<b>Cultivos</b>	4	5	7	8	10	11	19	64

$$Y = 3.01 + 0.10 * X \text{ Coeficiente de regresión } r = 0.34$$

En cualquiera de los casos analizados, el coeficiente de regresión resulta  $r < 0.75$ , por lo que en una primera interpretación, la correlación entre las parejas de valores no es del todo buena. De todas formas, en la relación entre las capturas y los daños en prados, el coeficiente de regresión alcanza un máximo ( $r = 0.72$ ), siendo algo menor en la relación de las capturas con los daños totales ( $r = 0.67$ ), y por último, la relación entre ejemplares capturados y los daños a cultivos es muy pequeña ( $r = 0.34$ ).

Examinando la relación existente entre las capturas, y los daños producidos podemos comentar que a lo largo de la serie de años de nuestro estudio, a medida que aumentan las capturas, aumentan también los daños globales, pero también hemos de comentar que aumentan de una forma más continua los daños en el prado que los daños en cultivos; esto puede ser consecuencia de que en nuestra zona de estudio abundan más los prados y las praderas que las tierras de cultivos, y por lo tanto los jabalís encuentran estos prados con mayor facilidad que los cultivos.

#### 4.2.3.3. Distribución zonal

##### *DISTRIBUCIÓN ESPACIAL*

Cuando anteriormente se describía la metodología empleada en el tratamiento de la información de daños de jabalí, se explicaba como se había zonificado el área de estudio, atendiendo al área catastral que forma cada uno de los municipios, en función de su superficie total y de la parte de superficie que está formada por pradera, y a continuación se han agrupado estos municipios en función de una serie de

características, relacionadas con tipos de vegetación, orientación, altitudes, que se definen en tres áreas bien diferenciadas. Estas zonas son: Sierra o Zona Norte, Zona Centro y Zona Suroeste.

En la tabla siguiente vienen definidos los números de daños denunciados en cada una de las tres zonas diferenciando según el tipo de vegetal dañado.

Tabla 4.11. Distribución de los daños por zonas

ZONA	PRADO	%	CULTIVO	%	TRIGO	%
SIERRA	85	35.4	4	11.4	-	-
CENTRO	72	30	12	34.2	9	31
SUROESTE	83	34.5	19	54.2	20	68.9
TOTAL	240	100	35	100	29	100

Se puede apreciar claramente, que los daños en praderas y prados, están muy distribuidos por toda la zona de estudio, siendo casi idéntica en la zona Sierra (35.4%) y en la zona Suroeste (34.5%), disminuyendo un poco en la zona Centro (30%), pero en reglas generales podemos decir que los daños son muy parejos de unas zonas a otras.

En el caso de denuncias de daños en cultivo, ocurre algo un poco diferente. En este apartado podemos ver como existe un mayor número de daños en la zona Suroeste (54.2%), seguido de los daños en la zona Centro (34.2%), y por último los daños en la zona Sierra (11.4%), quedando aquí de manifiesto que son las zonas Norte y Suroeste las zonas de nuestra comarca que más territorio destinan a cultivos por eso la posibilidad de daños es mayor en estas zonas que en la zona Sierra en la que es difícil encontrar una explotación que no sea solo una huerta de carácter familiar. Algo parecido podemos observar en el cultivo de trigo propiamente dicho, donde los daños son mucho más acusados en la zona suroeste (68.9%), que es donde más terreno cultivado podemos encontrar, seguido de la zona Centro (31%), siendo los daños totalmente inexistentes en lo referente a trigo en la zona Sierra, ya que este cultivo es muy escaso en esta zona.

Pero más interesante que el número total de daños, es relacionar este, con la superficie susceptible de ser dañada. Dado que es la ganadería el recurso más importante en la zona de estudio, el paisaje de la comarca, se ve condicionado por ello. A continuación se describe un índice que vamos a utilizar, y que relaciona el número de daños en prados con la superficie de pradera existente en cada municipio o ayuntamiento. Este índice, que vamos a denominar de abundancia de daños de jabalí (Ia), lleva por expresión:

$$Ia = (N/S) * 100$$

**Ia**, es el valor del índice (daños anuales/100ha); **N**, es el número medio anual de daños; **S**, es la superficie de prado existente, medida en ha

Primeramente, se describen los resultados de este índice para cada uno de los ayuntamientos que se encuentran dentro de nuestra comarca de estudio. En la siguiente tabla podemos ver los daños medios anuales en prado por cada ayuntamiento, así como el **Ia** de dicho año en cada ayuntamiento.

Tabla 4.12. Daños medios anuales, superficie de prado y valor del índice de abundancia por ayuntamientos

<b>Ayuntamiento</b>	<b>N</b>	<b>n</b>	<b>S</b>	<b>Ia</b>
Barbadillo del Pez	17	2.4	684	0.35
Jaramillo de la Fuente	12	1.7	407	0.41
Quintanilla Urrilla	7	1	245	0.40
Vallejimeno	6	0.8	310	0.25
Vizcaínos	12	1.7	356	0.48
Jaramillo Quemado	11	1.5	396	0.39
Cascajares	7	1	405	0.24
Pinilla de los Moros	16	2.2	256	0.89
Monasterio de la Sierra	22	3.1	986	0.31
Villanueva de Carazo	6	0.8	509	0.15
Hacinas	9	1.3	734	0.17
Castrillo de la Reina	25	3.6	871	0.41
La Revilla	10	1.4	698	0.20
Barbadillo del Mercado	13	1.8	765	0.24

Salas de los Infantes	53	7.4	1.040	0.72
Hoyuelos de la Sierra	9	1.2	346	0.37

Dentro de la tabla 4.12.: **N**, es el número de daños en praderas en las últimas 5 temporadas; **n**, es el número de daños medio por temporada; **S**, es la superficie de prado en hectáreas; **la**, es el valor del índice de abundancia, en daños anuales por kilómetro cuadrado de prado.

La zona que presenta más daños por kilómetro cuadrado entre las temporadas 2004-2011, es el ayuntamiento de Pinilla de los Moros, donde se han encontrado una media de 2.2 denuncias por temporada y una superficie de prado de 256 ha ( $la = 0.89$ ). Le siguen los ayuntamientos de Salas de los Infantes y Vizcaínos con un índice de abundancia de ( $la = 0.72$ ) y ( $la = 0.48$ ) respectivamente. En el resto de los ayuntamientos, los daños se ubicarían en valores de  $la > 0.4$ .

Si agrupamos los daños en función de las zonas descritas de Sierra, Centro y Suroeste, podemos observar lo siguiente: (ver tabla 4.13)

Tabla 4.13. Daños medios anuales, superficie de prado y valor del índice de abundancia por zonas

Zona	N	n	S	la
Sierra	85	12.1	3334	0.36
Centro	72	10.2	1692	0.60
Suroeste	83	11.8	4078	0.28
Total	240	34.2	9008	

Dentro de la tabla 4.13.: **N**, es el número de daños en praderas en el periodo de estudio (7 temporadas); **n**, es el número medio de daños; **S**, es la superficie de prado en hectáreas; **la**, es el valor del índice de abundancia, medido en daños anuales por kilómetro cuadrado de prado.

Estos resultados se muestran muy acordes con los obtenidos anteriormente en la tabla 4.12. Podemos ver como el mayor índice de abundancia lo encontramos en la zona Centro (0.60), que es también donde encontramos el ayuntamiento con índice de abundancia mayor (Pinilla de los Moros). Seguidamente encontramos la zona Sierra con índice de abundancia (0.36), y por último la zona Suroeste con un índice de abundancia (0.28), que es también la zona en la que encontramos ayuntamientos con un menor índice de abundancia.

### EVOLUCIÓN ANUAL

En la siguiente tabla se muestran los daños acaecidos en prado en cada una de las 3 zonas por cada temporada que comprende el periodo de estudio.

Tabla 4.14. Daños en prado en cada zona por temporada

Temporada	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	Total
<b>Sierra</b>	7	8	9	14	15	13	19	85
<b>Centro</b>	3	6	8	8	10	13	24	72
<b>Suroeste</b>	3	5	5	10	17	18	25	83
<b>Total</b>	13	19	22	32	42	44	68	240

Es importante conocer también la evolución anual de los daños en prado por cada zona; esto se puede observar claramente en la siguiente figura:

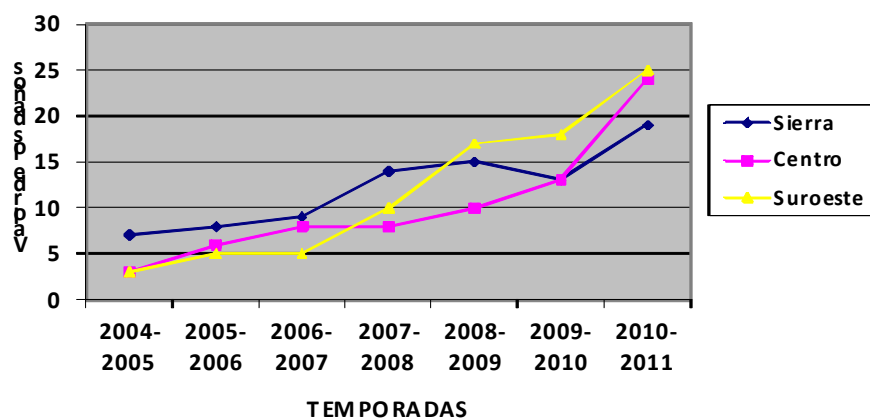


Figura 4.4. Evolución anual de los daños en prado por zona y temporada

Al igual que ocurría cuando hablábamos de daños globales en todo el área de estudio, tiene lugar un incremento en el número de daños, que tiende a la estabilización. Se puede observar claramente ese incremento en los daños en prado en la figura 4.5. al observar la evolución de los daños en cada una de las 3 zonas.

#### *DISTRIBUCIÓN QUINCENAL*

Al igual que en el tratamiento de los daños globales, se han agrupado los daños por quincenas. Asimismo, se muestran en la siguiente tabla, el número de daños como sumatorio de las temporadas de las que se compone nuestro periodo de estudio para cada quincena.



Tabla 4.15. Distribución quincenal de los daños producidos en prado durante el periodo de estudio

	SIERRA		CENTRO		S.OESTE		
Quincena	n	%	n	%	n	%	Total
1ºEnero	7	8.2	1	1.3	4	4.7	12
2ºEnero	6	7.0	8	11.1	8	9.4	22
1ºFebrero	6	7.0	5	6.9	9	10.5	20
2ºFebrero	7	8.2	6	7.0	8	9.4	21
1ºMarzo	9	10.5	5	6.9	4	4.7	18
2ºMarzo	6	7.0	4	5.5	3	3.5	13
1ºAbril	5	5.8	1	1.3	3	3.5	9
2ºAbril	1	1.1	-	-	2	2.3	3
1ºMayo	-	-	1	1.3	1	1.1	2
2ºMayo	1	1.1	1	1.3	-	-	2
1ºJunio	-	-	-	-	1	1.1	1
2ºJunio	1	1.1	-	-	1	1.1	2
1ºJulio	1	1.1	-	-	-	-	1
2ºJulio	-	-	-	-	-	-	-
1ºAgosto	-	-	-	-	-	-	-
2ºAgosto	1	1.1	1	1.3	1	1.1	3
1ºSeptiem.	1	1.1	5	6.9	3	3.5	9
2ºSeptiem.	4	4.7	2	2.7	5	5.8	11
1ºOctubre	2	2.3	3	4.1	5	5.8	10
2ºOctubre	5	5.8	2	2.7	5	5.8	12
1ºNoviem.	3	3.5	5	6.9	6	7.0	15
2ºNoviem.	8	9.4	6	8.3	5	5.8	21
1ºDiciem.	6	7.0	5	6.9	7	8.2	18
2ºDiciem.	5	5.8	7	9.7	3	3.5	15
Total	85	100	72	100	83	100	240

Al igual que pudimos anteriormente observar en las tablas referentes a los datos globales, los daños en prado son mucho menores durante los meses más cálidos del año, esto puede ser debido a varios factores; por un lado la dureza y sequedad del suelo durante estos periodos secos y calurosos, hace que sea muy difícil para los jabalís introducir el morro en el suelo para buscar alimento, y por otro lado, este momento del año coincide con el momento álgido de los cultivos de la zona, haciendo que durante este periodo los jabalís incluyan en su dieta los cultivos, dejando un poco de lado sus incursiones en los prados y praderas. Este hecho se observa claramente en la tabla anterior.

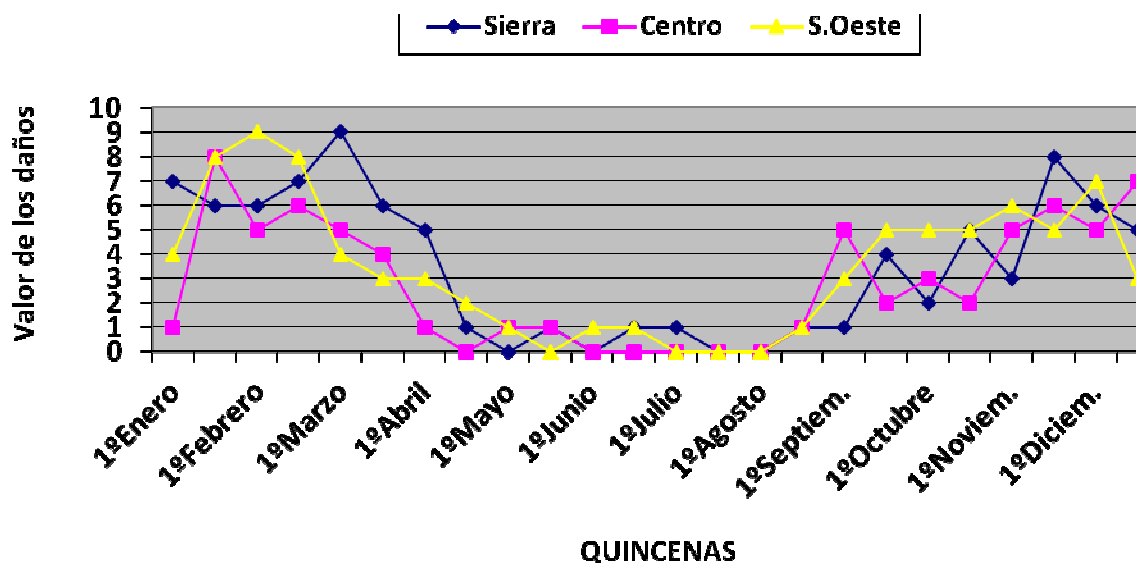
En el caso de la zona que denominamos Sierra, encontramos sobre todo 2 máximos en el número de daños, estos tienen lugar en la primera quincena de Marzo (10.5%), y en la segunda quincena de Noviembre (9.4%), apareciendo como ya hemos comentado anteriormente periodos carentes de daños en los meses más cálidos del año, como en los meses de Mayo, Junio y Julio, que alternan quincenas carentes de daños con quincenas que tienen muy pocos daños.

En la serie de datos de la zona Centro, existe un máximo muy diferenciado en la segunda quincena de Enero (11.1%), produciéndose en este periodo un elevado número de daños, los cuales se reducen de manera drástica en los meses cálidos para aumentar paulatinamente a medida que nos adentramos en los meses más fríos y húmedos del año.

La serie de datos de la zona Suroeste, tiene sus máximos en el mes de Febrero (10.5%), poniendo de manifiesto que es en los comienzos del año cuando se producen un mayor número de daños en prados en esta zona, destacando también que en esta zona la disminución de daños durante la época de estiaje es menos acusada que en las otras 2.

En la siguiente figura podemos observar claramente la distribución quincenal de los daños en prado y su evolución:

Figura 4. 5. Distribución quincenal de los daños en prados por zonas



Se puede observar en la figura, como es en los meses de verano cuando descienden en gran medida el número de daños sobre prado, como ya he comentado anteriormente, esto es debido a varios factores, como puede ser la coincidencia en este periodo con el apogeo de las cosechas de los cultivos de la zona, y la dureza y sequedad del terreno que impide que los animales puedan realizar sus hozaduras en los prados. Si observamos la serie de datos nos damos cuenta como los daños son muy elevados en los primeros y últimos meses del año coincidiendo con los meses más fríos, apareciendo una paulatina disminución de los daños a medida que nos acercamos a los meses más cálidos.

Resulta interesante observar, como la serie de datos de la zona Suroeste, tiene más o menos un adelanto entorno a 15 días, con respecto a la serie de datos de la zona Sierra, tanto en alcanzar los máximos como los mínimos de las curvas. Se aprecia claramente un retraso vegetativo en la zona Sierra, mucho más elevada y de orientación umbría, con respecto a la zona Suroeste, con una altura menor y con predominio de solanas.

#### 4.2.3.4. Valoración económica

Se trata este de un tema delicado, ya que hablamos de un valor económico muy variable de unos años a otros, de tal forma que no se puede establecer una cuota fija para hacer frente a este gasto. Como ya hemos visto anteriormente (Ámbito legal), es el titular de los terrenos cinegéticos el que tiene que hacer frente a los daños causados por los jabalís en prados y cultivos; una vez que se ha comprobado que el daño es importante y que necesita una compensación (con el método que ya hemos comentado), la cuál será mayor o menor según una serie de factores y una tabla de valores, es entonces cuando el titular del acotado debe hacer frente a esta serie de indemnizaciones. Estas ayudas son entregadas en Marzo que es cuando comienza la regeneración primaveral del pastizal, con el fin de que dichas ayudas sirvan para paliar

el daño que los jabalís han causado en el terreno. Estas ayudas son proporcionales al número de veces que dicha finca ha sido dañada en la última temporada, como a la valoración dada por miembros de la sociedad cinegética tras peritar el daño.

En los planes cinegéticos de los cotos que forman parte de la comarca “Bardal y Sierra”, se advierte en todos ellos, que los daños causados por los jabalís, suponen un desembolso para la sociedad de caza o el titular de los terrenos correspondiente, en torno a 2000-4000 € (aproximadamente 0.35 € porha) en función de los años y del tamaño del acotado que nos ocupe en ese momento, lógicamente los cotos que tienen mayor superficie, también tienen mayor superficie de pasto o de cultivos y por lo tanto los daños pueden ser mayores, pero se trata este de un valor económico muy variable, ya que depende en gran medida de la abundancia o no de jabalís en el acotado, de tal forma que dicho valor puede variar mucho de unos años a otros y de unas condiciones a otras.

Al tratarse este de un tema delicado, las sociedades de cazadores se han mostrado reticentes a facilitarnos los datos y los montantes económicos que están pagando a los propietarios de las fincas cada año, pudiendo aportar en esta parte de nuestro trabajo solo los datos correspondientes a la Sociedad Cinegética San José de Valderas, que sin poner ningún tipo de impedimento, nos ha facilitado todos los datos que hemos solicitado, gracias a su colaboración hemos podido obtener cifras sobre el dinero gastado por las sociedades cinegéticas en este apartado. La Sociedad Cinegética San José de Valderas gestiona actualmente dentro de la comarca “Bardal y sierra” los cotos de Pinilla de los Moros, Piedrahita de Muñó, Vizcaínos, Barbadillo del Pez, Hoyuelos de la Sierra, Quintanilla Urrilla y Vallejimenos, gestionando aproximadamente una superficie de 11000 ha, por lo tanto vamos a utilizar los valores económicos de las indemnizaciones que esta sociedad abona a los propietarios de las fincas que han sufrido daños y su evolución a lo largo de las 7 temporadas de que se compone nuestro estudio, como datos a tener muy en cuenta para ofrecer un diagnóstico sobre la evolución de las ayudas que cada uno de los titulares de los acotados deben pagar a cada propietario, y del montante económico que esto supone a las sociedades.

En la siguiente tabla podemos observar el valor económico de las indemnizaciones de los daños de jabalí pagadas por la Sociedad Cinegética San José de Valderas desde la temporada 2004-2005 hasta la temporada 2010-2011

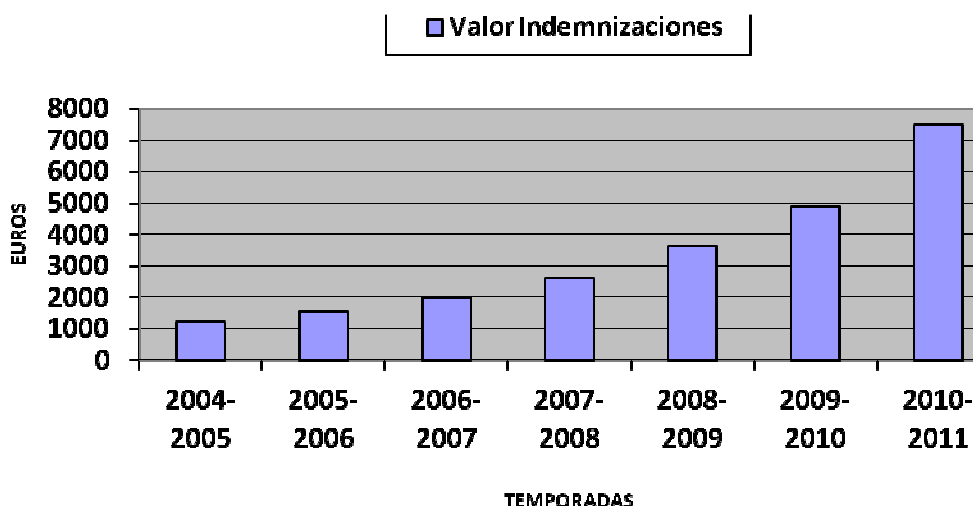
Tabla 4.16. Dinero invertido en indemnizaciones de los daños de jabalí por la Sociedad Cinegética San José de Valderas

<b>Temporada</b>	<b>Nº de daños</b>	<b>Valor en Euros</b>
2004-2005	5	1200
2005-2006	6	1550
2006-2007	8	2000
2007-2008	10	2600

2008-2009	14	3620
2009-2010	19	4900
2010-2011	29	7500
Total	91	23370

Una vez analizada la serie de datos sobre las indemnizaciones, es muy importante observar la evolución que estas toman. Se puede observar claramente como aumenta el número de daños denunciados a medida que avanzan las temporadas, hasta alcanzar un máximo de daños en la temporada 2010-2011. Se puede observar claramente la evolución de los datos en la siguiente figura:

Figura 4.6. Evolución anual de las indemnizaciones



De la figura 4.7 podemos observar claramente la evolución anual que las denuncias por daños de jabalí han tenido en los terrenos acotados gestionados por la Sociedad Cinegética San José de Valderas, que como ya hemos comentado anteriormente suponen aproximadamente unas 11000 ha, de tal forma que vamos a usar estos datos para extrapolar su evolución a toda la comarca "Bardal y Sierra".

Por lo tanto se puede observar un paulatino aumento de las denuncias de daños causadas por jabalís lo que produce también un aumento en las indemnizaciones que los titulares de los acotados y las sociedades cinegéticas tienen que abonar a los propietarios de las fincas afectadas. Es importante resaltar el bajo número de denuncias catalogadas en las primeras temporadas de nuestro estudio, momento en el cual se acababa de implantar este método de indemnización, por tanto podemos concluir que ese número tan bajo no se corresponde solo a la mayor o menor abundancia de jabalís o a la mayor a menor abundancia de daños, sino que es probable que se deba al desconocimiento y por lo tanto desconfianza que este sistema de ayudas producía en la población de la zona, de tal forma que al pasar el tiempo y

observar que el sistema era efectivo, aumento el número de denuncias efectuadas por unos propietarios confiados en el sistema de ayudas.

Para homogeneizar los valores y poder comparar las cantidades, se debiera también actualizar los datos, aplicando los diferentes valores que los cultivos y los prados van adoptando a media que pasan los años.

Es importante indicar que el gran número de denuncias en los últimos años hace que las sociedades cinegéticas establezcan un sistema mucho más exhaustivo de peritaje de daños, con el fin de hacer frente solo a las ayudas que en verdad hagan falta y que en efecto si hayan sido causadas por jabalís, con el fin último de eliminar la picaresca que este sistema de indemnizaciones puede ocasionar entre los propietarios de las fincas que pueden ver en el sistema una forma fácil de obtener dinero rápido.

Si observamos la cuantía de las indemnizaciones otorgadas en el último año de estudio (2010-2011) que supone también un máximo en número de daños, nos damos cuenta que la cifra está por encima de los 7000 €. Esto supone un plus accesorio para las sociedades en el arrendamiento de los acotados en concepto de mantener densidades grandes de jabalís, bastante cuantioso, lo que demuestra que son estas sociedades las primeras interesadas en realizar una gestión de la especie acorde a la situación.

#### **4.2.4. Discusión**

En efecto, existe una tendencia clara hacia el incremento de los daños ocasionados por el jabalí. Este ha sido uno de los factores que han motivado la realización de este estudio. Si tenemos en cuenta que el método de compensación e indemnización a los propietarios afectados por parte de las sociedades cinegéticas, esta sistematizado más o menos desde principios del nuevo milenio (antes también eran indemnizados, aunque no de una manera tan regulada como ahora, con los problemas que eso acarrea...), hace que podamos pensar que en las primeras temporadas a partir de su implantación, su conocimiento no se extendió de manera inmediata entre los propietarios. Esto pudiera explicar, que en las primeras temporadas de nuestro estudio, el número de denuncias es muy reducido. Es de suponer, que cuando un propietario, tiene la posibilidad de recibir una compensación por un daño producido por una especie cinegética, la va a buscar, puesto que no existe ningún seguro que cubra este tipo de pérdidas. (VILLALÓN, J, et al.2000).

Este incremento en el número de daños, está íntimamente relacionado con la mayor presencia de jabalís en nuestra área de estudio. Mayor presencia, que se corresponde con la estabilización de la explosión demográfica de jabalís en el resto de Europa y observado también en la provincia (SÁEZ ROYUELA, C., 1993), por lo que nos induce a pensar que existe alguna razón, por la que se haya alcanzado este máximo demográfico de jabalís en la "Sierra de la Demanda".

Se puede intentar buscar una explicación a este máximo demográfico. En nuestra zona de estudio, se ha venido practicando hasta finales del siglo XX, una caza mucho más intensa que la que se efectúa actualmente, mucho más complicada y restringida con vedas, temporadas, tamaños de animales, género de los animales...cosas que antes no se contemplaba. También debemos tener en cuenta la disminución paulatina de la cabaña ganadera de la zona. Si bien la comarca "Bardal y Sierra", es una comarca eminentemente ganadera, el número de ganaderos es mucho menor que unas décadas atrás, esto unido a que también ha descendido el número de cabezas de ganado que tiene cada ganadero, sobre todo por causas económicas, ha

hecho que el monte se encuentre mucho menos transitado y mucho menos aclarado, de tal forma que actualmente encontramos masas boscosas casi impenetrables, muy apropiadas para la evolución y crecimiento de las especies de caza mayor, sobre todo especies como el jabalí.

Tras la mayor limitación de la caza del jabalí por parte de la Administración, (década de los 90), en la que se conceden más o menos cacerías en función de la superficie del acotado (en principio 3 ganchos o 2 batidas de menos de treinta escopetas o 1 montería sin límite de puestos por cada 500 ha de superficie). Es en este momento cuando surgen las sociedades locales de cazadores mediante la unión de los cazadores de varios municipios, que se ven obligados a juntar sus terrenos cinegéticos y cazar conjuntamente con otros cazadores para poder disfrutar de su afición durante más jornadas en la temporada. De este modo, se deja descansar zonas grandes de monte durante varias semanas, y el jabalí que escapa de una zona de caza, no se encuentra con más cacerías, o no al menos de manera inmediata, por lo tanto sus posibilidades de supervivencia son mayores.

Con anterioridad a esta restricción llevada a cabo por la administración, se capturaban el máximo número de jabalís que el monte podía albergar, sin ocasionar tampoco un descenso demográfico, pero quizá si evitando un incremento demográfico. Al practicar esta nueva regularización, se aplica una presión cinegética menor con lo que se permite un incremento poblacional de jabalís.

En lo que se refiere al bien dañado, en los cultivos propiamente dichos se tiene constancia de escasas denuncias, como corresponde por otro lado a la carencia de este tipo de explotación en la comarca, ya que se trata de una zona eminentemente ganadera, donde son fincas dedicadas a la producción de pasto, ya sea para diente o siega, la forma de aprovechamiento dominante, y en donde tiene lugar la mayor parte de los daños causados por jabalí. Los animales hozan en busca de alimentos subterráneos (bulbos, raicillas, invertebrados, micromamíferos...), provocando la pérdida de la cubierta herbácea en la zona hociqueada. Dentro de los cultivos, es el trigo el más perjudicado por los daños de jabalí, aunque las pequeñas huertas familiares también se ven en muchas ocasiones muy dañadas. Para los jabalís, estas zonas abundantes en alimentos hortícolas, suponen un manjar y se las ingenian para introducirse en estos lugares, siendo en muchas ocasiones sorprendidos alimentándose a escasos metros de los cascos urbanos.

Los daños en estos cultivos, se concentran en la época de maduración, así se describen un gran número de daños entre los meses de Julio, Agosto y Septiembre. En Julio suelen aparecer un gran número de daños en huertas (alubias, patatas, frutales...), en Agosto son los cereales a punto de su recolección los que se llevan la peor parte y es Septiembre cuando los jabalís producen daños en las pequeñas parcelas destinadas al maíz, llegando en ocasiones a destrozarlas por completo. Estos periodos tan desfavorables para los cultivos, tienen lugar en periodos que en ocasiones no se pueden catalogar como periodos con carencias alimenticias para los jabalís, es decir épocas en las que los animales no tienen problemas en encontrar comida suficiente. Por lo tanto parece que los jabalís visitan estos cultivos, más que por necesidad, por apetencia de alimentarse de tan exquisito recurso. Otras veces, un verano extremadamente seco o caluroso, hace que los animales si acudan a los diferentes cultivos con verdaderas necesidades alimenticias, provocando de igual manera incontables daños.

En relación con los daños ocasionados en prados y praderas, la mayor parte de los mismos tienen lugar en los meses de invierno, primavera y otoño. Hecho contrastado por otros autores (SÁENZ DE BURUAGA, M., 2000; RAMOS ALONSO, J., 1998). Es en esta época invernal, cuando aumenta en gran medida el número de

denuncias en prado, ya que es en esta época, bondadosa en recursos, cuando los animales crían y necesitan acudir diariamente con su prole a lugares de fácil abastecimiento, como son en este caso los prados y praderas.

Se han encontrado tres épocas de máximos daños a praderas. El primero tienen lugar en otoño en los meses de Noviembre y Diciembre, época en la que en principio las carencias alimenticias, no son notables. Existe aquí una importante relación entre este incremento de daños en prados, con los daños en cultivos. Parece justificable este incremento, si tenemos en cuenta que los jabalís deben atravesar zonas de prados para aproximarse a huertas, frutales o incluso maíz, por lo que es muy probable que en estos desplazamientos se detengan a hojar tras haber detectado alguna fuente de alimento, como topos, lombrices, raíces... Igualmente, coincide este incremento con la maduración de algunas especies vegetales como avellanas (*Coryllus avellana*), nueces (*Juglans regia*), almendrucos (*Prunus dulcis*).

Los otros dos máximos tienen lugar en los meses de Diciembre y Enero por un lado (en pleno invierno) y en los meses de Febrero y Marzo (primavera) por otro. En el invierno las carencias alimenticias en el monte son acusadas, además las nevadas en cotas altas, hacen descender a los animales a los valles y zonas más bajas donde se localizan los prados y las praderas. Pero más llamativo que el hecho de existir estos máximos en una época en donde por otro lado, parece estar sobradamente justificado el descenso en los daños debido a la fructificación en este momento de las fagáceas, hecho ya contrastado en algunos estudios (SÁENZ DE BURUAGA, M.200; RAMOS ALONSO, J., 1998). Teniendo en cuenta que la caída del fruto de alguna de estas especies, es sumamente lenta, se van a solapar dentro de este periodo. Así por ejemplo, el haya tiene una diseminación del fruto muy lenta, y por ejemplo en el caso de la encina, la dispersión del fruto se puede alargar hasta finales de Enero. De esta forma podemos comentar que se va a producir en esta época una disminución de los daños de los jabalís en prados y praderas. Esta disminución será mayor cuanto mejor sea ese año la cosecha de frutos de estas especies, la cual suele ser bastante irregular de unos años a otros.

Entonces y como una primera interpretación, podemos concluir que los jabalís acuden a alimentarse a prados y praderas principalmente cuando no encuentran otras fuentes de alimento en el monte, por lo que hemos de concluir que en años de buenas "montaneras", los daños van a disminuir.

En cuanto a la distribución espacial de los daños en praderas, se observa como en las tres zonas en las que delimitamos el área de estudio, zona Sierra, zona Centro y zona Suroeste, se produce un número parecido de daños medios por temporada, aproximadamente en torno a los 11 daños por temporada. Esto es debido a que se trata toda la zona de estudio de un hábitat muy apropiado para el jabalí, con unas masas boscosas muy apretadas y con mucha tranquilidad que es lo que hace que los animales proliferen con facilidad, unido a una serie de prados y praderas que aparecen también en las tres zonas con una ubicación de cercanía al monte muy parecida en toda la comarca. Es importante recalcar como la zona Centro con una superficie de pradera inferior al resto, casi tiene el mismo número de daños que las otras dos zonas. Esto es debido posiblemente a que es en esta zona donde los animales se encuentran en la época invernal, que es cuando más daños se producen a los pastos, debido fundamentalmente a una orientación predominantemente sur, y una altitud más moderada que otras zonas de nuestra comarca, lo que hace que los inviernos en esta



zona sean más llevaderos que en otras. Si observamos los la (índices de abundancia), vemos como es la zona Centro la que mayor la tiene (0.60 daños anuales por kilómetro cuadrado), esto es debido como ya hemos comentado anteriormente a su superficie de pradera (1692ha), mucho menor que en las otras dos zonas. El la de la zona Sierra y zona Suroeste son 0.36 y 0.38 daños por kilómetro cuadrado respectivamente, que son mucho más bajos que el la de la zona Centro, debido a que prácticamente doblan su superficie de pradera.

Resulta sumamente interesante, observar como la distribución de los daños a lo largo del año, presentan diferencias entre las tres zonas en las que se ha dividido el área de estudio. Se observa como los máximos de daños, se alcanzan en la zona denominada Sierra con un retraso de una quincena, respecto a la zona Suroeste y zona Centro. Lo mismo ocurre en los descensos de los daños. Este fenómeno parece tener explicación si tenemos en cuenta que la zona Sierra es la más elevada de nuestra zona de estudio, unido a su orientación predominantemente norte (umbría). Esta orientación propicia que exista un desfase de una o varias semanas en la maduración de los frutos silvestres, y en general en la actividad vegetativa entre esta zona y las otras dos.

En cuanto al análisis de la relación entre daños y capturas, no se han encontrado buenas correlaciones entre las parejas de datos, como se han encontrado en otros estudios. Examinando la relación existente entre las capturas, y los daños producidos podemos comentar que a lo largo de la serie de años de nuestro estudio, a medida que aumentan las capturas, aumentan también los daños globales, pero también hemos de comentar que aumentan de una forma más continua los daños en el prado que los daños en cultivos; esto puede ser consecuencia de que en nuestra zona de estudio abundan más los prados y las praderas que las tierras de cultivos, y por lo tanto los jabalís encuentran estos prados con mayor facilidad que los cultivos.

Para definir cuál era la relación entre las capturas de animales y los daños, y por lo tanto la abundancia (explicábamos como el esfuerzo de caza aplicado en cada temporada era similar), se utiliza el método de regresión lineal de los mínimos cuadrados, obteniendo malas correlaciones entre las parejas de datos ( $r < 0.75$ ). En cualquiera de los casos analizados, el coeficiente de regresión resulta  $r < 0.75$ , por lo que en una primera interpretación, la correlación entre las parejas de valores no es del todo buena. En cualquier caso existe entre las diferentes series de datos, un polaridad por cuanto se ha observado en la últimas campañas un incremento tanto de daños como de capturas.

Esta falta de relación entre las parejas de datos, puede deberse a varios factores. En primer lugar, en la comarca de estudio se lleva a cabo por parte de las sociedades cinegéticas, un aprovechamiento limitado del jabalí, por lo que en muchas ocasiones no se abaten todos los jabalíes posibles. Por lo tanto, las capturas de jabalíes no parecen estar estrechamente relacionadas con la mayor o menor presencia de animales en el monte. Así, mientras que los daños de jabalís son muy oscilantes, las capturas en las últimas cuatro campañas, se han estabilizado al alza. Otro factor que impide la existencia de una correlación entre capturas y daños, podría ser el furtivismo. Este fenómeno va a ser más impactante en las épocas en que se incrementan los daños. Así pues, los datos existentes de capturas, no son realmente un reflejo de los animales que son extraídos de la zona de estudio, por lo que no existe en principio relación con la abundancia de los mismos. Hay que destacar que este fenómeno del furtivismo esta cada vez más controlado, además los propietarios de los terrenos que sufren o pueden sufrir daños están cada vez más concienciados en no tomarse la justicia por su cuenta, sino que lo que deben hacer es informar a la

sociedad cinegética correspondiente, que se encargara de pailar el daño y otorgar las ayudas pertinentes.

Deteniéndonos en cada una de las rectas de regresión calculadas, la correlación de capturas con los daños en cultivos, es muy pequeña ( $r = 0.34$ ). El reclutamiento anual de jabalíes tiene lugar desde Febrero hasta Agosto, presentando un máximo en Marzo, que es cuando tienen lugar el mayor número de partos (SÁENZ-ROYUELA, C., 1993), por lo que este acontecimiento tiene lugar antes de la época de daños en cultivos, que se extiende desde Junio a Noviembre. La abundancia de jabalíes en la época de caza tiene gran relación con el éxito reproductor, dado que es un factor clave en la abundancia de animales. Por ello, el número de jabalíes que dañan los cultivos debiera estar relacionado con los que se abaten. Por otro lado, los daños en cultivos (fuente nutritiva muy apreciada por los jabalíes), no tiene que estar siempre íntimamente ligado a la abundancia o no de animales en la zona, ya que estos van a acudir a alimentarse de esta fuente alimenticia incluso en circunstancias de bajos niveles demográficos.

Existe en cambio mayor correlación entre los datos de capturas con los datos de los daños encontrados en prados ( $r = 0.72$ ), circunstancia que por otro lado parece lógica, ya que el grueso de daños en prados, coincide con el grueso de la temporada de caza de esta especie.

Así pues, a pesar de no existir en ningún caso una buena relación entre capturas y daños por circunstancias comentadas con anterioridad, y en una serie de consideraciones finales respecto a esto, parece que los daños en prados tienen mayor relación con las capturas que los daños en cultivos, debido entre otras cosas a la mayor coincidencia de las épocas en que se concentran los daños, con la temporada de caza, y por otro lado, a que los daños en prados están relacionados de manera muy estrecha con carencias alimenticias y por tanto con la abundancia de jabalíes, mientras que los daños en cultivos, tienen lugar por pura apetencia, no teniendo que estar necesariamente relacionado con la abundancia de individuos.

Queda ahora el análisis desde el punto de vista económico. Gracias a la colaboración prestada por la sociedad cinegética San José de Valderas podemos saber lo que esta sociedad ha pagado en las últimas temporadas para paliar los daños producidos por jabalíes en las aproximadamente 10000 ha que gestionan (ver 4.1.3.4.). Como las demás sociedades se negaron a darnos valores sobre las ayudas que ellos estaban pagando a los propietarios de los terrenos dañados que se encuentran dentro de los acotados cinegéticos que ellos gestionan, no tenemos más remedio que extrapolar los datos que tenemos de la sociedad cinegética San José de Valderas, a todo el territorio de estudio. Podemos decir entonces que el costo medio de las indemnizaciones de los daños producidos por jabalí, en el último año de estudio (temporada 2010-2011) es de 0.75€ por hectárea (7500€ pagó la sociedad cinegética San José de Valderas que gestiona aproximadamente 10.000 ha durante la última temporada de estudio). Un precio muy muy elevado si tenemos en cuenta que se realiza con el fin de compensar a los propietarios por mantener unas densidades elevadas de jabalí.

De esta forma se antoja primordial el adoptar una serie de medidas encaminadas a prevenir estos daños del jabalí tanto en beneficio de los cazadores de la zona, como de los propietarios de tierras de cultivos o prados, ganaderos, como de la propia especie.

## 4.2.5. Conclusiones

1. En el periodo estudiado (temporada 2004-2005 hasta la temporada 2010-2011), se observa un claro incremento de los daños producidos por jabalí año tras año, alcanzándose su máximo en la última temporada (2010-2011).
2. Estos daños se concentran en los prados y pradera, siendo minoritarios en cultivos. Esto es atribuible en gran medida a la escasez de estos últimos, como corresponde a una región eminentemente ganadera.
3. El impacto sobre los cultivos, está relacionado con la apetencia de los animales por esta fuente antrópica de alimento, al contrario que los daños a prados y praderas, que parecen estar mucho más motivados por carencias en otros recursos alimenticios.
4. Los daños en los cultivos se concentran como es lógico, en la época de maduración de estos, siendo los meses calurosos del año, los periodos más desfavorables. En el caso de prados y praderas, es el periodo frío y húmedo (invierno) en el que más daños podemos encontrar.
5. Como acabo de comentar las praderas son sobre todo atacadas en la época otoñal, invernal y primaveral. Así mismo es importante destacar, que dentro de este periodo, tienen lugar una serie de descensos en el número de daños, observándose una estrecha coincidencia con la maduración y dispersión de los frutos de las quercíneas, destacando algunas como *Quercus ilex*, o *Quercus pyrenaica*; de tal forma que los años con mejor "montanera", son años con menos daños de jabalí en prados y praderas.
6. En cuanto a la distribución espacial de los daños en praderas, se observa como en las tres zonas (zona Sierra, zona Centro y zona Suroeste), se produce un número parecido de daños medios por temporada, aproximadamente en torno a los 11 por temporada. Es importante resaltar como la zona Centro con una superficie de pradera inferior al resto, casi tiene el mismo número de daños que las otras dos zonas. Esto es debido posiblemente a que es en esta zona donde los animales se encuentran en la época invernal, que es cuando más daños se producen a los prados y praderas.
7. Los índices de abundancia (Ia) son los siguientes: Es la zona Centro la que mayor la tiene (0.60 daños anuales por kilómetro cuadrado). El Ia de la zona Sierra y zona Suroeste son 0.36 y 0.38 daños por kilómetro cuadrado respectivamente, que son mucho más bajos que el Ia de la zona Centro, debido a que prácticamente doblan su superficie de pradera.
8. Se observa en la distribución de los daños a lo largo de la temporada, un retraso de aproximadamente 15 días en la zona Sierra, con respecto a las zonas Centro y Suroeste, lo que revela el desfase vegetativo existente entre las diferentes zonas.
9. No se ha encontrado una buena correlación entre los datos de capturas de jabalís y daños acontecidos, lo que pudiera ser atribuible a diversos factores, como puede ser el aprovechamiento regulado de la especie o la captura ilegal (furtivismo) y por lo tanto no cuantificada de individuos.
10. El impacto del furtivismo sobre la especie, se encuentra estrechamente ligado a la abundancia de daños, aunque por otro lado se trata el furtivismo de una práctica cada vez más olvidada y denostada.

11. Se considera imprescindible adoptar medidas encaminadas a prevenir los daños que ocasiona la especie, tanto en beneficio de la actividad cinegética, como en el de propietarios de terrenos, ganaderos y como no en el beneficio de la propia especie.

#### **4.2.6. Medidas a adoptar**

##### **4.2.6.1. Situación actual**

Es un hecho que en la zona de estudio los daños ocasionados por los jabalís en prados y cultivos están en aumento. Sin duda, el incremento poblacional del jabalí conlleva un incremento de los daños. Mantener poblaciones bajas de jabalís, en principio reduciría estos daños. Pero este punto no resulta especialmente interesante en un lugar donde es precisamente esta especie la más apreciada desde el punto de vista cinegético.

Desde hace bastante años, las sociedades de cazadores que realizan su actividad en la comarca "Bardal y Sierra" respetan las directrices de la administración en lo referente a días y cupos de caza del jabalí (cosa no tan habitual hace relativamente pocos años), con el fin de fomentar la abundancia de los mismos. Esto ha dado en un corto periodo de tiempo, excelentes resultados gracias a que el jabalí es una especie muy prolífica (5-6 cría por hembra (SÁEZ ROYUELA, C., 1993)), por lo que en la última temporada de nuestro periodo de estudio (2010-2011) se produjo un máximo en el número de capturas en la comarca (173 jabalís capturados), niveles que jamás se habían conseguido en la zona de estudio, por lo tanto podemos decir que actualmente y respetando la gestión planteada, el rendimiento de la hectárea es cada vez mayor. Además, en una unidad de gestión como la planteada de aproximadamente 35000 ha, es factible conseguir unos intereses para con una gestión, ya que a pesar de ser el jabalí una especie muy móvil, los animales permanecen y crían en el área de estudio.

A medida que se incrementan los efectivos poblacionales de jabalí, tiene lugar una explosión en el número de denuncias de propietarios por daños de jabalí en prados, praderas, cultivos, huertas, frutales... Ya desde la temporada 2004-2005 (fecha de inicio de nuestro periodo de estudio) y algunos años antes, las sociedades de caza que gestionan estos territorios, han proporcionado indemnizaciones a los propietarios de terrenos dañados por los jabalís. A partir de la temporada 2007-2008 los daños aumentan de manera considerable, por lo tanto se incrementa también el dinero desembolsado por las sociedades de caza para poder hacer frente a un gran número de indemnizaciones. Es en este momento cuando las sociedades de cazadores realizan un peritaje de los daños producidos por jabalí mucho más exhaustivo que en periodos con menor número de denuncias, con el fin de reducir de esta forma el coste de las indemnizaciones a las que tiene que hacer frente. Esto hace que los propietarios comiencen a alegar que las ayudas son insuficientes. Las sociedades de cazadores preocupadas por el aumento del dinero desembolsado en estas ayudas y por el malestar de los propietarios de la zona, que puede desembocar tanto en un aumento del furtivismo (ya que los propietarios descontentos con las ayudas recibidas por parte de las sociedades se tomarían la justicia por su cuenta), como de un problema social entre los cazadores y los propietarios, muchas veces vecinos de los mismos pueblos, van a emprender una serie de medidas encaminadas a la prevención de daños y evitar así todos estos problemas.

Por un lado, todas las sociedades cinegéticas suministran alimento complementario a los animales durante el invierno, en una zona de monte donde ya por naturaleza, los animales mantienen las mayores concentraciones.

En segundo lugar y como medida más puntual solo llevada a cabo por sociedades cinegéticas con cazadores locales, se crean grupos para la reparación, azada en mano, de los destrozos causados por los jabalís.

Estas medidas nos dan una idea más aproximada de la concienciación existente entre los cazadores, en intentar solucionar un problema, que al fin y al cabo a tenido lugar por intentar conseguir una mayor presencia de jabalís en la zona.

#### **4.2.6.2. Medidas a adoptar**

##### *GESTIÓN DE LAS POBLACIONES*

Nos encontramos, como ya hemos comentado anteriormente, en terrenos gestionados en diferentes acotados, no gestionados por la administración. En primer lugar se debe tener en cuenta, que un incremento de los daños, podría ocasionar un incremento del furtivismo, por lo tanto y puesto que el jabalí es la especie cinegética de caza mayor más apetecida por los cazadores de la zona de estudio, podría llegar a ser contraproducente llegar a una situación de exceso demográfico de jabalís que conlleve un incremento de los daños, y por lo tanto, un incremento en la tasa de extracción ilegal.

Para evitar problemas, se debe en primer lugar, estimar cual es la capacidad de acogida del medio en función del refugio para los animales (masa boscosa), disponibilidad trófica no antrópica, y localización, naturaleza e importancia de cultivos y praderas.

En el caso del refugio no existen inconvenientes dado que la extensión que puede albergar jabalís (arbolado y matorral), puede rondar aproximadamente el 80% de la superficie de nuestra comarca de estudio, lo que en principio debe ofrecer a los animales grandes disponibilidades tróficas. Aún así los daños a cultivos, un recurso no muy abundante en la zona pero si muy apetecible, y los daños a prados y praderas, tienen lugar de forma irremediable.

Si tenemos en cuenta y revisamos los planes cinegéticos de los cotos que forman parte de la comarca "Bardal y Sierra", se advierte en todos ellos, que los daños causados por los jabalís, suponen un desembolso para la sociedad de caza o el titular de los terrenos correspondiente, en torno a 2000-4000 € (aproximadamente 0.35 € por ha) en función de los años y del tamaño del acotado que nos ocupe en ese momento, lógicamente los cotos que tienen mayor superficie, también tienen mayor superficie de pasto o de cultivos y por lo tanto los daños pueden ser mayores, pero se trata este de un valor económico muy variable, ya que depende en gran medida de la abundancia o no de jabalís en el acotado, de tal forma que dicho valor puede variar mucho de unos años a otros y de unas condiciones a otras. En todos estos planes cinegéticos se estiman por diferentes métodos y procedimientos las densidades de jabalís encontradas en cada uno de los acotados en el momento de la realización de los diferentes inventarios, si hacemos la media de cada acotado en función de si nos encontramos en la zona Sierra, Centro o Suroeste, podremos obtener por comparación la capacidad de carga del medio en función de las densidades de animales, daños ocasionados y desembolso económico, para que los daños que ocasiona la especie sean mínimos. La media de las densidades de cada zona, obtenida de los planes de estudio vigentes durante el periodo de estudio es la siguiente:

Tabla 4.17. Densidad de jabalís en el área de estudio

PERIODO	SIERRA	CENTRO	SUROESTE	MEDIA TOTAL
2004-2011	8.1 ind/100 ha	8.3 ind/100 ha	7.6 ind/100 ha	8.1 ind/100 ha

Sabiendo las densidades medias y el dinero que en este caso la sociedad cinegética San José de Valderas ha desembolsado para paliar estos daños por medio de indemnizaciones, podemos decir que:

Tabla 4.18. Daños de jabalí por ha

PERIODO	DENSIDAD MEDIA	VALOR (€)	COSTE MEDIO
2004-2011	8.1 ind/100ha	23370	0.75 €/ ha

Si tenemos en cuenta que el valor que los planes cinegéticos vigentes otorgan como aceptable en lo referente a los daños producidos por jabalí es de 0.35 € por ha, y actualmente con una densidad de 8.1 individuos por cada 100 ha se producen unos daños de entre 70 y 75 € por ha, que casi doblan el valor que tomamos como aceptable en este caso, es obvio que debemos hacer que esas poblaciones de jabalís disminuyan. Es decir que para que se puedan cumplir los objetivos propuestos por los planes de ordenación cinegética vigentes, y que los daños de jabalí no supongan un desembolso demasiado elevado para las diferentes sociedades de cazadores como ocurre actualmente, se debería hacer descender el número de jabalís hasta una población aproximada de 4 indiv/100 ha.

Esta medida repercutirá en el número de individuos capturados de esta especie que sin duda va a descender, aunque no de una manera muy significativa, pero sobre todo va a permitir a las sociedades cinegéticas de la zona mantener un equilibrio entre el número de individuos de la especie, el número de daños producidos y el desembolso económico que suponen estos, cosa que se había puesto complicada con el elevado coste que supone para ellas el hacer frente a las indemnizaciones de los daños producidos por los jabalís.

Se debería, para que esta medida tuviera su efecto, realizar un seguimiento del plan de caza anualmente, para que si se detectan incrementos de población de los animales, se aumenten los cupos o días de caza con el fin de que se mantengan estos niveles demográficos, que como ya hemos comentado, permitirían un equilibrio entre el número de animales, los cazadores y los propietarios.

## VALLADOS

En la actualidad las vallas existentes en la comarca, por otro lado bastante abundantes, están compuestas por estacas clavadas a escaso metros de distancia, que llevan del orden de 5 o 6 alambres de espino, diseñadas para contener ganado. Estas cercas, no suponen en absoluto ninguna barrera física para la fauna salvaje, y es atravesada sin problemas por especies como jabalís y corzos.

Existe también otro tipo de cercado ganadero, menos abundante, compuesto por una malla que presenta generalmente una cuadrícula de 10 x 15 cm de luz. Este tipo de cerramiento es más dificultoso de atravesar para los animales silvestres, pero debido a que no tienen una elevada altura, suelen ser superados por estos con relativa facilidad. El jabalí por otro lado, es un animal difícilmente contenible gracias a su potencia y su fuerza y a la capacidad que tiene este de escarbar, por lo que generalmente atraviesa las mallas por debajo, por las comúnmente denominadas gateras. La colocación de este tipo de vallas en zonas de cultivos o prados concretos, anclados convenientemente para evitar el paso de los jabalís por debajo, puede en gran medida evitar o desviar en gran medida la entrada a la misma de los animales, siempre que no se trate de fincas aisladas o en mitad de zonas arboladas.

Se propone aquí otro tipo de cerramiento, de colocación sencilla no permanente, como son las cercas electrificadas, cada vez más utilizadas en países europeos y que también están aumentando su protagonismo en España, principalmente para la contención del jabalí ante cultivos puntualmente apetentes para este. Este tipo de cerramiento, constituye una barrera muy difícil de atravesar para la fauna silvestre y el ganado, ya que la descarga de electricidad asusta al animal, que se ve incluso frenado para saltarlas.

La colocación es sencilla, la cerca se conectará a la red de 220 V, con los accesorios correspondientes. También es posible la alimentación con la llamada "pila seca". Para el ganado vacuno, se colocan postes de madera generalmente con aislante de plástico, a distancia entre 10-15 m (tienen una altura de 1 a 1,1 m y 8cm de diámetro). Se utilizan uno o dos hilos distantes más o menos 40 cm. En el caso de querer contener terneros, serían seguro dos los hilos a utilizar, colocando el primero a 35 cm del suelo y en el caso de que se trate de animales adultos, a 80 cm del suelo (BUXADÉ, C, et al. 1998). Para compatibilizar su uso ganadero con impedir la entrada de jabalís en una zona, se debe colocar un tercer hilo a unos 15 cm del suelo, para provocar el contacto con el animal en cualquier caso.

Existe un tipo de cercado cinagético electrificado, que tiene por objeto proteger una zona puntual, un cultivo, un prado, una pradera artificial o impedir la fuga de ungulados de un área, así como para la captura de jabalís. Estos cercados están compuestos por 3-4 hilos hasta la altura de un metro. Son de alto voltaje (4800 U y baja intensidad). Este tipo de vallado resulta excesivo en el caso que nos ocupa, una zona eminentemente ganadera y con unas concentraciones de animales silvestres admisibles, en nada comparables a las que se dan en cercados cinagéticos del centro y sur de la península.

En Francia se ha venido utilizando recientemente un tipo de cercado electrificado en la protección de cultivos (maíz principalmente) que podría ser útil en nuestra zona en determinadas ocasiones, ya que se adapta bien a pequeñas parcelas y su precio es asequible. Tiene unas características similares a las que proponíamos anteriormente para compatibilizar el cercado ganadero con la disuasión de animales silvestres como el jabalí. Están compuestos por 2 hilos, uno de los cuales se sitúa a 25 cm del suelo y el segundo a 50 cm. Mediante la colocación correcta de los hilos y la

utilización de postes resistentes, se pueden conseguir tensiones de 6000 V (VASSANT, J., 1999). Para la protección de parcelas pequeñas (5-10 ha), la alimentación podría ser posible mediante las llamadas "pilas secas", si se trata de una parcela superior, habrá que ayudarse de acumuladores.

La colocación de uno de estos cercados descritos anteriormente en zonas especialmente atacadas por los jabalís, como pueden ser parcelas situadas dentro del monte, cultivos especialmente apetentes... que son perfectamente conocidas, repercutiría en beneficios tanto para los propietarios de las parcelas, como para las sociedades cinegéticas. La instalación podría financiarse entre ambos, ya que todos saldrían beneficiados. Además, al concentrarse los daños en épocas muy concretas, permitiría la instalación de los cercados únicamente durante estos periodos críticos, pudiendo ser utilizados para otros fines en otros momentos, como puede ser evitar accidentes de tráfico por atropellos de animales cinegéticos en zonas de carreteras conflictivas, como podremos ver al hablar de esta tipología de daños.

## SIEMBRAS

Son pequeñas siembras, generalmente de carácter cerealistas, que se realizan con el fin de proporcionar a los animales cinegéticos (tanto caza mayor como caza menor), comida y refugio. Su composición suele ser mezcla de diferentes tipos de cereal, suelen ser frecuentes el trigo, cebada, avena, y también otros como maíz y girasol. Se trata de cultivos con una maduración en el tramo final del verano, concretamente en los meses de Agosto y Septiembre, por lo que principalmente son efectuados con el fin de desviar los daños de jabalí.

Recordemos cómo es en esta época de Agosto y Septiembre, cuando los daños a cultivos, concretamente los daños a trigo, son máximos, e incluso en esta época se produce un repunte en los daños a prados. Considerando que estos daños en huertas y cultivos, suponen para los propietarios una gran pérdida (ya que en muchas ocasiones se trata de explotaciones de abastecimiento familiar), parece ser esta época un momento idóneo para realizar medidas disuasorias que hagan disminuir los daños de jabalí.

La siembra de este tipo de parcelas con carácter disuasorio, sobre todo las compuestas por girasol y maíz, por tener su momento de maduración en Septiembre, combinados con cereales, podría servir para desviar los daños de zonas cultivadas. Estas siembras se deben realizar por tanto en zonas de los acotados en las que las explotaciones de cultivos no sean demasiado abundantes, ya que va a provocar indirectamente la concentración de animales en la zona, cosa que si no se tiene en cuenta podría hacer no solo que los daños descendan, sino que podría hacer que estos aumentarán.

Este tipo de siembras que benefician tanto a propietarios como a cazadores, deben de ser llevadas a cabo mediante un esfuerzo económico común. Existen una serie de subvenciones importantes que son otorgadas para realizar este tipo de siembras encaminadas a la fauna, por lo tanto el coste podría ser mínimo y el resultado altamente satisfactorio para todos. Además y fuera ya del interés por paliar de alguna forma los daños producidos por los jabalís, en una zona eminentemente ganadera como la que nos ocupa, en la que los cultivos cerealistas por ejemplo, desaparecieron hace ya décadas, la implantación de siembras estratégicamente diseminadas por la zona (existen propietarios dispuestos a ceder sus fincas por encontrarse en desuso, para ser utilizadas en este sentido), crearía condiciones



óptimas para fomentar especies de caza menor, muy escasas o desaparecidas actualmente como la perdiz roja (*Alectoris rufa*), o incluso la perdiz pardilla (*Perdix perdix*), además de crear mejores condiciones para liebres (*Lepus europaea*) y el resto de especies de caza mayor como puede ser corzo (*Capreolus capreolus*), así como por supuesto, para especies protegidas.

### PUNTOS DE ALIMENTACIÓN

Una manera de compensar déficits alimenticios de los animales silvestres, es la instalación de comederos artificiales en zonas estratégicas. En ocasiones, este método de alimentación artificial sirve además de para compensar esos déficits alimenticios, para centrar a los animales en determinadas zonas. En nuestro caso, se pretenden ambos objetivos.

Puesto que los daños (sobre todo en lo referente a prados y praderas), se concentran en la época invernal (cosa que está relacionada con carencias alimenticias en el monte), mediante esta alimentación artificial, se podrían desviar los daños en zonas de prados y praderas, siempre y cuando se coloquen estos puntos de alimentación bastante alejados de dichos prados, ya que de no ser así los jabalís podrían incluso alimentarse en ambos lugares, ya que como todos sabemos se trata de animales muy móviles.

La implantación de estos comederos artificiales puede ser muy sencilla, puesto que se puede optar por suministrar comida directamente sobre el suelo. En este caso, las dosis deben de ser pequeñas y por tanto las visitas para renovar el alimento deben ser frecuentes. En el caso de pretender, como sería lógico, suministrar grandes cantidades de alimento en menos dosis para reducir costes, se deberán instalar comederos (lo que posibilita dada la protección del alimento frente a la humedad, una mayor acumulación de este). Es importante señalar que los comederos deben estar situados en lugares bastante accesibles para un vehículo a motor, para de esta forma evitar largos desplazamientos a pie con elevadas cargas, estos comederos no deben romper la estética de la zona y debemos colocarlos en lugares querenciosos para los animales.

No está de más que, antes de entrar a comentar los tipos de comederos que existen, hablemos algo sobre el alimento que vamos a proporcionar a los animales presentes en nuestro coto. Con la alimentación “artificial” a través de los comederos, tratamos de paliar las posibles deficiencias del hábitat y mejorar la adaptación de las especies presentes en el coto, lo que sin duda se traducirá en un aumento de su resistencia, su supervivencia, su capacidad reproductiva...

En la selección del alimento deberán tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- Cereales: el trigo, la cebada, la avena y el maíz proporcionan energía de forma muy rápida, siendo el trigo y el maíz mucho más digeribles que el resto. De hecho el trigo sin tratar suele ser alimento más suministrado, teniendo en cuenta que se puede adquirir a un precio realmente bajo en cualquier cooperativa o almacén de piensos.
- Leguminosas, en grano (vezas), son ricas en proteínas. Esto debe tenerse muy en cuenta sobre todo en los cotos de perdiz en la época de reproducción, ya que los pollos de perdiz requieren de una dieta rica en proteínas para un correcto desarrollo.
- Girasol: es rico en grasas y proteínas, por lo que para muchos es el alimento perfecto para los inviernos fríos.

– Piensos: existen muchos y muy diferentes tipos de piensos en el mercado, deberemos considerar aquellos que aporten mayor cantidad de ventajas alimenticias según la población que habite en nuestro coto.

Existen diferentes tipos de comederos que debemos conocer para poder determinar el que mejor se adapta a nuestras necesidades:

– Comedero tipo cuba: Se trata de una cuba de plástico con tapadera. Esta cuba cuenta con unas ranuras en su parte inferior por donde el animal extrae el alimento. La cuba se cuelga a unos 20 centímetros del suelo, con el fin de evitar que el grano sea consumido por roedores o insectos. Su sencillez hace que su coste sea bastante asequible.

– Comederos antigano: El conocido como comedero “antigano” es un cilindro metálico, de acero galvanizado de unos 3 milímetros, con una tapadera superior y abierta en su parte inferior. La comida cae por su propio peso a una plataforma. Esta plataforma se protege del agua mediante un voladizo y de los animales “grandes” mediante barrotes metálicos. El material y las dimensiones encarecen algo más al comedero.

– Comedero automático: Llegamos al modelo más sofisticado. En los comederos automáticos el dispensador de comida es un rotor que actúa movido por una batería de 6 voltios, distribuyendo el grano sobre el suelo en un radio de unos 3 metros, aproximadamente. Estos comederos se cuelgan de un árbol a 2 ó 3 metros del suelo y tienen una capacidad que puede ir desde los 50 a los 200 kilos. Su precio es mucho más elevado que los comentados anteriormente.

Ni que decir tiene que, dentro de cada uno de los tipos de comederos que hemos mencionado, existen muchos modelos distintos, comercializados por diferentes fabricantes, cada uno de los cuales ha desarrollado características particulares para ofrecernos determinadas ventajas que, cada sociedad, deberá valorar en función de las necesidades del coto y de las especies a “alimentar”.



Figura 4.7. Tipos de comederos para jabalís

## ESPERAS

Las esperas son una modalidad de caza del jabalí, que se concede incluso en épocas no coincidentes con la temporada de caza de esta especie. Son autorizadas tras la verificación del daño por parte de la administración. En este procedimiento de caza, normalmente, solo se permite el disparo selectivo, es decir, en ningún caso se podrá o deberá disparar sobre hembras seguidas de crías.

Dado que según lo estudiado anteriormente la mayor parte de los daños del jabalí en praderas tienen lugar en época de caza, la realización de esperas no es del todo procedente, por cuanto existe un método tradicional de caza en dicha época, en la que participan todas las sociedades cinegéticas de la zona y un mayor número de personas.

Por otro lado, existe durante la época veraniega, otra época de daños intensos de jabalí, coincidente con la maduración de los cultivos. En este periodo las esperas podrían llevarse a cabo en lugares muy frecuentados por los jabalís.

La espera de jabalís, salvo que queramos obtener un “trofeo” (cosa que actualmente no es nuestro propósito), o que los daños los esté realizando un solo individuo (cosa muy extraña, ya que se hay muchos daños, seguro hay muchos individuos implicados), no es del todo efectiva. El disparo, en la mayor parte de los casos un único disparo, solo provoca la muerte de un individuo y la estampida y el nerviosismo momentáneo del resto de los animales, por lo que como se ha dicho, salvo en el caso de tratarse de un solo individuo el causante de los daños, estas esperas es muy difícil que sirvan para erradicar la fuente del daño. Los individuos ahuyentados, que no son abatidos tras el lance, no tardaran en volver, o puede incluso que en ocasiones ni se inmuten, De esta forma hemos de comentar que este método de las esperas es un método válido cuando los daños están muy localizados o son incipientes, ya que si se trata de un gran número de daños y de animales implicados, necesitaremos muchas salidas al monte y un gran número de capturas hasta que los animales cambien sus hábitos alimenticios. En ocasiones cuando los animales se dan cuenta del peligro real que corren, y deciden cambiar el lugar donde alimentarse, los daños son ya excesivamente cuantiosos.

### **BATIDAS**

Tras la realización de una batida de caza al jabalí en un área determinada, en la que se logren levantar o no todos los animales que allí se encuentren, el monte presenta una gran cantidad de olores y rastros de personas y perros, que quizá son imperceptibles para los humanos, pero muy molestos para los animales silvestres y en este caso para los jabalís, que se desplazarán a otras zonas más tranquilas hasta que dichos rastros desaparezcan, cosa que según las circunstancias puede alargarse mucho.

En el área de estudio, se caza el jabalí mediante batidas en las que se utilizan rehalas de perros compuestas en su mayoría por 20 o 30 perros, si en cada batida se suelen utilizar varias de estas rehalas, el número de canes es muy elevado, por lo que en muchas ocasiones es muy difícil que el monte no quede totalmente desalojado.

Dado que la mayor parte de los daños del jabalí, tienen lugar durante la temporada de caza de esta especie, parece factible la utilización de la propia actividad cinegética para alejar a los animales de las zonas afectadas. Pero aparece aquí un problema, la administración pone aquí muchas trabas, ya que las batidas deben ser autorizadas con bastante antelación a su realización, de tal forma que son muchas las ocasiones en las que se tienen que realizar las batidas en zonas que no han sufrido daños de jabalí. Si se celebrasen siempre esas batidas en los lugares donde se concentran los daños, estos seguro que disminuían, puesto que al realizar la batida, se capture o no animal alguno, va a tener lugar un desalojo de jabalís de la zona en cuestión.

Desde la entrada en vigor de la Ley 4/1996, de 12 de Julio de Caza de Castilla y León, se establece para la comunidad una serie de normas de obligado cumplimiento en la caza del jabalí, unas normas que en muchas ocasiones intentar asemejar las batidas de nuestra zona, con las grandes y multitudinarias monterías celebradas en el sur peninsular, de tal forma que entre otras se limitan mucho los días hábiles de caza en cada acotado, se prohíbe la repetición de un área a batir, es decir que un área que ha sido batida, ya no podrá ser cazada hasta la temporada siguiente, aunque se trate de una zona que en ese momento este sufriendo un gran número de daños por parte de los jabalís. Esta serie de normas (es ocasiones absurdas para los cazadores locales), y otras más, han hecho que se hayan dejado de lado una serie de prácticas de caza tradicionales, muy arraigadas en la comarca, lo que ha provocado una gran polémica.

Hace algunos años, antes de surgir esta serie de normas, se cazaba al jabalí rastreando grandes superficies hasta localizar las piezas, tras lo cual se cerraba el monte con una serie de posturas y se procedía a soltar los perros. De esta forma

siempre se cazaban los montes en donde podían encontrarse los jabalís, y no se predeterminaba con 15-20 días de antelación cual era la mancha a batir, como ahora es de obligado cumplimiento.

Por esta serie de normas, es por lo que los cazadores de la zona se vieron obligados a crear las sociedades cinegéticas, ya que tuvieron que juntar los territorios de varios acotados y municipios para poder así aumentar el número de días hábiles de caza durante la temporada, que se había visto muy reducido por la nueva reglamentación.

Debido a tener que prefijar con aproximadamente dos o tres semanas de antelación las fechas de caza y las áreas a batir, difícilmente se podrán cazar las zonas que en ese determinado momento más jabalís tengan o más daños se estén produciendo. Por tanto y dado que existe un trasfondo legal, la aplicación de batidas en los montes con mayor densidad de animales tiene difícil aplicación, ya no por el hecho de no estar concedidas las batidas en esos lugares, si no porque la realización de la batida se debe llevar a cabo 20 días después de ser solicitada, momento en el cual, el daño ya está hecho, y los animales pueden hacer cambiado sus áreas de campeo.

### *ENTRENAMIENTO DE PERROS*

Es necesidad para el perro de caza, un entrenamiento previo a la temporada, para ir poniendo a tono su condición física tras el reposo en la época de veda, así los propietarios de estos animales (en ocasiones muy valiosos), con el fin de evitar que las primeras jornadas de caza de la temporada se conviertan en un calvario para el perro, o incluso sufran infartos, recurren a campos de adiestramiento especiales, donde los animales tienen la posibilidad de correr y tonificar los músculos.

Cabe indicar que estas zonas de adiestramiento son muy escasas y en ocasiones los propietarios deben recorrer grandes distancias para poder acudir a estas áreas, por lo que no son operativas. Así es habitual que los cazadores y propietarios de los perros, campeen durante la pretemporada a sabiendas que pueden ser sancionados.

Se propone aquí buscar las fórmulas legales que permitan realizar ese entrenamiento de perros en zonas donde existan grandes daños de jabalí. Además en esta época de la pretemporada (Agosto, Septiembre), los animales ya han criado, incluso se permite la caza en la denominada "media veda", por lo que la presencia de perros en el monte, no cortaría el ciclo reproductivo de las especies. Si el propietario es lo suficientemente responsable, el daño para la fauna puede ser mínimo, y el beneficio doble, ya que por un lado se podría conseguir el ansiado entrenamiento y adiestramiento de los perros y por otro lado se conseguiría ahuyentar a los animales en momentos de máximos daños.

Es importante recalcar que los propios cazadores son conscientes de que molestar a una jabalina con crías, es contraproducente para ellos, pero también es paradójico recalcar que esta sea una práctica no permitida por la administración por el supuesto "riesgo" para la caza que conlleva, y por otro lado se estén concediendo esperas de jabalí sin un control excesivo, habiéndose descrito anteriormente, que no se trata de un método demasiado efectivo en la reducción de daños.

A parte de los métodos que hemos comentado, existe otra serie de sistemas que podemos considerar como *MEDIDAS INDIRECTAS DE DISUASIÓN*:

### *DISUASIÓN ACÚSTICA*

Está muy extendida en muchas áreas del norte peninsular, para combatir los daños de jabalí, el empleo de cañones de carburo o propano, que provocan fuertes detonaciones según una frecuencia programada. Este método, si bien es eficaz los

primeros días tras su colocación, deja de serlo al producirse un efecto de adaptación al ruido por parte de los animales, que llegan a ignorar, al cabo de unos días, el efecto sonoro provocado por los cañones. Lo mismo sucede con aparatos de radio alimentados por baterías, etc.

#### *DISPOSITIVOS LUMINOSOS*

Los dispositivos visuales, tratan también de ahuyentar a los animales mediante una serie de reflejos luminosos que varían en intensidad. Este sistema al igual que el comentado anteriormente revela fenómenos importantes de adaptación por parte de los animales, por lo que la efectividad a medio plazo es muy discutida.

#### *DISUASIÓN OLFATIVA Y GUSTATIVA*

Existen en el mercado una larga lista de sustancias repelentes que intentan alejar a los animales de los cultivos. Sin embargo, en experiencias realizadas, se ha tenido la oportunidad de comprobar cómo, en el caso del jabalí, si bien los repelentes gustativos son eficaces, aunque durante un corto período de tiempo, los repelentes de olor atraen especialmente a los animales, llegando incluso a restregarse sobre el repelente con fines antiparasitarios o de camuflaje de su propio olor corporal. Es importante resaltar que para que estas medidas sean efectivas aunque solo sea a corto o medio plazo, se deben suministrar grandes cantidades de repelentes tanto olfativos como gustativos, de tal forma que hace que esta medida se encarezca en gran medida, y podría llegar a suponer un coste muy similar al que suponen las propias indemnizaciones post daño, pero estas medidas disuasorias evitan el malestar de los propietarios que van a ver muy reducido el daño sobre sus prados, praderas y cultivos.

## 4.3. Daños ocasionados por el lobo a la ganadería

### 4.3.1. Naturaleza del daño

El lobo es un superdepredador, es decir, se encuentra en la cumbre de la pirámide trófica, justo un escalón por debajo del ser humano. Su dieta pudiera parecer por tanto exclusivamente carnívora; pues bien, el espectro trófico del lobo, abarca todas las fuentes posibles de alimento, practica el omnivorismo más absoluto. Al hablar de su alimentación hacíamos referencia a la dependencia en algunas regiones, de diferentes fuentes alimenticias, por ejemplo ungulados silvestres (corzos, jabalís, ciervos...), que en efecto, serían las principales piezas para el cánido. Pero en algunas zonas de la península, en que estas presas naturales no se encuentran disponibles, este animal de gran adaptabilidad, sobrevive gracias al consumo de carroñas, y sobre todo lo más importante y elemento fundamental de su situación demográfica actual, la depredación de especies domésticas.

En nuestro área de estudio, la especie basa su alimentación en la depredación sobre corzos principalmente, a parte de algún jabalí de pequeño tamaño, algún ciervo, diferentes microinvertebrados y especies vegetales, pero también depreda de manera ocasional (relacionado con lo fluctuante de su población), sobre el ganado doméstico; vacas, caballos, ovejas y cabras, especies estas que para el lobo suponen mucho menos esfuerzo de captura que cualquier otra especie silvestre. De esta forma surge el conflicto lobo-ganadero, que es objeto de estudio en esta parte de nuestro trabajo.

En efecto, el bien dañado en el área de estudio, es el ganado. Anteriormente ya se hizo mención al censo ganadero de nuestra zona de estudio, pero procedemos a recordarlo:

El ganado ovino es el más representado en la zona aproximadamente el 70% de las cabezas (Las cifras que a continuación se detallan, proceden de la Oficina Agraria Comarcal)

Ovino: 10570 cabezas, prácticamente todas en régimen extensivo y pastoreo.

Bovino: 1135 cabezas. Se aprovechan de manera intensiva un 20% siendo razas de leche las predominantes. El resto se aprovecha en extensivo.

Equino: 510 cabezas que se aprovechan de forma extensiva.

Caprino: 300 cabezas que se mezclan con el ganado ovino.

Estamos hablando de 12515 cabezas de ganado de las cuales un 85% pastan en régimen extensivo por los montes de nuestra zona de estudio. Como es sabido, es el ganado en este tipo de explotación, el que campa libremente por el monte o las sierras, el más atacado por el lobo, debido sin duda a la escasa vigilancia por parte del hombre (BLANCO. J. C., et al., 1999).

## 4.3.2. Metodología

### 4.3.2.1. Información disponible

El hecho de encontrarnos en terrenos no regidos por la administración, y por lo tanto en un lugar donde las muertes del ganado por el lobo serían indemnizadas como pudiera ser una Reserva de caza, no existe ningún organismo que recopile de forma sistemática, los daños producidos por el cánido. Son los propios ganaderos los que denuncian esos ataques, con el objetivo de recibir los pagos por los daños sufridos mediante seguros y franquicias agrarias; por lo tanto es el propio Servicio Territorial de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León en Burgos la que puede proporcionar los datos sobre estas denuncias, además de informes de la guardería forestal, entrevistas con ganaderos y datos propios. [Ver anejo 5](#)

### 4.3.2.2. Tratamiento de la información

En primer lugar, se va a mostrar la evolución anual de los ataques de lobo, así como su distribución espacial en el área de estudio. En la obtención de los resultados en cuanto a épocas del año en que acontecen los daños, se va a realizar el mismo tratamiento de la información que en el resto de los daños estudiados en este trabajo, es decir, se realiza una distribución de los daños por temporadas y no por años, de manera que se facilite la comparación con otros parámetros como por ejemplo los animales capturados.

## 4.3.3. Resultados

### 4.3.3.1. Número de ataques y tipo de ganado

Como se comentó anteriormente, el número de ataques de lobo en nuestra comarca de estudio se obtuvo por diversas fuentes. Por un lado cuando un ganadero quiere cobrar el dinero que ha perdido tras sufrir un ataque por lobo debe denunciar dicho ataque, por lo tanto creemos que el número de ataques denunciados se acerca bastante a la realidad de los ataques que se producen en nuestra zona de estudio, esto unido a las diferentes entrevistas realizadas con los ganaderos, con los guardas forestales y nuestra propia experiencia, nos proporciona unos datos muy aproximados sobre la cantidad de ataques de lobo que soporta la cabaña ganadera de la zona.

Por lo tanto entre las temporadas 2004-2005 y 2010-2011 se tienen recogidos 28 ataques de lobo denunciados en la comarca, algunos de los cuales, se refieren a varios días de incursiones, tanto por el hecho de no conocerse con precisión la fecha de los mismos, como por encontrar los ganaderos denunciante, las reses muertas pasados varios días. Se trata de un número que si bien no parece elevado, produce un gran trastorno en los ganaderos locales que se ven indefensos ante el progresivo aumento del lobo en la parte norte de la península, y la mala gestión y lentitud de los pagos por parte de las franquicias correspondientes. [Ver anejo 5](#)



### SELECCIÓN ESPECÍFICA

Para determinar de manera objetiva el grado de preferencia del lobo por las diferentes especies ganaderas, se utilizará un índice de preferencia que tiene por expresión:

$$I_p = ( P_{ata} / P_{dis} ) - 1$$

**I<sub>p</sub>**, es el valor del índice de preferencia; **P<sub>ata</sub>**, es la frecuencia de aparición de las diferentes clases de ganado en los ataques; **P<sub>dis</sub>**, es la frecuencia de aparición de las clases de ganado disponibles en el área de estudio.

En la siguiente tabla se puede observar la preferencia del cánido por unas especies ganaderas u otras.

Tabla 4.19. Preferencia del lobo por los tipos de ganado

GANADO	Nº INDIVID.	%	ATAQUES	%	IP
BOVINO	1135	9.06	2	7.1	-0.55
EQUINO	510	4.07	2	7.1	-0.01
OVINO	10570	84.45	24	85.7	0.8
CAPRINO	300	2.39	0	0	-1
TOTAL	12515	100	28	100	

De estos datos, se deduce que la especie más apetecida por el lobo para preñar, es la oveja, con un valor de índice de preferencia de  $I_p=0.8$ . Por el contrario, sería la cabra, con 0 ataques y un índice de apetencia máximo  $I_p=-1$ , la especie menos apetecible, seguido de la vaca con un  $I_p=-0.55$  y a continuación el caballo con un  $I_p=-0.01$ .

#### 4.3.3.2. Distribución temporal de los ataques

##### EVOLUCIÓN ANUAL

En la siguiente tabla se pueden observar los diferentes ataques de lobo sufridos por la cabaña ganadera, los daños producidos y su distribución a lo largo de nuestro periodo de estudio.

Tabla 4.20. Evolución de los daños producidos por el lobo

TEMPORADA	DATOS	VACUNO	EQUINO	OVINO	CAPRINO	MUERTES
04-05	3			10		10
05-06	2			12+4H		12
06-07	3	4+2H		11+4H		15
07-08	5		2	19+2H		21
08-09	5			12+3H		12
09-10	4	2		16+7H		18
10-11	6		3+1H	21+9H		24
<b>MUERTES</b>	28	6+2H	5+1H	101+29H		112

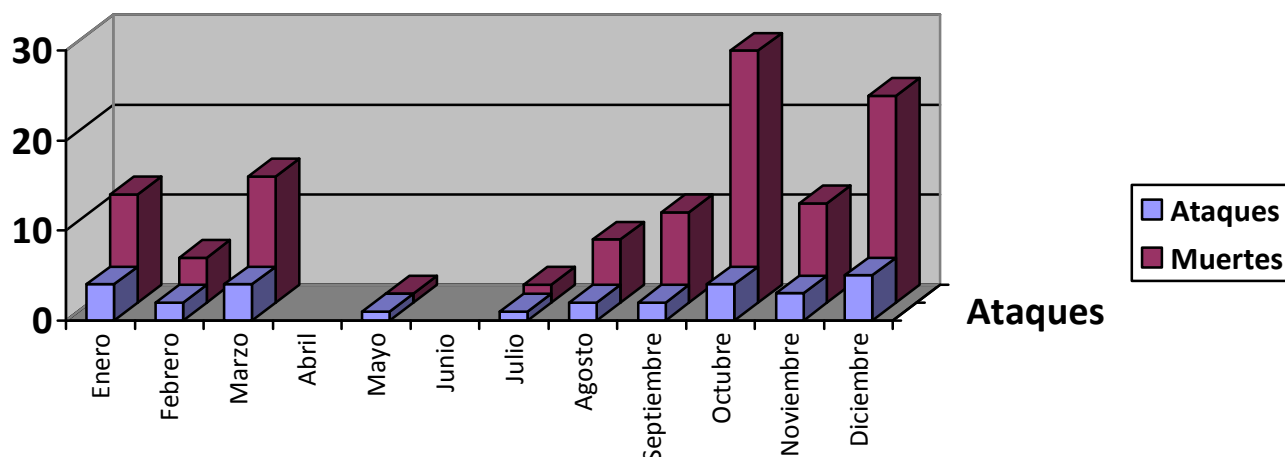
El mayor número de ataques se encuentra en la temporada 2010-2011, con 6 ataques, 24 reses muertas y 9 heridas, aunque podemos decir que el número de ataques es bastante constante de unas temporadas a otras.

#### *DISTRIBUCIÓN MENSUAL*

En este caso, a diferencia de cómo se procede en el estudio con los daños por ejemplo de jabalí para analizar la distribución a lo largo del año (quincenas), se van a distribuir el número de daños encontrados según meses. De esta manera, se pretende la menor dilución de los datos encontrados a lo largo del año, de la que tendría lugar en una serie tan pequeña realizando el tratamiento quincenal.

Según podemos observar en la siguiente figura (figura 4.9.), son los meses de invierno los más prolíficos en ataques de lobos, además son también los meses en que se producen más muertes en el ganado. Octubre y Diciembre son los meses en que la cabaña ganadera sufre un mayor número de ataques y de muertes por los lobos. Por el contrario es durante el periodo más cálido del año cuando se reduce considerablemente el número de ataques, llegando a ser inexistente en Abril y Junio, y muy puntual en Mayo y Julio, para ir posteriormente aumentando a medida que aumenta también el frío.

Figura 4.7. Distribución mensual de ataques y muertes



#### RELACIÓN ATAQUES-CAPTURAS

Al hablar de la especie en el área de estudio, hacíamos anteriormente alusión a las fluctuaciones que su población sufre en el área de estudio, existiendo periodos de abundantes avistamientos y periodos de ausencia total de individuos. El lobo es un animal nómada que se desplaza diariamente largas distancias en busca de alimento, estableciéndose durante algún tiempo en zonas en las que la comida es abundante, momento en el cual comienzan sus ataques a la cabaña ganadera y los avistamientos de individuos por parte de la población local. A partir de aquí los lobos sufren un asedio por parte de ganaderos y cazadores hartos de sufrir los daños en sus animales, terminando con la muerte o la huida del lobo, provocando así las enormes fluctuaciones de la población. Los últimos estudios realizados, indican ya núcleos de cría establecidos en la Sierra de la Demanda, corroborando de esta forma el aumento de ataques e individuos avistados y capturados en los últimos años en la zona.

A continuación, se muestran las capturas del lobo en la comarca Sierra de la Demanda en el periodo de estudio que nos ocupa (datos cedidos por la Junta de Castilla y León delegación de Burgos).

Tabla 4.21. Animales capturados y número de daños

TEMP.	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	TOTAL
<b>Capturas</b>	1	1	2	4	3	2	4	17
<b>Ataques</b>	3	2	3	5	5	4	6	28

Al igual que hicimos anteriormente en el caso del jabalí, se va a estimar la correlación entre los valores de capturas con los daños encontrados en el periodo de

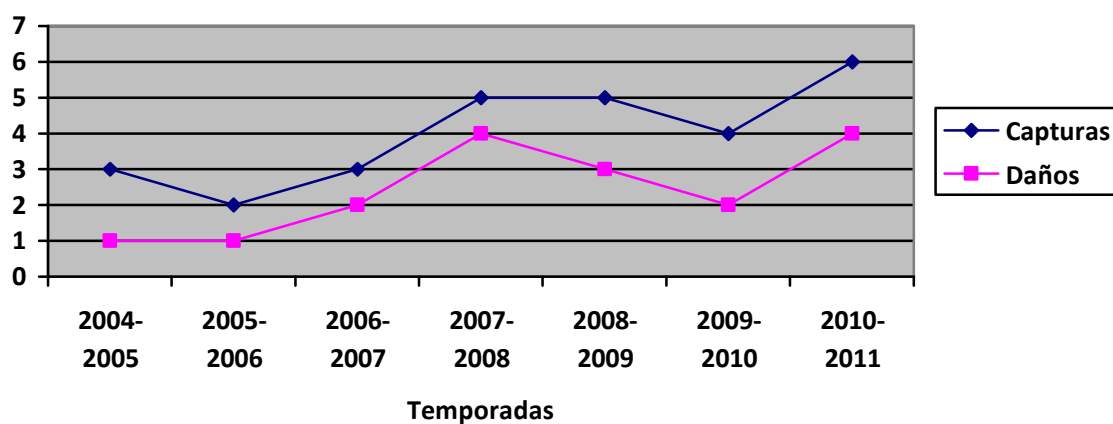
estudio, mediante el método de regresión lineal de los mínimos cuadrados. Se pretende pues encontrar una expresión de tipo:

$$Y = a + b * X$$

**Y**, es la variable dependiente, que se corresponde con el número de daños; **a** y **b**, son dos coeficientes de la recta; **X**, es la variable independiente que representa las capturas.

En la siguiente figura se puede observar la evolución de las capturas de lobo a lo largo de las temporadas en las que se basa nuestro estudio.

Figura 4.8. Evolución de las capturas y daños



De la observación de los datos se observa que los daños u las capturas de lobo siguen una relación, es decir, los años en que las capturas son elevadas, los daños producidos por la especie en el ganado son elevados. Debemos de tener en cuenta que la serie de datos es corta ya que el número de años es corta, por lo tanto el análisis de la información es solo orientativo, y como ya hemos comentado anteriormente, es difícil extraer estos datos a una relación mucho más amplia en el tiempo.

La ecuación calculada en este método estadístico es la siguiente:

$$Y=1.5+1.02*X \quad \text{El coeficiente de regresión es } r=0.84$$

En efecto existe una interesante correlación entre las parejas de datos ( $r=0.84$ ), por lo que parece existir una relación entre el número de ejemplares capturados, y los daños producidos por los lobos en el ganado. En cualquier caso, insistimos en la insuficiencia de datos, de tal forma que los resultados obtenidos, se han de tener en cuenta solo como una estimación, tal y como ya hemos comentado anteriormente.

#### **4.3.3.3. Distribución espacial**

Se definen a continuación los municipios donde han tenido lugar mayor número de ataques de lobo sobre el ganado.

La mayor parte de los ataques encontrados y denunciados se encuentran en la zona Norte o Sierra sobre todo en los municipios de Barbadillo del pez, Vizcaínos, Jaramillo de la Fuente, Hoyuelos de la Sierra, Arroyo de Salas. Se trata esta de la zona más elevada de nuestra zona de estudio y que más se adentra en la Sierra de la Demanda, además se trata de la zona más cercana a la Reserva Regional de caza Sierra de la Demanda.

Posteriormente la zona que más ataques soporta es la zona Centro, apareciendo ataques reincidentes en municipios como Pinilla de los Moros, Piedrahita de Muñó y Terrazas; son zonas estas con terrenos de cultivos intercalados con zonas boscosas y elevada cabaña ganadera, por lo que se trata de una zona muy apropiada para la presencia de los lobos.

Además de estas zonas que son las que más daños soportan por parte de los lobos en nuestra zona de estudio, existe algún municipio aislado que también sufre los ataques de los cánidos. Alguno de estos municipios son Hacinas o La Revilla, que si bien no soportan la cantidad de ataques que pueden soportar otras zonas, si aparecen de vez en cuando en los partes de denuncia.

#### **4.3.3.4. Valoración económica**

Una de las formas de valorar cual es el daño real que los lobos producen en la cabaña ganadera de la zona, es analizar el montante económico que suponen la pérdida de estas para los diferentes seguros agrarios suscritos por los ganaderos y que tienen que hacer frente a las indemnizaciones correspondientes.

Para poder analizar y valorar el montante económico que suponen estos ataques debemos en primer lugar aplicar unos valores por cabeza y tipo de ganado afectado. Para este fin y con motivo de ser un estudio realizado incluyendo el área que nos ocupa, vamos a utilizar los valores de indemnización que aparecen en el Boletín Oficial de Castilla y León y Consejería de Medio Ambiente en su anexo I a 29 de Abril de 2011.

*IMPORTES MÁXIMOS POR CABEZA Y TIPO DE GANADO*

*PRECIOS DE GANADO OVINO/CAPRINO*

ESPECIE	Aptitud Leche	Aptitud Carne
Ovino	140€	110€
Caprino	135€	80€
0-180 días	55€	50€

Excepciones puntuales en ganado ovino:

- Carnero de más de 3 años, el importe por animal es de 215 euros.
- Oveja de raza Ojalada o Castellana Negra, el importe por animal es de 175 euros.
- Ataques en ovino de aptitud lechera con más de 10 cabezas muertas, importe por animal muerto según tasación oficial.

Excepciones puntuales en ganado ovino/caprino

- El ganado ovino/caprino de más de 7 años, o considerado de desvieje, dado que ha llegado al final de su vida productiva no genera lucro cesante, y las pérdidas por ataques serán compensadas con un precio máximo por cabeza de 30 euros.

#### PRECIOS DE GANADO VACUNO

Producción	Ternero/a 0-3 mes	Ternero/a 3-10 mes	Añojo 10-17 meses	Novilla 17-36 meses	Adulta >36 meses	Adulta >9 años	Toro >18 meses
Carne	385€	650€	935€	1100€	1100€	935€	1200€
Carne- leche	385€	650€	935€	1100€	1100€	935€	1200€

#### PRECIOS GANADO EQUINO

Especie	Potro	Potro	Potro	H. Adulta	Semental	Otros
<u>Equus</u> <u>caballus</u>	220€	395€	650€	845€	720€	185€

Si aplicamos estos valores a los datos de reses muertas de que disponemos, podemos de esta forma obtener una estimación de las pérdidas económicas por el lobo en la comarca Bardal y Sierra y si extrapolamos, podemos obtener una valoración en la Sierra de la Demanda. Debido a que no tenemos los datos referentes a la edad y

al tipo de ganado afectado en cada ataque y por lo tanto no podemos saber exactamente el precio que deben pagar las franquicias a los ganaderos, vamos a introducir una media aritmética del valor que cada especie supone, y ese será el valor que introduciremos para obtener una estimación del precio que suponen los ataques del lobo en la cabaña ganadera.

Ovino: valor medio 125€.

Vacuno: valor medio 902€.

Equino: Valor medio 510€.

En la siguiente tabla podemos observar la valoración económica de los daños producidos por el lobo en los años de estudio de nuestro trabajo en la comarca Bardal y Sierra.

Tabla 4.22. Valoración económica de los daños ocasionados por el lobo

TEMPORADA	RESES MUERTAS	VALORACIÓN
04-05	10 Ovejas	1250€
05-06	12 Ovejas	1500€
06-07	4 Vacas + 11 Ovejas	5000€
07-08	2 Caballos + 19 Ovejas	3400€
08-09	13 Ovejas	1625€
09-10	2 Vacas + 16 Ovejas	3800€
10-11	3 Caballos + 21 Ovejas	4200€
<b>TOTAL</b>	112	20780€

Como se puede observar en la tabla, durante los años en los que se centra nuestro estudio, la valoración económica que suponen los ataques de lobo en la zona es de aproximadamente 21000 euros, lo que supone aproximadamente unos 3000 euros al año. Si observamos detenidamente la tabla, nos damos cuenta de que las pérdidas económicas van en aumento a medida que avanzan los años; si recordamos la tabla de capturas realizada anteriormente, podíamos observar como también las capturas aumentaban año tras año, por lo tanto podemos decir que con los datos que tenemos podemos llegar a pensar que el número de lobos esta en continuo aumento en nuestra zona de estudio ya que como hemos visto, aumentan tanto las capturas y los avistamientos como los daños al ganado, por lo tanto podemos decir que aun con grandes fluctuaciones el lobo está en franco crecimiento en la Sierra de la Demanda.

#### 4.3.4. Discusión

Existe la certeza de que los datos de daños a la cabaña ganadera con los que se ha elaborado esta parte de estudio tienen como protagonista al lobo. Por otro lado,

se tiene constancia de ataques producidos por parte de perros asilvestrados, pero los datos correspondientes a esta parte del estudio, son exclusivos de los lobos.

En primer lugar, quiero insistir en la representatividad de los datos obtenidos en esta parte de estudio; como ya hemos comentado anteriormente, los datos utilizados, surgen de las denuncias realizadas por los ganaderos tras sufrir un ataque por parte de los lobos y su necesidad de denunciar dicho ataque para posteriormente recibir su indemnización, de tal forma hemos de tener en cuenta que solo los ataques realmente virulentos y que producen muertes de ganado son denunciados por los ganaderos, por lo tanto debemos pensar que en nuestra comarca de estudio se producen más ataques de lobos de los que en este estudio hemos tratado, pero se trata de ataques menores que por no producir daños materiales o por ser estos muy reducidos, no son denunciados por los ganaderos.

Sáenz de Buruaga, M., *et al*, 1998, cifra en una media de 2.78 cabezas de ganado muertas en Castilla y León tras cada ataque de lobo, lo que sin duda, en dependencia de las clases de ganado, supone relativamente poca pérdida a ser indemnizada, por lo que en ocasiones los propietarios van a evitarse papeleos y burocracias, para finalmente quizás no recibir ninguna compensación o tardar incluso años en recibirla.

Tras tener en cuenta lo detallado anteriormente, la media de animales muertos tras los daños producidos por los lobos en nuestro estudio, asciende a 4 reses muertas, luego efectivamente, podemos decir que son los ataques más virulentos los que realmente los ganaderos denuncian, con la esperanza de más tarde o más temprano recibir la indemnización correspondiente.

A pesar de que los datos no son todo lo representativos que nos gustaría, podemos decir que los resultados obtenidos en el estudio son muy lógicos si los comparamos con otros trabajos sobre la materia (Sáenz de Buruaga, M., *et al*, 1998). Por un lado y como uno de los datos más relevantes, es el ganado ovino el que se ve más afectado por los ataques de lobo con un 85% de las apariciones. El hecho de que diferentes animales aparezcan en las incursiones predatorias de nuestro protagonista, tiene que ver en primer lugar, con la mayor o menor presencia en el monte, y en segundo lugar, con la accesibilidad, capacidad de evasión, y experiencia del animal. En cualquier caso, la oveja, es de los tipos de ganado encontrados en el censo proporcionado por la Oficina Agraria Comarcal, el más accesible para el lobo. Máxime cuando en la Sierra de la Demanda es la variante extensiva de la ganadería la que predomina, esto es primordial en el impacto que el lobo tiene en la cabaña ganadera (Sáenz de Buruaga, M., *et al*, 1998).

El índice de preferencia utilizado para estimar esta decantación sobre las diferentes clases de ganado, nos ofrece los valores más elevados para la oveja ( $I_p=0.8$ ), con diferencias contrastadas sobre las siguientes especies más apetecibles por el cánido como son el caballo y la vaca. Sáenz de Buruaga, M., *et al*, 1998, comenta que la oveja aparece más o menos en torno a un 75-80% de los ataques en Castilla y León y además el número de reses afectadas es superior a cualquier otro tipo de ganado. Estos datos son muy similares a los obtenidos en nuestro estudio tanto en el porcentaje de aparición de la oveja como en el número de animales afectados, por lo tanto vamos a pensar que los datos son lo suficientemente representativos para realizar una estimación sobre los ataques y las poblaciones de lobos presentes en la comarca.

Al fin y al cabo es muy difícil establecer una tendencia en el número de ataques producidos por los lobos a lo largo de los años con tan solo una serie de 8 años (2004-2011), que son los años que ocupan nuestro estudio, ya que para esta tarea



necesitaríamos información de muchos años de ataques de lobo en la comarca. Pero si observamos detenidamente la serie de años que nos ocupa, podemos darnos cuenta que los ataques de lobos al ganado aumenta a medida que nos acercamos a la actualidad. Si bien ya hemos comentado que se trata de un valor muy limitado para hacer estimaciones, podríamos llegar a intuir un asentamiento de las poblaciones de lobo en la Sierra de la Demanda, aunque debemos tener también muy en cuenta las fluctuaciones migratorias y la persecución a la que se ve sometida la especie.

En cuanto a la distribución mensual, si se pueden aparentemente apreciar circunstancias importantes. En principio, debemos valorar que los ataques de lobo, por su carácter depredador, se deben distribuir durante todo el año, pero en este sentido, aparecen periodos más críticos, relacionados con capacidades de otras fuentes alimenticias, circunstancias biológicas, climáticas... (Sáenz de Buruaga, M., *et al*, 1998). Por un lado, los nacimientos de los lobeznos tienen lugar en Mayo-Junio, por lo que las lobas se retiran de las manadas de las que pudieran formar parte. Los jóvenes del año anterior, se independizan entonces, al dejar de ser tutelados por la madre. Debido a esta independización de los jóvenes del año, o los subadultos de dos años, comienza en esta época una divagación en busca de nuevos territorios y alimentos que puede durar varios meses, por lo que los ataques de los nuevos e inexpertos cazadores son muy cuantiosos. Otra fase crítica de ataques de lobos al ganado, se produce en los meses más fríos, que es cuando más difícil es de encontrar el alimento, además, es en este momento cuando los juveniles de ese año se incorporan a las cacerías con los adultos, y por lo tanto ante la falta de alimento natural, los lobos se ven obligados a atacar al ganado doméstico.

Según podemos observar en la serie de datos de nuestra zona de estudio, son los meses de invierno los más prolíficos en ataques de lobos, además son también los meses en que se producen más muertes en el ganado. Octubre y Diciembre son los meses en que la cabaña ganadera sufre un mayor número de ataques y de muertes por los lobos. Por el contrario es durante el periodo más cálido del año cuando se reduce considerablemente el número de ataques, llegando a ser inexistente en Abril y Junio, y muy puntual en Mayo y Julio, para ir posteriormente aumentando a medida que aumenta también el frío.

La serie de ataques más virulentos ha tenido lugar entre Octubre y Diciembre, lo que aparentemente va a estar relacionado con la iniciación de los lobeznos de ese año a la caza y por ser la época del año en que el alimento es más escaso. La observación directa personal de las señales dejadas por los lobos en sus ataques, unido a la información que los ganaderos nos han propiciado nos hacen pensar que si se trata de ataques producidos por hembras y crías, ya que los propietarios comentan que varias veces han observado ataques en estas fechas producidos por individuos adultos (supuestamente hembras), e individuos subadultos. Si bien como excepción podemos comentar la aparición de rastros de un individuo solitario de gran tamaño que realiza ataques muy virulentos apareciendo sus rastros el 13-10-2008 y 28-10-2008 en el mismo pueblo (Barbadillo del Pez) produciendo 14 y 7 ovejas muertas respectivamente, sin que aparezcan en ningún caso rastros de algún animal subadulto.

A la hora de relacionar las capturas de lobo que se realizan en la comarca, con los daños en el ganado producido por los mismos, se han utilizado como ya se comentó anteriormente las capturas del lobo en la comarca Sierra de la Demanda en el periodo de estudio que nos ocupa (datos cedidos por la Junta de Castilla y León delegación de Burgos).

Anteriormente al hablar de la especie que nos ocupa dentro de la zona de estudio, hacíamos alusión a una fluctuación de efectivos debido a la extracción de

animales que se produce cuando el número de ataques al ganado aumenta. Los ataques al ganado sufren más o menos las mismas fluctuaciones o al menos aproximada. Al fin y al cabo es muy difícil establecer una tendencia en el número de ataques producidos por los lobos a lo largo de los años. Pero si observamos detenidamente la serie de años que nos ocupa, podemos darnos cuenta que los ataques de lobos al ganado aumenta a medida que nos acercamos a la actualidad. Si bien ya hemos comentado que se trata de un valor muy limitado para hacer estimaciones, podríamos llegar a intuir un asentamiento de las poblaciones de lobo en la Sierra de la Demanda, aunque debemos tener también muy en cuenta las fluctuaciones migratorias y la persecución a la que se ve sometida la especie.

Por otro lado, se corrobora lo que afirmábamos al hablar del cánido en el área de estudio, como es el que tras un periodo de existencia de pocos daños, tiene lugar un periodo de consentimiento, lo que permite a la especie alcanzar ciertos niveles demográficos. Entonces se produce el efecto contrario, ya que al aumentar el número de individuos, aumenta también en número de ataques, produciéndose de esta manera una ardua tarea de extracción de cánidos.

El hecho de obtener un coeficiente de correlación entre las parejas de datos de  $r=0.84$ , lo que se puede calificar como una relación aceptable, nos indica efectivamente, la relación existente entre las capturas y los daños al ganado. Aunque también hemos de decir que la serie de años de estudio es corta y por lo tanto debemos de ser cautos al entrar a valorar y analizar los resultados.

Por último y aún contando con una serie de datos no lo suficientemente grande, en efecto debemos decir que existen una serie de pérdidas económicas de aproximadamente unos 3000€ al año por daños causados en el ganado atribuidos al lobo. Cifra que sin duda esta subestimada. Estos daños suponen para muchos propietarios, unas pérdidas muy importantes, y no solo desde el punto de vista económico. Habría pues que buscar soluciones legales para que no fueran unos pocos (en ocasiones los más humildes), los que carguen con los costes de conservación de una especie tan polémica como es el lobo.

### **4.3.5. Conclusiones**

1. Los datos de los que se disponen, se nos antojan insuficientes, ya que un periodo de 8 años no es suficiente para poder establecer un análisis de la evolución de los ataques del lobo sobre el ganado a lo largo del tiempo, si bien nos han permitido hacer un análisis orientado a los 8 años de los que consta nuestro estudio, aunque es difícil extrapolar estos datos a un periodo de años mayor.
2. La población de lobos en Castilla y León y por tanto en nuestra zona de estudio presenta fluctuaciones, debido a la combinación de varias circunstancias como son el elevado carácter nómada de la especie y la elevada persecución a la que la especie se ve sometida cuando los ataques sobre el ganado son abundantes.
3. El ganado ovino es el más predado, tanto por el número de ataques en que se ve involucrado, como por la cantidad de reses afectadas. Por otro lado también debemos comentar que se trata de la especie ganadera más abundante de nuestra zona de estudio con un porcentaje del 84.45% del total de los individuos.
4. El mayor número de daños tuvo lugar en la temporada 2010/2011, siendo la temporada 2005/2006 la que menos daños produjo.

5. Existe una relación importante entre el número de daños producidos por los lobos con el número de capturas sobre los mismos, esto nos indica que un aumento demográfico del lobo, es muy probable que produzca también un aumento en el número de ataques.
6. Dado el carácter depredador del lobo cabe esperar una predación uniforme a lo largo del año, aunque esto no es así del todo, debido a las diferentes características climáticas y de alimento a las que se enfrenta la especie, siendo los meses más fríos los que soportan un número mayor de ataques y una mayor virulencia de los mismos,
7. Son los meses de Mayo y Julio los que menos ataques soportan a lo largo de nuestro periodo de estudio.
8. Los municipios donde se concentra un mayor número de ataques son: Barbadillo del pez, Pinilla de los Moros, Hoyuelos de la Sierra, La Revilla, Vizcaínos, Jaramillo Quemado, Vallejimenos, Monasterio de la Sierra, Hacinas, Castrovido, Terrazas, Villanueva de Carazo
9. El coste medio anual de los daños del lobo en nuestra comarca de estudio, es aproximadamente de unos 3000€ al año. Suponiendo aún con grandes oscilaciones un coste durante nuestro periodo de estudio de unos 21000€.

#### **4.3.6. Medidas a adoptar**

##### **4.3.6.1. Situación actual**

Se ha descrito en el área de estudio, un fenómeno consistente en la oscilación demográfica de la población de lobos debido a una serie de factores analizados anteriormente, lo que produce por la parte de la población y de los ganaderos, periodos de “consentimiento” de la especie que dan lugar finalmente a un aumento de la población lobera de la zona y un mayor ataque de estos sobre las especies ganaderas, lo que provoca una persecución de los cánidos.

En el área de estudio, no se llevan a cabo más medidas de reducción de daños que la eliminación de efectivos poblacionales. En efecto, los lobos en nuestra zona de estudio son abatidos durante las numerosas batidas de jabalí, mediante permisos previamente concedidos, y muy rara vez y tras intensos daños al ganado mediante batidas específicas sobre los lobos. En la mayoría de las ocasiones los animales son capturados por pura coincidencia, al verse sorprendidos (cosa bastante complicada), en la zona a cazar en las batidas de jabalí. Es importante resaltar en este punto que todas las cuadrillas y sociedades cinegéticas que practican su afición en nuestra comarca, nos han comentado que en todas sus batidas de jabalí tienen también solicitado el permiso para abatir lobo, de tal forma que si se da la difícil circunstancia de abatir uno de estos ejemplares no exista ningún tipo de irregularidad; cuando se da esta circunstancia el titular del acotado debe de avisar a la guardería correspondiente, estos se desplazan a la zona y tras recoger una serie de muestras del animal, redactan un permiso con el cual la pieza es totalmente legal para su transporte y posesión.

Volviendo a la forma de extracción del lobo en la zona, tenemos que tener en cuenta que se está ejerciendo una forma de control no ordenado de los mismos lo que unido a las grandes áreas de campeo de esta increíble especie, hace que los lobos abatidos en los terrenos adyacentes a nuestra zona de estudio también van a afectar a

la población lobera existente en la comarca y más propiamente dicho en toda la Sierra de la Demanda.

En ocasiones, cuando los ataques de lobos al ganado tienen lugar fuera de la temporada de caza, y debido a la escasa rapidez que la administración proporciona para la consecución de batidas específicas sobre la especie en la comunidad de Castilla y León en general y en la provincia de Burgos en particular, han de ser los propios ganaderos los que se las ingenien para ahuyentar las camadas loberas de los montes colindantes a sus explotaciones. Estos suelen recurrir a métodos disuasorios consistentes en detonaciones (cohetes, petardos, tracas...) con el fin último de ahuyentar a los animales de la zona.

#### **4.3.6.2. Medidas a adoptar**

Al hablar de una especie como el lobo, que recientemente, ha salido de un "status" demográfico preocupante en la Península Ibérica, no se deben, es más no se pueden tomar otras medidas eficaces sobre la especie, que las que estén estrechamente relacionadas con la supervivencia del cánido a largo plazo.

##### *PASTOREO*

Efectivamente y como ya hemos comentado anteriormente es el régimen extensivo sobre el que se concentran los ataques del lobo al estar el ganado sin ninguna protección. Es cómodo para los propietarios dejar el ganado pastando libremente en el monte sin vigilancia continua. El lobo como animal oportunista que es, va a incidir sobre las fuentes de alimento más sencillas de conseguir y que menos pérdida energética le produzca. El pastoreo mediante acompañamiento personal del ganado en el monte, es un método costoso y un trabajo sumamente sacrificado, esto unido a que tradicionalmente se ha utilizado el pastoreo extensivo en nuestra zona de estudio, hacen que la implantación del pastoreo con acompañamiento personal, sean casi inviables en nuestro territorio. Por otro lado, la presencia continuada de perros (mastines), por ser razas creadas para la protección del ganado frente a depredadores, con el ganado extensivo debieran dar buenos resultados, pero un animal de pura raza es muy caro, esto unido a la disconformidad de las sociedades de cazadores a la presencia de un número elevado de perros en el monte, con la incidencia que esto tiene sobre las especies cinegéticas, hace que el número de "mastines" en el monte sea insuficiente para proteger al ganado.

Otra medida de prevención de ataques de lobo, es encerrar al ganado en rediles inaccesibles para el lobo. En principio, esta técnica, solo es factible en especies como la oveja, que dado que se trata de la especie más atacada por el lobo (85%), parece una medida sumamente interesante. Además, puesto que los ataques se concentran en las horas nocturnas, sería únicamente por la noche cuando deberíamos encerrar al ganado en los rediles.

##### *DISPOSITIVOS OLOROSOS Y LUMINOSOS*

Se trata en este caso de crear una serie de perturbaciones y molestias para el lobo, que logren atemorizarle o al menos logren disuadirle y elija de esta forma otro lugar donde alimentarse. Lógicamente esta forma de disuasión requiere que el ganado se encuentre concentrado en rediles o vallados para que sea efectivo, método como ya comentamos anteriormente muy poco utilizado en la comarca que nos ocupa.

Tanto dispositivos luminosos (luz continua, intermitencias...), como dispositivos sonoros (cañones de propano (utilizados para la disuasión de jabalís), petardos,

cohetes, emisoras de radio...), son al parecer, buenos repelentes a corto plazo, pero la adaptabilidad de la especie, los hacen inservibles a medio y largo plazo.

Existen también una serie de soluciones tradicionales para ahuyentar a los lobos, que si bien en algunos casos parecen chistosas, han sido utilizadas por las gentes de la zona desde tiempos inmemoriales, destaca sobre todo un remedio que me transmitió un ganadero de vacuno perteneciente al municipio de Barbadillo del Pez. El ganadero asegura que el mejor remedio para mantener a los lobos fuera de tus explotaciones es introducir burras con el ganado, parece ser que los equinos, protegen a las vacas como si de su propia familia se tratara. Ante un ataque, en vez de correr aterrorizadas se enfrentan valientemente a los lobos soltándoles coces a diestro y siniestro. Y es esta dura reacción defensiva la que convence a los cánidos para buscar una presa menos arriesgada, fuera del alcance de sus fuertes pezuñas. Además, ante el ataque las burras rebuznan alarmadas con fuerza inusitada, alertando así del peligro a los ganaderos...

### INDEMNIZACIONES

El lobo, como especie silvestre que es, debiera estar considerado como "Res nullius", es decir, cosa de nadie; por lo que no solo ningún particular debiera pagar los destrozos que ocasiona, sino que nadie debiera perder dinero en su mantenimiento. Debería ser la Administración las que busque las fórmulas encaminadas al pago de las pérdidas que ocasiona.

Existen varios tipos de indemnizaciones que son utilizados por las administraciones y por los particulares para hacer frente a los daños causados por el lobo a las cabañas ganaderas. Estas son las siguientes:

1. Responsabilidad Patrimonial de las Administraciones Públicas. Este procedimiento es lento y no responde a la condición de agilidad que requieren estas situaciones. Se debería establecer un procedimiento abreviado eliminando quizás algunos de los trámites que son ahora obligatorios. La rapidez en el pago de los daños al damnificado tiene una importancia capital.
2. Subvención directa. El pago directo de los daños suele ser la fórmula preferida por los ganaderos pero exige la ocupación de guardas especializados, genera dificultades para distinguir cuándo el ganado fue muerto por el lobo y exige una cierta agilidad administrativa. Es conveniente mejorar la agilidad administrativa necesaria para tal fin.
3. Seguros agrarios y subvención de franquicias. Puede resultar un método más caro y no siempre es el preferido por los ganaderos, pero es más ágil administrativamente.
4. Ayudas a los ganaderos. Se deberían adecuar las medidas agroambientales para que sean aplicables en la práctica a la conservación del lobo, fomentar al máximo las medidas del Reglamento de Desarrollo Rural y otras ayudas para compatibilizar la ganadería con la presencia del lobo. Tales subvenciones deben beneficiar sobre todo a los ganaderos que protejan adecuadamente el ganado. Además, para reducir los conflictos originados por los daños, es necesario perseguir la picaresca, formar adecuadamente a la guardería, agilizar los trámites burocráticos de pagos y controlar la presencia de perros sueltos, errantes y asilvestrados.

En nuestra zona de estudio el problema de los daños es complejo y trasciende los aspectos puramente económicos. En algunas zonas, los daños al ganado causan un perjuicio importante a trabajadores rurales con baja renta; en otras áreas, las subvenciones agrarias han fomentado el aumento del ganado que pasta sin ninguna

protección, lo que promueve daños desproporcionadamente elevados. Las formas de actuación de la administración y de los particulares difieren mucho de unas comunidades a otras, como podemos observar en la siguiente tabla sobre la compensación de daños en cada comunidad autónoma. (Datos proporcionados por ASCEL)

Tabla 4.23. Compensación de daños de cada comunidad autónoma

COMUNIDAD AUTÓNOMA	COMPENSACIÓN DE DAÑOS
Andalucía	Directa
Aragón	No
Asturias	Directa
Cantabria	Directa en terrenos gestionados por la Administración
Castilla La Mancha	Franquicias de seguros agrarios
Castilla y León	Directa en terrenos gestionados por la Administración. Franquicias de seguros agrarios en el resto
Cataluña	No previsto
Extremadura	Sin daños
Galicia	Directa en terrenos gestionados por la Administración. Subvenciones por daños en el resto del territorio
La Rioja	Directa
Madrid	Sin daños
País Vasco	Directa en Álava; franquicias de seguros agrarios en Vizcaya.

Una vez analizados los datos de la tabla anterior observamos que en Castilla y León la administración otorga las indemnizaciones de forma directa en los terrenos gestionados por la misma, y en el resto del territorio se actúa mediante franquicias de seguros agrarios. Es decir que en nuestra zona de estudio la forma de actuación es la siguiente:

-Seguros agrarios y subvención de franquicias. Puede resultar un método más caro y no siempre es el preferido por los ganaderos, pero es más ágil administrativamente.

El problema subyace en este punto en el alto valor de las franquicias a las que tienen que hacer frente los ganaderos en este punto, quejándose amargamente de que dicho montante económico hace totalmente inviables las explotaciones ganaderas, infringiendo sobre todo un golpe mortal sobre las pequeñas explotaciones familiares ya que con el poco dinero que obtienen ven imposible los pagos a esas

franquicias. Es aquí donde entra la administración la cual subvenciona a los ganaderos para ayudarles a hacer frente a los pagos de estas franquicias, esto lo podemos leer en el BOCYL a fecha 29 de Abril de 2011:

Entre estas medidas se encuentran las recogidas en el artículo 12 del citado Decreto relacionadas con la compensación de los daños a la ganadería. En este sentido, y sin perjuicio de los supuestos de resarcimiento encuadrados en otros mecanismos de indemnización, se establecen unas ayudas para compensar las franquicias de los seguros que cubran los daños ocasionados en las explotaciones ganaderas por lobos o perros asilvestrados, y, en los supuestos en los que se acredite que los daños han sido ocasionados por lobos, se compensará el lucro cesante y los daños indirectos...

En cualquier el sistema actual de indemnizaciones es válido en teoría, aunque en la práctica los ganaderos de la zona se quejan de unas subvenciones muy pequeñas con las que se ven incapaces de hacer frente a los pagos de las franquicias, pero sobre todo se refieren a la escasa agilidad de las mismas, ya que en ocasiones el periodo de tiempo transcurrido entre el daño y el cobro de las ayudas es excesivamente elevado, lo que provoca innecesariamente malestar entre los afectados.

### *GESTIÓN DE LAS POBLACIONES LOBERAS*

En 2005 se aprobó la Estrategia Española de Conservación y Gestión del Lobo, cuyo propósito es establecer un marco de referencia y regulador que aglutine las líneas básicas que se deben contemplar en la gestión del lobo en España. Este documento fue elaborado por los técnicos de las diferentes administraciones con presencia del cánido, el comité de expertos del Ministerio de Medio Ambiente y especialistas designados por la Administración.

En la Península Ibérica, la gestión del lobo se enmarca dentro de la Directiva Comunitaria 92/43/CEE, que dictamina que las poblaciones de lobo situadas al sur del río Duero figuran en el Anexo II (taxones objeto de medidas especiales en cuanto a la conservación de su hábitat) y el Anexo IV (taxones estrictamente protegidos). En cambio, las poblaciones situadas al norte del mismo río, figuran en el Anexo V, que determina que los lobos pueden ser objeto de medidas de gestión, pero siempre deberán prevalecer criterios científicos de gestión que aseguren un estado de conservación favorable.

Nuestra zona de estudio como es sabido se encuentra al norte del río Duero, y por lo tanto en este territorio el lobo es especie cinegética y como tal es tratada mediante los permisos pertinentes.

Como ya hemos comentado anteriormente el sistema de indemnizaciones deja mucho que desear y provoca un gran malestar en la población local, por lo tanto mientras la agilidad de estas indemnizaciones no mejore se me antoja muy complicada una gestión del lobo en la zona. Si bien también es importante recalcar que en el área de estudio es difícil que los daños ocasionados por los lobos puedan llegar a ser tan trascendentes para la economía de la zona como en otras de Castilla y León debido a que se trata de una zona en la que tradicionalmente el lobo se ha cazado y se sigue cazando por todas las sociedades cinegéticas de tal forma que existe un control de las poblaciones a nivel territorial que evita en cualquier caso un aumento de población desmedida de la especie.

Lo ideal en efecto en la gestión del lobo ibérico, sería encontrar las fórmulas legales para indemnizar los daños que el lobo ocasione con la mayor agilidad posible, realizando además el oportuno control poblacional pero la disparidad de criterios y figuras administrativas con las que se cataloga al lobo en las Comunidades Autónomas, obliga a establecer unas pautas de gestión muy diferentes en función de un territorio u otro. Este hecho resulta poco deseable para la conservación a largo plazo de las poblaciones del cánido silvestre.



## **4.4. Daños ocasionados por cérvidos en repoblaciones forestales**

### **4.4.1. Naturaleza del daño**

El daño que trataremos de evaluar en esta parte de nuestro estudio, esta ocasionado por cérvidos. Este daño se infringe en el arbolado joven sobre todo de 2 maneras diferentes, relacionadas tanto con la alimentación, como con el comportamiento de los mismos.

Por un lado los jóvenes arbolillos repoblados, y principalmente los brotes tiernos primaverales, constituyen en el entorno una fuente de alimento en ocasiones novedoso, tanto por encontrarse esas repoblaciones en zonas poco arboladas como por aparecer en estas especies foráneas. De esta manera el ramoneo sobre estos arbolillos, va a ocasionar un mayor o menor impacto, pero en cualquier caso y como primera consecuencia, va a provocar un daño fisiológico en la planta, ya que se verá desprovista de su parte aérea, que debido a su escaso porte constituye un serio problemas para las nuevas plantas.

Además, las heridas ocasionadas por esta acción (denominadas zona de corte), suponen unas heridas o fendas, por las que pudiera verse infectada la planta por diversos organismos que pueden derivar de enfermedades, fundamentalmente micosis y bacteriosis, con consecuencias en ocasiones fatales en un organismo tan joven.

La reposición de estas partes aéreas, así como la cicatrización de las zonas de corte, requieren de un aporte energético muy grande. Además, las primeras fases de repoblación en clima mediterráneo, principalmente en la primera época estival, resultan críticas para el vegetal, debido tanto a las diferentes condiciones de arraigamiento, como a mayores o menores déficits hídricos. Por otro lado, estas repoblaciones se van a situar en muchas ocasiones, en lugares donde el arbolado no existía anteriormente, por ello y como es lógico la estación de la zona repoblada carece de suelo forestal, y por tanto desprovisto de estadíos latentes o micelios de hongos con los que micorrizarse, lo que supone un periodo inicial crítico para las pequeñas plantas. Actualmente y para evitar este problema, se busca la micorrización en vivero, de manera que la planta llegue ya simbiotizada con una serie de hongos que le ayuden en las primeras fases de su crecimiento.

Así mismo, el efecto de corte a tirones que los cérvidos realizan durante el ramoneo, va a llevar en ocasiones al arrancamiento o ahuecamiento de las partes subterráneas de la planta, lo que resulta fatal al producirse el contacto de la raíz con el aire, y por tanto secado y muerte de la planta.

El otro daño que ocasionan los cérvidos sobre el repoblado, es la abertura de fendas o descortezado mediante frotamiento de las cuernas, acción que se conoce como escodado. Este comportamiento, está motivado en primer lugar por la necesidad de los animales de desprenderse del "epitelio veloso" que recubre la cuerna durante la renovación de la misma. Para ello, necesitan de soportes en donde realizar el suficiente frotamiento que les permita el desprendimiento de esta también llamada borra o correal. Esta primera motivación del escodado es muy común de los cérvidos presentes en el área de estudio, corzo y ciervo.

Otra motivación de esta acción del escodado, está relacionada con el comportamiento o carácter territorial que presentan los cérvidos, en especial el corzo. En este sentido, con el fin de defender y delimitar el territorio, los machos recurren a la ubicación de marcas visuales y olorosas en la vegetación de la zona, ya que los cérvidos tienen en la base de las cuernas unas glándulas olorosas, por lo que mediante el frotamiento, impregnan la zona escodada con su olor. El corzo ajeno a ese territorio, una vez que localiza el descortezado ocasionado por el frotamiento, percibe el olor característico del individuo causante.

Estas acciones, especialmente en el caso del ciervo debido a su gran tamaño, pueden llegar a destruir tejidos conductores dentro de la planta, lo que provoca en primer lugar un gran estado de estrés debido a la necesidad del vegetal de regenerar o recubrir las zonas afectadas, y en segundo lugar, se ve afectado el flujo de fluidos internos, lo que en ocasiones motiva el secado de la parte superior del vegetal a partir de la herida, o en caso extremo, la muerte de la planta.

En definitiva, queda claro que el daño que los cérvidos ocasionan al regenerado, está en primer lugar relacionado con conductas alimenticias y en segundo lugar a conductas de comportamiento.

En cuanto a la época en que se ocasionan estos daños, conviene indicar que el ramoneo es especialmente virulento en la época primaveral, cuando aparecen los nuevos brotes tiernos y son más apetecibles para los animales. Otra época en que se concentra el ramoneo, es en invierno, en que se consumen las yemas de estos pequeños arbolillos. Es de destacar que este ramoneo puede tener ciertos máximos en momentos de dificultades para encontrar otros recursos alimenticios, esto puede ocurrir por ejemplo en momento de grandes nevadas, en las que el ramoneo se convierte en el único recurso disponible.

El escodado alcanza su época álgida en función de la especie ocasionadora, así en el caso del ciervo, tiene su máximo en el mes de Julio, ya que es más o menos el momento en que las cuernas alcanzan su máximo y es el momento en que impera la necesidad de desprenderse de la borra o correal. En el caso del corzo el desprendimiento de la borra tiene lugar en el mes de Marzo y principios de Abril, sin embargo las mayores tasas de escodado causado por el corzo, se solapan con las de ciervo, atribuido a la conducta territorial, aunque parece distribuirse desde Mayo hasta Septiembre, con un máximo en Julio.

## **4.4.2. Metodología**

### **4.4.2.1. Información disponible**

A la hora de valorar los daños ocasionados en las repoblaciones forestales, se ha realizado un trabajo de campo centrado en determinadas de estas repoblaciones, en base a consultas a la guardería o personal técnico de la administración, así como observaciones personales, en donde los daños ocasionados por los cérvidos en dichas repoblaciones sean preocupantes o tangibles. De esta manera, se han llevado a cabo 7 muestreos repartidos por toda la zona de nuestro estudio, de tal forma que se trata de extraer una información que pueda extrapolarse a todo el territorio que nos ocupa.

Cuando se trata de los daños ocasionados por lobos al ganado, accidentes de tráfico o los daños causados por los jabalís a la agricultura, se acudió a diversas fuentes con el fin de obtener la información. Estos daños son ocasionados por una serie de animales que se asientan en la totalidad del área de estudio, por lo tanto y como se ha comentado en otras ocasiones, se han consultado trabajos previos realizados, o se han extrapolado datos de otras áreas con el fin de realizar el inventario, hecho absolutamente necesario en la valoración de daños (se ha de relacionar el tamaño de las poblaciones con los daños acontecidos).

En el caso de las repoblaciones forestales, se ha tenido que realizar un trabajo de campo con el fin de cuantificar la presencia de los animales causantes del daño en las zonas de muestreo. Recordemos que las especies causantes de este daño son el ciervo y el corzo, animales con un marcado carácter sedentario y territorial. El método empleado para cuantificar la presencia de estas especies, es la realización de itinerarios de censo, mediante la visualización directa de los animales. El método empleado consiste en recorrer un trayecto predeterminado y de longitud conocida, evitando sobre todo el doble conteo de individuos

Como es lógico se ha tratado de elegir los trayectos que permitan identificar los animales que entran a alimentarse en el entorno de las repoblaciones, para lo cual estos itinerarios se hayan localizados en las proximidades del monte, dentro o al lado de la propia repoblación.

El método de censo elegido para estimar la densidad de las especies cinegéticas presentes en el acotado ha sido el censo en banda, por su aptitud para censar simultáneamente varias especies y adaptarse a las características del terreno (en general bastante abrupto).

Estas bandas están definidas por los itinerarios que recorren unos observadores distribuidos uniformemente sobre el terreno y equidistantes entre sí, constituyendo lo que se denomina anchura de banda de censo, que se mantiene constante a lo largo de todo el recorrido, pudiendo variar su longitud. En nuestro trabajo las bandas de censado se han realizado en todos los casos entre 3 personas, por lo tanto lo que va a hacer variar la superficie a parte de la longitud, es la anchura a la que los componentes de la batida son capaces de divisar las especies, cosa que dependerá en gran medida de la espesura del monte en el que nos encontremos. Por eso en nuestro caso vamos a considerar una anchura de 90 m en zonas de espesura alta, y una anchura de 150 m en zonas de pasto y eriales.

Los métodos de preparación del terreno observados son el subsolado lineal y el ahoyado mecanizado. Para estas labores se ha utilizado como maquinaria un bulldozer, que tras la eliminación de la capa vegetal existente, realiza el subsolado lineal o el ahoyado. El sistema de ahoyado es utilizado en zonas de gran pendiente, y el subsolado lineal es utilizado en zonas de menor pendiente. En el caso del subsolado lineal, la distancia entre pasada y pasada de bulldozer, es de unos 5 metros, por lo que en cada pasada, las líneas de subsolado se ubican a 2 metros (coincidente con la separación de los rejones). Cuando la preparación del terreno se realiza mediante ahoyado mecanizado, la separación entre líneas de pasado de la maquinaria es de unos 4 metros, por lo que la distancia entre líneas de hoyos de dos pasadas contiguas será de unos 2,5 metros.

Las densidades de planta encontradas en la zona muestreada, es de 1600 a 1800 pies por hectárea. En el subsolado lineal, la distancia entre plantas es de 2,5 metros dentro de la misma fila, por lo que la densidad esta cercana a los 1800 pies por hectárea. En el ahoyado mecanizado, la distancia entre hoyos dentro de la misma fila,

es de unos 3 metros, con lo que la densidad que se consigue es aproximadamente de unos 1600 pies por hectárea.

Se comienza el muestreo por una línea de plantación (subsulado o ahoyado), comenzando siempre, por una planta siguiente a la que se sitúa el extremo de la repoblación. La siguiente planta que se mide, debe de estar situada 4 plantas alejada de la anterior, es decir, de cada 4 plantas se muestrea solo 1. Cuando se llega al final de la línea de plantación se elige una nueva fila, que será recorrida en sentido inverso a la primera, esta nueva fila se debe ubicar 4 filas alejada de la anterior muestreada, de tal forma que de cada 4 filas se muestrea solo 1. Así pues, el esfuerzo empleado de muestreo en cada zona, es de la cuarta parte de las plantas de la cuarta parte de las filas, es decir esto equivale al 6,25% de los hoyos de la "parcela".

Se debe anotar si la planta está seca o ha desaparecido, lo que se denomina "marra" y en el caso de existir, se debe anotar a que especie corresponde. Se anota así mismo, si presenta la planta síntomas de puntisechado, si se aprecian efectos de ramoneo o escodado (anotando en cada caso, la longitud de la zona descortezada). Además se debe también dejar constancia de una serie de observaciones como por ejemplo si presenta bifurcaciones o ramificaciones, si la planta se sitúa en un lugar invadido de vegetación...Aplicando por tanto este esfuerzo en cada una de las parcelas, se consigue llevar a cabo un sistema que permita realizar la toma de muestras con la mayor objetividad posible, y de manera que los datos de las diferentes parcelas sean comparables. [Ver anejo 6](#)

#### 4.4.2.2 Tratamiento de la información

Con el fin de analizar los resultados de los muestreos en los repoblados, y relacionar los daños existentes con diferentes factores del medio, en primer lugar se ha distribuido el número de pies totales con presencia de daños, según clases de alturas de 10 cm de amplitud. Las parcelas están ubicadas de manera, que pueden diferenciarse las parcelas que están situadas más cercanas al monte y otras más alejadas, siempre dentro de las posibilidades de ubicación de las diferentes especies en el contexto de la repoblación, lo que no siempre es factible. Se pretende mediante diferentes cálculos o la utilización de diferentes índices, estimar la selección específica a la hora de encontrarse dañadas estas plantas. Se trata también de evaluar el impacto en forma de puntisecados, rebrotes, marras...que las acciones de ramoneo y escodado tienen en las repoblaciones y su distribución en relación a la ubicación de la parcela, resistencia o sensibilidad específica...

Para estimar la preferencia de los animales sobre las diferentes especies forestales encontradas, nos ayudamos de un índice de preferencia que tiene por expresión:

$$Ip = ( Fram / Fapa ) - 1$$

**Ip** es el valor del índice; **Fram** (ó Fesc), es la frecuencia de presencia del daño; **Fdis**, es la frecuencia de disponibilidad de la especie

### 4.4.3. Resultados

#### 4.4.3.1. Abundancia de cérvidos

Una vez realizadas todas las bandas de censado vamos a poder decir que hemos inventariado un total de 437.92 ha. Se han realizado en total de 13 bandas con los siguientes resultados:

Tabla 4.24. Resultados de las bandas de censado

Ubicación banda	Longitud banda	Anchura banda	Superficie banda	Individuos visualizados	
				Corzos	Ciervos
Barbadillo del Pez	1570	90	14.1	3	0
Vizcaínos	1660	90	14.9	2	1
Jaramillo de la Fuente	2320	90	20.8	4	3
Hoyuelos	1960	90	17.6	2	0
Salas de los Infantes	1790	90	16.1	5	0
Terrazas	2220	90	19.9	2	2
Hacinas	3200	90	28.8	4	0
Pinilla de los Moros	3900	150	58.5	0	1
Barbadillo del Mercado	2350	90	21.1	3	2
La Revilla	3110	90	27.9	4	0
Ahedo	2800	150	42.0	1	2
Jaramillo Quemado	3950	90	35.5	3	0
Cascajares	4100	150	61.5	2	1
<b>Total</b>			437.92	27	12

Una vez acabado el trabajo en campo se realizaron en gabinete las sumas correspondientes a los avistamientos, excluyendo como es lógico los avistamientos dobles de tal forma que podemos decir que fueron avistados 27 corzos y 12 ciervos, lo que hace que podamos decir que en la zona de estudio la presencia de ejemplares de estas 2 especies por cada 100 ha es la siguiente:

Corzo: 6,6 individuos por cada 100 ha

Ciervo: 2,7 individuos por cada 100 ha

Como podemos observar se trata de un análisis de la realidad que se nos puede antojar escaso, ya que estamos hablando de un inventario de unas 500 ha aproximadamente, y nuestra área de estudio tiene una superficie mucho mayor, pero que en gran medida puede ser representativo de la realidad. En cuanto a mayor o menor presencia de animales por zona, los datos obtenidos son muy similares a los

datos de inventarios consultados en los diferentes planes cinegéticos consultados a tal efecto, observando por tanto que en el plan cinegético de Barbadillo del Pez de 2009 sitúa la población de corzos en un total aproximado de 6 individuos por cada 100 ha, y la población de ciervos en 3 individuos por cada 100 ha. Por lo tanto y en vista de la similitud de los datos encontrados entre ambos trabajos, se nos antoja que la información recogida mediante el trabajo de campo llevado a cabo en este inventario es válida para ofrecer una estima poblacional de cérvidos en el entorno de las repoblaciones que nos ocupan en esta parte del trabajo.

#### 4.4.3.2. Composición específica de las parcelas

Los resultados de las parcelas de muestreo se describen en el anejo 6. En este anejo podemos encontrar los resultados individualizados por parcelas, se muestra el tratamiento mediante agrupación de especies por parcelas. Con el esfuerzo de muestreo de las parcelas ( $n = 7$ ), en las que como ya se comentó, se muestrea el 6,25% de los hoyos existentes. Se ha examinado un total de 312 hoyos.

Tabla 4.25. Resultado del muestreo por parcelas

Parcela	1	2	3	4	5	6	7	Total
Hoyos	48	52	33	41	47	51	40	312
Q.pet	9	--	14	15	21	10	7	76
Q.pyr	--	17	--	22	18	16	10	83
P.syl	20	28	12	--	4	9	11	92
P.rad	9	--	--	--	--	11	--	20
Total	38	45	26	37	43	46	36	271

**Q. pet**, *Quercus petraea*, roble albar; **Q.pyr**, *Quercus pyrenaica*, rebollo; **P. syl**, *Pinus sylvestris*, pino albar; **P.rad**, *Pinus radiata*, pino insignis.

El pino albar y el roble albar aparecen en 6 de las 7 parcelas muestreadas con un total de 92 y 76 hoyos muestreados respectivamente, el roble rebollo aparece en 5 parcelas con un total de 83 hoyos muestreados y la especie menos presente en el muestreo es el pino insignis apareciendo solo en 2 de las parcelas con un total de 20 hoyos muestreados.

Hay que tener en cuenta, que las parcelas se han ubicado sobre repoblaciones o zonas concretas de estas, por lo que las proporciones aquí expuestas no son las reales en el contexto general.

Como se puede observar, existe un número determinado de marras en cada parcela, deducido de la observación de plantas totalmente secas. Dado que en la mayoría de los casos no se encontró el vástago seco de la planta muerta, se ha calculado el número aproximado de marras por especies.

Tabla 4.26. Marras encontradas

	Q.pet	Q.pyr	P.syl	P.rad	Total
<b>Nº pies</b>	76	83	92	20	271
<b>Nº marras</b>	11	13	14	3	41
<b>Nº hoyos</b>	87	96	106	23	312
<b>% marras</b>	12,6	13,5	13,2	12	12,8

La especie que presenta un mayor número de marras es el rebollo con el 13,5% de pies muertos, seguido muy de cerca por el pino albar con el 13,2% de los pies muertos. El roble albar tiene un 12,6% de los pies muertos y el pino insignis un 12%.

#### 4.4.3.3. Daños ocasionados por los cérvidos

En la siguiente tabla podemos observar los daños causados por los cérvidos en cada una de las especies repobladas.

Tabla 4.27. Distribución de los daños por especies

	Q.pet	Q.pyr	P.syl	P.rad	Total
<b>Nº pies</b>	76	83	92	20	271
<b>Nº ramoneo</b>	45	51	14	0	110
<b>% ramoneo</b>	60	62,2	15,2	0	34,3
<b>Nº escodado</b>	4	7	12	3	27
<b>% escodado</b>	5,2	8,4	13,1	15	10,4

En lo referente al ramoneo, son los robles lo que se ven más afectados por los cérvidos, siendo el rebollo la especie que más ramoneo sufre con 62,2% de pies afectados, seguido muy de cerca por el roble albar con un 60% de pies afectados por ramoneo. El pino albar aparece con un 15,2% de los pies afectados y finalmente el pinos insignis no presenta daños encontrados por ramoneo, aunque también hay que tener en cuenta que el número de pies muestreados es sensiblemente inferior que en el resto de las especies.

La especie que presenta un mayor número de escodaduras, es el pino insignis con el 15% de los pies afectados, seguido por el pino albar con el 13,1%, el rebollo

con el 8,4% y por último el roble albar con el 5,2% de los pies afectados por escodadura.

#### 4.4.3.4. Ramoneo

##### DISTRIBUCIÓN POR ALTURAS

Para estudiar el impacto del ramoneo, en primer lugar se describe la distribución de esta acción por clases de alturas de amplitud de 10cm.

Tabla 4.28. Distribución del ramoneo por alturas

CH(cm)	Q.pet		Q.pyr		Q.syl		P.rad		Total		%	
	N	R	N	R	N	R	N	R	N	R	total	CH
1-10	2	-	3	1	3	-	1	-	9	1	3,3	11,1
11-20	16	9	9	4	7	2	4	-	36	15	13,2	41,6
21-30	19	12	21	16	31	6	10	-	81	34	28,9	41,9
31-40	14	11	19	10	16	3	5	-	54	24	18,9	46,2
41-50	11	8	14	8	12	1	-	-	37	17	13,6	45,9
51-60	10	4	12	9	9	1	-	-	31	14	11,4	44,2
61-70	4	1	3	3	9	1	-	-	16	4	5,9	25
71-80	-	-	2	-	2	-	-	-	4	-	1,4	-
81-90					3				3		1,1	-
91-100												
101-110												
111-120												
<b>Total</b>	76	45	83	51	92	14	20	-	271	110	41	

**N**, es el número de pies presentes en cada clase de altura; **R**, es el número de pies ramoneados en cada clase de altura; **%total**, proporción de pies ramoneados sobre el total; **%CH**, proporción de pies ramoneados en cada clase de altura.

De los 271 pies de la muestra se puede observar como 110 se muestran claramente ramoneados, con presencia de mordeduras más o menos aparentes, lo que supone un 41% de los pies ramoneados.

La mayor parte de los pies de la muestra se encuentran en una altura comprendida entre 10 y 60 cm. En esa clase de alturas se concentra la mayor parte de los pies ramoneados y esta homogeneidad en el grado de afectación por alturas



responde a que los animales afectan a varios rangos dentro de la planta debido sobre todo a que los corzos dado su pequeño tamaño afectan a la zona baja de las plantas y los ciervos afectan a zonas más elevadas de las mismas.

### DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

Se pretende en este apartado, estudiar cual es el impacto del ramoneo en función de la ubicación de la repoblación con respecto a la masa forestal más cercana a la misma. Se entiende que los cérvidos están más tiempo presentes en las zonas cercanas al monte por encontrar refugio y protección de una forma más sencilla, por lo que el daño que los cérvidos producen en las repoblaciones debiera ser mayor en las plantaciones que se encuentran más próximas a zonas boscosas. Para este fin se ha dividido el muestreo, según la ubicación de las parcelas con respecto al monte, es decir por un lado parcelas que se encuentran dentro de las masas boscosas o muy próximas a ellas y por otro lado parcelas que se encuentran alejadas de dichas masas.

Tabla 4.29. Disponibilidad de pies y ramoneo según ubicación respecto a la masa forestal.

	N	R	Cercanía			Lejanía		
			n	r	%	n	r	%
<b>Q. pet</b>	76	45	41	33	80,4	35	12	34,2
<b>Q.pyr</b>	83	51	48	36	75,1	35	15	42,8
<b>P.syl</b>	92	14	48	8	16,6	44	6	12,3
<b>P.rad</b>	20	-	20	-	-	0	-	-
<b>Total</b>	271	110	157	77	51,7	114	33	28,8

**N**, es el número total de pies de cada especie; **R**, es el número de pies ramoneados en cada especie; **n**, es el número de pies en cada situación; **r**, es el número de pies ramoneados en cada situación; **%**, es el porcentaje de pies ramoneados en cada situación.

Se encuentran inmersas en el monte o lindando en gran medida, las parcelas números 1, 4, 6 y 7. Alejadas de la masa forestal, se encuentran las parcelas 2, 3 y 5.

Como podemos observar en la tabla anterior, cuando la parcela se ubica en pleno contacto con la masa forestal, se encuentra que el impacto por ramoneo, afecta al 51,7% de los pies muestreados, mientras que en situación más alejada del monte, el ramoneo afecta solamente a un 28,8% de las plantas. En ningún caso en que se hayan encontrado pies de la misma especie en ambas situaciones de cercanía y lejanía a la masa forestal, los daños en condiciones de alejamiento superan a los daños en condiciones de cercanía al monte. En las parcelas más cercanas al monte los daños por ramoneo, son en torno a 2 veces mayores que en las parcelas que se encuentran más alejadas del monte.

### SELECCIÓN ESPECÍFICA

Se trata aquí de estimar cuales son las especies que los cérvidos prefieren al alimentarse, en función de la mayor o menor presencia de ramoneo encontrado en las diferentes especies, en relación con la disponibilidad de pies de las mismas muestreadas. Para tratar este apartado, se ha definido un índice que denominamos Índice de preferencia (Ip).

$$Ip = ( Fram / Fapa ) - 1$$

**Ip**, es el valor del índice; **Fram**, es la frecuencia de presencia del daño; **Fapa**, es la frecuencia de aparición de cada especie.

Tabla 4.30. Disponibilidad de pies e índice de preferencia

	N	R	%		Ip
			N	R	
<b>Q.pet</b>	76	45	28,1	40,9	0,3
<b>Q.pyr</b>	83	51	30,7	46,3	0,4
<b>P.syl</b>	92	14	34,1	12,7	-0,6
<b>P.rad</b>	20	-	7,4	-	-1
<b>Total</b>	271	110	100	100	

**Ip**, es el valor del índice de preferencia; **N**, es el número de pies de cada especie; **R**, es el número de pies ramoneados en cada especie; **%N**, frecuencia de aparición de cada especie; **%R**, distribución del ramoneo por especies

De la interpretación del valor del índice de preferencia, se deduce que las especies más apetecibles por los cérvidos son el rebollo y el roble albar con un Ip de 0,4 y 0,3 respectivamente. Por el contrario especies como el pino insignis y el pino albar tienen índices de preferencia negativo.

#### 4.4.3.4.1. Impacto del ramoneo

##### ALTURA DEL REPOBLADO

Para apreciar la influencia en el desarrollo en altura del repoblado, se va a utilizar la división de las parcelas en función de su cercanía o lejanía a la masas forestal, condición que como veíamos anteriormente influye en gran medida en el número de plantas afectadas por ramoneo. Concretamente, en condiciones de mayor proximidad a la masa forestal, los efectos del ramoneo son tangibles en el 51,7% del repoblado, mientras que en condiciones de mayor alejamiento a la masa forestal, afectan solo al 28,8% del repoblado.

Tabla 4.31. Variación de la altura media según posición de la parcela respecto a la masa forestal

	N	R	Cercanía				lejanía			
			n	r	%	H	N	r	%	H
<b>Q.pet</b>	76	45	41	33	80,4	28,5	35	12	34,2	33,9
<b>Q.pyr</b>	83	51	48	36	75,1	33,1	35	15	42,8	46,8
<b>P.syl</b>	92	14	48	8	16,6	30,2	44	6	12,3	47,8
<b>P.rad</b>	20	-	20	-	-	-	0	-	-	-
<b>Total</b>	271	110	157	77	51,7	30,7	114	33	28,8	42,3

**N**, es el número de pies total de cada especie; **R**, es el número de pies ramoneados en cada especie; **n**, es el número de pies en cada situación; **r**, es el número de pies ramoneados en cada situación; **%**, es la proporción de pies ramoneados en cada situación; **H**, es la altura media en cada situación.

El efecto del ramoneo, en cuanto a la altura, y por lo tanto en el crecimiento, es notable si tenemos en cuenta que la altura media del repoblado en condiciones cercanas a la masa forestal (con un 51,7% de pies afectados), es de 30,7 cm, mientras que en caso de alejamiento a la masa forestal (con un 28,8% de pies afectados), es de 42,3 cm. Esto es, una diferencia entorno a 11,6 cm de altura. Pero lo realmente representativo es estudiar las especies por separado. Concretamente en caso del roble albar la altura en condiciones de alejamiento a la masa forestal es de 5,4 veces mayor que en condiciones de cercanía a la masa forestal; en el caso del rebollo es 13,7 veces mayor, y en el pino albar es de 17 veces mayor.

### PUNTISECADO

El puntisechado de la planta, puede estar relacionado con factores ambientales como heladas tardías, escodaduras que dejan la parte final de la planta muerta, micosis, bacteriosis...pero también el ramoneo puede influir en la aparición del puntisechado. En el caso de encontrar mordeduras y partes secas junto a ellas, se va a considerar que dicho puntisechado se debe al efecto que produce el ramoneo en las plantas. En la siguiente tabla, se muestra la proporción de puntisecados encontrados según las especies y la causa que en principio parece haber motivado este fenómeno.

Tabla 4.32. Virulencia del ramoneo y puntisechado

	N	R	Puntisechado	
			n	%
<b>Q.pet</b>	76	45	21	46,6
<b>Q.pyr</b>	83	51	19	37,2
<b>P.syl</b>	92	14	3	21,4
<b>P.rad</b>	20	-	-	-

<b>Total</b>	271	110	43	26,3
--------------	-----	-----	----	------

**N**, es el número de pies total de cada especie; **R**, es el número de pies ramoneados en cada especie; **n**, número de individuos ramoneados con efectos de puntiseado; **%**, proporción de pies ramoneados con efectos de puntiseados

La especie más sensible a este síntoma es el roble albar, con un 46,6 % de individuos ramoneados con efectos de puntiseado. El rebollo tiene también una proporción de individuos ramoneados con efectos de puntiseado bastante elevada, exactamente del 37,2% y finalmente el pino albar tiene un porcentaje del 21,4%. De esta forma podemos observar como son en este caso las especies de coníferas mucho más resistentes a este tipo de síntomas que las frondosas.

### REBROTE

El rebrote, es el caso más extremo del puntiseado, dado que toda la parte aérea de la planta muere. En la siguiente tabla se muestran los individuos encontrados en las plantaciones en las que aparentemente aparece un rebrote a consecuencia del ramoneo.

Tabla 4.33. Virulencia del ramoneo y rebrote

	<b>N</b>	<b>R</b>	<b>Rebrote</b>	
			<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Q.pet</b>	76	45	2	4,5
<b>Q.pyr</b>	83	51	5	9,7
<b>P.syl</b>	92	14	-	-
<b>P.rad</b>	20	-	-	-
<b>Total</b>	271	110	10	3,6

**N**, es el número de pies total de cada especie; **R**, es el número de pies ramoneados en cada especie; **n**, número de individuos ramoneados que derivan en rebrote; **%**, proporción de pies ramoneados que derivan en rebrote.

Podemos observar que la especie más sensible a este problema es el rebollo con un 9,7% de individuos que derivan en rebrote tras haber sido ramoneados, seguido del roble albar con un 4.5% de individuos, mientras que en este caso no se encontró en las plantaciones ninguna conífera que después de haber sido ramoneada hubiera derivado en rebrote.

### MARRAS

Podemos dar también una aproximación de la proporción de individuos ramoneados que derivarían en la muerte del mismo. En la siguiente tabla podemos observar los arbolillos encontrados muertos con síntomas de ramoneo en las repoblaciones.

Tabla 4.34. Marras con síntomas de ramoneo

	Q.pet	Q.pyr	P.syl	P.rad	Total
<b>Nº pies</b>	76	83	92	20	271
<b>Nº Hoyos</b>	87	96	106	23	312
<b>Ramoneo</b>	45	51	14	-	110
<b>% Ramoneo</b>	60	62	15,2	-	34,3
<b>Marras con ramoneo</b>	11	13	6	-	34
<b>% marras con ramoneo</b>	23,3	24,2	43	-	22

Haciendo la estimación de cuál es la virulencia en cuanto a individuos que acaban muriendo por la acción del ramoneo, se observa que la especie más dañada es el pino albar, en el que el 43% de los individuos que sufren los efectos del ramoneo acaban muriendo. Por otro lado en el rebollo y el roble albar podemos decir que el 24,2% y el 23,3% de los individuos respectivamente que sufren los efectos del ramoneo, terminan muriendo.

#### 4.4.3.5. Escodado

##### *LONGITUD DE LA ESCODADURA*

La longitud de la zona descortezada por escodado, varía en función de la especie, así en el caso del roble albar y el rebollo, se ha obtenido una longitud media de 30 cm. La longitud media de las escodaduras en el pino insignis es de 19 cm y la longitud media de las escodaduras en el pino albar es de 24 cm. Costa, L. y Saénz de Buruaga, M. (1994) dan un valor de longitud media de escodado para el corzo en la Cordillera Cantábrica y Sistema Ibérico de aproximadamente de 30 cm, lo que si analizamos los datos obtenidos en nuestras observaciones, se trata de un valor muy similar.

##### *DISTRIBUCIÓN POR ALTURAS*

A continuación se muestra el resultado del muestreo atendiendo a la distribución altimétrica de los pies analizados, y a la presencia de escodaduras en estas clases de altura.

Tabla 4.35. Distribución del escodado por alturas

CH(cm)	Q.pet		Q.pyr		Q.syl		P.rad		Total		%	
	N	E	N	E	N	E	N	E	N	E	total	CH
1-10	2	-	3	-	3	-	1	-	9	-	3,3	-
11-20	16	-	9	-	7	-	4	-	36	-	13,2	-
21-30	19	1	21	2	31	-	10	-	81	3	28,9	3,7
31-40	14	2	19	1	16	2	5	3	54	8	18,9	14,8
41-50	11	1	14	-	12	4	-	-	37	5	13,6	13,5
51-60	10	-	12	4	9	3	-	-	31	7	11,4	22,4
61-70	4	-	3	-	9	3	-	-	16	3	5,9	18,7
71-80	-	-	2	-	2	-	-	-	4	-	1,4	-
81-90	-	-	-	-	3	-	-	-	3	-	1,1	-
91-100												
101-110												
111-120												
<b>Total</b>	76	4	83	7	92	12	20	3	271	27	41	

**N**, es el número de pies presentes en cada clase de altura; **E**, es el número de pies escodados en cada clase de altura; **%total**, proporción de pies escodados sobre el total; **%CH**, proporción de pies escodados en cada clase de altura.

Como podemos observar, al igual que en estudio del ramoneo, la mayor parte de los pies tienen alturas comprendidas entre 10 y 50 cm. Sin embargo el grueso de las escodaduras, tiene lugar en clases de altura mayores, concretamente a partir de los 50 cm. Así pues, parece que al contrario que en el caso del ramoneo, que se distribuía de manera más o menos uniforme afectando de una manera similar en todas las clases de alturas, el escodado se concentra sobre una minoría de árboles que son por otro lado los que presentan un mayor porte.

Se puede comprobar rápidamente como en las primeras clases de altura el daño por escodado es totalmente inexistente, apareciendo los primeros daños en la clase de 21-30 cm con un 3,7% de los pies escodados. A partir de aquí la progresión aumenta progresivamente hasta las clases 61-70 y 71-80 a partir de los cuales ya no aparecen arboles escodados.

### *DISTRIBUCIÓN ESPACIAL*

Al igual que hacíamos al analizar el daño por ramoneo, se han agrupado las parcelas de manera que se clasifican como parcelas ubicadas en mayor proximidad al montes las número 1, 4, 6 y 7, y como parcelas más alejadas de las masas forestales las número 2, 3 y 5.

Tabla 4.36. Disponibilidad de pies y escodado según ubicación respecto a la masa forestal.

	N	E	Cercanía			Lejanía		
			n	e	%	n	e	%
<b>Q.pet</b>	76	4	41	3	7,3	35	1	2,8
<b>Q.pyr</b>	83	7	48	5	10,4	35	2	5,7
<b>P.syl</b>	92	12	48	10	20,8	44	2	4,5
<b>P.rad</b>	20	3	20	3	15	0	-	-
<b>Total</b>	271	27	157	21	13,3	114	5	3,3

**N**, es el número total de pies de cada especie; **E**, es el número de pies escodados en cada especie; **n**, es el número de pies en cada situación; **e**, es el número de pies escodados en cada situación; **%**, es el porcentaje de pies escodados en cada situación.

El número de los arbolillos afectados en situación de cercanía es superior al número de arbolillos afectados en situación de lejanía de la masa forestal, concretamente el 13,3 %, respecto a los ubicados en lejanía, en la que tan solo el 3,3% de los pies presentan daños por escodado.

### SELECCIÓN ESPECÍFICA

Para determinar cuál es la predilección del cérvido por las especies a escodar, se va a utilizar el índice de preferencia  $I_p$  ya definido al hablar del ramoneo y que tiene por expresión:

$I_p$ , es el valor del índice;  $F_{esc}$ , es  $I_p = ( F_{esc} / F_{apa} ) - 1$  la frecuencia del escodado;  $F_{apa}$ , es la frecuencia de aparición de cada especie.

Tabla 4.37. Disponibilidad de pies e índice de preferencia

	N	E	%		$I_p$
			N	E	
<b>Q.pet</b>	76	4	28,1	14,8	-0,4
<b>Q.pyr</b>	83	7	30,7	25,9	-0,2
<b>P.syl</b>	92	12	34,1	44,4	0,3
<b>P.rad</b>	20	3	7,4	11,1	0,5
<b>Total</b>	271	27	100	100	

**Ip**, es el valor del índice de preferencia; **N**, es el número de pies de cada especie; **E**, es el número de pies escodados en cada especie; **%N**, frecuencia de aparición de cada especie; **%E**, distribución del escodado por especies.

De la observación de los valores del índice, se aprecia que de todas las especies de las que se componen las repoblaciones, son el pino albar y el pino insignis (las coníferas), las que son más apetecibles para las especies que realizan en ellas el escodado, con un índice de preferencia de 0,3 y 0,5 respectivamente. Por el contrario son el roble albar y el rebollo (las frondosas), las especies que son menos apetecibles para los cérvidos con unos índices de preferencia negativos.

#### 4.4.3.5.1. Impacto del escodado

##### PUNTISECADO

Tabla 4.38. Virulencia del escodado y puntisechado

	<b>N</b>	<b>E</b>	<b>Puntisechado</b>	
			<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Q.pet</b>	76	4	4	100
<b>Q.pyr</b>	83	7	6	85
<b>P.syl</b>	92	12	9	75
<b>P.rad</b>	20	3	-	-
<b>Total</b>	271	26	19	65

**N**, es el número de pies total de cada especie; **E**, es el número de pies escodados en cada especie; **n**, número de individuos escodados con efectos de puntisechado; **%**, proporción de pies escodados con efectos de puntisechado

La especie más sensible a este síntoma es el roble albar, con un 100 % de individuos escodados con efectos de puntisechado, es decir todos los arbolillos de esta especie muestreados y que tienen el daño por escodado, sufren el efecto del puntisechado. El rebollo tiene también una proporción de individuos escodados con efectos de puntisechado bastante elevada, exactamente del 85% y finalmente el pino albar tiene un porcentaje del 75%. De esta forma podemos observar como son en este caso las especies de coníferas mucho más resistentes a este tipo de síntomas que las frondosas.

##### **REBROTE**

El rebrote, es el caso más extremo del puntisechado, dado que toda la parte aérea de la planta muere. En la siguiente tabla se muestran los individuos encontrados en las plantaciones en las que aparentemente aparece un rebrote a consecuencia del ramoneo.



Tabla 4.39. Virulencia del ramoneo y rebrote

	N	E	Rebrote	
			n	%
<b>Q.pet</b>	76	4	-	-
<b>Q.pyr</b>	83	7	-	-
<b>P.syl</b>	92	12	2	16,6
<b>P.rad</b>	20	3	-	-
<b>Total</b>	271	26	2	4,2

**N**, es el número de pies total de cada especie; **E**, es el número de pies escodados en cada especie; **n**, número de individuos escodados que derivan en rebrote; **%**, proporción de pies escodados que derivan en rebrote.

En nuestra muestra solo hemos observado rebrote en 2 arbolillos de pino albar, es decir en esta especie el 16,6% de los individuos que son escodados derivan en rebrotes, en el resto de las especies de la muestra no se ha encontrado ningún arbolillo que con síntomas de escodado derive en rebrote.

#### MARRAS

En el caso de estudiar cual es la motivación de las marras, no ocurre como en el caso de las mordeduras, ya que en el caso de las escodaduras el motivo de secado del arbolillo es perfectamente claro y visible.

Tabla 4.40. Marras con síntomas de escodaduras

	Q.pet	Q.pyr	P.syl	P.rad	Total
<b>Nº pies</b>	76	83	92	20	271
<b>Nº Hoyos</b>	87	96	106	23	312
<b>Escodadura</b>	4	7	12	3	26
<b>% Escodadura</b>	5,2	8,4	13,1	15	10,5
<b>Marras con escodadura</b>	-	-	2	3	5
<b>% marras con escodadura</b>	-	-	15,5	100	28,7

Solo se han encontrado marras con signos claros de escodaduras en 2 especies. En el caso del pino albar se encontraron 2 arbolillos muertos con signos de escodaduras lo que va a suponer el 15,5% de los arboles escodados y en el caso del pino insignis se encontraron 3 arbolillos muertos con estos signos, lo que supone el 100% de los arboles escodados, es decir todos los individuos de esta especie que se encontraron escodados finalmente terminaron muriendo.

#### 4.4.4. Discusión

En principio, se ha presupuesto que son los cérvidos las especies causantes de los daños, algo que no entraña dudas en el caso de las escodaduras, pero que en el caso del ramoneo, y dada la pequeña talla de los arbolillos, pudiera ser producido en alguna que otra ocasión por otras especies como el conejo y la liebre, nunca por especies de ganado doméstico ya que las repoblaciones se encuentran acotadas a estas especies. Sin embargo se va a considerar que todos los síntomas de ramoneo encontrados son debidos a las especies de cérvidos estudiadas, puesto que las densidades de especies como la liebre son muy bajas en la zona de estudio. Por ejemplo las densidades de liebres que nos dan los últimos planes cinegéticos de la zona arrojan unos valores de aproximadamente 0.5-1 individuos por cada 100 ha, lo que no se nos antoja como una densidad suficiente para provocar daños de este tipo.

En lo referente a la abundancia de cérvidos, se han obtenido unos resultados que se nos antojan como representativos de lo que puede acontecer en realidad. Se realizaron 13 bandas de censado con un total de 437, 92 ha censadas arrojando unos valores de 6,6 corzos por cada 100 ha y 2,7 ciervos por cada 100 ha. Como podemos observar se trata de un análisis de la realidad que se nos puede antojar escaso, ya que estamos hablando de un inventario de unas 500 ha aproximadamente, y nuestra área de estudio tiene una superficie mucho mayor, pero que en gran medida puede ser representativo de la realidad. En cuanto a mayor o menor presencia de animales por zona, los datos obtenidos son muy similares a los datos de inventarios consultados en los diferentes planes cinegéticos consultados a tal efecto, observando por tanto que en el plan cinegético de Barbadillo del Pez de 2009 sitúa la población de corzos en un total aproximado de 6 individuos por cada 100 ha, y la población de ciervos en 3 individuos por cada 100 ha. Por lo tanto y en vista de la similitud de los datos encontrados entre ambos trabajos, se nos antoja que la información recogida mediante el trabajo de campo llevado a cabo en este inventario es válida para ofrecer una estima poblacional de cérvidos en el entorno de las repoblaciones que nos ocupan en esta parte del trabajo.

La presencia de especies repobladas obtenidas, es fruto de una predeterminación a la hora de ubicar las parcelas, muestreo que efectivamente iría dirigido a aquellas zonas o especies, en las que por consultas a personal de la Administración y observaciones propias, se concentran los daños. Las especies sobre las que iría dirigido en principio el muestreo son *Quercus petraea* (roble albar), *Quercus pirenaica* (rebollo), *Pinus sylvestris* (pino albar), *Pinus radiata* (pino insignis).

Resulta importante el número de marras encontradas por cada especie; destacando que la especie que más marras sufre tanto desde los daños por escodadura y ramoneo es el pino albar con el 43% de marras, seguido por el roble albar y el rebollo con 23,3% y 24,2% de marras respectivamente, finalmente se observa como el pino insignis solo sufre marras tras daños por escodadura, pero es importante resaltar que los 3 individuos de esta especie encontrados con daños por escodadura estaban muertos. Estos datos, en principio, pueden demostrar que aun existiendo en la zona unas condiciones óptimas de estación para estas especies, existen otras con una calidad mucho menor y que por lo tanto hace que cuando los arbolillos se ven debilitados de una forma u otra acaben muriendo. También es de destacar que la mayor parte de las marras encontradas aparecen tras el ramoneo o escodadura de ciervos y no de corzos, ya que son estos ciervos mucho más “bastos” a

la hora de interactuar con el medio, y por lo tanto son mucho más dañinos y destructivos.

En cuanto a la distribución por alturas del ramoneo, veíamos como la tasa era similar en todas las clases de alturas, destacando los ramoneos en plantas de entre 10 y 60 cm. Lo que parece lógico, si tenemos en cuenta que el repoblado posee todavía alturas inferiores a la que un cérvido puede llegar a ramonear, es por ello que ramonean igual o por lo menos de forma parecida en todas las clases de altura.

Esta distribución en cuanto al ramoneo de diferentes pies, si presenta variaciones en cuanto a la distancia con respecto a la masa forestal. Teniendo en cuenta que los cérvidos en principio van a tener predilección por encamarse en zonas de monte donde encuentran protección y refugio, parece lógico que las repoblaciones aledañas a las masas forestales van a tener una tasa de ramoneo mayor que las repoblaciones que se encuentran más alejadas de las masas forestales. De esta forma veíamos, como la tasa de ramoneo era inferior en zonas más alejadas del monte (28,8%), que en zonas aledañas a este (51,7%). Pero por otro lado, las tasas de ramoneo están estrechamente relacionadas con la apetencia de los cérvidos por determinadas especies, en este caso serán las especies de frondosas las que serán para los cérvidos más apetecibles que las coníferas. De la interpretación del valor del índice de preferencia que estudiábamos anteriormente y que se puede ver en la tabla 4.30, se deduce que las especies más apetecibles por los cérvidos son el rebollo y el roble albar con un Ip de 0,4 y 0,3 respectivamente. Por el contrario especies como el pino insignis y el pino albar tienen índices de preferencia negativo.

En cuanto al impacto del ramoneo, veíamos como en condiciones de alejamiento de monte, todas las especies estudiadas tenían mayor altura respecto a condiciones de cercanía; de esta forma observando los datos obtenidos anteriormente, vemos como la altura media de las plantas de las repoblaciones que se encuentran situadas cerca de las masas forestales es de 30,7 cm, mientras que en caso de alejamiento a la masa forestal, es de 42,3 cm. Esto es, una diferencia entorno a 11, 6 cm de altura. Pero lo realmente representativo es estudiar las especies por separado. Concretamente en caso del roble albar la altura en condiciones de alejamiento a la masa forestal es de 5,4 veces mayor que en condiciones de cercanía a la masa forestal; en el caso del rebollo es 13,7 veces mayor, y en el pino albar es de 17 veces mayor. Estas diferencias en la talla, se antojan obvias, si tenemos en cuenta que en el menor de los casos, el ramoneo va a ocasionar un retraso del crecimiento de los arbolillos y en otros casos, efectos más graves como el puntisecado el rebrote e incluso la muerte del arbolillo. Todo esto como es lógico va a constituir un gasto energético para el pequeño arbolillo, produciendo un retraso importante en el crecimiento.

En lo referente a las escodaduras, hemos de decir que la distribución por clases de altura no es tan homogénea como en el caso del ramoneo, además se concentra principalmente en clases de altura superiores. Los cérvidos necesitan un soporte para escodar lo suficientemente resistente como para permitir el frotamiento de la cuerna con intensidad. Así pues el pie elegido debe tener unas dimensiones determinadas para este fin, además de que para el cérvido no resulta lógico ni práctico realizar escodaduras en plantas de un porte muy pequeño, tanto por incomodidad como por no ser visible el descortezado realizado. De esta manera se ha determinado como altura media mínima de escoda aproximadamente 35-40 cm de altura (Sáenz de Buruaga, M 1994)

Cuando calculábamos el índice de preferencia específica para el escodado, se apreciaba que de todas las especies de las que se componen las repoblaciones, son

el pino albar y el pino insignis (las coníferas), las que son más apetecibles para las especies que realizan en ellas el escodado, con un índice de preferencia de 0,3 y 0,5 respectivamente. Por el contrario son el roble albar y el rebollo (las frondosas), las especies que son menos apetecibles para los cérvidos con unos índices de preferencia negativos.

Al igual que en el ramoneo, se aprecian diferencias en las tasas de escodado entre las parcelas ubicadas más cerca del monte con las más alejadas. En condiciones de cercanía con la masa forestal, el escodado es mayor con una proporción del 13,3% de los arbolillos, mientras que en parcelas más alejadas de la masa forestal, el escodado es menor, con un 3,3% de los arbolillos escodados. Al igual que cuando hablábamos del ramoneo, está claro que los animales pasan la mayor parte del tiempo en las masas forestales o en lugares muy próximos a estas masas ya que es donde los animales se van a encontrar más “seguros”. De esta forma se puede llegar a comprender que aparezcan un mayor número de arbolillos escodados en lugares o parcelas más cercanas al arbolado, si bien hemos de decir que la diferencia entre las escodaduras encontradas en parcelas cercanas y lejanas de la masa forestal no es muy elevada, ya que al contrario del ramoneo que se trata de un acto alimenticio, el escodado tiene que ver con el comportamiento de los animales y su carácter gregario y territorial, por eso la presencia del escodado aparece en todo el territorio de ese susodicho cérvido, sin tener en cuenta en gran medida de una situación más o menos alejada del monte.

En cuanto al impacto que ambas acciones o daños causan sobre el repoblado podemos decir que el 26,6% de los arbolillos que son ramoneados derivan en puntisecado y el 65% de los arbolillos que son escodados derivan también en ese puntisecado. Por otro lado el rebrote que definíamos como el caso extremo del puntisecado antes de la muerte de la plántula, es ocasionado por el ramoneo en el 3,6% de los casos y ocasionado por el escodado en el 4,2% de los casos. Se deduce por tanto que, en efecto, es el escodado sea cual sea la magnitud del mismo ocasiona los daños más importantes en la planta. Esta mayor o menor virulencia del escodado, está relacionada principalmente con la proporción de la altura escodada. Esto parece lógico si tenemos en cuenta que a mayor longitud de descortezado se dañan más tejidos conductores y aparecen mayor parte de zonas internas de la planta a la intemperie, lo que constituye importantes heridas por las que la planta puede sufrir infecciones por microorganismos parásitos como hongos y bacterias.

Son importantes los resultados obtenidos en cuanto a la resistencia de las especies al escodado. Si bien y como ya hemos comentado anteriormente son las coníferas las especies más apetecibles por los cérvidos para el escodado debido a la mayor resistencia de sus fuertes fustes sobre todo en sus etapas tempranas, también se trata de especies muy resistentes a este daño debido sin duda alguna a las resinas que poseen, sustancias que permiten el recubrimiento rápido de la zona descortezada y con ello una protección superior contra infecciones e inclemencias meteorológicas.

Así pues en una serie de consideraciones finales, parece que el ramoneo supone solo una serie de impedimentos al crecimiento de las plantas y en escasas circunstancias produce el secado y muerte de la planta. Pero a medida que la altura del repoblado va aumentando este daño va a ir disminuyendo dado que se van a ver solo afectadas ramas inferiores quedando de esta forma las ramas apicales fuera del daño (unido a que el crecimiento de la planta hace que deje de ser tan apetecible para los cérvidos). En el caso del escodado que es mucho más dañino para los pequeños arbolillos, es un daño que tiende más a concentrarse en el estrato superior del repoblado, de manera que a medida que los jóvenes árboles van creciendo y dejando de lado el daño por ramoneo, se ven afectados por un problema mucho más

perjudicial para ellos como es el escodado y que en muchas ocasiones sitúa a las plantas a unas condiciones tan extremas que se hacen imposibles de soportar. Así pues a medida que el repoblado va ganando altura, aumentan los daños por escodado, afectando de un forma menos intensa a especies como las coníferas que utilizan la resina para aliviar los daños que dicho escodado produce sobre ellas. Solo cuando el número de plantas de altura elevada sea grande y los cérvidos “no den a vasto”, la cantidad de arbolillos escodados disminuirá. Este fenómeno también va a estar favorecido por la invasión de vegetación competidora, dado que se ha visto como en condiciones de cobertura elevada de especies arbustivas como zarza (*Rubus* sp), o una gran cobertura herbácea, los daños causados por los cérvidos tanto por ramoneo como por escodadura son muy inferiores a la media, por lo que cabe pensar en un “camuflaje” de la planta. En cualquier caso no parece que en la zona de estudio el impacto por cérvidos en las repoblaciones, salvo excepciones (sobre todo en lugares de abundancia de ciervos), comprometan en gran medida la supervivencia y crecimiento de las repoblaciones, aunque si posiblemente puedan causar un retraso en las primeras etapas de la vida de estas repoblaciones.

#### 4.4.5. Conclusiones

1. Se estima la abundancia de cérvidos en el entorno de las repoblaciones en 6,6 corzos por 100 ha y 2,7 ciervos por cada 100 ha. Tienen lugar dos tipos de daños: el ramoneo y el escodado.
2. El ramoneo afecta indiferentemente a todas las clases de alturas encontradas (como es lógico en ningún caso superior a la altura del propio animal). Tan solo el pino insignis (*Pinus radiata*), se libra de esta acción, siendo este daño mucho más acusado en frondosas, las cuales son mucho más apetecibles para los cérvidos.
3. El ramoneo ocasionado por el ciervo resulta más virulento que el ejercido por el corzo, de manera que las marras producidas por esta acción son mucho mayores cuando es el ciervo el protagonista de dicho daño.
4. Este impacto se centra sobre todo sobre las repoblaciones aledañas a las masas forestales, en las que se ven afectados por el ramoneo el 51,7% de los arbolillos, mientras que en las parcelas alejadas a las masas forestales son el 28,8% los arbolillos afectados.
5. El escodado se centra sobre las clases de altura superiores, afectando en principio a arbolillos de tallas por encima de los 35-40 cm. Son en este caso las coníferas las especies que se ven más afectadas por este daño debido sobre todo a la mayor resistencia que poseen sus fustes en sus etapas juveniles en comparación con las frondosas.
6. La proporción de pies dañados, aumenta cuanto más escasos son los vástagos en la vegetación espontánea. Al igual que en el caso del ramoneo, este daño afecta más en las repoblaciones más cercanas a las masas forestales dañando al 13,3% de los arbolillos, mientras que en las parcelas más alejadas de la masa forestal el porcentaje de los arbolillos dañados es del 3.3%.
7. La mayor o menor virulencia del escodado sobre la planta en las primeras etapas del repoblado, guarda relación con la proporción de fuste descortezado.

8. Se considera que las coníferas, debido a las sustancias resinosas que poseen, son más resistentes al escodado que las frondosas.

9. El ramoneo ocasiona un retraso en el crecimiento en altura de la planta, pero este impacto disminuye a medida que el porte del repoblado aumenta. El escodado es una acción más dañina, que se va a incrementar a la vez que el repoblado alcanza la altura de posible escodado (35-40 cm).

10. No parece estar comprometido el futuro de los repoblados. Aun así, sería conveniente tomar una serie de medidas encaminadas a disminuir los daños ocasionados por los cérvidos.

#### **4.4.6. Medidas a adoptar**

##### **4.4.6.1. Situación actual**

No existe en principio ninguna medida encaminada a la reducción o prevención de daños en las repoblaciones forestales a parte de la función que puede hacer un cerramiento como los que se suelen instalar para evitar que el ganado se alimente de las repoblaciones, estos cerramientos consisten generalmente en estacas de madera separadas cada 3,5 m y cinco hilos de alambre de espino o son púas. Este sistema ofrece excelentes resultados en el acotamiento de las repoblaciones para contra el ganado que pasta en los montes (principalmente vacuno); sin embargo, no suponen ningún impedimento para los ungulados silvestres, que son los que ocasionan los daños que nos ocupan en esta parte del estudio.

##### **4.4.6.2. Medidas a adoptar**

###### **VALLADOS**

El vallado de zonas de monte para impedir el acceso a la fauna silvestre, resulta en principio una medida extrema, tanto por el elevado coste que suponen estas obras, como por el hecho de crear un impacto grande en el ecosistema donde se ubican. Tan solo en lugares en donde el vallado se hace necesario (lugares con ganadería extensiva) cabría plantearse la realización de cercas más sofisticadas para impedir el paso de ungulados silvestres. Consistirían en mallas cinegéticas con un coste elevado. Para rentabilizar estas acciones, la especie repoblada debería ser especialmente valiosa, tanto por su estado de conservación como por el beneficio económico que pudiera reportar.

Además la instalación de este tipo de cerramientos, es muy costosa y posee un carácter permanente, por lo que si tenemos en cuenta que en un periodo relativamente corto el arbolado tendrá en porte suficiente para oponer suficiente resistencia al ataque de los cérvidos, no parece aconsejable su realización

Un tipo de vallado, de características móviles, y con un coste inferior, son las cercas eléctricas, las cuales ya quedaron explicadas con profundidad a la hora de hablar de los daños causados por jabalí en los cultivos (ver apartado 4.1.6.2).

## PROTECTORES

La colocación de protectores contra el ramoneo, consiste en la utilización de tubos cilíndricos generalmente de materiales plásticos biodegradables. Resulta una medida muy costosa, y al igual que otros métodos, solo resulta interesante su utilización en plantaciones productoras o cuando se trate de especies escasas o pies concretos que se quieren proteger. Solo se usan en pequeñas plantaciones de frondosas sobre todo, con densidades de 600 a 1100 pies/ha. (Monsalve, M., *et al.* 1999).

Para la defensa contra el escodado, en ocasiones se opta por medidas más baratas y rudimentarias como botellas de plástico en torno al árbol y ubicadas en las alturas en que los animales concentran sus escodaduras. Esta medida, es de gran eficacia en protección de plantaciones de árboles frutales o en la utilización de plantas de tallas considerables, tanto por el hecho de suponer un estorbo para el cérvido a la hora de escodar, como por constituir una protección física del árbol frente al frotamiento. Es frecuente observar este tipo de medida protectora en otras zonas más especializadas en el cultivo de frutas como puede ser por ejemplo la zona de la Bureba en la provincia de Burgos. En nuestra zona de estudio, en donde la explotación de árboles frutales solo responde a economía familiar o doméstica, se utiliza en ocasiones esta medida de manera puntual, sobre todo en la protección del escodado de ciervo, mucho más dañino que el de corzo.

## SUSTANCIAS REPELENTES

Se trata de crear unas condiciones desagradables para los cérvidos en el entorno de las repoblaciones, por lo que decidan alimentarse en otros lugares. Por ejemplo, la colocación de bolas con sustancias repelentes (alcanfort) en los hoyos donde se implanta el arbolillo, da buenos resultados en la disuasión de los cérvidos, pero es necesaria la sustitución de las sustancias repelentes de forma periódica.

Se podría utilizar también repelentes sintéticos que por ejemplo simulan la orina del lobo, lo que resulta una medida disuasoria en ocasiones muy efectiva, frecuentemente utilizada en Centroeuropa para evitar accidentes de tráfico con ungulados silvestres. De todas formas es un sistema que no es aconsejable llevar a cabo en zonas con alta densidad ganadera, por lo tanto este sistema se ve a todas luces improcedente en nuestra zona de estudio.

En ocasiones es frecuente el uso de sustancias repelentes para los animales. Así por ejemplo (bien es sabido por el gremio cazador), algunos montes son "saboteados" antes de celebrarse las cacerías mediante quema de sustancias como por ejemplo el azufre, sumamente desagradable para los animales y muy efectivo, pero se trata de acciones y sustancias muy poco duraderas y por lo tanto muy poco efectivas más de unos pocos días.

## ELECCIÓN DE LA ESPECIE A REPOBLAR

Como se ha visto en este estudio, así como citan otros autores (ORIA DE RUEDA, J.A., 1992), son especies arbustivas y ciertas frondosas las que mayor

impacto por ramoneo sufren. Por ejemplo especies como, servales, madroños, cerezos, frambuesos...son utilizados con frecuencia en la gestión de poblaciones de ungulados como aporte alimenticio en regiones centroeuropeas, plantaciones que debido al intenso ramoneo se ven muy mermadas.

Debemos ser conscientes pues, de que las repoblaciones de estas especies comentadas anteriormente se van a ver muy afectadas por el ramoneo, por lo que se debe elegir una ubicación adecuada para estos arbolillos. Hemos podido observar en los datos recogidos, como las repoblaciones que se encuentran más alejadas de las masas forestales, tienen unos daños por ramoneo apreciablemente menores que en ubicaciones más alejadas del monte. Los animales prefieren las repoblaciones existentes en la linde de las masas arboladas para alimentarse. La ubicación de especies apetecibles en estos lugares tan querenciosos para los animales se nos antoja como un grave error, a no ser que se trate de plantaciones para la alimentación de la fauna salvaje. Por lo tanto se propone la ubicación de “cinturones” de especies menos atractivas para los cérvidos circundando las masas forestales, de manera que el periodo en que van a ser afectados estos repoblados más apreciados va a ser presumiblemente menor.

Por otro lado, se ha observado cómo, en condiciones de escasez de vástagos naturales, las escodaduras son más abundantes que en lugares en donde de manera espontánea existe mayor cantidad de posibles lugares para escodar y marcar los territorios por parte de los cérvidos. De esta forma se ha observado en las repoblaciones muestreadas, como cornejos (*Cornus sanguinea*) y mostajos (*Sorbus aria*), son escodados con asiduidad al presentar características en sus portes muy atractivas para que los cérvidos lleven a cabo sus escodaduras. Por lo tanto se propone la implantación de este tipo de plantas alternadas en las repoblaciones para evitar que los cérvidos escoden en los arbolillos repoblados. Mediante la implantación de estas especies acompañantes, se prevé la disminución de los daños por escodadura en las especies principales. Las especies antedichas son atacadas por ramoneo con asiduidad (ORIA DE RUEDA, J.A., 1992), y además gracias a los rápidos crecimientos que presentan, en breve logran superar en altura a las frondosas o coníferas replantadas, por lo que se va a concentrar en ellos el escodado de los cérvidos. Así pues la medida propuesta, consiste en crear una muralla de puntos de escodado lo suficientemente densa, como para que los cérvidos de ese territorio en particular, puedan “señalizar” sin incidir en las especies más valiosas. Por otro lado, se crearían también masas mixtas de varias especies sumamente interesantes para la fauna.

## PREPARACIÓN DEL TERRENO

En general, en zonas como las que nos ocupa en este estudio, donde la vegetación espontánea es abundante, la preparación del terreno, conlleva una eliminación previa de la vegetación espontánea (decapado), para que las siguientes acciones de ahoyado y subsolado sean menos dificultosas. A su vez se ha observado como los pies que se ubican en las proximidades de las acumulaciones procedentes del decapado, alcanzan mayor altura que el resto de los pies, Esto es debido a que la tierra que conforma estas acumulaciones es más fértil. En estos lugares de concentración de tierras donde los pies crecen más deprisa, también se observó como existe un número mayor de herbáceas silvestres, de tal forma que los pies repoblados son superados en ocasiones por esas herbáceas evitando en gran medida que los animales les vean y se alimenten o escoden sobre ellas, es decir esa gran cantidad de herbáceas naturales sirven de “camuflaje” a los pequeños arbolillos y aunque deben



de competir con ellas por los nutrientes, hacen que no se van tan afectados por los cérvidos.

Por lo tanto se propone la eliminación justa de vegetación en la preparación del terreno, con el fin de crear unas condiciones propicias para el camuflaje de la planta y por tanto que se evite el escodado o el ramoneo tan nocivo para el repoblado. Esta vegetación "competidora", parece ejercer desde nuestro punto de vista una protección grande del repoblado y no un impedimento para el desarrollo de los jóvenes arbolillos. Se nos antoja adecuado por tanto alterar en la menor medida posible las condiciones naturales de las zonas a repoblar.

## *ALIMENTACIÓN*

En la época invernal, en zonas donde las nevadas son copiosas, los jóvenes repoblados constituyen en ocasiones los únicos materiales comestibles que afloran en el manto nevado. Las yemas invernales de estas especies son muy apetecidas por la fauna silvestre en esta estación tan desfavorable, siendo ramoneados con asiduidad por los cérvidos.

Mediante la colocación de puntos artificiales de alimentación en zonas alejadas de estas repoblaciones, se crean unas fuentes de alimento en condiciones desfavorables que van a reducir en gran medida los daños en las repoblaciones forestales.

En el área de estudio las nevadas no son excesivas, por lo que en principio, aun existiendo carencias alimenticias, no va a ser este problema el que motive un incremento de daños en repoblaciones en esta época, solo en momentos puntuales de fuertes nevadas que se pueden producir cada varios años debemos de estar preparados para evitar esas carencias alimenticias.

## *GESTIÓN DE POBLACIONES*

Se trata de una medida drástica, que tan solo parece ser justificable en plantaciones productoras de madera o en especies con problemas de conservación. Se trata de reducir las poblaciones de cérvidos que frecuentan las repoblaciones, con lo que efectivamente se va a conseguir reducir los daños. Algunos autores (PRYOR, R., 1990), han llegado a la conclusión de que son los machos adultos de menor tamaño los que ocasionan los mayores daños en las repoblaciones. De esta manera, al poseer territorios más pequeños que los machos dominantes, frecuentan más a menudo los puntos de alimentación y de escodadura, por lo que el impacto que producen se centra en pequeñas superficies.

En la gestión cinegética de los cérvidos, el mantenimiento de pirámides poblacionales equilibradas, conlleva el ejercer una presión repartida en todas las clases de edad, o al menos esta sería la situación ideal. Dentro de los machos adultos, se extraerían mediante caza selectiva los peores ejemplares o aquellos con deformaciones. Estos animales se corresponden con los que poseen los territorios más pequeños y por tanto son los que más daño causan a las repoblaciones.

## *MANEJO DEL HÁBITAT*

Son las masas variadas con diferentes estratos arbóreos, combinaciones de zonas arboladas de diferentes especies con praderas y pastizales, donde los cérvidos tienen predilección a la hora de asentarse (COSTA, L., 1994; ORIA DE RUEDA; J.A., 1992). Diversos autores abogan por el fomento de actuaciones selvícolas y pascícolas encaminadas a la creación de estos ecosistemas más apetecidos por los cérvidos (mediante roza o tala de pequeñas extensiones, implantación de praderas y pastizales en grandes zonas arboladas...).

Para atraer a los cérvidos a estas zonas, en donde se espera la existencia de menos daños, conviene atraerlos con diferentes sistemas como pueden ser las bolas de sal, que además de entusiasmar a los “golosos” cérvidos, van a suponer para ellos un aporte extra de nutrientes y de sales minerales, tanto desde el punto de vista físico, como en la creación de la cuerna por parte de los machos.

Se propone por tanto introducir y crear zonas de pastos y rozas en el interior de las grandes zonas boscosas de nuestra área de estudio para evitar de esta forma que los animales se concentren en torno a las repoblaciones y hacer que se repartan por toda la superficie, cosa que a buen seguro hará reducir los daños a las repoblaciones.

## **4.5. Accidentes de tráfico ocasionados por especies de caza mayor**

### **4.5.1. Naturaleza del daño**

Como es lógico, los animales silvestres no son caprichosos en sus desplazamientos; sus motivaciones para estos movimientos van a ser factores alimenticios, climáticos, o la propia biología de la especie. El campo ibérico está sumamente fraccionado por diferentes vías de comunicación como ferrocarriles, carreteras, autovías y autopistas, caminos rurales, pistas forestales...infraestructuras de las que se sirve el hombre en sus desplazamientos. Cuando animales y seres humanos coinciden en un mismo punto kilométrico de una determinada carretera, pueden desencadenarse diversos acontecimientos. En ocasiones y dada la escasa velocidad del vehículo o la reducida masa del animal con el que tiene lugar la colisión, los daños materiales son mínimos, suponiendo únicamente la pérdida de vida del animal (que en especies escasas a nivel nacional como el lince ibérico (*Lynx pardina*), puede conllevar consecuencias difícilmente reparables). En otras ocasiones, es el propio comportamiento del conductor del vehículo, lo que provoca un accidente. Este conductor, al intentar evitar la colisión, sale del carril por el que va circulando, pudiendo de esta forma producir siniestros con consecuencias muy importantes, tanto materiales como físicas. Pero el caso que nos ocupa, es el daño (mayoritariamente material), que las especies cinegéticas (sobre todo de caza mayor) ocasionan en vehículos, debido a su considerable masa, por colisión contra ellos.

### **4.5.2. Metodología**

#### **4.5.2.1. Información disponible**

Cada vez que tiene lugar un accidente de tráfico sea como sea, una serie de personas se encarga de analizar la situación. Generalmente es el cuerpo de la Guardia Civil de Tráfico, el que se encarga de abrir expedientes para cada uno de estos siniestros, analizando las causas y atribuyendo responsabilidades. En el caso de accidentes en los que se ve implicado algún animal cinegético, se recopila información del tipo: hora del accidente, vehículos implicados, carretera y punto kilométrico, especie causante del siniestro...

En ocasiones, estos accidentes no suponen averías graves en el vehículo o lesiones importantes para sus ocupantes, por lo que no se da aviso a la Guardia Civil. En ocasiones y dado que muchos de los cazadores residen en la zona de estudio, estos pequeños accidentes que en muchas ocasiones no son registrados por la Guardia Civil, si son registrados por las sociedades cinegéticas ya que los propios cazadores locales reciben esta información de sus vecinos, o incluso alguna vez, son los propios cazadores los que sufren alguno de estos accidentes en sus desplazamientos. Además de estos, también puede tener lugar un tercer supuesto en el que no se dé parte del accidente a la Guardia Civil y que las sociedades cinegéticas tampoco tengan noticias del mismo.

La información de la que se dispone para abordar esta parte de estudio, es una relación de accidentes conformada a partir de datos provenientes del cuartel de la Guardia Civil de Salas de los Infantes (Burgos), y los archivos de la cada una de las sociedades cinegéticas que llevan a cabo su actividad en la comarca. Es importante apuntar que algunos de los informes proporcionados por alguna de estas sociedades cinegéticas están bastante incompletos, además hay que destacar que unas sociedades se implican en este tema más que otras, pudiendo encontrar bastante disparidad de los informes sobre accidentes de tráfico en los que se ven implicados animales cinegéticos dependiendo de que procedan de unas sociedades u otras. En total se tienen datos de 71 accidentes de circulación con animales de caza mayor, entre los años 2004 y 2011 en nuestra zona de estudio.

#### 4.5.2.2. Tratamiento de la información

Recordemos como describíamos temporadas a la hora de abordar el estudio de los daños ocasionados por el jabalí. En este caso el proceder es el mismo. En primer lugar, se ha dividido el año en quincenas, estas quincenas comprenden desde el día 1 al 15 ambos inclusive de cada mes, y desde el día 16 al último de cada mes, ambos inclusive, respectivamente.

Dado que se dispone de datos hasta el mes de Abril de 2011, con el fin de aprovechar la máxima información posible, las temporadas se han definido desde el 1 de Mayo hasta el 30 de Abril del año siguiente, ambos inclusive.

Se han elaborado tres series de datos diferentes para elaborar la distribución quincenal de los siniestros. Una con el número total de accidentes, y otras dos, con el número de accidentes con corzo y jabalí de manera individual. Al tratarse de especies de hábitos y biología tan diferentes, es obligado el estudio por separado.

Para definir los tramos más conflictivos en cuanto a accidentes con la caza mayor, se utiliza un índice de abundancia, que denominaremos: Índice de accidentabilidad o siniestrabilidad, y lleva por expresión:

$$I_{acc} = n / L$$

$I_{acc}$ , es el valor del índice;  $n$ , es el número medio de accidentes por temporada;  $L$ , es la longitud del tramo medio en kilómetros

#### 4.5.3. Resultados

##### 4.5.3.1. Abundancia de accidentes y especie implicada

De los 71 accidentes de los que se tienen datos, se sabe que la especie causante del mismo ha sido, el corzo en 39 ocasiones y el jabalí en 32 ocasiones. Por

lo tanto el cérvido está implicado en el 57% de los accidentes encontrados, mientras que el jabalí, está implicado en el 43% de los siniestros. [Ver anejo 7](#)

#### 4.5.3.2. Distribución temporal de los accidentes

##### EVOLUCIÓN ANUAL

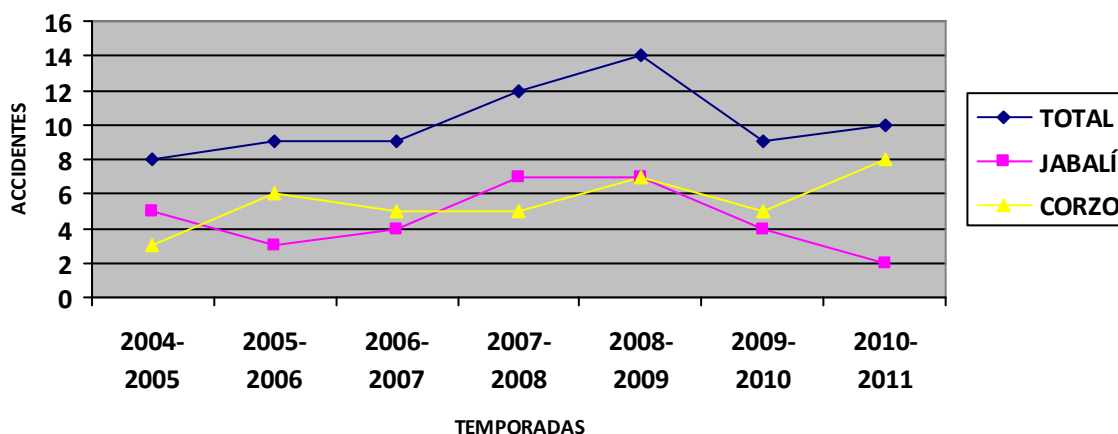
En la siguiente tabla se muestra el número de accidentes con la caza mayor agrupados por temporadas durante el periodo de estudio (2004-2010). Además se diferencia también la especie implicada:

Tabla 4.41. Número de accidentes por temporadas

Temp	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	Total
Corzo	3	6	5	5	7	5	8	39
Jabalís	5	3	4	7	7	4	2	32
Nº Total	8	9	9	12	14	9	10	71

En la siguiente figura podemos observar la evolución de los accidentes a lo largo del periodo de estudio:

Figura 4.9. Evolución de los accidentes



Los accidentes con jabalís sufren muchas oscilaciones, apareciendo un mínimo en las primeras temporadas de estudio (temporada 2005-2006) con 3 accidentes en los que se ve implicada esta especie, posteriormente el número de accidentes va en aumento hasta alcanzar un máximo de 7 accidentes provocados por jabalís en las

temporadas 2007-2008 y 2008-2009. Finalmente en la última temporada de nuestro estudio (temporada 2010-2011), el número de accidentes vuelve a reducirse, produciéndose solo 2 accidentes con el suido de por medio.

En lo referente al corzo, el número de accidentes es algo más estable, como se puede observar en la figura anterior, el número de accidentes va aumentando desde los 3 accidentes de la temporada 2004-2005, para alcanzar finalmente un máximo de 8 accidentes con el cérvido en la última temporada de nuestro periodo de estudio (2010-2011).

Debido a esta irregularidad específica de la evolución de accidentes, la serie de datos agrupada, presenta también cierta oscilación, con un máximo bien definido que tiene lugar en la temporada 2008-2009 con un número total de 14 accidentes. Este número va a ir disminuyendo en las sucesivas temporadas con valores en torno a 9-10 accidentes por temporada. La temporada con un número menor de accidentes durante nuestro periodo de estudio es la primera temporada (2004-2005), con 8 accidentes, produciéndose a partir de este dato un incremento en el número de accidentes temporada a temporada hasta alcanzar, como ya hemos comentado anteriormente, un máximo de 14 accidentes en la temporada 2008-2009.

#### *DISTRIBUCIÓN DIARIA*

En la siguiente tabla se muestran los accidentes en los que se ven implicadas especies de caza mayor acontecidos en el área de estudio distribuidos a los largo de la semana.

Tabla 4.42. Distribución diaria de los accidentes

<b>Día</b>	<b>Lun</b>	<b>Mar</b>	<b>Mier</b>	<b>Jue</b>	<b>Vie</b>	<b>Sab</b>	<b>Dom</b>	<b>Total</b>
<b>Corzos</b>	7	3	2	7	9	5	6	39
<b>Jabalís</b>	6	2	7	7	6	4	0	32
<b>Total</b>	13	5	9	14	15	9	6	71

Los días con un mayor número de accidentes de tráfico ocasionados por animales de caza mayor son el Jueves, el Lunes y el Viernes con 14, 13 y 15 accidentes respectivamente. El Martes es el día de la semana con menor número de accidentes, con 5, y el resto de días de la semana tienen un número de accidentes comprendido entre 6 y 9.

#### *DISTRIBUCIÓN QUINCENAL*

Los datos que aparecen en la siguiente tabla, se han obtenido mediante sumatorio de los datos de las temporadas 2004-2005 a la 2010-2011.

Podría parecer lógico mostrar el número medio anual de accidentes, pero se ha desestimado este tratamiento por considerarse que la dilución de los datos a lo largo

de las quincenas ocasionaría el trabajar con unos valores complicados de leer e interpretar.

Tabla 4.43. Accidentes distribuidos por quincenas

<b>Quincenas</b>	<b>Corzo</b>	<b>%</b>	<b>Jabalí</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
<b>1ºMayo</b>	2	5.1	2	6.2	4
<b>2ºMayo</b>	2	5.1			2
<b>1ºJunio</b>	2	5.1			2
<b>2ºJunio</b>	1	2.5	1	3.1	2
<b>1ºJulio</b>	1	2.5			1
<b>2ºJulio</b>	2	5.1	2	6.2	4
<b>1ºAgosto</b>	1	2.5			1
<b>2ºAgosto</b>	3	7.7			3
<b>1ºSeptiem.</b>			3	9.3	3
<b>2ºSeptiem.</b>					
<b>1ºOctubre</b>	2	5.1	1	3.1	3
<b>2ºOctubre</b>	1	2.5	2	6.2	3
<b>1ºNoviembre</b>	1	2.5	1	3.1	2
<b>2ºNoviembre</b>	1	2.5	2	6.2	3
<b>1ºDiciembre</b>					
<b>2ºDiciembre</b>	2	5.1	2	6.2	4
<b>1ºEnero</b>	4	10.2	1	3.1	5
<b>2ºEnero</b>	1	2.5	1	3.1	2
<b>1ºFebrero</b>	2	5.1	2	6.2	4
<b>2ºFebrero</b>			3	9.3	3
<b>1ºMarzo</b>			3	9.3	3
<b>2ºMarzo</b>	6	15.3			6
<b>1ºAbril</b>	3	7.7	4	12.5	7
<b>2ºAbril</b>	2	5.1	2	6.2	4
<b>Total</b>	39	100	32	100	71

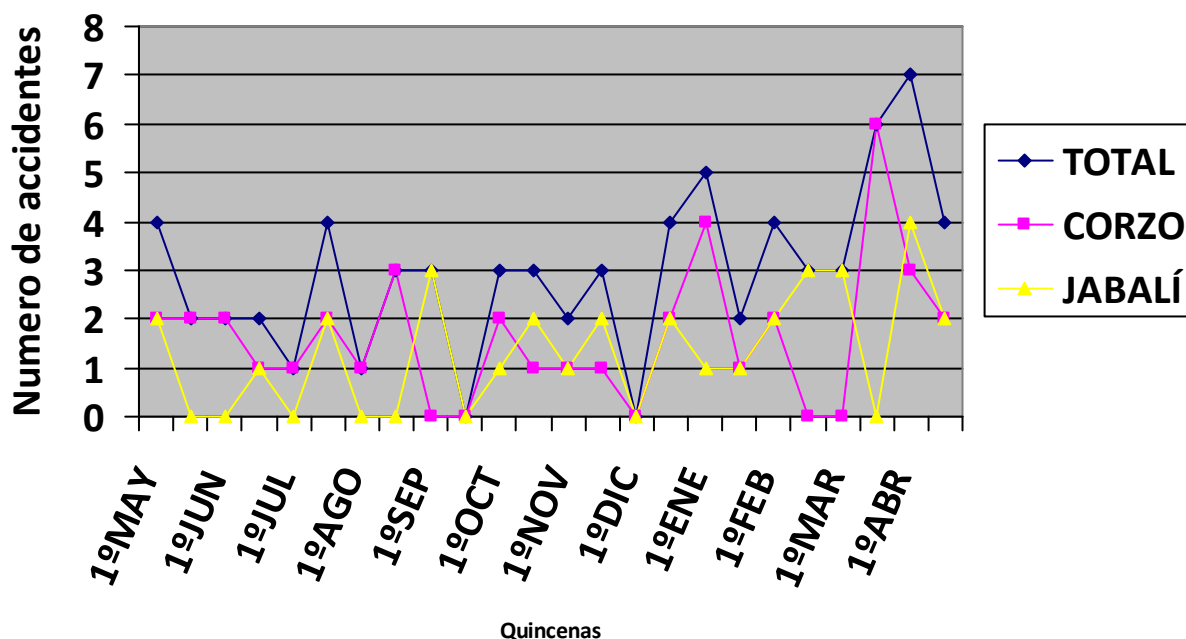
En la segunda quincena de Septiembre y en la primera de Diciembre los accidentes son inexistentes. Por otro lado es el mes de Abril en el que se alcanzan los valores máximos, con 11 accidentes acontecidos.

En el caso específico del jabalí, hay varias quincenas en las que no se encuentran accidentes de tráfico con el jabalí de por medio, como son la 2ª quincena de Mayo, la 1ª quincena de Junio, 1ª quincena de Julio, el mes de Agosto al completo, la 2ª quincena Septiembre, la 1ª quincena de Diciembre y la 2ª quincena de Marzo. El máximo de accidentes con jabalís tiene lugar en la 2ª quincena de Abril con 4 siniestros.

En el caso del corzo también podemos hablar de varias quincenas en las que no se tiene constancia de ningún accidente como son el mes de Septiembre al completo, la 1ª quincena de Diciembre, la 2ª quincena de Febrero y la 1ª quincena de Marzo. Por otro lado es la 1ª quincena de Marzo cuando se observa el máximo de accidentes de tráfico causados por corzos con un total de 6.

En la siguiente figura podemos observar la distribución quincenal de los accidentes:

Figura 4.10. Distribución quincenal de los accidentes



### 4.5.3.3. Localización de los accidentes

#### 4.5.3.3.1. Carreteras

De los 71 accidentes de tráfico que tenemos registrados, 39 accidentes acontecieron en la carretera N-234, lo que supone que en esta vía tienen lugar el 55% de los accidentes registrados. Los otros 32 accidentes se distribuyen en el resto de las



carreteras existentes en el área de estudio. A continuación vamos a describir cada una de estas carreteras que soportan 32 de los accidentes registrados y más adelante profundizaremos en el análisis de los accidentes que tienen lugar en la N-234.

#### CL-113

Esta carretera recorre nuestra zona de estudio casi de Sur a Norte, naciendo en Salas de los Infantes y llegando a Barbadillo del Pez, atravesando dentro de la zona de estudio los siguientes municipios: Salas de los Infantes, Arroyo de Salas, Hoyuelos de la Sierra y Barbadillo del Pez. Discurre al principio por zonas de pastizales por largas rectas para posteriormente ir introduciéndose en zonas mucho más escarpadas con un gran número de curvas y poca visibilidad, atravesando grandes masa de bosques de *Quercus Pyrenaica*, *Pinus sylvestris* y *Fagus Sylvatica*.

La Intensidad Media Diaria de Tráfico es de I.M.D. = 500-1000. En esta carretera se tiene constancia de 11 accidentes ocasionados por especies de caza mayor, lo que supone un 15.5% del total de los accidentes registrados, lo que supone que esta carretera es la segunda en la que más accidentes se tienen registrados, solo superada por la N-234 con 39 accidentes. De los 11 accidentes registrados, 6 tuvieron lugar con el corzo como protagonista y 5 con el jabalí.

#### BU-V-8205

Esta carretera nace en Barbadillo del Mercado y muere en su conexión con la CL-113, ya en el término municipal de Barbadillo del Pez, atraviesa dentro de nuestro área de estudio los siguientes municipios: Barbadillo del Mercado, Pinilla de los Moros, Piedrahita de Muñó y Vizcaínos. Atraviesa, al igual que la carretera analizada anteriormente, zonas de cultivo y pastizales en su inicio, para posteriormente ir adentrándose en zonas de masas de *Cistus*, *Quercus Pyrenaica* y *Pinus sylvestris*, donde la visibilidad disminuye en gran medida.

La Intensidad Media Diaria de Tráfico de esta carretera es, I.M.D. = 0-250. En esta vía se tiene constancia de 7 accidentes, lo que supone un 9.9% del total de los accidentes. Dentro de estos, el corzo aparece en 3 accidentes, mientras que el jabalí está presente en 4 de ellos.

#### BU-P-8221

Esta carretera nace en Salas de los Infantes y se adentra ya fuera de nuestra zona de estudio en la denominada zona de pinares de la zona sur de la Sierra de la Demanda y de la provincia de Burgos, hasta alcanzar finalmente la vecina provincia de Soria. Dentro de nuestra área esta vía sirve para unir los municipios de Salas de los Infantes y Castrillo de la Reina. Se trata por tanto de un pequeño tramo de esta vía, pero que debido a que tradicionalmente supone un paso bastante frecuentado por la fauna silvestre debe de ser tenida muy en cuenta. La vía dentro de nuestra área de estudio discurre por una masa de *Quercus pirenaica* y pastizales, con una visibilidad bastante buena durante prácticamente todo el tramo.

La Intensidad Media Diaria de Tráfico de esta carretera es, I.M.D. = 1001-2000. En este pequeño tramo de esta vía que atraviesa el área que nos compete,

encontramos un total de 6 accidentes, lo que supone el 8.5% del total, de los cuales 5 fueron causados por jabalís y solo 1 por corzos.

#### *BU-V-8202*

Esta carretera une los municipios de Vizcaínos y Jaramillo de la Fuente, es decir discurre por la zona noroeste de la comarca. Se trata de una estrecha carretera con una visibilidad bastante reducida en todo el tramo y que atraviesa una gran masa de *Quercus pirenaica*.

La Intensidad Media Diaria de Trafico de esta carretera es, I.M.D. = 0-250. En esta vía están constatados 3 accidentes, lo que supone un 4.5% del total de los accidentes. De estos 3 accidentes, 2 fueron causados por los jabalís y 1 por los corzos.

#### *BU-V-8209*

Esta vía nace de la N-234 y concluye en Ahedo atravesando antes el municipio de La Revilla. Se trata de una carretera con una visibilidad moderada, que atraviesa una serie de zonas de cultivos y de pastizales muy frecuentados por los animales de caza mayor para alimentarse, sobre todo especies como el corzo, pero no se trata esta de una vía que atraviere grandes masas boscosas.

La Intensidad Media Diaria de Trafico de esta carretera es, I.M.D. = 0-250. Tenemos registrados por tanto en esta vía 2 accidentes, lo que supone un 2.9% del total, ambos causados por corzos.

#### *BU-V-8226*

Esta vía parte de la CL-113 y llega hasta el municipio de Monasterio de la Sierra, en la zona este de nuestra zona de estudio. Se trata de una carretera con muchas curvas y mala visibilidad que atraviesa masas de *Cistus*, *Quercus pirenaica* y *Quercus faginea*. Esta es por tanto una típica carretera de sierra con elevadas curvas y mala visibilidad en la que el tránsito de animales es bastante elevado.

La Intensidad Media Diaria de Trafico de esta carretera es, I.M.D. = 0-250. La baja intensidad diaria de tráfico unido a la poca velocidad que los vehículos pueden desarrollar en esta vía debido a la escasa visibilidad, hacen que solo se tengan registrados 2 accidentes, uno de ellos causado por los corzos y el otro por los jabalís.

#### *BU-821*

Esta vía nace en Barbadillo del Pez y dentro de nuestra zona de estudio atraviesa los municipios de Quintanilla Urrilla y Vallejimeno, para dirigirse posteriormente hacia la vecina comunidad autónoma de La Rioja. Esta carretera discurre por una zona de pastizales y grandes rectas y no atraviesa masas boscosas hasta que no deja atrás nuestra comarca de estudio, lo que hace que el tránsito de animales salvajes no sea demasiado elevado.

La Intensidad Media Diaria de Trafico de esta carretera es, I.M.D. = 0-250. Solo tenemos en esta vía registrado un accidente con animales de caza mayor y fue causado por un corzo.

#### *BU-V-8208*

Esta vía nace en Cascajares de la Sierra, y une la N-234 con el municipio de Jaramillo Quemado. Se trata de un pequeño tramo en la zona oeste de nuestra zona de estudio con una visibilidad elevada en todo su trazado y que tradicionalmente no supone un elevado problema para el tráfico.

La Intensidad Media Diaria de Trafico de esta carretera es, I.M.D. = 0-250 y no se tiene constancia de accidentes causados por animales de caza mayor durante las 7 temporadas de nuestro periodo de estudio en esta vía.

#### **4.5.3.3.2. La carretera N-234**

Se van a estudiar en profundidad las características de esta carretera, por ser la vía más importante de nuestra zona de estudio, así como por presentar una intensidad de tráfico muy importante. Además, en ella acontecen el 55% de los accidentes de tráfico causados por animales de caza mayor en nuestra área de estudio.

#### *TRAZADO*

Esta vía, cruza el área de estudio de Suroeste a Este. El primer tramo de la vía dentro del área de estudio transcurre paralelo al río Arlanza y posteriormente toma sentido sur hasta finalmente salir de nuestra comarca. El tramo que está incluido en nuestra zona de estudio, comienza en el kilómetro 431, donde comienza el término municipal de Hacinas, y presenta en el área de estudio 19 kilómetros de recorrido, hasta el kilómetro 450, coincidente con el comienzo del término municipal de Hortigüela.

Cruza las localidades de Hortigüela, Cascajares de la Sierra, Barbadillo del Mercado, Salas de los Infantes y Hacinas. Hace algunos años esta vía N-234 atravesaba la localidad de Salas de los Infantes, capital de la comarca, pero actualmente la vía discurre circunvalando esta localidad.

Como ya hemos comentado anteriormente, la vía entra en nuestra comarca en el término municipal de Hacinas en la zona Suroeste de la misma, se trata de una zona con paisaje principalmente formado por masas boscosas de *Quercus pirenaica*, *Quercus faginea* y zonas de matorral predominando las masas de *Cistus* donde la vía tiene un trazado bastante sinuoso. El trazado discurre por este tipo de paisaje hasta llegar a los kilómetros 435-438, donde circunvala a la capital de la comarca Salas de los Infantes, cosa que no quiere decir que no se produzcan accidentes en esta zona ya que los animales cruzan la vía también por este lugar. Una vez superada esta zona, la vía atraviesa el río Arlanza, para continuar paralelo a este durante ya todo su recorrido por la comarca. Toda esta zona está compuesta por un paisaje muy similar, formado por zonas boscosas y prados y pastizales los cuales son muy querenciosos para los animales de caza mayor, lo que unido a las grandes rectas que la vía tiene en esta zona, hace que se trate de uno de los tramos donde mayor número de accidentes con

animales de caza podemos encontrar en nuestra zona de estudio. Finalmente la vía sale de la comarca en el kilómetro 450 a la altura del municipio de Hortigüela, para seguir su camino hacia Burgos, momento en el cual también se despega del río Arlanza que había sido su compañero de viaje durante los últimos kilómetros, para dirigirse este hacia el valle y comarca colindantes que llevan su nombre, comarca del Arlanza.

### *INTENSIDAD DE TRÁFICO*

La intensidad de tráfico en esta vía es bastante elevada; como ya hemos comentado anteriormente esta vía une las capitales de Soria y Burgos y sirve como medio de transporte entre zonas de gran importancia desde el punto de vista comercial como es la llamada zona de pinares de Soria. Se trata de la vía con la intensidad de tráfico mayor de la zona Suroeste de la provincia La I.M.D. es 2001-5000 vehículos y es importante recalcar que esta intensidad sufre un incremento aproximado del 20% en la época estival y de un 10% cada fin de semana.

### *DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LOS ACCIDENTES*

Para describir la siniestrabilidad de los diferentes tramos de esta carretera, se define un índice de siniestrabilidad o accidentabilidad (*Iacc*), que relaciona el número medio anual de accidentes acontecidos por temporada de estudio, con la distancia del tramo en el que tienen los siniestros.

$$Iacc = n / L$$

**Iacc**, es el valor del índice; **n**, es el número medio de accidentes por temporada; **L**, es la longitud del tramo medido en kilómetros

El número medio de accidentes se obtiene dividiendo el número de siniestros encontrados en el periodo de estudio, entre 7, que sería el número de temporadas que vamos a utilizar. Los valores del índice de siniestrabilidad para cada kilómetro del trazado de la N-234 en el área de estudio, se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 4.44. Accidentes y valores del índice de siniestrabilidad

Km	Accidentes con jabalís	Accidentes con corzos	TOTAL	laac
431			-	-
432			-	-
433			-	-
434			-	-
435	1	1	2	0.28
436	1	2	3	0.42
437	1		1	0.14
438			-	-
439	1	2	3	0.42
440		3	3	0.42
441		3	3	0.42
442		2	2	0.28
443			-	-
444	2	3	5	0.71
445	3		3	0.42
446	3	5	8	1.14
447	1	2	3	0.42
448	1		1	0.14
449		1	1	0.14
450			-	-
Total	15	24	39	0.28

El kilómetro más accidentado es el 446 con un valor del índice de lacc = 1.14, el kilómetro 444 también tiene un valor del índice elevado, lacc = 0.71. Por otro lado aparecen un serie de kilómetros con un valor del índice, lacc = 0.42, estos son el 436, 439, 440, 441, 445 y el kilómetro 447. Con un valor de índice, lacc = 0.28, (equivalente a 2 accidentes en el periodo de estudio), aparecen los kilómetros 435 y 442. Finalmente con un valor de índice, lacc = 0.14, (equivalente a 1 accidente en el periodo de estudio), se encuentran los kilómetros 437, 448, 449.

Para la totalidad del trazado de la N-234 en el área de estudio (19 Km), el valor del índice es lacc = 0.28.

#### 4.5.3.4. Valoración económica

Como es de suponer, no se disponen de datos de valoración económica de la totalidad de accidentes encontrados. Para realizar esta importante valoración, nos ayudaremos del informe de siniestros pertenecientes al seguro de Responsabilidad Civil, por los daños causados por las piezas de caza mayor en la Comunidad autónoma de Castilla y León, facilitado por el Servicio Territorial de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León en Burgos.

Como media de los pagos de expedientes cerrados, se han obtenido los siguientes datos:

La media de las valoraciones de accidentes con jabalí, alcanzan valores para la totalidad de Castilla y León, de 1680 € por siniestro. En la provincia de Burgos, el coste es algo mayor, con 1795 € por siniestro.

La media de las valoraciones de accidentes en los que el corzo es protagonista, alcanza un valor para el conjunto de Castilla y León de 1340 € por siniestro, mientras que en la provincia de Burgos, supone un valor de 1468 € por siniestro.

La virulencia de los accidentes con jabalís de por medio, es superior a los que tienen lugar con especies como el corzo, debido sin lugar a dudas, a la robustez y mayor peso del *Sus scrofa*. Así mismo, se observa como para ambas especies, el coste por accidente es superior en la provincia de Burgos que en el conjunto de toda la Comunidad Autónoma de Castilla y León. Es difícil indicar a que puede ser debido este incremento en los costes de los accidentes ocurridos en Burgos, pero entre otras cosas, esto puede deberse a lo sinuoso de la mayoría de las carreteras burgalesas. En cualquier caso, para realizar esta importante valoración, se utilizaran los valores de los costes medios del conjunto de la Comunidad Autónoma, debido a la mayor cantidad de valores encontrados y contrastados en el conjunto de Castilla y León.

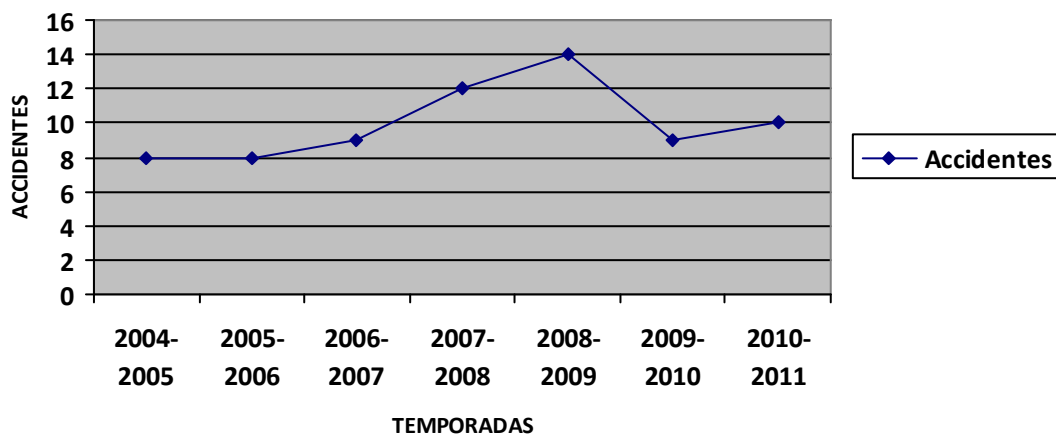
Tabla 4.45. Valoración económica de los accidentes durante el periodo de estudio

Temporada	Corzo		Jabalí		Total
	Accidentes	Euros	Accidentes	Euros	
04-05	4	4.020	4	6.720	10.740
05-06	6	8.040	3	5.040	13.080
06-07	5	6.700	4	6.720	13.420
07-08	5	6.700	7	11.760	18.460
08-09	7	9.380	7	11.760	21.140
09-10	5	6.700	4	6.720	13.420
10-11	8	10.720	2	5.040	15.760
Total	39	52.260	32	53.760	106.020

A continuación podemos observar dos gráficos con la evolución de los accidentes durante las temporadas que forman parte de nuestro estudio en primer lugar, y a continuación podemos observar un gráfico con la evolución del coste desde el punto de vista económico que han causado esos accidentes con animales de caza mayor como protagonistas.

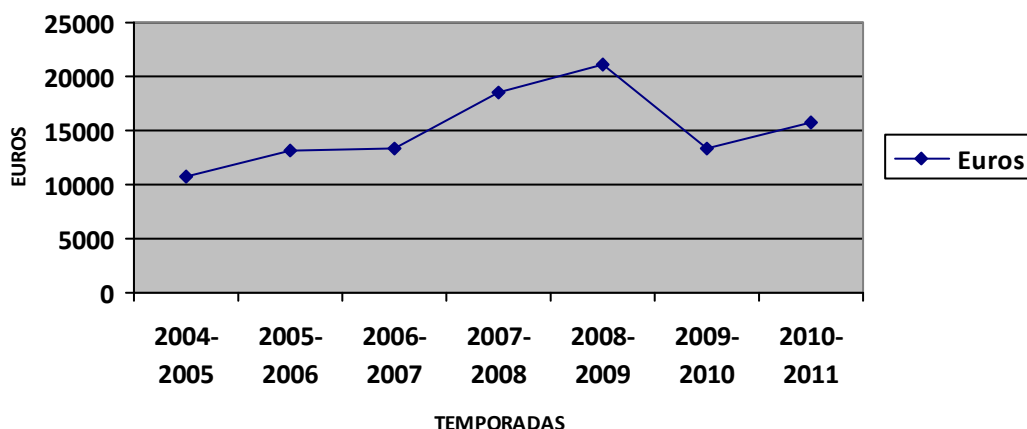
En esta primera figura observamos la evolución de los accidentes en el periodo de tiempo de nuestro estudio:

Figura 4.11. Evolución del número de siniestros



En esta siguiente figura observamos la evolución del montante económico que suponen esos accidentes:

Figura 4.11 Evolución del valor económico de los siniestros



Se estima entonces que el coste de los accidentes de tráfico con la caza mayor en el área de estudio, es de 15.150 €. A pesar de que el número de accidentes con jabalís es menor que el número de accidentes causados por los corzos, el monto económico que estos suponen es mayor que el de los corzos, debido sin lugar a dudas a la mayor virulencia con la que estos accidentes con jabalís se producen. De esta forma podemos decir que los accidentes de corzo suponen un 48% del monto económico, y los accidentes con jabalís suponen un 52% del monto económico total.

#### 4.5.4. Discusión

Aún con grandes fluctuaciones, se aprecia en el periodo de estudio, un incremento en el número de accidentes de tráfico en los que los protagonistas son

especies de caza mayor. En el caso particular del jabalí, es muy destacable la explosión de accidentes que tienen lugar en las temporadas 2007-2008 y 2008-2009, coincidiendo con los años en el que los daños de esta especie en praderas y cultivos son también muy elevados. Veíamos anteriormente, como la relación entre daños y capturas de jabalís estaba poco definida, sin embargo parece que tanto los daños ocasionados en praderas y cultivos, como los accidentes en los que se ve implicada la especie, están relacionados con la abundancia de animales.

En el caso particular del corzo el número de accidentes va sufriendo un incremento a medida que van avanzando las temporadas, de tal forma que encontramos el máximo en la temporada 2010-2011, aunque es importante resaltar que la evolución de los accidentes en los que aparece el corzo es mucho más constante y tiene muchas menos fluctuaciones que en el caso del jabalí. Podemos decir por tanto que no existe una relación tan directa como en el caso del jabalí, entre los tamaños poblaciones de los corzos y el número de siniestros ocasionados por estos.

Se deduce por tanto de este análisis, que en principio, y en una especie tan móvil como el jabalí, un incremento demográfico conlleva un aumento del número de accidentes. Mientras que en el caso del corzo, especie mucho más territorial y menos móvil que el jabalí, no parece existir una relación tan estrecha.

Por otro lado, no existen días de la semana destacables en cuanto a siniestrabilidad, pero si podemos encontrar días en los que los accidentes son menos abundantes. Así son los martes, sábados y domingos, los días de menor siniestrabilidad.

En principio cabría esperar que cuantos más coches circulen por una carretera, existe más riesgo de que tengan lugar colisiones con algún animal. De esta manera y teniendo en cuenta la relación comentada, muchos autores han definido índices utilizados en algunos estudios (RAMOS ALONSO, J., 1999), que relacionan el número de accidentes con la intensidad de tráfico (I.M.D.).

Como ya hemos comentado, en el área de estudio que actualmente nos ocupa, la mayor parte de los accidentes ocasionados por especies de caza mayor, tienen lugar en la carretera N-234, siendo a su vez la más transitada (I.M.D. = 2001-5000 vehículos). Son los fines de semana, cuando la intensidad de tráfico en la comarca es mayor, debido sobre todo a un fenómeno de desplazamientos, desde la capital hacia las zonas rurales de la provincia. Los fines de semana, la intensidad de tráfico es un 15% superior a la tasa semanal, mientras que curiosamente, dentro del fin de semana sí que es el viernes el día que más accidentes tienen lugar, lo que nos haría pensar que esa intensidad de tráfico superior influye de manera directa en el número de accidentes, pero curiosamente, el sábado y el domingo son los días con un menor número de accidentes, de tal forma que la susodicha relación, queda bastante entredicho. Concretamente son los lunes, jueves y viernes los días de la semana con mayor siniestrabilidad, de tal forma que podemos decir que en este estudio no se ha encontrado una relación clara entre el número de accidentes y la intensidad diaria de tráfico, de tal forma que como veremos posteriormente se han utilizado otra serie de índices.

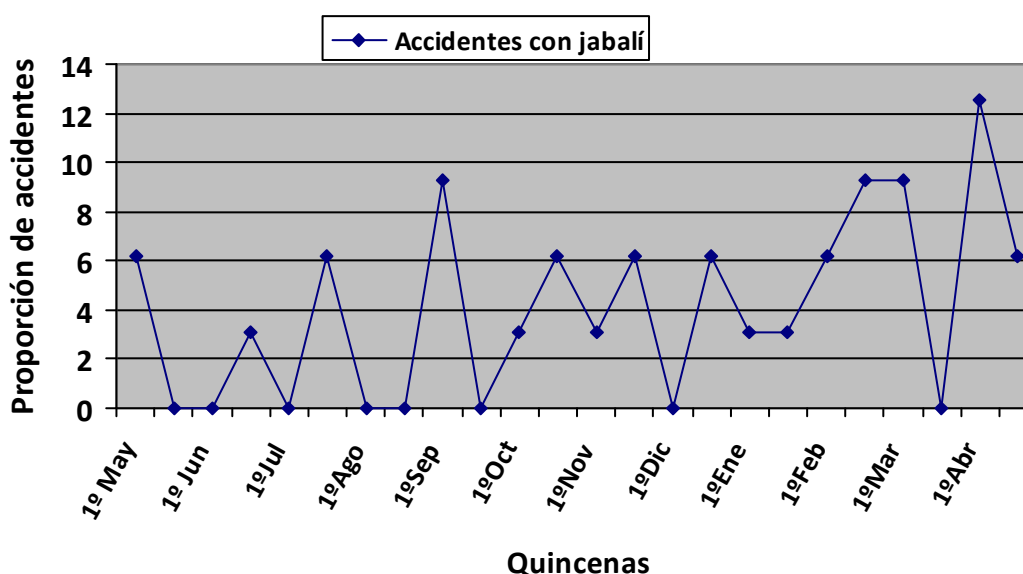
De hecho, un tránsito continuo o denso de vehículos, propicia ciertos fenómenos. Por un lado, la velocidad de circulación es menor, así como el ruido constante, hace que sea prácticamente imposible pillar "in fraganti" al animal que pretende cruzar la vía. El otro fenómeno que tiene lugar, es concretamente muy similar al que se persigue con ciertos elementos disuasorios que se suelen disponer en las carreteras con el fin de evitar los accidentes. El sistema de postes reflectantes, en el que entraremos con más detalle más adelante, consiste en la colocación de



reflectores, de manera que se crea un reflejo dirigido a la cuneta, que pretende disuadir al animal de cruzar la vía al verse sorprendido por dicho reflejo. De esta forma cuando la situación se normaliza y desaparece el reflejo, el animal cruza confiado. En el caso de que el tráfico sea continuado, con vehículos circulando a escasos metros unos de otros, se crean una serie de molestias continuadas para el animal al intentar cruzar la calzada. Durante el día, al crear una barrera física propiamente dicha, y por la noche al crear la ya comentada barrera luminosa móvil, lo que de una manera u otra disuaden al animal de cruzar la calzada.

En otro sentido, hablando de la distribución de accidentes por quincenas, y más concretamente en lo referente a los accidentes con el jabalí como protagonista (Fig. 4.19), más significativo que la existencia de las épocas conflictivas, es la aparición de épocas en las que no se tiene constancia de accidentes. Es llamativo observar como en la época veraniega el número de accidentes es bastante reducido, incluso siendo inexistentes en quincenas de mes como Junio, Julio, Agosto e incluso Septiembre. Es esta época veraniega un periodo de bonanza en lo que a comida se refiere encontrando los animales fácilmente comida en el monte, de tal forma que no deben realizar grandes desplazamientos en busca de alimento. En los meses con temperaturas frías el número de accidentes es mayor, encontrando también alguna quincena en la que los accidentes son inexistentes, como son la 1ª de Diciembre y la 2ª de Marzo.

Figura 4.12. Distribución quincenal de los accidentes con jabalí



Podemos observar una etapa desde final de diciembre a marzo bien definida en lo que a siniestros se refiere, esto pudiera deberse a la conclusión de la temporada de caza de esta especie. Además de este periodo de siniestros también observamos como existe otro momento en el que los siniestros son más o menos constantes, y este periodo es Abril y Mayo, con un máximo en la 2ª quincena de Abril. Los partos en los jabalís de la provincia de Burgos, tienen lugar entre Febrero, Marzo y Abril, concretamente en este último mes se producen el 60% de los alumbramientos. Las jabalinas se mueven poco los días anteriores y posteriores al parto. Transcurridos unos días, la jabalina se dispone para la búsqueda de alimento acompañada ya por su prole, pareciendo por tanto lógico encontrar aquí el máximo de accidentes producidos por jabalís, ya que tenemos en el monte un gran número de jóvenes e inexpertos jabalís. Además, las colisiones con estos animales jóvenes no ocasionan grandes

daños a los vehículos, por lo que presumiblemente los datos encontrados en este periodo sean notablemente inferiores a la realidad de la zona.

Encontramos un pico de accidentes importante en Septiembre, esto es debido a las carencias de agua del periodo estival, que motiva grandes movimientos de los suidos en busca de agua, tanto para saciar la sed como para los baños de barro a los que estos animales son tan asiduos, por lo tanto es lógico pensar que dichos movimientos van a producir una serie de accidentes tal y como queda reflejado en la información disponible. Este movimiento de animales se verá muy reducido en el momento en el que lleguen las primeras lluvias otoñales, de ahí que podamos observar un gran descenso de los accidentes en la 1<sup>o</sup> quincena de Octubre.

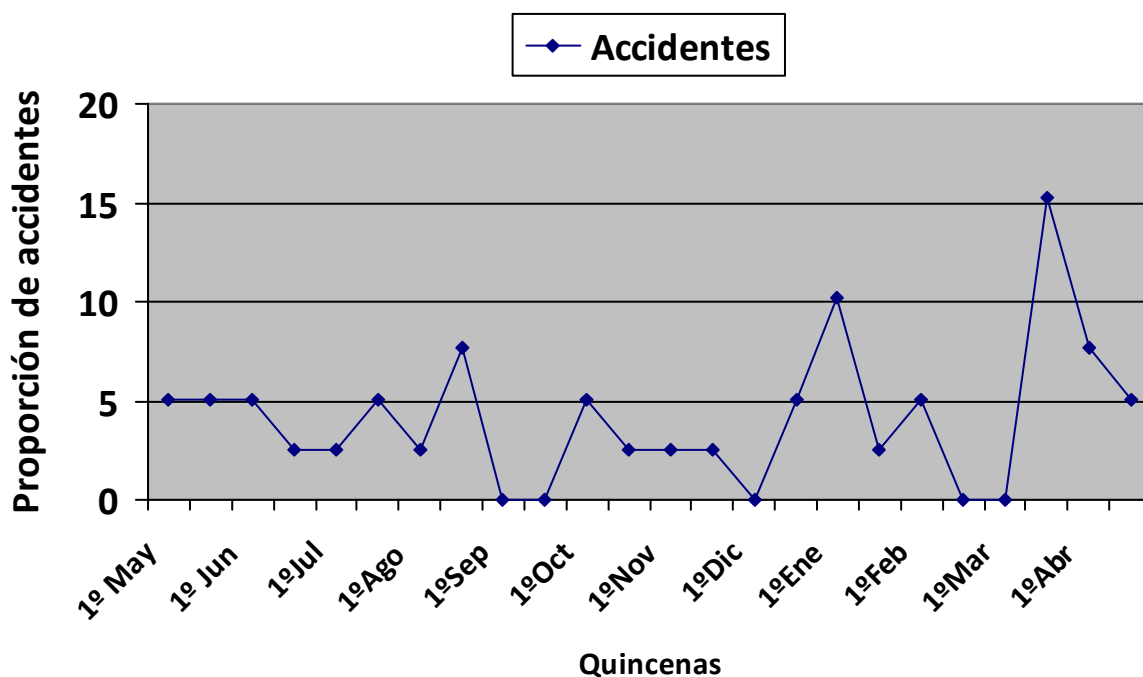
Es desde el mes de Noviembre hasta el mes de Febrero, cuando tiene lugar más del 50% de los accidentes de tráfico con jabalís. Esta época coincide con el celo de la especie. Los machos siguen durante largas temporadas a las piaras de jabalinas con las crías del año en busca de aparearse con ellas, por lo que en ocasiones realizan grandes incursiones. Además de que es esta época cuando tiene lugar el periodo más intenso de caza del jabalí, con los grandes movimientos de individuos que eso produce.

En esta época los animales sufren molestias muy habitualmente por lo que se ven obligados a cambiar las zonas de encame. Los animales sufren de forma repentina situaciones de un estrés muy elevado, en ocasiones encontrándose estos en montes no excesivamente conocidos y sin las querencias marcadas, lo que hace que estos en su huida pueden ir a tropezar sin saberlo con alguna carretera muy transitada, ocasionando de esta forma el temido accidente. Además de las cacerías específicas sobre la especie, en esta época tienen lugar también otra serie de modalidades cinegéticas, como son la caza de la perdiz o de la becada por ejemplo, que hace que el tránsito de personas y perros dentro del monte sea elevada, produciendo de esta forma una molestia para los jabalís, que se desplazarán a otras zonas buscando tranquilidad. Es en esta época también, cuando tiene lugar el máximo valor de los daños de jabalís en praderas. Estas praderas se distribuyen en las zonas más bajas de la comarca y cerca de los núcleos de población, intercomunicadas como es lógico mediante carreteras, de tal manera que los animales, motivados por la búsqueda de alimento, van a cruzar por alguna de estas carreteras.

Parece por tanto lógico, tras analizar los datos, indicar que es en esta época desde Noviembre a Febrero cuando tiene lugar el mayor número de accidentes con jabalís. No obstante, lo poco abultado de las cifras debido a contar solo con los datos de 7 temporadas, hace que estas suposiciones puedan resultar un poco aventuradas, siendo posible que los accidentes con jabalís tengan más que ver con la movilidad de la especie y su carácter nómada, que con situaciones concretas. En cualquier caso y aunque los datos no sean demasiados se pueden, como hemos, hecho sacar ciertas conclusiones al respecto.

En cuanto a los accidentes en los que el corzo es el protagonista (Fig. 4.20), existe un periodo de escasez de siniestros que se corresponde con la estación invernal, así en el periodo comprendido entre Octubre y Marzo, aunque si tenemos un pico de accidentes en la 2<sup>o</sup> quincena de Enero, los siniestros son escasos, y su número es uniforme. Esto se debe sin lugar a dudas, a que en esta época la especie, minimiza los movimientos. Al tratarse de una especie tan marcadamente territorial y sedentaria, opta en esta época de fríos extremos en no desplazarse demasiado para buscar alimento, recurriendo a la agregación de ejemplares, con el fin de economizar calorías. Se trata por tanto de una posición totalmente contraria a la del jabalí, especie que lleva a cabo desplazamientos muy importantes, tanto por cuestiones reproductivas, como por la búsqueda de alimento.

Figura 4.13. Distribución quincenal de los accidentes con corzo



De esta forma, podemos observar como la mayor parte de los accidentes tienen lugar entre Marzo y Septiembre, época en que la actividad de los individuos aún dentro de ese marcado sedentarismo es máxima. Es importante indicar como aparece en los meses de Marzo y Abril el máximo de accidentes de corzo, concretamente, en estos meses podemos encontrar aproximadamente el 30% de los siniestros. Ciertos autores atribuyen este incremento de los accidentes con corzos, a comportamientos reproductivos y de celo, conclusión del todo errónea, ya que es en los meses de Julio y Agosto, cuando el celo entra en su apogeo y por tanto no es hasta el verano cuando los corzos entran en esa actividad frenética que conlleva el celo.

Una vez analizado esto, es importante recalcar como esta época de máxima siniestrabilidad, es coincidente con la renovación primaveral de los pastos, pastizales y vegetales en general. De hecho es sabido que los meses de Marzo y Abril, son los meses en los que es posible observar fácilmente a los corzos alimentándose en los pastizales o en las incipientes tierras de cultivo de cereal sembradas por el hombre. Los animales cansados de alimentarse de partes leñosas de vegetales, acuden a alimentarse a la renovación de pastizales y tierras de cultivos con gran desesperación, así como a alimentarse de los botones florales y renuevos de hojas de los linderos de masas forestales. Además es en este momento cuando los corcosinos del año anterior, comienzan su vida en solitario tras el invierno, convirtiéndose por tanto en muy vulnerables dada su inexperiencia.

Esta combinación de circunstancias, hace que los animales salgan más del monte para alimentarse, mostrando cierto frenetismo, ya que la llegada de los partos de las hembras es inminente. Será a partir de estos partos durante la época de crianza de los corcosinos cuando las hembras casi no se van a dejar ver, lo que unido a que también es en esta época cuando los machos son más reacios a abandonar el monte, hace que el número de siniestros con corzos disminuya en gran medida.

Una vez analizado el terrible problema de los accidentes de tráfico causado por animales de caza mayor, y en nuestro caso los accidentes causados por corzos y jabalís, desglosando los accidentes en función de la época del año en que se producen, analizando y dividiendo el año en meses y esto a su vez en quincenas, las carreteras en que dichos accidentes son más abundantes o violentos, las zonas en que los protagonistas de estos accidentes son los corzos o los jabalís... Llegamos a la conclusión de que se trata de un grave problema, y vista la abundancia y creciente impacto de estos siniestros, se hace imprescindible adoptar medidas preventivas, que conlleven de una manera u otra un descenso en el número de accidentes. Hemos visto también como el monto económico de estos accidentes es muy importante, pero incluso puede llegar a ser una frivolidad, valorar esta tipología de daños únicamente desde el punto de vista económico. Estamos por tanto hablando, del riesgo que cualquier accidente de este tipo conlleva para la integridad física de las personas, por lo que creemos que no se deben escatimar esfuerzos para prevenir este tipo de siniestros.

#### **4.5.5. Conclusiones**

1. Aún con grandes fluctuaciones, se aprecia en el periodo de estudio, un incremento en el número de accidentes ocasionados por las especies cinegéticas.
2. En especies de fuerte carácter nómada y gran movilidad como es el jabalí, un incremento demográfico conlleva un mayor número de accidentes. En otras especies como el corzo, animal sumamente territorial y sedentario, un incremento del número de efectivos, no va a repercutir en la misma medida que con el jabalí, en el número de siniestros.
3. Los días de la semana más conflictivos, son el lunes, jueves y viernes, teniendo lugar, por otro lado el menor número de accidentes el martes, sábado y domingo, por lo que aparentemente, los máximos de accidentes, no parecen guardar una estrecha relación con las mayores intensidades de tráfico.
4. En una carretera con un I.M.D. elevado, el número de accidentes será presumiblemente superior a carreteras poco transitadas, sin embargo cuando el tráfico es muy denso, existe menor riesgo de siniestros causados por animales de caza mayor.
5. A lo largo del año, los accidentes con jabalís presentan una homogeneidad en la distribución, sin embargo, parece existir un incremento relacionado con el final de la temporada de caza, la época reproductiva y de crianza.
6. En lo referente a los accidentes con el corzo como protagonista, podemos decir que el máximo de accidentes tiene lugar en los meses de Marzo y Abril, esto se relaciona principalmente con la emergencia de fuentes alimenticias primaverales y el comienzo de la vida en solitario de los corcinos del año anterior. En invierno, el número de accidentes con el corzo sufre un notable descenso, debido en gran medida a la baja movilidad de la especie durante este periodo invernal.
7. Como es lógico, van a ser los tramos que discurren más cercanos a las masas arboladas y a las zonas de cultivos y pastizales, las que presentan mayor riesgo de accidentes con animales silvestres.

8. El hecho de ser una tipología de daños, en el que se pone en juego la integridad de personas además de los posibles daños materiales, nos hace pensar que no se debiera escatimar en soluciones para evitar este tipo de accidentes, por lo que las medidas a adoptar, habrán de poseer en todos los casos, carácter preventivo

#### 4.5.6. Medidas a adoptar

##### 4.5.6.1. Situación actual

Los accidentes en los que se ven involucrados animales de caza mayor, son muy abundantes en la provincia de Burgos, por lo tanto y como no podía ser de otra manera, estos accidentes son también muy abundantes en la Sierra de la Demanda y por tanto también en nuestra comarca de estudio. Dentro de la comarca Bardal y Sierra, la red de carreteras existente es muy amplia, presentando concretamente tres vías con un tráfico elevado, estas son: N-234, CL-113 y BU-P-8221. Como ya hemos comentado anteriormente, el único tipo de medida del que se puede hablar en el caso de este tipo de accidentes de tráfico, son las preventivas.

Recientemente, con motivo de un incremento en el número de accidentes durante los últimos años y tras insistir las sociedades de caza en este problema, que les supone un verdadero quebranto económico, ya que las aseguradoras no se hacen cargo de esta situación, ya que se trata de zonas con un gran número de accidentes. Por tanto estas sociedades no pueden ejercer la práctica de la caza, ya que para poder cazar necesitan estar asegurados, y las aseguradoras no se hacen cargo a no ser que descienda el número de accidentes o las sociedades abonen grandes sumas de dinero a las cuales no pueden hacer frente y por eso tras insistir en este gran problema se han colocado señales de advertencia en las que podemos leer: Peligro cruce de animales silvestres. Pero según nuestra opinión la señalización está mal realizada. En primer lugar solo existen carteles en la carretera N-234, que si bien es la más transitada de la comarca, no es la única en la que los accidentes con animales de caza mayor son un problema. En otras ocasiones los carteles están colocados a la entrada de pueblos y en lugares poco conflictivos, quedando de nuevo sin notificar los lugares donde tienen lugar un gran número de accidentes.

Del análisis de los datos de accidentes durante las 7 temporadas de las que consta el estudio (2004-2005 hasta 2010-2011), se han encontrado en estas 3 carreteras los kilómetros más conflictivos:

En primer lugar en la carretera N-234:

Kilómetro	Accidentes con jabalís	Accidentes con corzos	Total
435	1	1	2
436	1	2	3
437	1		1
439	1	2	3
440		3	3

441		3	3
442		2	2
444	2	3	5
445	3		3
446	3	5	8
447	2	2	4
448	1	1	2

Tabla 4.46. Kilómetros conflictivos en la N-234

Carretera CL-113:

Kilómetro	Accidentes con jabalís	Accidentes con corzos	Total
3		2	2
5		3	3
6	1		1
7	1		1
10	1		1
11	1		1
13		2	2

Tabla 4.47. Kilómetros conflictivos en la CL-113

Carretera BU-P-8221:

Kilómetro	Accidentes con jabalís	Accidentes con corzos	Total
2	1		1
3	4		4
4		1	1

Tabla 4.48. Kilómetros conflictivos en la BU-P-8221

#### 4.5.6.2. Medidas a adoptar

Para tomar una serie de posibles medidas preventivas, se debe en primer lugar, analizar el motivo que empuja a los animales a atravesar las carreteras en ciertos tramos y momentos del año. Debemos entender que los animales no se desplazan por capricho, sino como consecuencia de una serie de circunstancias como cambios climáticos, carencias alimenticias e hídricas, territorialidades, perturbaciones externas...

Del análisis de los accidentes encontrados, en el caso del jabalí no se saca ninguna conclusión en claro, dado que los accidentes se reparten a lo largo del año de manera más o menos homogénea, pudiendo existir en época de caza cierta relación con la actividad cinegética. En el caso del corzo, se concentran gran número de accidentes en la época primaveral, época de renovación de praderas y pastizales, momento en el cual los animales acuden de forma irremediable a alimentarse.

Además, los jóvenes animales del año anterior dejan en este momento de acompañar a sus madres, ya que es en también en esta época cuando tienen lugar los nuevos partos. Como ya se comentó anteriormente se trata de animales inexpertos y vulnerables que en ocasiones son los principales causantes de siniestros de tráfico en los que la especie se ve envuelta, por lo tanto en este caso, no son carencias alimenticias o hídricas las que motivan el movimiento, por lo que poco o nada se podrá hacer para evitar los accidentes.

## SEÑALIZACIÓN

Por sí sola, esta medida no suele llevar a los conductores a reducir la velocidad, aunque acompañadas de limitaciones de velocidad, o bandas sonoras, pueden resultar efectivas. La colocación de bandas sonoras no parece procedente en nuestra área de estudio, sobre todo en vías con un elevado tráfico, siendo por otro lado, los indicadores de limitación de velocidad una medida interesante. En cualquier caso y según nuestra opinión, resulta primordial la señalización de un tramo en el que el riesgo de accidentes sea elevado, tenga efecto sobre los conductores o no.

Las limitaciones de velocidad se deben colocar en aquellos tramos rectilíneos con siniestrabilidad grande, en donde los límites actuales son elevados debido a la buena visibilidad en estos trazados. En los tramos curvos con un gran número de accidentes, la limitación de velocidad es ya la adecuada, debido a la poca visibilidad existente en dicho tramo.

Como ya se ha comentado, la típica señal de peligro por cruce de fauna silvestre, no tiene demasiado efecto por sí sola. En cambio si acompañamos esta señal con algún sistema más llamativo, la efectividad de esta será mucho más elevada. Por ejemplo, la colocación de un indicativo en la parte inferior de la señal, en la que podamos leer la longitud del tramo en donde se concentra el riesgo, da a los conductores una mayor precisión de lo que puede acontecer, por lo que es previsible que en ese tramo, muestre una mayor atención que si se coloca únicamente la señal estándar. La colocación de un sistema de iluminación parpadeante encima de la señal, frecuentemente utilizado en obras, y que está alimentado mediante placas solares que se alimentan durante el día, o con baterías de larga duración, ofrece un aspecto mucho más llamativo que el sistema comentado anteriormente, aunque también debemos comentar que es mucho más costoso, por lo que es recomendable utilizarlas solo en los lugares más conflictivos.

Se describen a continuación los puntos kilométricos en donde debieran estar ubicadas las señalizaciones, así como el tipo de señal a utilizar.

Carretera N-234:

Señalización propuesta dirección Burgos

Kilómetro	Indicativo
435	-
436	En 5 km
437	Recuerde
439	Recuerde

440	Recuerde
441	Recuerde
442	-
444	En 4 km
445	Recuerde
446	Recuerde
447	Recuerde
448	-

Tabla 4.48. Señalización carretera N-234 dirección Burgos

#### Señalización propuesta dirección Soria

Kilómetro	Indicativo
448	-
447	En 4 km
446	Recuerde
445	Recuerde
444	Recuerde
442	-
441	En 5 km
440	Recuerde
439	Recuerde
437	Recuerde
436	Recuerde
435	-

Tabla 4.49. Señalización carretera N-234 dirección Soria

Parece lógico pensar en la colocación de un dispositivo luminoso intermitente en las señales siguientes: kilómetro 445 dirección Burgos y kilómetro 447 dirección Soria. Asimismo, podríamos decir que puede ser recomendable su colocación en las señales de los kilómetros 442 dirección Burgos y 445 dirección Soria, dado que también son kilómetros muy conflictivos, aunque todo dependerá también del presupuesto del que se disponga para financiar esta señalización.

#### Carretera CL-113:

#### Señalización propuesta dirección Barbadillo de Herreros

Kilómetros	Indicativo
3	En 2 km
5	Recuerde
6	-
7	-
10	-
11	Atención
13	Recuerde



Tabla 4.50. Señalización carretera CL-113 dirección Barbadillo de Herreros

Señalización propuesta dirección Barbadillo del Mercado

<b>Kilómetros</b>	<b>Indicativo</b>
<b>13</b>	En 2 km
<b>11</b>	Recuerde
<b>10</b>	-
<b>7</b>	-
<b>6</b>	-
<b>5</b>	Atención
<b>3</b>	Atención

Tabla 4.51. Señalización carretera CL-113 dirección Barbadillo del Mercado

Carretera BU-P-8221:

Señalización propuesta dirección Quintanar de la Sierra

<b>Kilómetros</b>	<b>Indicativo</b>
<b>2</b>	-
<b>3</b>	Atención
<b>4</b>	-

Tabla 4.52. Señalización carretera BU-P-8221 dirección Quintanar de la Sierra

Señalización propuesta dirección Salas de los Infantes

<b>Kilómetros</b>	<b>Indicativo</b>
<b>4</b>	-
<b>3</b>	Atención
<b>2</b>	-

Tabla 4.53. Señalización carretera BU-P-8221 dirección Salas de los Infantes

Según nuestra opinión podría ser recomendable la colocación de un dispositivo luminoso intermitente en el kilómetro 3 en ambas direcciones, ya que en esta carretera se concentran mucho los accidentes en este punto kilométrico, por tanto un dispositivo de este tipo, puede hacer que los conductores aumenten su grado de atención.

## REFLECTORES

Este es un sistema de disuasión de animales muy utilizado sobre todo en países centroeuropeos, principalmente este sistema consiste en una serie de postes que poseen reflectores de color normalmente amarillo o rojo, colocados en ángulo, de manera que se desvía la luz del vehículo que circula en ese momento por ese punto hacia ambos lados de la calzada. Normalmente, el animal al observar unas luces con variaciones de intensidad y por lo tanto con apariencia de movilidad, va a detener al

menos momentáneamente su avance. La colocación de un número suficiente de postes y a la distancia adecuada, crea una llamada “barrera luminosa” que se activa cuando se acerca un vehículo.

Parece ser que los animales silvestres, como pueden ser el corzo y el jabalí, se sienten en muchas ocasiones indiferentes ante el ruido o la visión directa de los vehículos (observación personal), pero por otro lado si se detienen ante la visión de una serie de luces intermitentes y de diferente intensidad. Es en este fundamento en el que se basa el sistema disuasorio del que estamos hablando.

Dentro ya de los reflectores, podemos hablar de la existencia de varios tipos de dispositivos (VELASCO, J.M., et al., 1995). El primero de ellos es el de las placas reflectantes, similares a los reflectores de las bicicletas. Están compuestos por dos reflectores que desvían en ángulo recto la luz de los vehículos hacia las cunetas. Según autores, existen varias maneras de colocación de los reflectores. La primera forma de colocación sería con los reflectores mirando hacia la cuneta en la que está situado el poste, y la segunda sería colocando ambos reflectores en dirección a la progresión del vehículo. Según nuestra propia opinión, en esta segunda forma de colocación de los reflectores, se pudiera provocar la parada del animal en mitad de la calzada, al verse rodeado de luces, al frente con la del vehículo que se aproxima, y a ambos lados las de los propios reflectores, por lo que es posible que el propio animal no se aparte ante los estímulos luminosos que tiene en todas direcciones provocándose así el temido atropello. Por otro lado en la primera posición, en el caso de estar ya el animal en la calzada, no ve más luces que las del vehículo que se aproxima, de manera que ningún estímulo lateral le va a hacer dudar para escapar hacia la cuenta.

Por lo tanto una vez analizado lo comentado anteriormente, aconsejamos que se coloquen los reflectores de la primera forma comentada (con ambos reflectores dirigidos a la cuenta en la que están instalados), con una distancia entre postes de entre 20 y 40 metros, dependiendo en gran medida de la sinuosidad de los tramos.

Otro sistema de reflectores, es el de los “prismas Swareflex” (VELASCO, J.M., et al., 1995). Estos prismas, reflejan la luz de los coches de manera perpendicular a la vía, formando un haz cónico de luz roja, cubriendo un área efectiva de unos 30 m. Su colocación debe ser individual dirigiendo el prisma dependiendo de lo accidentado del terreno. Para que estas áreas iluminadas se solapen adecuadamente, la distancia entre postes debe ser inferior a 50-60 metros.

En ambos sistemas comentados, se hace estrictamente necesario el desbroce de una faja a ambos lados de la calzada (faja auxiliar que debiera existir en todas las carreteras, como sistema preventivo de incendios forestales). Además, en el caso de las placas reflectantes, se deben limpiar las superficies de reflexión con la suficiente periodicidad. La reposición de prismas o placas rotas o extraviadas, se hace necesaria en ambos sistemas para poder mantener el sistema en funcionamiento.

Se trata este sistema disuasorio mediante reflectantes, de un sistema efectivo y de un coste inferior a la señalización comentada anteriormente, por lo tanto vamos a proponer la instalación de este sistema en los tramos de las vías donde los accidentes son muy numerosos (comentados anteriormente en este mismo apartado 4.5.6.2).

## PASO INFERIOR PARA UNGULADOS

Este sistema consiste en crear bajo la carretera, un túnel que permita el paso de los animales evitando de esta forma que atraviesen las vías por donde circulan los vehículos. Es importante e imprescindible realizar un vallado en los kilómetros limítrofes dicho paso, para de esta forma crear una especie de embudo de los animales hacia el sistema. Igualmente, para que los animales no recelen y eviten cruzar por estos pasos inferiores, se deberá mostrar en la construcción una continuidad con el entorno, de tal forma que es recomendable implantar pantallas de vegetales autóctonos, con el fin de esta forma de camuflar la parte artificial que este sistema tiene e integrarlo en el medio.

Se trata este de un sistema muy efectivo en el momento en que los animales superan el recelo inicial de la novedad, es muy utilizado en Centroeuropa, y en España es utilizado cada vez más en vías importantes. Pero por el contrario tiene un gran problema, su elevado coste, que hace que su construcción sea casi impensable en pequeñas vías comarcales como las que en gran medida ocupan nuestra comarca, de este forma siendo realistas solo en la N-234 podría ser viable la colocación de alguno de estos pasos en nuestra comarca.

Como acabamos de comentar, el coste es alto, pero en el caso de aprovechar para su construcción una zona accidentada o pasos de agua, este coste disminuye considerablemente. En estos casos de pasos de agua, es importante sobredimensionar los drenajes, creando en el mismo túnel diferentes niveles, de manera que el agua discurra sin problemas. Es conveniente la implantación de vegetal también en el interior del paso, para hacerlo de esta forma más atractivo y evitar en la medida de lo posible el recelo que una construcción de este tipo causa en la fauna silvestre. En función de las especies que se pretenda que atraviesen el paso es posible variar las medidas, a continuación se dan algunas medidas en función de la especie (VELASCO, J.M., et al., 1995):

Ciervo:	$H_{\min} > 4 \text{ m}$	$h \times a / L > 1$
Corzo:	$H_{\min} > 3 \text{ m}$	$h \times a / L > 1$
Jabalí:	$H_{\min} > 2.5 \text{ m}$	$h \times a / L > 1$

H, es la altura; a, es la altura; L, la longitud

Las molestias a la entrada del túnel deben de ser mínimas, por lo que se ha de restringir por ejemplo la caza en los lugares colindantes al túnel, así como evitar en la medida de lo posible la presencia de personas. Parece ser que sobre todo la efectividad de este método se pone de manifiesto con el jabalí y el corzo, por lo que podría utilizarse en los kilómetros más conflictivos de la carretera más importante que atraviesa la comarca "Bardal y Sierra", por ejemplo en el kilómetro 446 donde el número de accidentes es elevado. Pero como ya hemos comentado el precio de este método para evitar los accidentes de tráfico es muy elevado, el sistema requiere de una importante infraestructura para realizar el túnel bajo la calzada, cosa que unida al vallado que hemos de hacer con valla cinéptica en la zona perimetral al paso hace que la construcción de uno de estos sistemas sea complicada en una zona como las que nos atañe actualmente, en la que no encontramos vías lo suficientemente

importantes y transitadas para realizar el desembolso económico que un sistema de este tipo requiere

### *VALLADO LONGITUDINAL*

El vallado debe ser un vallado de los denominados cinegéticos, con una distancia entre postes aproximada de 7 m, y una malla con luz desde 300 hasta 600 cm<sup>2</sup> en la parte superior. Se trata esta de una medida que supone un coste muy elevado y que puede llegar a ser útil en lugares donde el paso de los animales sea siempre en algún punto muy específico, cosa que debido a la orografía, trazado y siniestrabilidad no encontramos en nuestra zona de estudio.

En su defecto, se considera interesante la utilización de vallados electrificados, cuyas características comentábamos al hablar de medidas a aplicar en la prevención de los daños de jabalí (apartado 4.1.6.2). El coste es bajo y además se trata de un sistema no permanente y de fácil instalación.

### *GESTIÓN DE POBLACIONES*

Se trata de evitar abundancias excesivas de animales en torno a las carreteras. En principio y según nuestra propia experiencia es una medida aplicable exclusivamente para los corzos, ya que el jabalí es una especie que presenta una gran movilidad.

Cuando es observado un corzo en la cercanía de una carretera en diferentes días, es un indicador inequívoco de que esa carretera es parte de su área de campeo habitual, por lo que la probabilidad de que tarde o temprano atravesase dicha carretera es muy elevada. Hay que tener en cuenta que las carreteras que circulan en torno a zonas boscosas o a prados muy querenciosos para la especie, van a ser los lugares donde esta medida puede resultar exitosa.

Se propone por tanto con esta medida, extraer animales de manera selectiva en esta zona, ejerciendo el control sobre individuos viejos, hembras que no paren, o individuos que se acerquen peligrosamente a la calzada.

### *CINTAS REFLECTANTES*

Es un sistema basado en una serie de postes reflectantes, pero de una manera más precaria que el comentado anteriormente. En postes cilíndricos o incluso en el arbolado existente en la zona se instalan cintas anchas reflectantes. Este sistema no dirige la luz del vehículo en una dirección concreta, por lo que en ocasiones esta medida que si bien es disuasoria cuando el animal no se encuentra dentro de la calzada al aproximarse el coche puede llegar a dificultar la huida del animal si este se encontrara ya en la propia vía cuando un vehículo se aproxime. Por lo tanto desaconsejamos la utilización de este sistema ya que en ocasiones en vez de prevenir accidentes, puede propiciarlos.

### *PUNTOS DE ALIMENTACIÓN Y BEBEDEROS*

Este sistema resulta recomendable cuando observamos que los animales cruzan diversos tramos de carreteras o vías en busca de comida o agua (cultivos, arroyos, ríos...). De esta forma se evitarían accidentes proporcionando en el lado de la carretera del que provienen los animales, comederos o bebederos artificiales, con el fin de satisfacer las carencias que motivan los desplazamientos de los animales.

## DISPOSITIVOS OLOROSOS

Se trata de crear una barrera olorosa que ahuyente a los animales de la carretera, o al menos que impida que estos se acerquen en exceso. En algunas carreteras del norte de Europa se utilizan sustancias olorosas imitadoras de la orina del lobo (VILLALON, J., *et al.*, 2000), lo que parece ser que da un gran resultado. El problema es que se trata de unas fragancias muy costosas, por lo que su utilización se ha de restringir a tramos muy concretos y específicos. En zonas con ganadería y núcleos de población cercanos a estos puntos conflictivos no es aconsejable el uso de estas sustancias olorosas, por el nerviosismo que puede esta medida generar en el ganado doméstico.

Existen un gran número de sustancias olorosas que repelen a los animales, como puede ser el azufre, el azufre quemado, las bolas de alcanfort...El mayor inconveniente de este sistema es que periódicamente se ha de proceder a impregnar el tramo, y los animales tarde o temprano acaban acostumbrándose a este tipo de fragancias.

## LIMPIEZA DE LOS MARGENES DE LAS CARRETERAS

Se trata de una medida enfocada a la visibilidad de los conductores ya que en ocasiones el gran número de plantas herbáceas y arbustivas que crecen a lo largo del margen de las vías, hace que sea casi imperceptible para los conductores la presencia de ciertos animales que se aproximan a las diferentes carreteras con el propósito de cruzarlas. El problema que tiene esta medida es el alto coste que puede suponer para la zona acometer la limpieza de todos los kilómetros de carretera de que dispone esta o cualquier otra comarca que se lo proponga, ya que este tipo de limpieza implica la utilización de maquinaria como puede ser un tractor con un brazo cortante o desbrozador y una serie de operarios que se encargan de ir recogiendo los desechos y apartándolos de la vía e incluso que también se encarguen de cortar por medio de desbrozadoras de mano. Para que esta actuación de limpieza sea una solución eficaz que permita dotar a las vías afectadas de una franja de 1,5 metros totalmente despejada de vegetación durante todo el año se deben realizarán dos tratamientos, uno en la época de Otoño y otro durante la primavera. En ocasiones es necesario un tercer repaso durante el verano para el control de especies cuya germinación se produzca más entrada la época estival.

Una vez analizado lo anteriormente expuesto es posible que como ya hemos comentado esta medida sea inviable para el total de los kilómetros de nuestra zona, pero por el contrario puede ser una medida de gran ayuda si se limpian los kilómetros donde la concentración de accidentes es elevada o en las vías más importantes, de esta forma reduciremos el gasto en gran medida y contribuiremos al descenso de los accidentes de tráfico ya que los conductores tendrán tiempo suficiente para parar sus vehículos una vez han localizado a los animales.

## 5. Consideraciones finales

Mantener niveles demográficos elevados de cualquier tipo o especie animal, puede acarrear consecuencias más o menos negativas en el equilibrio medioambiental o del entorno, pero también puede resultar nocivo para los diferentes aprovechamientos que tienen lugar en determinada zona. Existe un concepto que se denomina capacidad de acogida o carga del medio, que trata de definir una serie de densidades animales y niveles poblacionales adecuados o soportables para el entorno.

La fauna cinegética, tanto menor como mayor, por su condición de herbívora principalmente, puede resultar perjudicial para la agricultura, al constituir en ocasiones plagas devastadoras, o cuando menos ocasionar daños cuantiosos en cosechas a punto de madurar (véase por ejemplo los daños que producen el conejo en los cultivos). Pero son los animales de caza mayor, debido a sus necesidades tróficas superiores, la que ocasiona un impacto notable allí donde los niveles demográficos son demasiado elevados. Entonces el daño sobre la vegetación puede ser importante, tanto en de carácter antrópico (cultivos, repoblaciones), como en la flora silvestre, impidiendo en ocasiones la regeneración natural de las masas arboladas. Por otro lado el jabalí, por su condición de omnívoro y gracias a su capacidad de hacer grandes destrozos con sus “jetas” (hozaduras), pueden ocasionar importantes destrozos en praderas, prados y cultivos, pero también puede llegar a comprometer la cría de especies de caza menor como la perdiz roja, codorniz o el conejo y la liebre, al convertirse en un implacable expoliador de nidos y madrigueras. Finalmente dentro de nuestra zona de estudio, se encuentra el lobo, animal conflictivo y polémico donde los haya, que depreda ungulados silvestres, pero también depreda en gran medida sobre el ganado doméstico, creando un problema social y económico entre los ganaderos, los cazadores y la administración muy difícil de resolver.

La comarca tradicional “Bardal y Sierra”, enclavada en la zona sur de la comarca Sierra de la Demanda, es una región eminentemente ganadera; son el jabalí, incidiendo en prados y pastizales con su prominente “jeta”, y el lobo, ocasionando de manera esporádica bajas en la cabaña ganadera de la zona, los animales que causan problemas, nerviosismo y malestar entre los lugareños. Pero además, los cérvidos (corzo y ciervo) ejercen un impacto considerable en las repoblaciones forestales. Por último y no en exclusiva de las especies de caza mayor, la fauna silvestre, debido a su ir y venir por el campo, al cruzar carreteras en ocasiones muy transitadas, ocasionan accidentes de tráfico. Estos accidentes acarrear desperfectos materiales en vehículos pero en ocasiones pueden causar daños personales con consecuencias más o menos graves.

El presente estudio, trata de valorar cualitativa y cuantitativamente los diferentes daños que los animales cinegéticos de caza mayor ocasionan en la zona de estudio. Así mismo, mediante el análisis de las diferentes circunstancias en que tienen lugar, se propone la adopción de una serie de medidas. En ocasiones estas medidas tienen carácter compensatorio en forma de indemnizaciones a las personas afectadas por los daños que los animales ocasionan pero otras veces, son las medidas preventivas las que se nos antojan más apropiadas. No se deben escatimar esfuerzos en evitar o paliar los daños que estos animales ocasionan, anteponiendo dentro de las posibilidades las medidas preventivas, fundamentalmente cuando de manera directa se ven afectadas personas.

El jabalí ocasiona en el área de estudio destrozos importantes en praderas y cultivos (aunque no se trate de una zona con un elevado potencial agrícola existen un gran número de huertas y cultivos de carácter familiar). En las últimas temporadas estos daños de han incrementado en gran medida, motivando por un lado un desembolso cuantioso en cuestión de indemnizaciones, y por otro lado, el malestar de los propietarios, lo que influye de manera muy negativa sobre la propia especie. Es notable en el área de estudio, un furtivismo en concordancia con el incremento de los daños que ocasiona el animal, pero no supone un grave problema en las para las poblaciones silvestres ya que se trata de acciones muy puntuales.

El lobo presenta en toda la “Sierra de la Demanda” y por lo tanto también en nuestra zona de estudio una población sumamente fluctuante. El lobo es un animal que ha sido tradicionalmente muy perseguido y odiado por la población rural en toda la península Ibérica durante siglos lo que hizo que sus poblaciones se vieran en gran medida muy diezmadas. Actualmente y gracias a un proceso de protección de la especie y sensibilización de las poblaciones rurales en la importancia del lobo, unido a importantes sanciones tras las acciones por furtivismo contra el cánido, hacen que las poblaciones del lobo en toda la Sierra de la Demanda vayan en franco pero lento aumento. De esta manera, los daños sobre la cabaña ganadera ocasionados por el lobo son irregulares a lo largo de los años. En cualquier caso, las pérdidas económicas son importantes, y muchas veces lo lento en el cobro de las indemnizaciones que deben recibir los ganaderos afectados, hace que aumente de nuevo la crispación en torno a este enigmático animal.

Otro daño analizado en este estudio, es el que los cérvidos ocasionan en las repoblaciones forestales. Los daños son causados tanto por razones alimenticias (ramoneo), como por razones de comportamiento y marcado del territorio (escodado). El ramoneo, conlleva un estrés en la planta, que puede derivar en puntisecados y en cualquier caso retrasos en el crecimiento del repoblado. El otro daño que los cérvidos ocasionan en el repoblado es el motivado por el escodado, daño mucho más perjudicial para los pequeños arbolillos del repoblado. Ambas afecciones, pero sobre todo el escodado, ocasionan una serie de heridas y fendas, que además de constituir un importante daño fisiológico para la planta, son también un gran foco de infección de microorganismos patógenos, que pueden derivar en bacteriosis y micosis muy dañinas, en ocasiones fatales para las jóvenes repoblaciones.

Los accidentes de tráfico que ocasiona la caza mayor, es un daño especial a tratar. Debido a la gran masa que pueden llegar a alcanzar estos animales (sobre todo jabalís y ciervos), las colisiones resultan en ocasiones realmente virulentas, produciendo grandes daños materiales y lo más importante lesiones físicas a los integrantes de los vehículos implicados, que en ocasiones pueden llegar a ser mortales. Este daño es difícil de combatir y resolver, desde el punto de vista legal, es el titular del acotado del que provenga el animal, el que debe responder al daño. Esta circunstancia resulta muy polémica por el hecho de imputar a una persona o sociedad, responsabilidades de lo que los animales silvestres pueden ocasionar. Resulta por tanto contradictorio el que la caza tenga la consideración legal de “res nullius” (cosa de nadie) y que una sociedad o persona deba responder ante ella cuando efectivamente, un cazador no es propietario de la pieza de caza hasta el momento en que es abatida. Pero no queda aquí la cosa, ya que no solo el daño que ocasionen las especies que son objeto de aprovechamiento debe ser respondido por el titular del acotado, sino que en ocasiones, también aquellos animales no sujetos a aprovechamiento cinegético, entran también en las indemnizaciones por daños causados por accidentes de tráfico. Esta controversia legal, no solo es perjudicial para los cazadores, sino también en general para la fauna silvestre. Actualmente, se están contratando seguros de Responsabilidad Civil que cubren los accidentes de tráfico con la caza mayor, pero se

trata de seguros que suponen un elevadísimo coste para los titulares y sociedades de cazadores que no pueden hacer frente a tales precios para los seguros, quedando de esta forma muchos cotos desiertos ante la imposibilidad de pagar lo que los seguros piden para hacerse cargo de este tipo de daños.

Por otro lado, existe un problema en la gestión de las especies de caza, tanto por el hecho de la descentralización existente, como por estar implicados en la misma todos los campos vinculados con el medio rural (agricultura, ganadería, selvicultura, infraestructuras rurales...). Para llevar a cabo un manejo adecuado de poblaciones animales poco móviles o incluso territoriales como el corzo, la perdiz o la liebre entre otros, las superficies que suponen un acotado de caza son suficientes para una adecuada gestión de las mismas. Pero ocurre que otros animales con características nómadas y sumamente móviles, como por ejemplo el jabalí y sobre todo el lobo, necesitan de unidades de gestión mayores para conseguir unos objetivos mínimos. Debiera agilizarse para estas especies, la figura de "Comarca Cinegética" recogida en la ley de Caza de Castilla y León de 1996. Los correspondientes Planes Cinegéticos Comarcales, constituirían un instrumento de gestión para estas unidades básicas para el manejo de animales no sedentarios, estableciendo de esta forma una serie de pautas y mejoras a llevar a cabo en todos los acotados incluidos en esa "Comarca Cinegética".

De esta manera, por un lado, el hecho de recaer la responsabilidad de los daños de especies silvestres, tanto cinegéticas como no cinegéticas, sobre la sociedad en general, como bien común y no sobre personas en particular, así como la elaboración de estos Planes Cinegéticos Comarcales desde las administraciones, y por supuesto, su posterior seguimiento, vincularía a los gobiernos de manera activa y no solo mediante la imposición de limitaciones cada vez más restrictivas en la gestión cinegética.

El establecimiento de extracciones animales soportables y adecuadas, la adopción de sistemas ágiles de indemnización y la adopción de medidas preventivas, daría sus frutos sin lugar a dudas tanto a nivel comarcal, como autonómico y nacional, en beneficio tanto de la actividad cinegética y el medio ambiente, como en el de las propias especies en particular.



## 6. Bibliografía

- LÓPEZ, I. (2000). **“Comederos y bebederos”**. TROFEO nº 361.
- LÓPEZ, I. Y CASTAFIEDA, S. M. (2000). **“Siembras para la caza”**. TROFEO nº 367.
- LUCIO, A. (1995). **“Datos Biológicos Básicos de las Especies Cinegéticas Ibéricas.”**
- LUCIO, A. (1996) **“Planes Técnicos de Caza”**. En Colegio oficial de Biólogos. Curso de gestión y ordenación Cinegética. Granada.
- NADAL, S. (1997). **“Manual para aumentar el rendimiento cinegético de los cotos de caza mayor en la provincia de Burgos.”** Delegación Burgalesa de Caza. Burgos.
- TELLERÍA, J. L. (1996). **“Manual para el Censo de los Vertebrados Terrestres”**. (Ed). Madrid.
- AHUMADA, A. (1997). **“Patología de las especies cinegéticas de caza mayor.”** En Mundi-Prensa (Ed.). Producciones cinegéticas, apícolas y otras; Zootecnia: Bases de Producción animal, Tomo XII. Madrid.
- BALLESTEROS, F. (1998). **“Las especies de caza en España. Biología, ecología y conservación”**. Estudio y Gestión del Medio, Colección técnica. Oviedo.
- BLANCO, J.C. Y GONZÁLEZ, J.L. (1992). **“Libro rojo de los vertebrados de España.”** ICONA (Ed). Madrid.
- COSTA, L. (2002). **“Fundamentos biológicos aplicables. La caza del corzo”**. En Lucio y Sáez de Buruaga, M. (Eds.) Aportaciones a la gestión sostenible de la caza. Madrid.
- COVISA, S. (1998). **“Ordenación Cinegética: Proyectos de ordenación y Planes Técnicos. Cinegética y Naturaleza”** (Ed.). Madrid.
- DUARTE, J. (2001). **“Efectos de la ganadería sobre la caza”**. TROFEO nº 374.
- FELIX, S. (1989). **“Aves de los países de Europa”**. Susaeta S.A. (Ed). Madrid
- GALLEGO, L. (2002). **“Vertebrados ibéricos: Peces, anfibios y reptiles.”** Universidad de Islas Baleares. (Ed). Mallorca.
- I.G.M.E. (1978). Mapa geológico de España, E 1: 50000.
- NADAL, S. (1995), **“Impacto de la predación sobre las poblaciones de ungulados.”** Fundación la Caixa, Aedos (Ed.), Predación, caza y vida silvestre. Barcelona.

- Publicaciones E.T.S.I.I.A.A. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID. Palencia.
- URBANO, P. (1992), "**Tratado de Fitotecnia General**". Mundi-Prensa (Ed). Bilbao.
- VARIOS AUTORES (1990). "**Flora ibérica. Pastos vasculares de la Península Ibérica y Baleares**". Real Jardín Botánico. (Ed). Madrid.
- VARIOS AUTORES (1991). "**Manual de ordenación y gestión cinegética.**" Institución ferial Badajoz. (Ed). Badajoz.
- VARIOS AUTORES. (1997). "**Curso de gestión de cotos. Escuela española de caza**". (Ed). Madrid.
- VARIOS AUTORES (2002). "**Itinera geobotánica. Asociación Española de Fitosociología**". (Ed). Madrid.
- VICENTE, L. (2002). "**La Gestión del lobo ibérico (Canis lupus signatus Cabrera, 1907) en una población estable**". En Lucio y Sáez de Buruaga, M. (Eds.) Aportaciones a la gestión sostenible de la caza: Madrid.
- GARCÍA FERNÁNDEZ, J. (1986). "**El clima en castilla y león**". ámbito ediciones, s.a. Valladolid.
- ORIA DE RUEDA, J.A., DIEZ, J. Y RODRÍGUEZ, M. (1996). "**Guía de las plantas silvestres de Palencia**". ediciones cálamo. Palencia.
- PENAS, A., DIEZ, J., LLAMAS, F. Y RODRÍGUEZ, M. (1991). "**Plantas silvestres de Castilla y León**". ámbito ediciones, s.a. Valladolid.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1987). "**Mapa de series de vegetación de España**". e 1:400000. Icona. Madrid.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1987). "**Memoria del mapa de series de vegetación de España**". Icona. Madrid.
- SALVADOR MILLA, A. (1985). "**Guía de campo de los anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias**". ed. Santiago García. León.
- SANTAMARÍA, J.M. (1987). "**Los bosques en Castilla y León**". ámbito ediciones, s.a. Valladolid.
- TELLERÍA, J.L. (1999). "**Métodos de censo en vertebrados terrestres**". departamento de biología animal. facultad de biología. Universidad Complutense de Madrid.
- ÁLVAREZ JIMÉNEZ, (2000). "**Ciervo y Corzo herbívoros claves en la conservación**".
- BARRIENTOS, L.M. (1992). "**Las autovías: Otra amenaza para el lobo**". Trofeo, 271.
- BERNARD, J. (1992). "**Responsabilidad por daños**". Trofeo, 264.

- BERNARD, J Y S.C. (1999). **“Ley de caza de Castilla y León”**. Trofeo, 216.
- BLANCO, J.C.; REIG, S.; CUESTA,L.; BARRIENTOS, L.M. (1999) **“El lobo en Castilla y León. Solución, problemática y apuntes sobre su ecología”**.
- CAÑEDO, C (2001), **“Cercas cinegéticas: ¿Para qué sirven?”** Trofeo, 295
- CARRANZA ALMANSA, J. (2000) **“Caza mayor. Características de las especies y dinámica de sus poblaciones: Ciervo.”**
- COSTA,L Y SÁENZ DE BURUAGA, M (1999). **“Impacto del escodado por cérvidos en la vegetación forestal de la montaña cantábrica (España)”**. Investigación agraria. Sistemas y Recursos forestales
- FANDOS,P Y HORCAJADA, F (2000), **“La expansión del corzo”**. Trofeo, 349
- FERNÁNDEZ GARCÍA, J.M. (2003). **“Muertes en la carretera.”** Trofeo, 280
- GARAY UGALDE, E (1998). **“Responsabilidad civil de los titulares de cotos de caza.”**
- Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente. Ley 4/1996, de 12 de julio de Caza de Castilla y León.
- MONTOYA OLIVER, J.M. (2000). **“Mallas cinegéticas”**. Trofeo 264.
- SANTIAGO CANO (2009). **“Plan cinegético del coto privado de caza Barbadillo del Pez. Bu-10195.”**
- SANTIAGO CANO (2008). **“Plan cinegético del coto privado de caza Vizcaínos. Bu-10439.”**
- SÁENZ DE BURUAGA, M (1997), **“Alimentación del jabalí en el norte de la Península Ibérica”**. Ecología.
- SÁNCHEZ GASCÓN, A. (1999). **“Daños de las piezas de caza”**. Trofeo, 300
- VELASCO, J.M.; YANES,M Y SUÁREZ, F (2002). **“El efecto barrera en los vertebrados: Medidas correctores en las vías de comunicación”**. Madrid
- SÁENZ DE BURUAGA, M.; LUCIO, A. J. Y PURROY, F.J. (1995) **“Reconocimiento de sexo y edad en especies cinegéticas”**. Ed. Consultora de recursos Naturales S.L. Vitoria.
- RAMOS ALONSO, J. (2004). **“Estudio de los daños producidos por las especies de caza mayor en la Reserva Regional de Caza de la Sierra de la Demanda (Burgos)”**. Sección de Montes ETSIIAA. Palencia.

## Páginas web

- [www.acazar.com](http://www.acazar.com)
- [www.bocyl.es](http://www.bocyl.es)
- [www.cazar.com](http://www.cazar.com)
- [www.faunaiberica.org](http://www.faunaiberica.org)
- [www.gescaza.com](http://www.gescaza.com)
- [www.ine.es](http://www.ine.es)
- [www.jcyl.com](http://www.jcyl.com)
- [www.siapa.es](http://www.siapa.es)

# ANEJOS

## ÍNDICE DE LOS ANEJOS

<b>1. ANEJO 1, ESTUDIO CLIMÁTICO</b>	159
1.1. Elección de la estación meteorológica	159
1.2. Régimen de temperaturas y precipitaciones	159
1.3. Parámetros ecológicos de naturaleza climática	162
1.3.1. Parámetros ecológicos de cociente	162
1.3.2. Parámetros ecológicos de diferencia	166
1.4. Clasificaciones bioclimáticas de Rivas-Martínez	185
<b>2. ANEJO 2, VEGETACIÓN</b>	191
2.1. Encuadre biogeográfico	191
2.2. Vegetación potencial	197
2.3. Vegetación actual	198
2.4. Catálogo florístico	204
<b>3. ANEJO 3, FAUNA</b>	209
3.1. Catálogo faunístico	209
<b>4. ANEJO 4, DAÑOS OCASIONADOS POR LOS JABALÍ EN PRADERAS Y CULTIVOS</b>	222
4.1. Superficie de pradera en la comarca “Bardal y Sierra”	222
4.2. Daños ocasionados por el jabalí	223
<b>5. ANEJO 5, DAÑOS OCASIONADOS POR EL LOBO A LA GANADERÍA</b>	242
5.1. Ataques de lobo al ganado y resultado de los mismos	242
<b>6. ANEJO 6, DAÑOS OCASIONADOS POR CÉRVIDOS EN REPOBLACIONES FORESTALES</b>	246
6.1. Estadillos por parcelas	246
<b>7. ANEJO 7, ACCIDENTES DE TRÁFICO OCASIONADOS POR ESPECIES DE CAZA MAYOR</b>	256
7.1. Accidentes encontrados	256

# ANEJO 1

## 1. Estudio climático

### 1.1. Elección de la estación meteorológica

Para la elección de la estación meteorológica de donde tomar los datos necesarios para realizar el estudio climático de la comarca de la Sierra de la Demanda "Bardal y Sierra", se han seguido los siguientes criterios:

- La estación debe de estar lo más próxima posible a la zona objeto del estudio.
- La orientación del acotado objeto del estudio y de la estación meteorológica debe de ser la misma respecto a las cadenas montañosas.
- La altitud del coto y de la estación meteorológica debe de ser lo mas parecida posible.
- La estación debe de tener al menos series completas de temperatura y de precipitaciones en los últimos 20 años.

La estación elegida, y que cumple todos estos requisitos es la del Pantano de Castrovido. Su descripción es la siguiente:

- Provincia: Burgos.
- Nombre de la estación: Pantano de Castrovido.
- Carácter: Termopluviométrica.
- Periodo: 1970- 2003 para precipitaciones y temperaturas.
- Número de años: 33 años
- Altitud: 1112 metros.

Esta estación está situada dentro de la propia zona de estudio, y por eso creemos que ofrece unos valores muy apropiados para estudiar el clima de la zona que nos ocupa.

El estudio del clima ha sido realizado gracias a los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Meteorología, de su centro territorial de Valladolid

### 1.2. Régimen de temperaturas y de precipitaciones.

El resumen de las temperaturas proporcionadas por la estación meteorológica de Castrovido es la siguiente tabla:

	ENER O	FEB R.	MARZ O	ABRI L	MAY O	JUNI O	JULI O	AGOST O	SEPT B.	OCTU B.	NOVI B.	DICI B.
<b>M.A.</b>	18	21,5	25	27,5	31	34	37	39,5	37	28	28	24
<b>T.M A</b>	14,2	16,5	20,8	22,7	29,9	31,3	34,4	34,3	31,6	25,2	19,7	14,9
<b>T.M.</b>	7,5	9,6	12,7	14,2	17,9	22,8	26,2	26,6	23,5	17,3	11,7	8,3
<b>T.</b>	3	4,3	6,5	8	11,5	15,4	18,2	18,4	15,5	11,1	6,7	4
<b>T.m</b>	-1,5	-1	0,2	1,8	5,1	8,1	10,1	10,2	7,6	5	1,6	-0,1
<b>T.m a</b>	-9,7	-8,2	-6,3	-4	-0,9	2,2	4,7	4,8	1,6	-0,1	-5,4	-7,3
<b>m.a.</b>	-26	-15	-15	-9	-4,5	-2,5	1	0	-5	-6	-9,5	-16

Tabla 1.1: Régimen de temperaturas.

En este cuadro:

- M.A.**= Temperatura máxima absoluta
- T.MA** = Media de las temperaturas máximas absolutas
- T.M.** = Temperatura media de las máximas
- T**= Temperatura media de las medias
- T.m.** = Temperatura media de las mínimas
- T.ma** = Temperatura media de las mínimas absolutas
- ma** = Temperatura mínima absoluta

- Temperatura media anual: 10,22 °C
- Temperatura media del mes mas frío: 3 °C (enero)
- Temperatura media de las mínimas del mes mas frío: -1,50 °C (enero)
- Temperatura media de las mínimas del mes mas cálido: 10,20 °C (agosto)
- Temperatura media de las mínimas absolutas del mes mas frío: -9,70 °C (enero)
- Temperatura media de las mínimas absolutas del mes mas cálido: 4,80°C (agosto)
- Temperatura media del mes más cálido: 18,40 °C (agosto)
- Temperatura media de las máximas del mes mas frío: 7,50 °C (enero)
- Temperatura media de las máximas del mes mas cálido: 26,60°C (agosto)
- Temperatura media de las máximas absolutas del mes mas frío: 14,20 °C (enero)
- Temperatura media de las máximas absolutas del mes más cálido: 34,40 °C (agosto)
- Temperatura máxima y mínima del periodo: -26 °C en 1.971 y 39,5 °C en 1998.
- Número de días medios de temperatura <0 °C al año: 105 días al año.



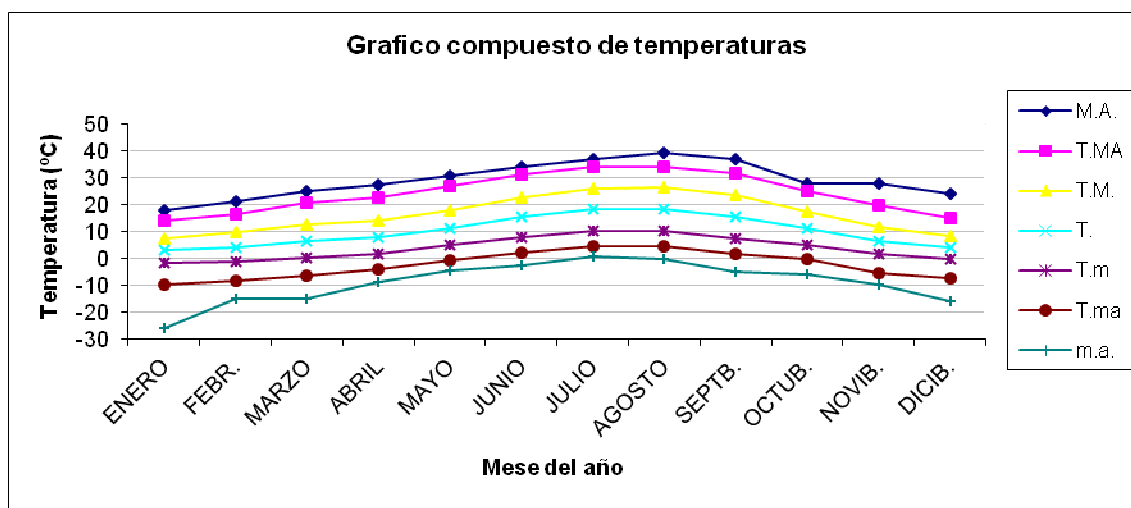


FIGURA 1.1: Gráfico compuesto de temperaturas.

El resumen de las precipitaciones es el siguiente:

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
<b>P.</b>	86,9	56,4	41,0	70,9	69,3	49,4	33,3	31,8	42,8	66,9	79,9	82,2

Tabla 1.2: Régimen de precipitaciones.

- Precipitación media anual: 710,8 mm
- Precipitación media del mes mas lluvioso: 86,9 mm
- Precipitación media del mes menos lluvioso: 31,8 mm
- Precipitación media de invierno: 225,5 mm
- Precipitación media de primavera: 181,2 mm
- Precipitación media de verano: 114,5mm
- Precipitación media de otoño: 189,6 mm
- Número medio de días de lluvia al año: 110días
- Año con mas días de lluvia del periodo: 2003 con 142 días
- Año con menos días de lluvia del periodo: 1970 con 78 días
- Número medio de días con precipitación (lluvia, nieve, granizo): 133 días
- Año con mas días de precipitación del periodo: en 2003 con 157 días
- Año con menos días de precipitación en el periodo: 1973 con 105 días

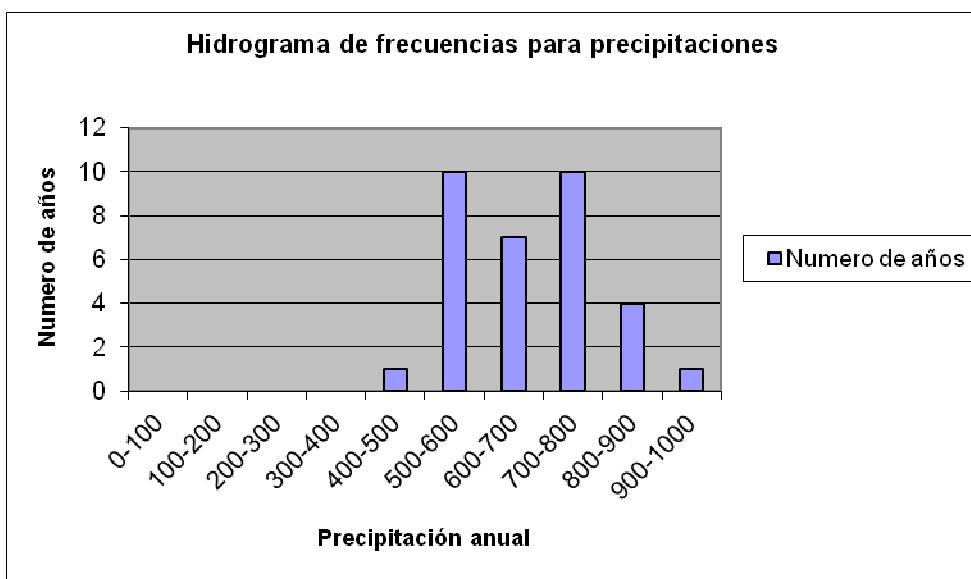


FIGURA 1.2: Histograma de Frecuencia para las precipitaciones.

### 1.3. Parámetros ecológicos de naturaleza climática.

Gracias a estos parámetros obtendremos unos índices climáticos con los que buscaremos una relación entre los distintos aspectos del clima y de la biocenosis, con la idea de cuantificar la influencia del clima en los vegetales y en los animales.

#### 1.3.1.- Parámetros ecológicos de cociente

Evalúan el régimen hídrico por cociente entre circunstancias favorables (precipitaciones) y desfavorables (temperaturas).

##### 1.3.1.1.- Índices de aridez

##### a) Índice de pluviosidad de Lang (1918)

$$I = P/T$$

**P:** Precipitación media anual en mm  
**T:** Temperatura media anual en °C

En función de los valores de I, se hace la siguiente clasificación:

Valor de I	Descripción
0-20	Desiertos
20-40	Zonas húmedas
40-60	Zonas húmedas de estepa o sabana
60-100	Zonas húmedas de bosque y claros
100-160	Zonas húmedas de grandes bosques
> 160	Zonas perhúmedas de prados y tundras

T

TABLA 1.3: Clasificación de Lang.

**b) Índice de aridez de Martone, 1923:**

$$I = P / (T + 10)$$

**P:** precipitación media anual en mm.  
**T:** temperatura media anual °C.

Este índice usa las precipitaciones como la parte del clima que favorece el desarrollo de la vegetación, y la temperatura como indicador de las evapotranspiraciones, responsable de las pérdidas de agua en los vegetales.

Valor de I	Clasificación
0-5	Desierto
5-10	Semidesierto
10-20	Estepa y países secos mediterráneos
20-30	Región del olivo y del cereal
30-40	Regiones subhúmedas, praderas y bosques
>40	Zonas húmedas con exceso de agua

Tabla 1.4: Clasificación de Martone.

En el caso de que el valor sea >40 se pueden dar dos casos:

- Si P es muy grande, se trata de regiones tropicales.
- Si T es muy pequeña son regiones polares.

⇒ **Índice de aridez mensual:**

Este índice fue propuesto por los discípulos de Martonne. Es análogo al anterior, solo que en este caso tiene carácter mensual. Con él se observan las oscilaciones climáticas para los distintos meses del año.

El índice tiene la siguiente fórmula:

$$I = (P_j \times 12) / (T + 10)$$

**P<sub>j</sub>**= precipitación media del mes j.  
**T**= temperatura media anual.

**c) Índice de Dantin-Revenga, 1943**

$$I_d = 100T/P.$$

**P:** precipitación media anual en mm.  
**T:** temperatura media anual °C.

En función de I se hará la siguiente clasificación:

Valor de I	Clasificación
0-2	Zona húmeda
2-3	Zona semiárida
3-6	Zona árida
>6	Zona desértica

Tabla 1.5: Clasificación de Dantin Revenga.

**d) Índice de Vernet, 1996:**

Este es un índice cuya finalidad es diferenciar los distintos climas europeos, los cuales son:

- ⇒ Mediterráneo: que se caracteriza por tener sequía estival.

- ⇒ Oceánico: las temperaturas y las precipitaciones a lo largo de los meses del año son uniformes, es decir sin oscilaciones bruscas.
- ⇒ Continental: la mayor parte de las precipitaciones son en la época estival.

Este índice emplea temperaturas y precipitaciones, y evalúa dos parámetros de gran importancia en el clima mediterráneo como son la oscilación pluviométrica (representado por el factor (H-h/P)) y la sequía estival (Mv/Pv), por lo tanto introduce valores en los que refleja la variabilidad climática.

La fórmula es la siguiente:

$$I = \pm 100 \times [(H-h) / P] \times (Mv / Pv)$$

**H:** precipitación de la estación mas lluviosa en mm.

**h:** precipitación de la estación mas seca en mm.

**P:** precipitación media anual en mm.

**Mv:** media de las temperaturas máximas estivales en °C.

**Pv:** precipitación estival en mm.

En la ecuación que nos da el índice de Vernet se distinguen dos partes:

(H-h) / P: mide la oscilación pluviométrica del régimen de lluvias.

Mv / Pv: mide la sequía estival.

La ecuación llevará el signo negativo cuando el verano sea la primera o segunda estación con mínimos pluviométricos, llevará signo positivo en los restantes casos.

En el hemisferio norte las estaciones están comprendidas de la siguiente manera:

- Invierno: Diciembre, Enero y Febrero.
- Primavera: Marzo, Abril y Mayo.
- Verano: Junio, Julio y Agosto.
- Otoño: Septiembre, Octubre y Noviembre

En función de los valores de la ecuación, se obtiene los siguientes tipos de clima:

Valor de I	Clasificación
I > 2	Clima continental
0 < I < 2	Clima oceánico-continental
-1 < I < 0	Clima oceánico
-2 < I < -1	Clima pseudooceánico
-3 < I < -2	Clima oceánico-mediterráneo
-4 < I < -3	Clima submediterráneo
I < -4	Clima mediterráneo

Tabla 1.6: Clasificación de Vernet.

### e) Índice de Emberger (1.932):

Este índice soluciona el problema de irregularidades climáticas que no contemplaba el índice de aridez mensual.

$$C = (P \times 100) / ((M - m)(M + m))$$

**M**= media de las máximas del mes mas cálido

**m**= media de las mínimas del mes mas frío

**P**= precipitación media anual

A continuación se muestra el gráfico con el que se deducen el piso climático de la región de estudio, utilizando el valor de C (en nuestro caso es 100,78) y el valor "m".

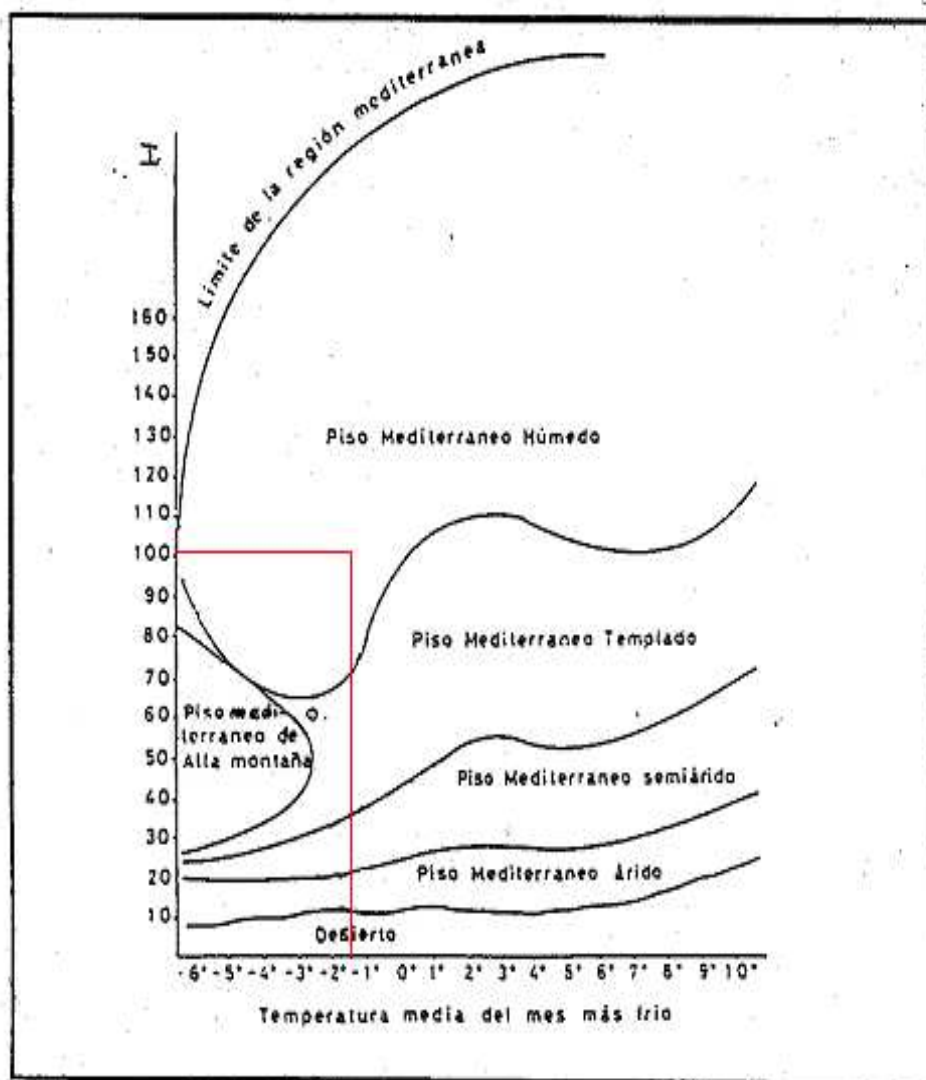


FIGURA 1.3: Gráfico de Emberger

### 1.3.2.-Parámetros ecológicos de diferencia.

Estos parámetros relacionan la precipitación y la evapotranspiración. Los más importantes son los que plasman el resultado de pérdidas y ganancias con una dimensión definida.

La evapotranspiración potencial es la que se utiliza, y se halla mediante mediciones directas, fórmulas físicas o fórmulas empíricas.

En este caso utilizaremos la fórmula empírica de Thornthwaite, 1995:

$$ETP_j = 16xf_j \times [(10 \times t_j) / I]^a$$

I: índice de calor anual cuyo valor es  $I = \sum (t_j/5)^{1,514}$

t<sub>j</sub>: temperatura media mensual en °C.

a = 0,000000675 x I - 0,0000771 x I + 0,01792 x I + 0,49239

f<sub>j</sub>: duración media de la luz solar en comparación con un mes de 30 días y 12 horas de luz. La tabla a continuación indica los valores de f<sub>j</sub> para las distintas latitudes.

LATIT.	MESES DEL AÑO											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
28	0,91	0,88	1,03	1,07	1,16	1,16	1,18	1,13	1,02	0,98	0,90	0,90
36	0,87	0,85	1,03	1,10	1,21	1,22	1,24	1,16	1,03	0,97	0,86	0,84
37	0,86	0,84	1,03	1,10	1,22	1,23	1,25	1,17	1,03	0,97	0,85	0,83
38	0,85	0,84	1,03	1,10	1,23	1,24	1,25	1,17	1,04	0,96	0,84	0,83
39	0,85	0,84	1,03	1,11	1,23	1,24	1,26	1,18	1,04	0,96	0,84	0,82
40	0,84	0,83	1,03	1,11	1,24	1,25	1,27	1,18	1,04	0,96	0,83	0,81
41	0,83	0,83	1,03	1,11	1,25	1,26	1,27	1,19	1,04	0,96	0,82	0,80
42	0,82	0,83	1,03	1,12	1,26	1,27	1,28	1,19	1,04	0,95	0,82	0,79
43	0,81	0,82	1,02	1,12	1,26	1,28	1,29	1,20	1,04	0,95	0,81	0,77
44	0,81	0,82	1,02	1,13	1,27	1,29	1,30	1,20	1,04	0,95	0,80	0,76

Tabla 1.7: Valores de "f<sub>j</sub>" según Thornthwaite.

La fórmula de Thornthwaite admite en los meses fríos la posibilidad de valores negativos, ya que en dichos meses las aportaciones de rocío, escarcha y otras aportaciones de agua de forma horizontal, pueden superar las pérdidas de agua en las horas más cálidas.

Esta fórmula se desajusta para los meses cuyas temperaturas medias superen los 26.5 °C. Para ellos se propone la siguiente expresión:

$$ETP_j = f_j \times e \quad e: -76.5928 + (8.00356 \times t_j)$$

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
tm(°C)	3	4,3	6,5	8	11,5	15,4	18,2	18,4	15,5	11,1	6,7	4
f	0,82	0,83	1,03	1,12	1,26	1,27	1,28	1,19	1,04	0,95	0,82	0,79
ETP	9,6	14,6	28,8	39,7	67,1	94,3	114,5	107,8	77,3	48,6	23,6	12,7

Tabla 1.8: Resumen del cálculo de la ETP. Elaboración propia.7

$$I = 39,22; \alpha = 1,117; \Sigma ETP = 638,6$$

### 1.3.2.1. La ficha hídrica

Con este parámetro de diferencia ideado por Thornthwaite, se compara mensualmente el clima en cuanto a precipitación y evapotranspiración.

#### A. HIPÓTESIS EN LAS QUE SE BASA.

1º. Si  $P_j > ETP_j$ : habrá superávit de agua. La evapotranspiración real máxima posible (ETRMP) coincide con la ETP, en este caso no existe sequía fisiológica. El agua que sobra se quedará en el suelo siempre que éste no esté a capacidad de campo, que no se supere la capacidad de retención del suelo. Si se supera la capacidad de retención se producirá drenaje.

2º. Si  $P_j = ETP_j$ : no existirá superávit de agua.  $ETRMP = ETP$ . No existe sequía fisiológica. No habrá drenaje ni variación en la reserva del suelo.

3º. Si  $P_j < ETP_j$ : existirá déficit de agua, ETRMP será P más la reserva de agua del suelo. Existirá sequía meteorológica y sequía fisiológica. No habrá drenaje y la reserva de agua en el suelo disminuirá. Puede admitirse que la reserva de agua en el suelo, frente a una demanda climática, no compensada con la precipitación, varía de acuerdo con la siguiente fórmula exponencial:

$$(-\sum d_j / K)$$

$$R = Kx e$$

K= reserva de agua al final del periodo húmedo

$\sum d_j$ = sumatorio de todos los déficit de agua producidos desde que comenzó la sequía meteorológica hasta el mes en el que se calcula la reserva de agua.

#### B. PARÁMETROS QUE SE DEDUCEN

Se deducen los siguientes parámetros ecológicos:

- **Eficacia térmica del clima:**  $\sum ETP_j$

La tabla que lo regula es:

Valor de I	Clasificación
>1140	Clima megatérmico
570-1140	Clima mesotérmico
285-570	Clima microtérmico
142,5-285	Clima de tundra
<142,5	Clima glacial

Tabla 1.9: Eficacia térmica del clima

- **Índice hídrico anual:**

$$I_h = (100\sum s - 60\sum d) / \sum ETP$$

s= superávit

d= déficit

Valor de I	Clasificación
>100	Clima perhúmedo

20-100	Clima húmedo
0-20	Clima subhúmedo
-20-0	Clima semiseco
-40- -20	Clima semiárido
-60- -40	Clima árido

Tabla 1.10: Índice hídrico anual.

- **Índice fisiológico anual:  $\sum SF_j$ .**  
Es el sumatorio de las sequías fisiológicas mensuales de los meses en la que esta existe, medida en mm.
- **Evapotranspiración máxima posible anual:  $\sum ETRMP_j$ .**  
Se calcula sumando las evapotranspiraciones máximas posibles mensuales en mm.
- **Drenaje calculado del suelo:  $\sum DR_j$ .**  
Se calcula por la suma de valores de drenaje mensuales en los meses en que tienen lugar en mm.

### C. PARÁMETROS ECOLÓGICOS ESPECIALES.

Relaciona aspectos cuantitativos de la vegetación de una zona, con algún aspecto del clima de esa misma zona.

El índice de **Rosenzweig**, 1.968, relaciona la productividad con la evapotranspiración real.

$$\text{Log PPNP} = 1,66 \times \log \sum ETRMP - 1,66$$

PPNP: productividad primaria neta potencial en gramos de materia seca / m<sup>2</sup> /año.

ETRMP: evapotranspiración máxima posible calculada en las fichas hídricas.

Puesto que solo intervienen datos climáticos se establece un intervalo de confianza:

$$1,59 \times \log \sum ETRMP - 1,73 \leq \log PPNP \leq 1,73 \times \log \sum ETRMP - 1,59$$

### D. CÁLCULO DE FICHAS HÍDRICAS

Para comprender la ficha hídrica tenemos que conocer todos estos parámetros:

- CR: capacidad de retención en mm.
- W: escorrentía en %.
- T<sup>a</sup>: temperatura media mensual en C<sup>o</sup>.
- P: precipitación media mensual en mm.
- ETP: evapotranspiración potencial en mm.
- SUPERÁVIT: superávit mensual de agua en mm.
- DÉFICIT: déficit mensual de agua en mm.
- RESERVA: reserva de agua en el suelo en mm.
- ETRMP: evapotranspiración real máxima posible en mm.



-SF: sequía fisiológica

-DRENAJE: drenaje calculado en el suelo en mm.

A continuación se muestra las distintas hipótesis para el acotado:

»Hipótesis 1.-CR =Típica, y W =0%

»Hipótesis 2.-CR =0, y W =0%

»Hipótesis 3.-CR =0, y W =30%

»Hipótesis 4.-CR =100, y W =0%

»Hipótesis 5.-CR =100, y W =30%

## FICHA HIDRICA DEL ACOTADO

NOMBRE: "BARBADILLO DEL PEZ"

ALTITUD MEDIA CONSIDERADA: 1112m

ESTACIONES METEOROLOGICAS CONSIDERADAS

TEMPERATURAS: PANTANO DE CASTROVIDO

PRECIPITACIONES: PANTANO DE CASTROVIDO

RESULTADOS DE LA FICHA HIDRICA: HIPOTESIS: C.R. en mm. = Tipica W en % = 0,0

	ENERO	FEBR.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTB.	OCTUB.	NOVIB.	DICIB.
T <sup>a</sup>	3,0	4,3	6,5	8,0	11,5	15,4	18,2	18,4	15,5	11,1	6,7	4,0
P.	86,9	56,4	41,0	70,9	69,3	49,4	33,3	31,8	42,8	66,9	79,9	82,2
ET.P.	9,6	14,6	28,8	39,7	67,1	94,3	114,5	107,8	77,3	48,6	23,6	12,7
SUPERAVIT	77,3	41,8	12,2	31,2	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3	56,3	69,5
DEFICIT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,9	81,2	76,0	34,5	0,0	0,0	0,0
RESERVA	372,7	372,7	372,7	372,7	372,7	339,7	265,9	211,7	194,1	218,4	278,7	361,1
ET.R.M.P.	9,6	14,6	28,8	39,7	67,1	82,4	107,1	86,0	60,4	48,6	23,6	12,7
S. F.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	11,9	7,4	21,8	16,9	0,0	0,0	0,0
DRENAJE	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

SUPERAVITS TOTAL ANUAL EN mm: **308,8**

DEFICTS TOTAL ANUAL EN mm: **236,5**

T<sup>a</sup> = TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C.).

P = PRECIPITACION MEDIA MENSUAL (mm.).

ET.P. = EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL (mm.).

SUPERAV = SUPERAVITS MENSUAL DE AGUA (mm.).

DRENAJE = DRENAJE CALCULADO DEL SUELO (mm.).

DEFICIT = DEFICIT MENSUAL DE AGUA (mm.).

RESERVA = RESERVA DE AGUA DEL SUELO (mm.).

ET.R.M.P. = EVAPOTRANSPIRACION REAL MAXIMA POSIBLE (mm.).

S.F. = SEQUIA FISIOLOGICA (mm.).

PARAMETROS CLIMATICOS:

INDICE HIDRICO ANUAL: **26,15** CLASIFICACION: HUMEDO

EFICACIA TERMICA DEL CLIMA TOTAL ANUAL (mm.): **638,48** CLASIFICACION: MESOTERMICO

SEQUIA FISIOLOGICA TOTAL (mm.): **57,92**

EVAPOTRANSPIRACION MAXIMA POSIBLE ANUAL (mm.): **580,56**

DRENAJE CALCULADO ANUAL (mm.) **0,00**

INDICE DE ROSENZWEIG:

PRODUCTIVIDAD PRIMARIA NETA POTENCIAL: **847,19**

UNIDADES EMPLEADAS: GRAMOS DE MATERIA SECA/METRO CUADRADO/AÑO

ACOTACION DEL INTERVALO: EXTREMO SUPERIOR: **1.554,00**

EXTREMO INFERIOR: **461,86**

## FICHA HIDRICA DEL ACOTADO

NOMBRE: "BARBADILLO DEL PEZ"

ALTITUD MEDIA CONSIDERADA: 1112m

ESTACIONES METEOROLOGICAS CONSIDERADAS

TEMPERATURAS: PANTANO DE CASTROVIDO

PRECIPITACIONES: F PANTANO DE CASTROVIDO

RESULTADOS DE LA FICHA HIDRICA: HIPOTESIS: C.R. en mm. = 0,0 W en % = 0,0

	ENERO	FEBR.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTB.	OCTUB.	NOVIB.	DICIB.
Tª	3,0	4,3	6,5	8,0	11,5	15,4	18,2	18,4	15,5	11,1	6,7	4,0
P.	86,9	56,4	41,0	70,9	69,3	49,4	33,3	31,8	42,8	66,9	79,9	82,2
E.T.P.	9,6	14,6	28,8	39,7	67,1	94,3	114,5	107,8	77,3	48,6	23,6	12,7
SUPERAV.	77,3	41,8	12,2	31,2	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3	56,3	69,5
DEFICIT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,9	81,2	76,0	34,5	0,0	0,0	0,0
RESERVA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E.T.R.M.P.	9,6	14,6	28,8	39,7	67,1	57,2	25,9	26,1	46,0	48,6	23,6	12,7
S. F.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,6	91,3	84,9	32,3	0,0	0,0	0,0
DRENAJE	62,1	54,7	34,2	42,0	12,7	0,0	0,0	0,0	0,0	24,3	60,3	82,4

SUPERAVITS TOTAL ANUAL EN mm: **308,8**

DEFICTS TOTAL ANUAL EN mm: **236,5**

Tª = TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C.).

DEFICIT = DEFICIT MENSUAL DE AGUA (mm.).

P = PRECIPITACION MEDIA MENSUAL (mm.).

RESERVA = RESERVA DE AGUA DEL SUELO (mm.).

E.T.P. = EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL (mm.).

E.T.R.M.P.= EVAPOTRANSPIRACION REAL MAXIMA POSIBLE (mm.).

SUPERAV = SUPERAVITS MENSUAL DE AGUA (mm.).

S.F. = SEQUIA FISIOLÓGICA (mm.).

DRENAJE = DRENAJE CALCULADO DEL SUELO (mm.).

PARAMETROS CLIMATICOS:

INDICE HIDRICO ANUAL: **26,15** CLASIFICACION: HUMEDO

EFICACIA TERMICA DEL CLIMA TOTAL ANUAL (mm.): **638,48**

CLASIFICACION: MESOTERMICO

SEQUIA FISIOLÓGICA TOTAL (mm.): **243,10**

EVAPOTRANSPIRACION MAXIMA POSIBLE ANUAL (mm.): **406,20**

DRENAJE CALCULADO ANUAL (mm.): **372,70**

INDICE DE ROSENZWEIG:

PRODUCTIVIDAD PRIMARIA NETA POTENCIAL: **468,28**

UNIDADES EMPLEADAS: GRAMOS DE MATERIA SECA/METRO CUADRADO/AÑO

ACOTACION DEL INTERVALO: EXTREMO SUPERIOR: **837,76**

EXTREMO INFERIOR: **261,76**

## FICHA HIDRICA DEL ACOTADO

NOMBRE: "BARBADILLO DEL PEZ"

ALTITUD MEDIA CONSIDERADA: 1112m

ESTACIONES METEOROLOGICAS CONSIDERADAS

TEMPERATURAS: PANTANO DE CASTROVIDO

PRECIPITACIONES: f PANTANO DE CASTROVIDO

RESULTADOS DE LA FICHA HIDRICA: HIPOTESIS: C.R. en mm. = 0,0 W en % = 30,0

	ENERO	FEBR.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTB.	OCTUB.	NOVIB.	DICIB.
Tª	3,0	4,3	6,5	8,0	11,5	15,4	18,2	18,4	15,5	11,1	6,7	4,0
P.	60,8	39,5	28,7	49,6	48,5	34,6	23,3	22,3	30,0	46,8	55,9	57,5
E.T.P.	9,6	14,6	28,8	39,7	67,1	94,3	114,5	107,8	77,3	48,6	23,6	12,7
SUPERAVIT	51,2	24,9	0,0	9,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,3	44,9
DEFICIT	0,0	0,0	0,1	0,0	18,6	59,7	91,2	85,5	47,3	1,8	0,0	0,0
RESERVA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E.T.R.M.P.	9,6	14,6	28,5	39,7	66,8	40,0	18,1	18,3	32,2	48,4	23,6	12,7
S. F.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	51,8	99,1	92,7	46,1	0,0	0,0	0,0
DRENAJE	39,9	33,8	0,0	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	34,7	53,6

SUPERAVITS TOTAL ANUAL EN mm: **163,2**

DEFICTS TOTAL ANUAL EN mm: **304,1**

Tª = TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C.).

DEFICIT = DEFICIT MENSUAL DE AGUA (mm.).

P = PRECIPITACION MEDIA MENSUAL (mm.).

RESERVA = RESERVA DE AGUA DEL SUELO (mm.).

E.T.P. = EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL (mm.).

E.T.R.M.P. = EVAPOTRANSPIRACION REAL MAXIMA POSIBLE (mm.).

SUPERAV = SUPERAVITS MENSUAL DE AGUA (mm.).

S.F. = SEQUIA FISIOLOGICA (mm.).

DRENAJE = DRENAJE CALCULADO DEL SUELO (mm.).

PARAMETROS CLIMATICOS:

INDICE HIDRICO ANUAL: **-3,02** CLASIFICACION: SEMISECO

EFICACIA TERMICA DEL CLIMA TOTAL ANUAL (mm.): **638,48**

CLASIFICACION: MESOTERMICO

SEQUIA FISIOLOGICA TOTAL (mm.): **301,60**

EVAPOTRANSPIRACION MAXIMA POSIBLE ANUAL (mm.): **347,70**

DRENAJE CALCULADO ANUAL (mm.): **197,40**

INDICE DE ROSENZWEIG:

PRODUCTIVIDAD PRIMARIA NETA POTENCIAL: **361,74**

UNIDADES EMPLEADAS: GRAMOS DE MATERIA SECA/METRO CUADRADO/AÑO

ACOTACION DEL INTERVALO: EXTREMO SUPERIOR: **640,15**

EXTREMO INFERIOR: **204,42**

## FICHA HIDRICA DEL ACOTADO

NOMBRE: "BARBADILLO DEL PEZ"

ALTTUD MEDIA CONSIDERADA: 1112m

ESTACIONES METEOROLOGICAS CONSIDERADAS

TEMPERATURAS: PANTANO DE CASTROVIDO

PRECIPITACIONES: PANTANO DE CASTROVIDO

RESULTADOS DE LA FICHA HIDRICA: HIPOTESIS: C.R. en mm. = 100,0 W en % = 0,0

	ENERO	FEBR.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTB.	OCTUB.	NOVIB.	DICIB.
Tª	3,0	4,3	6,5	8,0	11,5	15,4	18,2	18,4	15,5	11,1	6,7	4,0
P.	86,9	56,4	41,0	70,9	69,3	49,4	33,3	31,8	42,8	66,9	79,9	82,2
E.T.P.	9,6	14,6	28,8	39,7	67,1	94,3	114,5	107,8	77,3	48,6	23,6	12,7
SUPERAVIT	77,3	41,8	12,2	31,2	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	18,3	56,3	69,5
DEFICIT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,9	81,2	76,0	34,5	0,0	0,0	0,0
RESERVA	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	70,8	28,4	12,1	8,8	33,1	93,4	100,0
E.T.R.M.P.	9,6	14,6	28,8	39,7	67,1	86,4	68,3	42,4	49,3	48,6	23,6	12,7
S. F.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,4	48,9	68,6	29,0	0,0	0,0	0,0
DRENAJE	62,1	54,7	34,2	42,0	12,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	75,8

SUPERAVITS TOTAL ANUAL EN mm: 308,8

DEFICTS TOTAL ANUAL EN mm: 236,5

Tª = TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C).

P = PRECIPITACION MEDIA MENSUAL (mm).

E.T.P. = EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL (mm).

SUPERAV = SUPERAVITS MENSUAL DE AGUA (mm).

DRENAJE = DRENAJE CALCULADO DEL SUELO (mm).

DEFICIT = DEFICIT MENSUAL DE AGUA (mm).

RESERVA = RESERVA DE AGUA DEL SUELO (mm).

E.T.R.M.P.= EVAPOTRANSPIRACION REAL MAXIMA POSIBLE (mm).

S.F. = SEQUIA FISIOLÓGICA (mm).

PARAMETROS CLIMATICOS:

INDICE HIDRICO ANUAL: 26,15 CLASIFICACION: HUMEDO

EFICACIA TERMICA DEL CLIMA TOTAL ANUAL (mm.): 638,48

CLASIFICACION: MESOTERMICO

SEQUIA FISIOLÓGICA TOTAL (mm.): 151,90

EVAPOTRANSPIRACION MAXIMA POSIBLE ANUAL (mm.): 497,40

DRENAJE CALCULADO ANUAL (mm.): 281,50

INDICE DE ROSENZWEIG:

PRODUCTIVIDAD PRIMARIA NETA POTENCIAL: 655,44

UNIDADES EMPLEADAS: GRAMOS DE MATERIA SECA/METRO CUADRADO/AÑO

ACOTACION DEL INTERVALO: EXTREMO SUPERIOR: 1.189,33

EXTREMO INFERIOR: 361,21

## FICHA HIDRICA DEL ACOTADO

NOMBRE: "BARBADILLO DEL PEZ"

ALTITUD MEDIA CONSIDERADA: 1112m

ESTACIONES METEOROLOGICAS CONSIDERADAS

TEMPERATURAS: PANTANO DE CASTROVIDO

PRECIPITACIONES: PANTANO DE CASTROVIDO

RESULTADOS DE LA FICHA HIDRICA: HIPOTESIS: C.R. en mm. = 100,0 W en % = 30,0

	ENERO	FEBR.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTB.	OCTUB.	NOVIB.	DICIB.
Tª	3,0	4,3	6,5	8,0	11,5	15,4	18,2	18,4	15,5	11,1	6,7	4,0
P.	60,8	39,5	28,7	49,6	48,5	34,6	23,3	22,3	30,0	46,8	55,9	57,5
E.T.P.	9,6	14,6	28,8	39,7	67,1	94,3	114,5	107,8	77,3	48,6	23,6	12,7
SUPERAVIT	51,2	24,9	0,0	9,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,3	44,9
DEFICIT	0,0	0,0	0,1	0,0	18,6	59,7	91,2	85,5	47,3	1,8	0,0	0,0
RESERVA	100,0	100,0	100,0	100,0	88,8	52,9	19,6	7,8	4,9	6,6	41,3	94,9
E.T.R.M.P.	9,6	14,6	28,5	39,7	66,8	75,9	51,4	30,1	35,1	48,4	23,6	12,7
S. F.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	15,9	65,8	80,9	43,2	0,0	0,0	0,0
DRENAJE	34,8	33,8	0,0	18,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

SUPERAVITS TOTAL ANUAL EN mm:

163,2

DEFICTS TOTAL ANUAL EN mm:

304,1

Tª = TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C.).

DEFICIT = DEFICIT MENSUAL DE AGUA (mm.).

P = PRECIPITACION MEDIA MENSUAL (mm.).

RESERVA = RESERVA DE AGUA DEL SUELO (mm.).

E.T.P. = EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL (mm.).

E.T.R.M.P.= EVAPOTRANSPIRACION REAL MAXIMA POSIBLE (mm.).

SUPERAV = SUPERAVITS MENSUAL DE AGUA (mm.).

S.F. = SEQUIA FISIOLÓGICA (mm.).

DRENAJE = DRENAJE CALCULADO DEL SUELO (mm.).

PARAMETROS CLIMATICOS:

INDICE HIDRICO ANUAL:

-3,02

CLASIFICACION: SEMISECO

EFICACIA TERMICA DEL CLIMA TOTAL ANUAL (mm.):

638,48

CLASIFICACION: MESOTERMICO

SEQUIA FISIOLÓGICA TOTAL (mm.):

206,50

EVAPOTRANSPIRACION MAXIMA POSIBLE ANUAL (mm.):

442,80

DRENAJE CALCULADO ANUAL (mm.):

102,30

INDICE DE ROSENZWEIG:

PRODUCTIVIDAD PRIMARIA NETA POTENCIAL:

540,39

UNIDADES EMPLEADAS: GRAMOS DE MATERIA SECA/METRO CUADRADO/AÑO

ACOTACION DEL INTERVALO:

EXTREMO SUPERIOR:

972,61

EXTREMO INFERIOR:

300,24

## RESUMEN DE PARAMETROS ECOLOGICOS DE LAS FICHAS HIDRICAS:

NOMBRE: "BARBADILLO DEL PEZ"

ALTITUD MEDIA CONSIDERADA: 1112m

ESTACIONES METEOROLOGICAS CONSIDERADAS

TEMPERATURAS: PANTANO DE CASTROVIDO

PRECIPITACIONES: PANTANO DE CASTROVIDO

HIPOTESIS:		FICHAS HIDRICAS: EFICACIA TERMICA DEL CLIMA (mm.): I = 638,48						CLIMA: MESOTERMICO		
C.R.A.:	W en %:	K:	INDICE HIDRICO ANUAL:		SEQ. FIS.	E.T.M.P.A.	DRENAJE:	INDICE ROSENZWEIG: P.P.N.P.:		
VALOR:	VALOR:	VALOR:	VALOR:	CLASIFICACION:	VALOR:	VALOR:	VALOR:	MEDIO	SUPERIOR	INFERIOR:
Tipica	0,0	372,70	26,15	HUMEDO	57,92	580,56	0,00	847,19	1.554,00	461,86
0,0	0,0	0,00	26,15	HUMEDO	243,10	406,20	372,70	468,28	837,76	261,76
0,0	30,0	0,00	-3,02	SEMISECO	301,60	347,70	197,40	361,74	640,15	204,42
100,0	0,0	100,00	26,15	HUMEDO	151,90	497,40	281,50	655,44	1.189,33	361,21
100,0	30,0	100,00	-3,02	SEMISECO	206,50	442,80	102,30	540,39	972,61	300,24

C.R.A. = CAPACIDAD DE RETENCION DE AGUA DEL SUELO EN mm.

W = PERDIDAS DE AGUA POR ESCORRENTIA SUPERFICIAL EN %.

SEQ. FIS. = SEQUIA FISIOLÓGICA ANUAL EN mm.

E.T.M.P.A. = EVAPOTRANSPIRACION REAL MAXIMA POSIBLE ANUAL EN mm.

DRENAJE = DRENAJE CALCULADO DEL SUELO ANUAL EN mm.

P.P.N.P. = PRODUCTIVIDAD PRIMARIA NETA POTENCIAL EN GRAMOS DE MATERIA SECA/METRO CUADRADO Y AÑO.

### 1.3.2.2. Climodiagrama

#### A. CLIMODIAGRAMA DE WALTER-LIETH.

Es una representación gráfica que se basa en el diagrama ombroclimático de Gaussen (1.952), y consiste en la comparación de los aspectos favorables que son las precipitaciones, frente a las temperaturas que es el aspecto desfavorable del clima.

La escala de representación de datos es la siguiente: poniendo en abscisas los meses del año, y en ordenadas las temperaturas y las precipitaciones, donde 20mm de precipitaciones equivale a 10°C de temperatura.

El climodiagrama de Walter-Lieth es muy usado ya que aportan gran cantidad de información. Los cuatro principales parámetros de naturaleza climática que pueden deducirse de este climodiagrama son:

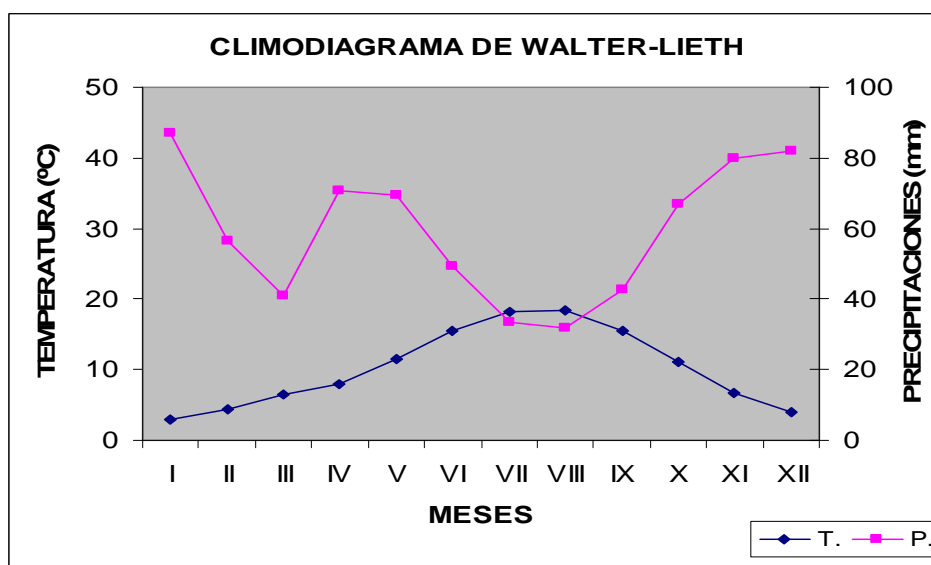
---Intervalo de sequía: es el periodo de meses en los cuales la precipitación se encuentra debajo de la temperatura del gráfico. En nuestro caso el número de meses es de 1,44 meses.

---Intensidad de sequedad: evaluado como el cociente entre el área del gráfico correspondiente a los meses secos y la correspondiente a los meses húmedos. Para el climodiagrama del acotado, este parámetro es igual a 0,011.

---Intervalo de helada segura: aquellos meses en los que la temperatura media de las mínimas es menor a 0°C., para el acotado, el intervalo es de tres meses, diciembre, enero y febrero.

---Intervalo de helada probable: número de meses en los que las temperaturas medias mínimas absolutas son menor de 0°C., para el acotado son los meses de marzo, abril, mayo, octubre, noviembre.

El climodiagrama correspondiente al acotado es el siguiente:





### 1.3.2.3. Diagramas bioclimáticos.

Para realizar el cálculo de estos diagramas se ha basado en unas hipótesis ideadas por J. Luís González Rebollar y Luís Montero de Burgos.

#### A. HIPÓTESIS

##### *1ª hipótesis.-Intensidad Bioclimática Potencial.*

Es el área que está comprendido entre la curva de las temperaturas medias mensuales y la recta correspondiente a 7,5°C. Hay dos tipos de Intensidades Bioclimáticas Potenciales según las temperaturas:

IBP cálida, cuando las temperaturas están por encima de 7,5°C.

IBP fría, cuando las temperaturas están por debajo de 7,5°C.

##### *2ª hipótesis.-La evapotranspiración potencial como medida de las necesidades hídricas.*

Cuando la disponibilidad de agua es menor que la ETP, la actividad vegetativa queda atenuada y se conoce como INTENSIDAD BIOCLIMÁTICA REAL (IBR), que es siempre menor o igual que la IBP.

##### *3ª hipótesis.- Evapotranspiración Residual.*

Hace referencia a la transpiración de las plantas cuando la disponibilidad de agua queda reducida en el suelo a los mínimos anuales. Esto se produce cuando se inicia la parada vegetativa por falta de agua en el suelo, y entonces las plantas cierran los estomas.

##### *4ª hipótesis.- Coeficiente de Pluviosidad.*

Es la relación entre IBP e IBR. Cuando IBR=0, no existe crecimiento vegetativo en la planta.

##### *5ª hipótesis.- Compensación Hídrica.*

Es preciso recuperar el agua perdido por las plantas en la época estival (recuperación de turgencia), y sólo cuando la pérdida sufrida por las plantas sea igual a la acumulación de las lluvias otoñales y la temperatura sea mayor a 7,5°C, se inicia entonces la actividad vegetativa.

Durante ese tiempo tiene lugar la INTENSIDAD BIOCLIMÁTICA CONDICIONADA (IBC). El resto de la IBR constituye la INTENSIDAD BIOCLIMÁTICA LIBRE (IBL), pudiendo ser aprovechada por la vegetación.

##### *6ª hipótesis. Transferencia de humedad en el tiempo.*

Los suelos son capaces de retener mayor o menor cantidad de agua en función de su estructura. Se conoce como Capacidad de Retención de Agua (CRA), a la parte del saldo de disponibilidades hídricas menos ETP en mm de agua, que de un periodo (un mes), pueden pasar al siguiente y que se supone constante en una determinada situación ecológica.

La Capacidad de Retención Típica (CRT) significa que todo el sobrante de agua de un mes pasa al siguiente. Este caso se produce si los suelos tienen gran capacidad de retención y no existe escorrentía.

##### *7ª hipótesis. Irregularidad Climática.*

Establece la existencia de diversos climas en España en función de la probabilidad de sequía letal mínima. Esto significa que la sequía media tiene distinto valor fitoclimático según la irregularidad del clima, y en particular de la precipitación.

Se distinguen tres tipos de clima: atlántico, cantábrico y mediterráneo.

A continuación se muestran los distintos tipos de intensidad bioclimática:

-IBP, la que existirá si hay restricciones de agua

-IBR, que es la que existe

-IBL

-IBC, que se utiliza para recuperar la turgencia celular

Todas estas intensidades se pueden presentar por encima o por debajo de 7,5°C, diferenciándose entre intensidades frías y cálidas.

Para cada una de las intensidades bioclimáticas existe una temperatura, la correspondiente al centro de gravedad del área definido en la gráfica, denominada Temperatura Básica. Cuando  $CRA=CRT$  se determinan las temperaturas básicas típicas.

Para valores superiores de la CRA a la CRT el diagrama aparece invariable y los índices bioclimáticos indican el máximo al que puede llegar biológicamente un clima, el máximo de actividad vegetativa sin riesgo.

#### B. DIAGRAMAS BIOCLIMÁTICOS CALCULADOS.

A continuación se muestran los diagramas bioclimáticos del acotado.

Las siglas que aparecen en el cuadro de intensidades bioclimáticas tienen el siguiente significado:

IB: Intensidad Bioclimática.

P: Potencial

R: Real.

S: Seca.

L: Libre.

c: Cálida

f: Fría

CP: Coeficiente de pluviosidad

Q:  $\Sigma (D - e) - \Sigma (e - D)$  (Agua sobrante tras la compensación)

x: parte del mes en tanto por uno que está libre de la compensación

hídrica.

u.b.c.: unidad bioclimática

## DIAGRAMA BIOCLIMATICO DEL ACOTADO

### VALORES TÍPICOS.

NOMBRE: "BARBADILLO DEL PEZ"

ALTITUD MEDIA CONSIDERADA: 1112m

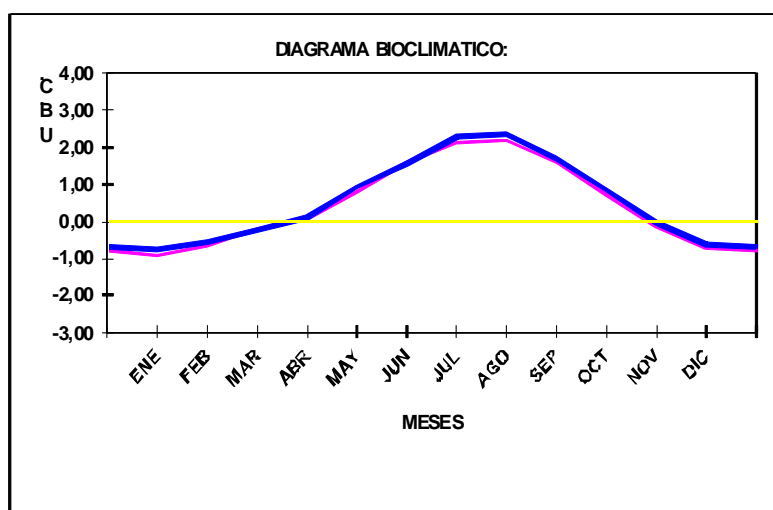
ESTACIONES METEOROLÓGICAS CONSIDERADAS:

TEMPERATURAS: PANTANO DE CASTROVIDO

PRECIPITACIONES: PANTANO DE CASTROVIDO

MESES:	ENERO	FEBR.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTB.	OCTUB.	NOVB.	DICIB.
CALCULOS:	CUADRO DE DISPONIBILIDADES HÍDRICAS: HIPOTESIS: C.R.T. = 243,20 W%= 0,0											
P.	86,9	56,4	41,0	70,9	69,3	49,4	33,3	31,8	42,8	66,9	79,9	82,2
E.T.P.	9,6	14,6	28,8	39,7	67,1	94,3	114,5	107,8	77,3	48,6	23,6	12,7
E.T.R.	1,9	2,9	5,8	7,9	13,4	18,9	22,9	21,6	15,5	9,7	4,7	2,5
DISPONB.	241,0	298,8	304,8	323,0	325,2	300,4	234,5	143,4	78,4	75,1	109,7	180,6
SUPERAV.	229,1	283,8	277,3	285,2	255,9	208,6	117,3	32,4	0,0	24,3	84,6	167,0
SUMA(e-D)												
SUMA(D-e)												
Q.												
X.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CALCULOS:	CUADRO INTENSIDADES BIOCLIMÁTICAS TÍPICAS: HIPOTESIS: C.R.T. = 243,20 W%= 0,0											
C.P.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Tª	3,0	4,3	6,5	8,0	11,5	15,4	18,2	18,4	15,5	11,1	6,7	4,0
I.B.P.c.				0,10	0,80	1,58	2,14	2,18	1,60	0,72		
I.B.P.f.	-0,90	-0,64	-0,20								-0,16	-0,70
I.B.R.c.				0,09	0,93	1,57	2,27	2,33	1,69	0,87		
I.B.R.f.	-0,73	-0,57	-0,20								-0,03	-0,60
I.B.S.c.												
I.B.S.f.												
I.B.L.c.				0,09	0,93	1,57	2,27	2,33	1,69	0,87		
I.B.L.f.	-0,73	-0,57	-0,20								-0,03	-0,60
I.B.C.c.												
I.B.C.f.												

VALORES TÍPICOS MEDIOS ANUALES:		HIPOTESIS: C.R.T. = 243,20 W%= 0,0									
I. B.	I.B.POTENCIAL		I.B.REAL		I.B.SECA.		I.B.LIBRE		I.B.CONDICION.		
PERIODO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO	
u.b.c.	9,12	-2,60	9,75	-2,13			9,75	-2,13			
Tª Bas.	16,03	4,09	16,47	4,53			16,47	4,53			



## DIAGRAMA BIOCLIMATICO DEL ACOTADO

NOMBRE: "BARBADILLO DEL PEZ"

ALTITUD MEDIA CONSIDERADA: 1112m

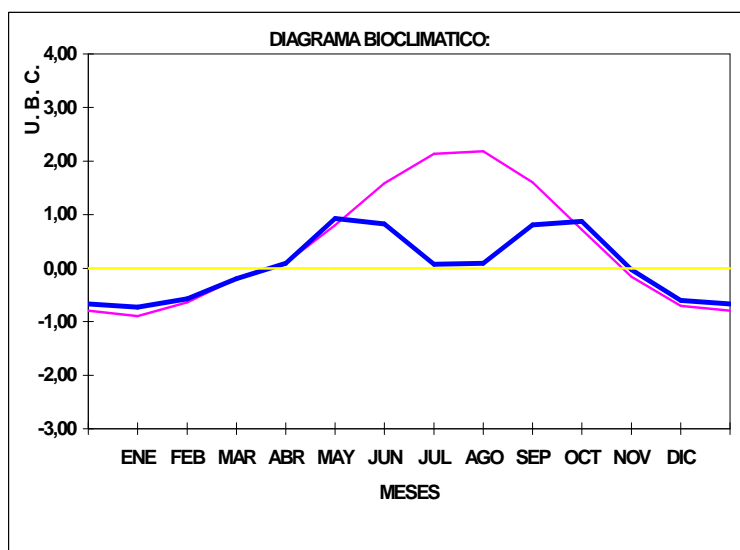
ESTACIONES METEOROLOGICAS CONSIDERADAS:

TEMPERATURAS: PANTANO DE CASTROVIDO

PRECIPITACIONES: PANTANO DE CASTROVIDO

MESES:	ENERO	FEBR.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTB.	OCTUB.	NOVIB.	DICIB.
CALCULOS:	CUADRO DE DISPONIBILIDADES HIDRICAS:						HIPOTESIS: C.R. = 0,0			W% = 0,0		
P.	86,9	56,4	41,0	70,9	69,3	49,4	33,3	31,8	42,8	66,9	79,9	82,2
E.T.P.	9,6	14,6	28,8	39,7	67,1	94,3	114,5	107,8	77,3	48,6	23,6	12,7
E.T.R.	1,9	2,9	5,8	7,9	13,4	18,9	22,9	21,6	15,5	9,7	4,7	2,5
DISPONIB.	74,0	69,7	61,6	79,8	82,0	57,2	25,9	26,1	46,0	75,1	85,4	96,1
SUPERAV.	62,1	54,7	34,1	42,0	12,7					24,3	60,2	82,4
SUMA(e-D)												
SUMA(D-e)												
Q.												
X.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CALCULOS:	CUADRO DE INTENSIDADES BIOCLIMATICAS:						HIPOTESIS: C.R. = 0,0			W% = 0,0		
C.P.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,53	0,03	0,04	0,48	1,00	1,00	1,00
Tª	3,0	4,3	6,5	8,0	11,5	15,4	18,2	18,4	15,5	11,1	6,7	4,0
I.B.P.c.				0,10	0,80	1,58	2,14	2,18	1,60	0,72		
I.B.P.f.	-0,90	-0,64	-0,20								-0,16	-0,70
I.B.R.c.				0,09	0,93	0,83	0,07	0,09	0,81	0,87		
I.B.R.f.	-0,73	-0,57	-0,20								-0,03	-0,60
I.B.S.c.												
I.B.S.f.												
I.B.L.c.				0,09	0,93	0,83	0,07	0,09	0,81	0,87		
I.B.L.f.	-0,73	-0,57	-0,20								-0,03	-0,60
I.B.C.c.												
I.B.C.f.												

VALORES MEDIOS ANUALES:		HIPOTESIS: C.R. = 0,0		W% = 0,0						
I. B.	I.B.POTENCIAL		I.B.REAL		I.B.SECA		I.B.LIBRE		I.B.CONDICON.	
PERIODO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO
u.b.c.	9,12	-2,60	3,69	-2,13			3,69	-2,13		
Tª Bas.	16,03	4,09	13,81	4,53			13,81	4,53		



## DIAGRAMA BIOCLIMATICO DEL ACOTADO

NOMBRE: "BARBADILLO DEL PEZ"

ALTITUD MEDIA CONSIDERADA: 1112m

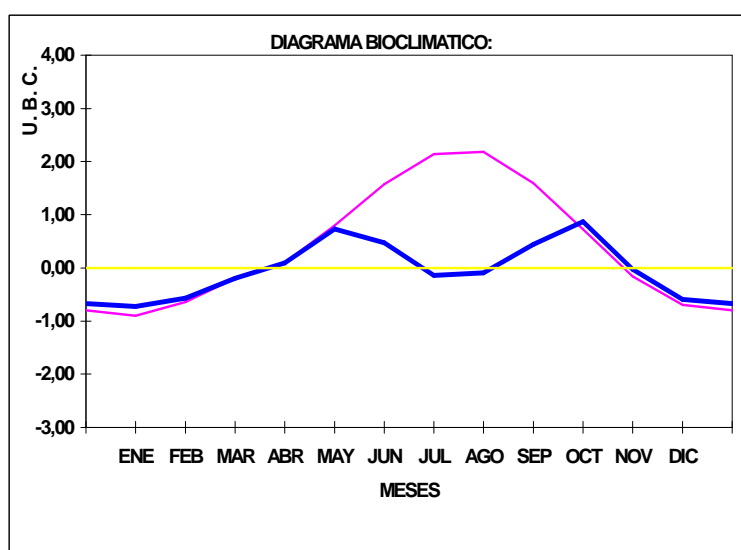
ESTACIONES METEOROLOGICAS CONSIDERADAS:

TEMPERATURAS: PANTANO DE CASTROVIDO

PRECIPITACIONES: PANTANO DE CASTROVIDO

MESES:	ENERO	FEBR.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTB.	OCTUB.	NOVIB.	DICIB.
CALCULOS:	CUADRO DE DISPONIBILIDADES HIDRICAS:						HIPOTESIS: C.R. = 0,0 W% = 30,0					
P.	60,8	39,5	28,7	49,6	48,5	34,6	23,3	22,3	30,0	46,8	55,9	57,5
E.T.P.	9,6	14,6	28,8	39,7	67,1	94,3	114,5	107,8	77,3	48,6	23,6	12,7
E.T.R.	1,9	2,9	5,8	7,9	13,4	18,9	22,9	21,6	15,5	9,7	4,7	2,5
DISPONIB.	51,8	48,8	43,1	55,8	57,4	40,0	18,1	18,3	32,2	52,6	59,8	67,3
SUPERAV.	39,9	33,8	15,7	18,1						1,8	34,6	53,6
SUMA(e-D)							5,3	9,3				
SUMA(D-e)									16,5			
Q.									7,3			
X.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			0,44	1,00	1,00	1,00
CALCULOS:	CUADRO DE INTENSIDADES BIOCLIMATICAS:						HIPOTESIS: C.R. = 0,0 W% = 30,0					
C.P.	1,00	1,00	1,00	1,00	0,78	0,30	-0,06	-0,04	0,26	1,00	1,00	1,00
Tª	3,0	4,3	6,5	8,0	11,5	15,4	18,2	18,4	15,5	11,1	6,7	4,0
I.B.P.c.				0,10	0,80	1,58	2,14	2,18	1,60	0,72		
I.B.P.f.	-0,90	-0,64	-0,20								-0,16	-0,70
I.B.R.c.				0,09	0,73	0,47			0,44	0,87		
I.B.R.f.	-0,73	-0,57	-0,20								-0,03	-0,60
I.B.S.c.							-0,14	-0,09				
I.B.S.f.												
I.B.L.c.				0,09	0,73	0,47			0,19	0,87		
I.B.L.f.	-0,73	-0,57	-0,20								-0,03	-0,60
I.B.C.c.									0,25			
I.B.C.f.												

VALORES MEDIOS ANUALES:		HIPOTESIS: C.R. = 0,0 W% = 30,0								
I. B.	I.B.POTENCIAL		I.B.REAL		I.B.SECA		I.B.LIBRE		I.B.CONDICON.	
PERIODO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO
u.b.c.	9,12	-2,60	2,60	-2,13	-0,23		2,35	-2,13	0,25	
Tª Bas.	16,03	4,09	13,11	4,53	18,95		12,81	4,53	15,93	



## DIAGRAMA BIOCLIMATICO DEL ACOTADO

NOMBRE: "BARBADILLO DEL PEZ"

ALTITUD MEDIA CONSIDERADA: 1112m

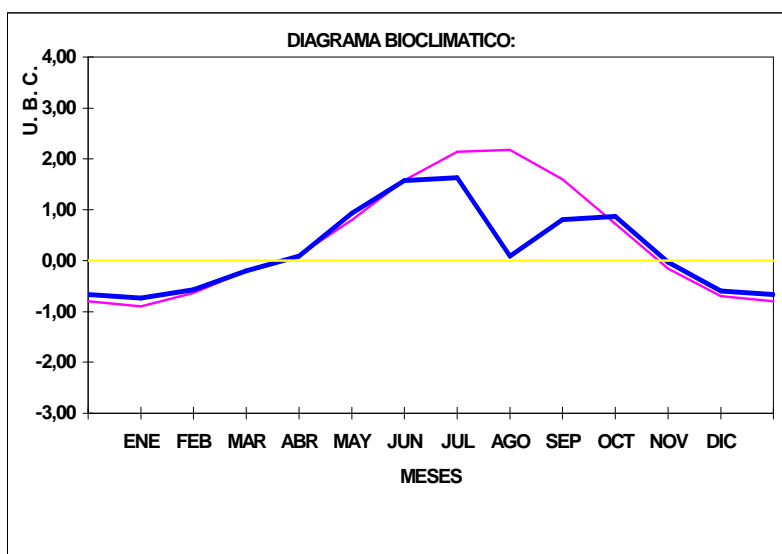
ESTACIONES METEOROLOGICAS CONSIDERADAS:

TEMPERATURAS: PANTANO DE CASTROVIDO

PRECIPITACIONES: PANTANO DE CASTROVIDO

MESES:	ENERO	FEBR.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTB.	OCTUB.	NOVIB.	DICIB.
CALCULOS:	CUADRO DE DISPONIBILIDADES HIDRICAS:						HIPOTESIS: C.R. = 100,0 W% = 0,0					
P.	86,9	56,4	41,0	70,9	69,3	49,4	33,3	31,8	42,8	66,9	79,9	82,2
E.T.P.	9,6	14,6	28,8	39,7	67,1	94,3	114,5	107,8	77,3	48,6	23,6	12,7
E.T.R.	1,9	2,9	5,8	7,9	13,4	18,9	22,9	21,6	15,5	9,7	4,7	2,5
DISPONIB.	174,0	169,7	161,6	179,8	182,0	157,2	91,3	26,1	46,0	75,1	109,7	180,6
SUPERAV.	162,1	154,7	134,1	142,0	112,7	65,4				24,3	84,5	166,9
SUMA(e-D)												
SUMA(D-e)												
Q.												
X.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
CALCULOS:	CUADRO DE INTENSIDADES BIOCLIMATICAS:						HIPOTESIS: C.R. = 100,0 W% = 0,0					
C.P.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,72	0,04	0,48	1,00	1,00	1,00
Tª	3,0	4,3	6,5	8,0	11,5	15,4	18,2	18,4	15,5	11,1	6,7	4,0
I.B.P.c.				0,10	0,80	1,58	2,14	2,18	1,60	0,72		
I.B.P.f.	-0,90	-0,64	-0,20								-0,16	-0,70
I.B.R.c.				0,09	0,93	1,57	1,63	0,09	0,81	0,87		
I.B.R.f.	-0,73	-0,57	-0,20								-0,03	-0,60
I.B.S.c.												
I.B.S.f.												
I.B.L.c.				0,09	0,93	1,57	1,63	0,09	0,81	0,87		
I.B.L.f.	-0,73	-0,57	-0,20								-0,03	-0,60
I.B.C.c.												
I.B.C.f.												

VALORES MEDIOS ANUALES:		HIPOTESIS: C.R. = 100,0 W% = 0,0								
I. B.	I.B.POTENCIAL		I.B.REAL		I.B.SECA		I.B.LIBRE.		I.B.CONDICION.	
PERIODO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO
u.b.c.	9,12	-2,60	5,99	-2,13			5,99	-2,13		
Tª Bas.	16,03	4,09	15,30	4,53			15,30	4,53		



## DIAGRAMA BIOCLIMATICO DEL ACOTADO

NOMBRE: "BARBADILLO DEL PEZ"

ALTITUD MEDIA CONSIDERADA: 1112m

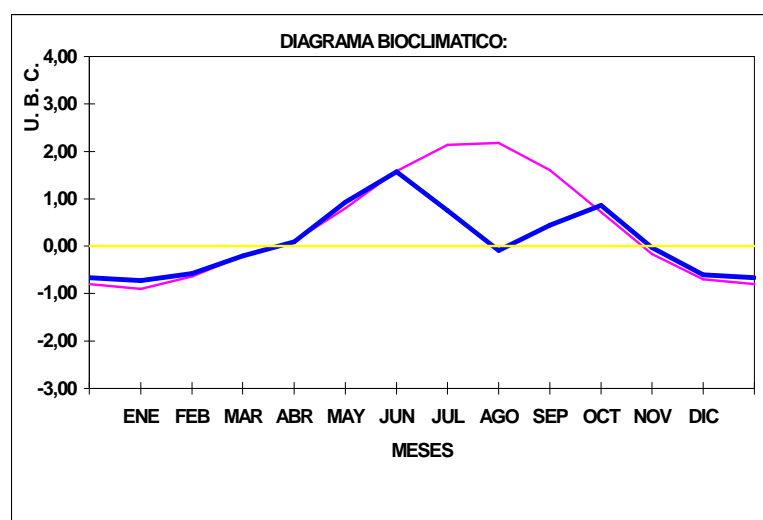
ESTACIONES METEOROLOGICAS CONSIDERADAS:

TEMPERATURAS: PANTANO DE CASTROVIDO

PRECIPITACIONES: PANTANO DE CASTROVIDO

MESES:	ENERO	FEBR.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTB.	OCTUB.	NOVIB.	DICIB.
CALCULOS:	CUADRO DE DISPONIBILIDADES HIDRICAS:						HIPOTESIS:		C.R. = 100,0		W% = 30,0	
P.	60,8	39,5	28,7	49,6	48,5	34,6	23,3	22,3	30,0	46,8	55,9	57,5
E.T.P.	9,6	14,6	28,8	39,7	67,1	94,3	114,5	107,8	77,3	48,6	23,6	12,7
E.T.R.	1,9	2,9	5,8	7,9	13,4	18,9	22,9	21,6	15,5	9,7	4,7	2,5
DISPONIB.	141,8	148,8	143,1	155,8	157,4	128,1	54,4	18,3	32,2	52,6	61,5	103,6
SUPERAV.	129,9	133,8	115,7	118,1	88,1	36,3				1,8	36,4	90,0
SUMA(e-D)								3,9				
SUMA(D-e)									16,5			
Q.									12,6			
X.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		0,76	1,00	1,00	1,00
CALCULOS:	CUADRO DE INTENSIDADES BIOCLIMATICAS:						HIPOTESIS:		C.R. = 100,0		W% = 30,0	
C.P.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,33	-0,04	0,26	1,00	1,00	1,00
Tª	3,0	4,3	6,5	8,0	11,5	15,4	18,2	18,4	15,5	11,1	6,7	4,0
I.B.P.c.				0,10	0,80	1,58	2,14	2,18	1,60	0,72		
I.B.P.f.	-0,90	-0,64	-0,20								-0,16	-0,70
I.B.R.c.				0,09	0,93	1,57	0,75		0,44	0,87		
I.B.R.f.	-0,73	-0,57	-0,20								-0,03	-0,60
I.B.S.c.								-0,09				
I.B.S.f.												
I.B.L.c.				0,09	0,93	1,57	0,75		0,33	0,87		
I.B.L.f.	-0,73	-0,57	-0,20								-0,03	-0,60
I.B.C.c.									0,11			
I.B.C.f.												

VALORES MEDIOS ANUALES:		HIPOTESIS:		C.R. = 100,0		W% = 30,0				
I. B.	I.B.POTENCIAL		I.B.REAL		I.B.SECA		I.B.LIBRE.		I.B.CONDICON.	
PERIODO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO
u.b.c.	9,12	-2,60	4,65	-2,13	-0,09		4,54	-2,13	0,11	
Tª Bas.	16,03	4,09	14,51	4,53	19,13		14,48	4,53	15,93	



**RESUMEN DE PARAMETROS CLIMATICOS DE LOS DIAGRAMAS BIOCLIMATICOS:**

NOMBRE: "BARBADILLO DEL PEZ"

ALTITUD MEDIA CONSIDERADA: 1112m

ESTACIONES METEOROLOGICAS CONSIDERADAS

TEMPERATURAS:

PANTANO DE CASTROVIDO

PRECIPITACIONES:

PANTANO DE CASTROVIDO

HIPOTESIS:	VALORES MEDIOS ANUALES:								
	I. B.	I.B.REAL.		I.B.SECA.		I.B.LIBRE.		I.B.CONDICIONADA	
	PERIODO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO
C. R. A.: Tipica	u.b.c.	4,57	-2,13	-0,02		4,54	-2,13	0,03	
W en %: 0,0	Tª Bas.	14,36	4,53	19,13		14,34	4,53	15,93	
C. R. A.: 0,0	u.b.c.	3,69	-2,13			3,69	-2,13		
W en %: 0,0	Tª Bas.	13,81	4,53			13,81	4,53		
C. R. A.: 0,0	u.b.c.	2,60	-2,13	-0,23		2,35	-2,13	0,25	
W en %: 30,0	Tª Bas.	13,11	4,53	18,95		12,81	4,53	15,93	
C. R. A.: 100,0	u.b.c.	5,99	-2,13			5,99	-2,13		
W en %: 0,0	Tª Bas.	15,30	4,53			15,30	4,53		
C. R. A.: 100,0	u.b.c.	4,65	-2,13	-0,09		4,54	-2,13	0,11	
W en %: 30,0	Tª Bas.	14,51	4,53	19,13		14,48	4,53	15,93	

**CONSTANTES CLIMATICAS:**

Tª media anual en °C:	10,22
Pluviosidad total mm.:	710,80
Coef. de pluv. total:	
Coef. de saturacion:	

I. B.	I.B.POTENCIAL	
PERIODO	CALIDO	FRIO
u.b.c.	9,12	-2,60
Tª Bas.	16,03	4,09

**VALORES TIPICOS:**

C. R. T.: **243,20** mm.

I. B.	I.B.REAL.		I.B.SECA.		I.B.LIBRE.		I.B.CONDICIONADA	
PERIODO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO	CALIDO	FRIO
u.b.c.	9,75	-2,13			9,75	-2,13		
Tª Bas.	16,47	4,53			16,47	4,53		

I. B.: INTENSIDAD BIOCLIMATICA (en u. b. c.).

u.b.c.: UNIDADES BIOCLIMATICAS.

Tª Bas.: TEMPERATURAS BASICAS DE LAS UNIDADES BIOCLIMATICAS (en ° C.).

C.R.T.: CAPACIDAD DE RETENCION TIPICA EN mm. (HIPOTESIS: C.R.A. = ILIMITADA; W = 0)

C.R.A. = CAPACIDAD DE RETENCION DE AGUA DEL SUELO (en mm.).

W en %: PERDIDAS DE AGUA POR ESCORRENTIA EN %.



## 1.4. Clasificaciones bioclimáticas de Rivas-Martínez.

La bioclimatología es la ciencia ecológica que trata de poner de manifiesto la relación existente entre los seres vivos y el clima.

### 1.4.1. Índices de mediterraneidad.

Tratan de expresar y deslindar los límites de la región Mediterránea con las regiones Eurosiberiana y Macaronésica.

$$I_{mi} = ETP_i / P_i$$

$$I_{m1} = ETP \text{ Julio} / P \text{ Julio}$$

$$I_{m2} = ETP \text{ Julio} + ETP \text{ Agosto} / P \text{ Julio} + ETP \text{ Agosto}$$

$$I_{m3} = ETP \text{ Junio} + ETP \text{ Julio} + ETP \text{ Agosto} / P \text{ Junio} + P \text{ Julio} + P \text{ Agosto}$$

Donde:

P: precipitación mensual en mm.

ETP: evapotranspiración potencial mensual en mm.

Si  $I_{m1} < 1$ .- no hay influencia climática mediterránea.

Si  $I_{m2} > 1,5$ .- comienzo de la influencia climática mediterránea.

Si  $I_{m1} > 4,5$ ,  $I_{m2} > 3,5$  e  $I_{m3} > 2,5$ : clima mediterráneo

### 1.4.2. Índice de termicidad.

Trata de expresar y deslindar los pisos bioclimáticos y los horizontes bioclimáticos.

La expresión del índice de Termicidad es la siguiente:

$$I_t = (T + m + M) \times 10$$

**T**: temperatura media anual en C°.

**M**: temperatura media de las máximas del mes más cálido.

**m**: temperatura media de las mínimas del mes más frío en C°.

#### 1.4.2.1. Pisos Bioclimáticos

Es cada uno de los tipos o espacios termoclimáticos que se suceden en una serie altitudinal y longitudinal.

Por cada región se observará:

**T**: temperatura media anual en C°.

**M**: temperatura media de las máximas del mes más cálido.

**m**: temperatura media de las mínimas del mes más frío en C°.

**I<sub>t</sub>**: índice de termicidad

Región Eurosiberiana:

T (°C)	M (°C)	m (°C)	I <sub>t</sub>	PISOS BIOCLIMÁTICOS
<3	<0	< -8	< -50	Alpino
3-6	0-3	-8 - -4	-50 - -50	Subalpino
6-10	3-8	-4 - 0	50 - 180	Montano
>10	>8	>0	> 180	Colino

Tabla 1.11: Clasificación de pisos bioclimáticos

Región Mediterránea:

T (°C)	M (°C)	m (°C)	It	PISOS BIOCLIMÁTICOS
<4	<0	< -7	< -30	Crioromediterráneo
4-8	0-2	-7 - -4	-30 - 60	Oromediterráneo
8-13	2-9	-4 - -1	60 - 210	Supramediterráneo
13-17	9-14	-1 - 4	210-350	Mesomediterráneo
17-19	14-18	4 - 10	350-470	Termomediterráneo
>19	>18	>10	> 470	Inframediterráneo

Tabla 1.12: Clasificación de pisos bioclimáticos.

Región Macaronésica:

T (°C)	M (°C)	m (°C)	It	PISOS BIOCLIMÁTICOS
<6	<4	< -1	< 90	Orocanario
6-11	4 - 9	-1 - 2	90 - 220	Supracanario
11-15	9 -13	2 - 6	220-340	Mesocanario
15-19	13 - 18	6 - 11	340-480	Termocanario
>19	> 18	> 11	> 480	Infracanario

Tabla 1.13: Clasificación de pisos bioclimáticos.

**1.4.2.2. Horizontes bioclimáticos o subpisos:**

Dentro de cada piso bioclimático, existen horizontes entre los cuales suele haber cambios en la distribución de series de vegetación, fasciaciones o comunidades.

**It:** índice de termicidad.

Región Eurosiberiana:

It	PISOS BIOCLIMÁTICOS
< -90	Alpino superior (subnival)
-90 - -50	Alpino inferior
-49 - -10	Subalpino superior
-9 - 50	Subalpino inferior
51 - 110	Altimontano (montano superior)
111 - 180	Mesomontano (montano medio)
181 - 240	Colino superior (submontano)
241 - 320	Eucolino (colino medio)
> 320	Termocolino (colino inferior)

Tabla 1.14: Clasificación de pisos bioclimáticos.

Región Mediterránea:

It	PISOS BIOCLIMÁTICOS
< -70	Crioromediterráneo superior
-70 - -30	Crioromediterráneo inferior
-29 – 0	Oromediterráneo superior
1 – 60	Oromediterráneo inferior
61 – 110	Supramediterráneo superior
111 – 160	Supramediterráneo medio
161 – 210	Supramediterráneo inferior
211 – 260	Mesomediterráneo superior
261 – 300	Mesomediterráneo medio
301 - 350	Mesomediterráneo inferior
351 – 410	Termomediterráneo superior
411 – 470	Termomediterráneo inferior
471 – 510	Inframediterráneo superior
> 510	Inframediterráneo inferior

TABLA 1.15: Clasificación de pisos bioclimáticos.

Región Macaronésica:

It	PISOS BIOCLIMÁTICOS
<90	Orocanario
91 – 150	Supracanario superior
151 – 220	Supracanario inferior
221 – 280	Mesocanario superior
281 - 340	Mesocanario inferior
341 – 410	Termocanario superior
411 – 480	Termocanario inferior
481 – 520	Infracanario superior
> 520	Infracanario inferior

Tabla 1.16: Clasificación de pisos bioclimáticos.

### 1.4.3. Periodos de actividad vegetativa.

Son los meses del año en los que se produce un incremento de biomasa apreciable. La expresión es la siguiente:

$$Pav = N^{\circ} \text{ meses } T^a > \acute{o} = 7,5^{\circ}C$$

Clasificación:

Región Eurosiberiana:

Pav.	PISOS BIOCLIMÁTICOS
< 1	Nival
1 – 3	Alpino
4 – 6	Subalpino
7 – 10	Montano
11 - 12	Colino

Tabla 1.17: Clasificación de pisos bioclimáticos

Región Mediterránea:

Pav.	PISOS BIOCLIMÁTICOS
2 – 3	Crioromediterráneo
4 – 6	Oromediterráneo
7 – 8	Supramediterráneo
9 – 11	Mesomediterráneo
12	Termomediterráneo
12	Inframediterráneo

Tabla 1.18: Clasificación de pisos bioclimáticos

Región Macaronésica:

Pav.	PISOS BIOCLIMÁTICOS
< 6	Orocanario
6 – 9	Supracanario
10 – 12	Mesocanario
12	Termocanario
12	Infracanario

TABLA 1.19: Clasificación de pisos bioclimáticos

#### 1.4.4. Tipos de invierno. Termoclima.

Como tipos de invierno se designa un espacio o amplitud termoclimática correspondiente a las medidas de las mínimas del mes más frío.

Clasificación:

m °C.	TIPOS DE INVIERNO
< -7	Extremadamente frío
-7 - -4	Muy frío
-4 - -1	Frío
-1 – 2	Fresco
2 – 5	Templado
5 – 9	Cálido
9 – 14	Muy cálido
> 14	Extremadamente cálido

TABLA 1. 20: Tipos de invierno

#### 1.4.5. Heladas.

Las heladas estadísticamente posibles en los distintos meses del año, y en los distintos pisos bioclimáticos son los siguientes:

Región Eurosiberiana:

MESES DE HELADAS	PISOS BIOCLIMÁTICOS
I – XII	Alpino
I – XII	Subalpino
IX – VI	Montano (-subalpino)
X – IV	Colino (+subalpino)
XII - II	Termocolino

Tabla 1.21: Clasificación de pisos bioclimáticos.

Región Mediterránea:

MESES DE HELADAS	PISOS BIOCLIMÁTICOS
I – XII	Crioromediterráneo
I – XII	Oromediterráneo
IX – VI	Supramediterráneo
X – IV	Mesomediterráneo
XII - II	Termomediterráneo
0	Inframediterráneo

Tabla 1.22: Clasificación de pisos bioclimáticos.

Región Macaronésica:

MESES DE HELADAS	PISOS BIOCLIMÁTICOS
IX – VI	Orocanario
X – V	Supracanario
XII – III	Mesocanario
0	Termocanario
0	Infracanario

Tabla 1.23: Clasificación de pisos bioclimáticos.

### 1.4.6. Ombroclima.

Dentro de cada piso bioclimático, en función de la precipitación, se distinguen diversos tipos de vegetación, que se corresponden aproximadamente con unidades ombroclimáticas.

Clasificación:

Región Eurosiberiana:

PRECIPITACIÓN ANUAL	OMBROCLIMA
500 – 900	Subhúmedo
900 – 1.400	Húmedo
> 1.400	Hiperhúmedo

Tabla 1.24: Clasificación de pisos bioclimáticos.

Región Mediterránea:

PRECIPITACIÓN ANUAL	OMBROCLIMA
< 200	Árido
200 – 350	Semiárido
350 – 600	Seco
600 – 1.000	Subhúmedo
1.000 – 1.600	Húmedo
> 1.600	Hiperhúmedo

TABLA 1.25: Clasificación de pisos bioclimáticos

Región Macaronésica:

PRECIPITACIÓN ANUAL	OMBROCLIMA
< 200	Árido
200 – 350	Semiárido
350 – 550	Seco
550 – 850	Subhúmedo
> 850	Húmedo

Tabla 1.26: Clasificación de pisos bioclimáticos

#### 1.4.7. Índice de aridez estival bimensual.

$$I = (P \text{ Julio} + P \text{ Agosto}) / 2 \times (T^a \text{ Julio} + T^a \text{ Agosto})$$

Si  $I < 1$ , el clima entonces es Mediterráneo

## ANEJO 2

### 2. Vegetación

#### 2.1. Encuadre biogeográfico

Desde el punto de vista biogeográfico se puede reconocer en Europa dos grandes regiones: Región Eurosiberiana y Región Mediterránea. La Península Ibérica participa de ambas, si bien la mayor parte de la misma presenta un conjunto de características bioclimáticas y florísticas que la incluyen en el contexto mediterráneo; únicamente el sector septentrional formará parte de los territorios que pertenecen al mundo eurosiberiano.

Según algunos autores, el análisis más profundo de estas dos regiones permite su división en unidades de ámbito menor, que para la Península Ibérica e Islas Baleares se traduce, en el estado actual de conocimientos, en 12 áreas o provincias corológicas, tres de ellas pertenecientes a la Región Eurosiberiana y el resto a la Mediterránea:

##### **Región Eurosiberiana:**

1. Provincia Pirenaica
2. Provincia Cantabroatlántica
3. Provincia Orocantábrica

##### **Región Mediterránea:**

4. Provincia Aragonesa
5. Provincia Catalano-Valenciano-Provenzal
6. Provincia Baleárica
7. Provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega
8. Provincia Murciano-Almeriense
9. Provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa
10. Provincia Luso-Extremadurensis
11. Provincia Gaditano-Onubo-Algarviense
12. Provincia Bética

En este contexto biogeográfico, el espacio cinegético aquí analizado quedaría incluido, en su totalidad en la provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa dentro de la región Mediterránea.

Si se admite la división de las Provincias corológicas en unidades biogeográficas más pequeñas o "sectores", la sectorización de las Provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa sería la siguiente:

##### ***Provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa***

- Sector Guadarrámico.
- Sector Bejarano-Gredense
- Sector Salmantino

- Sector Estréllense.
- Sector Lusitano duriense.
- Sector Orensano-Sanabriense.
- Sector Ibérico Soriano.
- Sector Leonés.

Nuestro espacio cinegético se va a incluir totalmente en el Sector Ibérico Soriano.

En algunos casos los sectores se dividen a su vez en unidades menores o "Subsectores". Por lo tanto en nuestro caso sucede lo siguiente:

- Subsector Demandes.
- Subsector Urbionense
- Subsector Moncayense

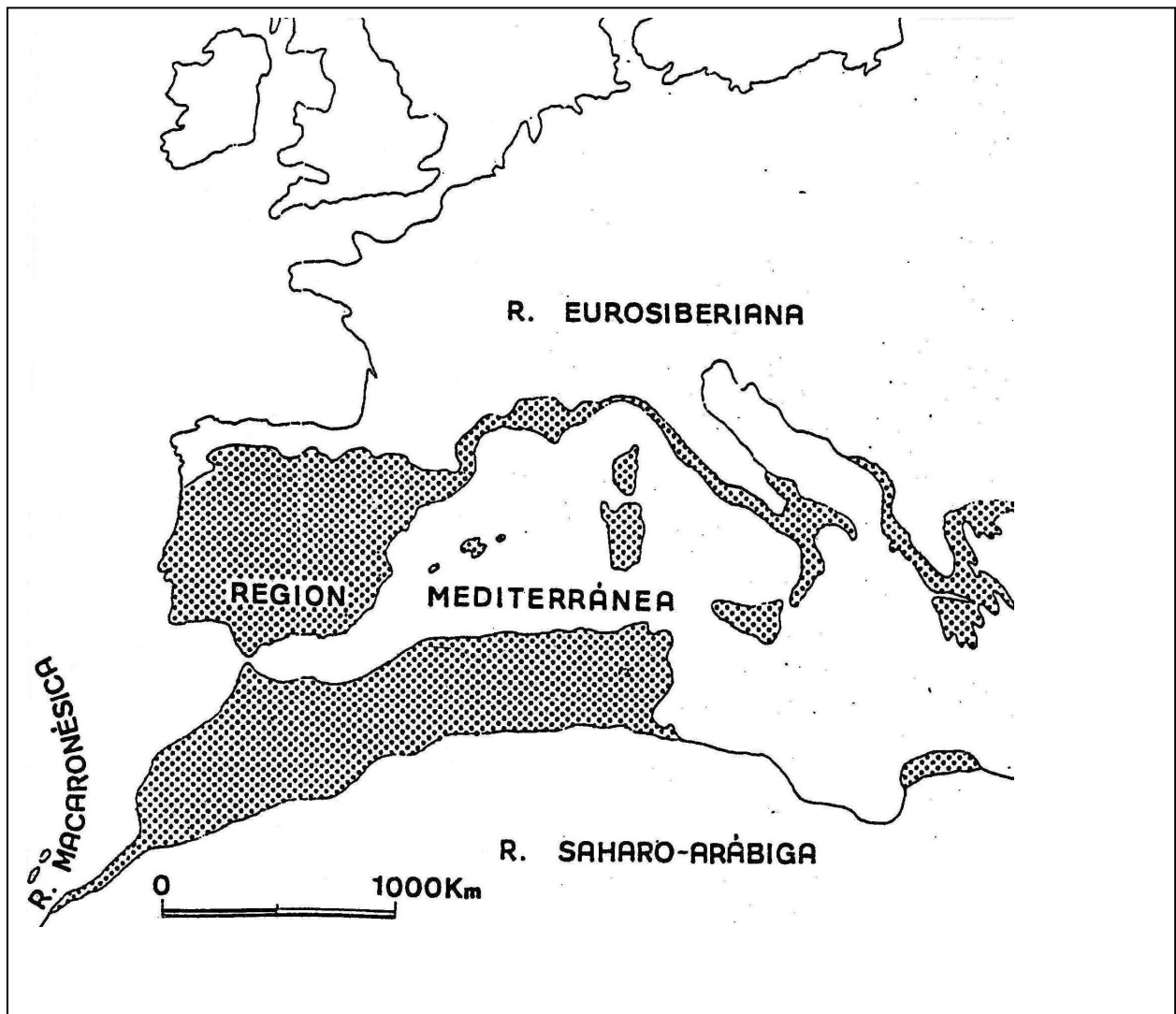
Dentro de esta nueva división el territorio objeto de nuestro estudio queda incluido claramente dentro del subsector Demandes.

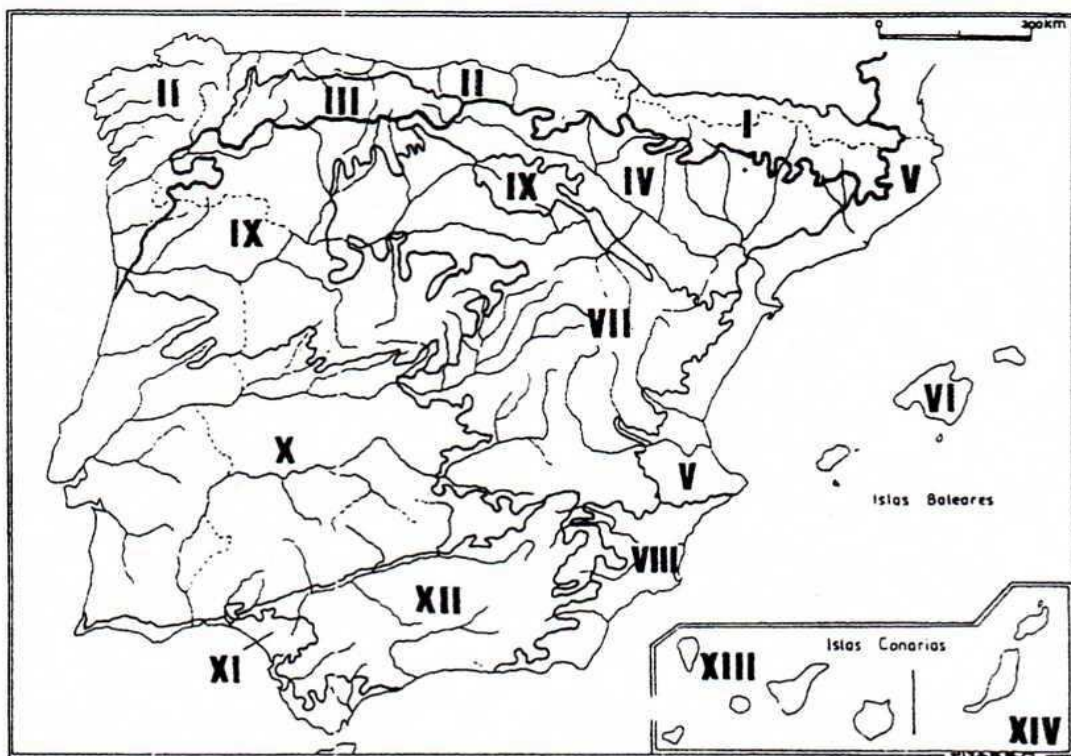
En resumen podemos decir que el territorio que nos ocupa pertenece a la Región Mediterránea, a la Provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa, Sector Ibérico Soriano y al Subsector Demandes.

En las siguientes páginas se establecen las clasificaciones y mapas a partir de los cuales se ha llegado a la clasificación expuesta anteriormente:

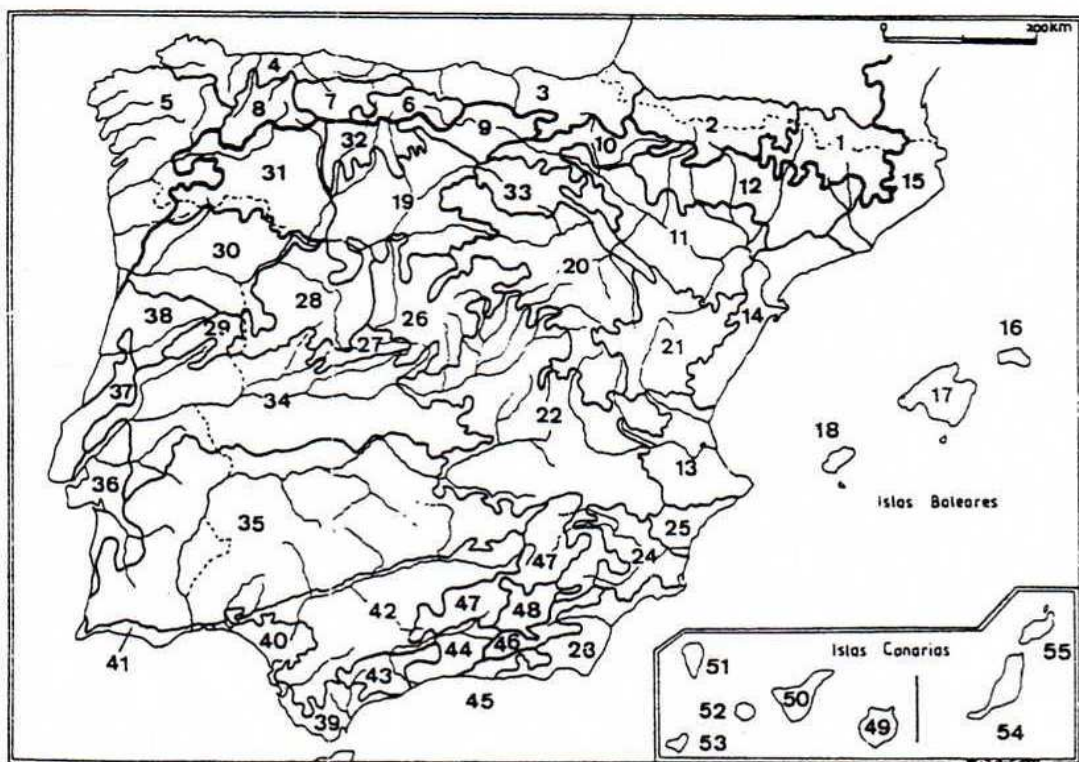


- REGIONES BIOGEOGRÁFICAS





—Provincias biogeográficas de España y Portugal (Península Ibérica, Baleares y Canarias).—Región Eurosiberiana. I: Pirenaica. II: Cántabro-atlántica. III: Orocantábrica.—Región Mediterránea. IV: Aragonesa. V: Catalano-Valenciano-Provenzal. VI: Balear. VII: Castellano-Macstrazgo-Manchega. VIII: Murciano-Almeriense. IX: Carpetano-Ibérico-Leonesa. X: Luso-Extremadurensis. XI: Gaditano-Onubo-Algarviense. XII: Bética.—Región Macaronésica. XIII: Canaria Occidental. XIV: Canaria Oriental.



—Sectores biogeográficos de España y Portugal (Península Ibérica, Baleares y Canarias).

## LEYENDA

### A) Región Eurosiberiana

Aa. Subregión Atlántico-Medioeuropea.

Aa1. Superprovincia Alpino-Pirenaica.

I. Provincia Pirenaica:

1. Sector Pirenaico oriental.

Subsectores: 1a) Ribagorzano-Pallarés, 1b) Andorrano-Ariegense, 1c) Bergue-dano-Cerdañés, 1d) Montsignático-Ripollés.

2. Sector Pirenaico central.

Subsectores: 2a) Altopirenaico, 2b) Jacetano-Guareense (Prepirenaico), 2c) Pirenaico occidental (antes considerado como sector).

Aa2. Superprovincia Atlántica.

II. Provincia Cantabroatlántica.

Ila. Subprovincia Cántabro-Euskalduna.

3. Sector Cántabro-Euskaldún. Subsectores: 3a) Santanderino-Vizcaíno 3b) Euskaldún.

Ilb. Subprovincia Astur-Galaica.

4. Sector Galaico-Asturiano. Subsectores: 4a) Galaico-Asturiano septentrional, 4b) Ovetense.

5. Sector Galaico-Portugués.

Subsectores: 5a) Compostelano, 5b) Lucense, 5c) Míñense, 5d) Juresiano-Queixense.

III. Provincia Orocantábrica.

6. Sector Campurriano-Carrionés. Subsectores: 6a) Altocampurriano, 6b) Altocarrionés.

7. Sector Ubiñense-Picoeuropeo. Subsectores: 7a) Picoeuropeo, 7b) Ubiñense.

8. Sector Laciano-Ancareense. Subsectores: 8a) Naviano-Ancareense, 8b) Laciano-Narceense.

### B) Región Mediterránea.

Ba. Subregión Mediterránea occidental.

Bal. Superprovincia Mediterráneo-Iberolevantina.

IV. Provincia Aragonesa.

9. Sector Castellano Cantábrico.

10. Sector Riojano-Estellés.

Subsectores: 10a) Riojano, IOb) Estellés.

11. Sector Bardenas-Monegros.
12. Sector Somontano-Aragonés.

V. Provincia Catalano-Valenciano-Provenzal.

13. Sector Setabense.  
Subsectores: 13a) Setábico, 13b) Alcoyano-Diánico, 13c) Cofrentino-Villenense.
14. Sector Valenciano-Tarraconense.  
Subsectores: 14a) Tarraconense, 14b) Valenciano-Castellonense.
15. Sector Vallesano-Empordanés.

VI. Provincia Baleárica.

16. Sector Menorquín.
17. Sector Mallorquín.
18. Sector Ibicenco.

VII. Provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega.

19. Sector Castellano duriense.
20. Sector Celtibérico-Alcarreño.
21. Sector Maestracense.
22. Sector Manchego.  
Subsectores: 22a) Manchego ságrense, 22b) Manchego guadianés, 22c) Manchego xucrense, 22d) Manchego murciano.

VIII. Provincia Murciano-Alménense.

23. Sector Alménense.
24. Sector Murciano.
25. Sector Alicanteño.

Ba2. Superprovincia Mediterráneo-Iberoatlántica.

IX. Provincia Carpetano-Ibérico-Leonesa.

26. Sector Guadarrámico.  
Subsectores: 26a) Guadarramense, 26b) Ayllonense.
27. Sector Bejarano-Gredense.  
Subsectores: 27a) Gredense, 27b) Bejarano-Gredense occidental (Bejarano-Tormantino), 27c) Paramero-Serrotense.
28. Sector Salmantino.
29. Sector Estréllense.
30. Sector Lusitano duriense.  
Subsector: 30a) Ribaduriense, 30b) Trasmontano.
31. Sector Orensano-Sanabriense.  
Subsectores: 31a) Orensano, 31b) Berciano, 31c) Maragato-Sanabriense.
32. Sector Leonés.
33. Sector Ibérico Soriano.  
Subsectores: 33a) Demandes, 33b) Urbionense, 33c) Moncayense.

X. Provincia Luso-Extremadurese.

34. Sector Toledano-Tagano.  
Subsectores: 34a) Oretano, 34b) Talaverano-Placentino, 34c) Hurdano-Ze-zerense.
35. Sector Mariánico-Monchiquense.

- Subsectores: 35a) Marianense, 35b) Araceno-Pacense, 35c) Alentejano-Monchiquense.
- 36. Sector Ribatagano-Sadense.
- 37. Sector Divisorio portugués.
- 38. Sector Beirense litoral.

XI. Provincia Gaditano-Onubo-Algarviense.

- 39. Sector Gaditano.  
Subsectores: 39a) Gaditano, 39b) Aljibico.
- 40. Sector Onubense litoral.
- 41. Sector Algarviense.

XII. Provincia Bética.

- 42. Sector Hispalense.  
Subsectores: 42a) Hispalense, 42b) Jerezano.
- 43. Sector Rondeño.  
Subsectores: 43a) Róndense, 43b) Bermejense.
- 44. Sector Malacitano-Almijareense.  
Subsectores: 44a) Almijareense, 44b) Alfacarino-Granatense.
- 45. Sector Alpujarreño-Gadoreense.  
Subsectores: 45a) Alpujarreño, 45b) Gadoreense.
- 46. Sector Nevadense.  
Subsectores: 46a) Nevadense, 46b) Filábrico.
- 47. Sector Subbético.  
Subsectores: 47a) Subbético-Maginense, 47b) Cazorlense, 47c) Alcaracense.
- 48. Sector Guadiciano-Bacense.  
Subsectores: 48a) Guadiciano-Baztetano, 48b) Serranobacense, 48c) Serra-nomariense.

## 2.2. Vegetación potencial

### 1.2.1. Series de vegetación de Salvador Rivas Martínez

En el año 1987 Salvador Rivas Martínez, elaboró el "Mapa de las series de vegetación de España", basándose en criterios climáticos y biogeográficos (pisos bioclimáticos, corología, ombroclima, etc.), a partir de los cuales podemos conocer la distribución de las especies vegetales, así como la especie dominante de la comunidad madura.

Se entiende por serie de vegetación, la unidad geobotánica secesionista y paisajista que expresa todo el conjunto de comunidades vegetales que pueden hallarse en espacios teselares afines como resultado del proceso de sucesión, lo que incluye, tanto los tipos de vegetación representativa de la etapa madura del ecosistema vegetal, como las comunidades iniciales o subseriales que las reemplazan.

Atendiendo a estos criterios, todo el acotado se encuentra incluida en el la siguiente serie:

-Serie (18c): Serie supramediterránea ibérico-ayllonense húmeda silicícola de *Quercus pyrenaica*. *Festuco heterophyllae-Querceto pyrenaicae sigmetum*.

Rivas Martínez establece para cada serie cuatro etapas de regresión con sus correspondientes bioindicadores:

<b>Serie ayllonense</b>	<b>(18c) Silicícola supramediterránea ibérico-</b>
Árbol dominante Nombre fitosociológico	<i>Quercus pyrenaica</i> <i>Festuco-Querceto pyrenaicae</i> <i>sigmetum</i>
<b>I. Bosque</b>	<i>Quercus pyrenaica</i> <i>Festuca Heterophylla</i> <i>Holcus mollis</i> <i>Pulmonaria longifolia</i>
<b>II. Matorral denso</b>	<i>Cytisus scoparius</i> <i>Erica arborea</i> <i>Adenocarpus complicatus</i> <i>Pteridium aquilinum</i>
<b>III. Matorral degradado</b>	<i>Erica aragonensis</i> <i>Genista pilosa</i> <i>Genistella tridentata</i> <i>Halimium ocymoides</i>
<b>IV. Pastizales</b>	<i>Avenula sulcata</i> <i>Agrostis capillaris</i> <i>Aira praecox</i>

## 2.3. Vegetación actual

Se trata de la descripción de la vegetación mediante un recorrido por el área de estudio; aprovecharemos el trabajo desarrollado para la realización del inventario cinegético, y la consulta de bibliografía especializada.

En nuestra zona de estudio nos vamos a encontrar lo siguiente:

## 2.3.1. Formaciones arbóreas

### Formaciones de roble Melojo

#### Descripción estructural y florística:

Son bosques que, en su fase madura, presentan un estrato arbóreo cerrado, con árboles de buen porte (10-15 m), constituido fundamentalmente por roble melojo (*Quercus pyrenaica*).

Los estratos arbustivo y subarbustivo suelen estar bien desarrollados con la presencia de maillos y perales silvestres (*Malus sylvestris*, *Pyrus Piraster* y *Pyrus cordata*), majuelos (*Crataegus monogyna*), endrinos (*Prunus espinosa*), aligustres (*ligustrum vulgare*), lianas trepadoras, como hiedras (*Hedera helix*) y madreselvas (*Lonicera periclymenum*). Entre las comunidades de sustitución destacan los matorrales retamoides (*Cytisus scoparius*, *Genista polygaliphylla*), los brezos (*Erica sp.*) y las zarzas (*Rubus sp.*). Por otra parte, el manejo de estos bosques supone, en muchas ocasiones, un empobrecimiento general en los estratos inferiores, que viene a traducirse en un incremento del propio melojo en forma arbustiva, en detrimento del sotobosque más diversificado.

El estrato herbáceo es bastante ralo y son comunes en él plantas como *Holcus mollis*, *Teucrium scorodonia*, *Linaria triornitophora*, *Physospermum cornubiense*, etc., apareciendo los helechales de *Pteridium aquilinum* en las vaguadas y laderas más húmedas.

#### Sinecología y distribución:

Aparecen sobre substratos variados aunque son más habituales en los suelos originados a partir de materiales silíceos: areniscas, pizarras, cuarcitas.

En general, se puede decir que ocupan gran parte de la superficie boscosa del acotado, quedando solo relegado a un segundo plano en la parte más elevada del acotado en donde es sustituido por el *Pinus sylvestris*.

### Pinar de *Pinus sylvestris*

#### Descripción estructural y florística:

El estrato arbóreo está dominado por el *Pinus sylvestris*, acompañado de haya *Fagus sylvatica*. Por su gran distribución y amplitud ecológica el pino silvestre se presenta en muchas comunidades vegetales y detallar todas estas formaciones se excede del propósito de estos párrafos. Hablaremos solo de algunas de las comunidades típicas de los bosques ibéricos, y más en concreto de la zona que nos ocupa:

Formaciones que se corresponden a las estaciones más mesófilas, con ambientes más húmedos y en el mismo tramo altitudinal que el haya (*Fagus sylvatica*) con la que con frecuencia se mezcla. En estas zonas, son las vertientes más soleadas y los lugares más secos donde el pino silvestre cobra su dominio. Son bosques que en su madurez nos muestran árboles elevados, con troncos rectos y regulares. En el suelo los musgos tienen el dominio pudiendo formar un tapiz continuo por lo que

también se las conoce como pinares de pino silvestre con musgos. Es el dominio *Hylocomio-Pinetum catalaunicae*. En estas condiciones hay que diferenciar:

- Terrenos básicos en los que también encontramos el fresno (*Fraxinus excelsior*) o el haya y como sotobosque la gayuba (*Arctostaphylos uva-ursi*), el boj (*Buxus sempervirens*), el mostajo (*Sorbus aria*), el pierno (*Viburnum lantana*), enebro (*Juniperus communis*) y el majuelo (*Crataegus monogyna*) entre otros.

#### Sinecología y distribución:

Aparecen en lugares elevados, heliófilos, en zonas desarboladas o también en los claros de los robledales y hayedos. En nuestro acotado los encontramos en la zona más elevada, en zonas siempre muy soleadas, formando una masa madura de aproximadamente 40 años de antigüedad.

### **2.3.2. Formaciones arbustivo-arborescentes**

Formaciones vegetales de carácter espontáneo, pluriestradas, en las que dominan los arbustos (microfanerófitos), que forman un estrato de cobertura elevada (superior al 50%). En ellas pueden participar algunos árboles (mesofanerófitos) dispersos o, en todo caso, formando un estrato discontinuo, de cobertura muy baja.

Además, suelen presentar un estrato de matas, cuya densidad varía dependiendo, sobre todo, del grado de cobertura de los estratos superiores de la formación. En este estrato de matorral participan, habitualmente, las matas que componen las formaciones leñosas bajas en contacto serial o catenal.

El estrato herbáceo, también de densidad variable, presenta un evidente carácter mixto, en el sentido de que en él participan plantas de exigencias muy diferentes. Por un lado, herbáceas nemorales propias de los bosques, que constituyen la etapa madura de la serie de la que forman parte las formaciones arbustivas; por otro, plantas heliófilas de las formaciones leñosas bajas y herbáceas que aparecen en contacto con ellas.

Las formaciones arbustivas espontáneas tienen distinta significación en la dinámica de la cubierta vegetal, pudiendo representar tanto etapas seriales de distintas series que tienen como cabecera bosques, como comunidades permanentes de biotopos cuya edafogénesis está detenida por causas diversas.

#### **Formaciones arbustivas de roble melojo (Rebollares):**

##### Descripción estructural y florística:

Esta formación arbustiva corresponde al monte bajo denso del roble melojo (*Quercus pyrenaica*) cuyo crecimiento se produce por rebrotes de los sistemas radiculares. Los rebollares pueden formar agrupaciones muy apretadas y extensas o aparecer dispersos en el seno de brezales si están muy degradados.



Es muy común en estos matorrales la presencia de robles arbóreos, bien como ejemplares aislados o en pequeños grupos. Otros elementos acompañantes típicos son el brezo rojo (*Erica australis*) y piornos (*Cytisus sp.*).

En el estrato herbáceo son comunes *Deschampsia flexuosa*, *Festuca paniculata*, *Pteridium aquilinum*, entre otras.

#### Sinecología y distribución:

En conjunto, los rebollares están ampliamente representados por toda la zona, ocupando los mismos biotopos que los bosques maduros de los que proceden, en sectores de bosques aclarados, y en áreas desforestadas, en contacto con brezales.

### **Formaciones arbustivas-espinosas:**

#### Descripción estructural y florística:

Definen esta unidad las agrupaciones de espino albar (*Crataegus monogyna*), rosas (*Rosa sp.*) y endrinos (*Prunus spinosa*), todos ellos arbustos espinosos de porte medio y alto.

Con abundancia desigual, según los casos, aunque generalmente elevada, subarbustos y matas contribuyen a estructurar estas comunidades. Así, no suelen faltar las zarzas (*Rubus sp.*) y los piornos (*Genista florida*, *Cytisus scoparius*, *C. oromediterraneus*).

#### Sinecología y distribución:

Se desarrollan sobre cualquier tipo de sustrato, aunque están más extendidas por las zonas silíceas en ambiente de rebollar.

Son formaciones que pueden verse por todo el área de estudio, aunque sólo de forma esporádica aparecen manchas de entidad suficiente como para ser consideradas. Por regla general, se observan formaciones mixtas de comunidades espinosas y piornales que podrían considerarse, en muchos casos, como una etapa regenerativa en la sucesión vegetal.

Por otro lado, estas comunidades se disponen frecuentemente en los bordes de caminos y constituyen la estructura fundamental en gran parte de los setos vivos.

### **2.3.3. Matorrales**

Se agrupan bajo esta denominación las formaciones vegetales cuyo estrato superior, de cobertura elevada, está formado por plantas leñosas de porte bajo (inferior, en general, a 2 metros).

Corresponden, básicamente, a la forma biológica fanerófitos y, en concreto, a los nanofanerófitos (de altura entre 25 cm. y 2 m), que comprenden las denominadas "matas" (normalmente inferiores a 1 m de altura) y los "subarbustos" (inferiores, en general, a 2m).

Representan, en su conjunto, un alto porcentaje de la vegetación en todo el territorio, como consecuencia de la intensa actividad humana ejercida sobre las comunidades climácicas y del abandono progresivo de prados y tierras de labor. En ambos casos se llega a la misma fase intermedia del proceso sucesional de la vegetación -el matorral-: en el primero por degradación y en el segundo por recuperación.

A su vez, estas formaciones aparecen, en algunos casos, fuertemente alteradas, pues son sometidas repetidamente a la acción del fuego, con el fin de obtener pastos para el ganado.

En este sentido, suele suceder que superficies de piornal incendiadas regeneren posteriormente incorporando especies propias de otros matorrales -brezales, generalmente- como consecuencia de la degradación sufrida por el suelo.

En otras ocasiones las quemas dan lugar a comunidades herbáceas poco densas en las que se mantienen, más o menos dispersas y con abundancia variable, elementos del matorral correspondiente.

Todo ello supone una considerable dificultad a la hora de tipificar y delimitar los distintos tipos de formaciones leñosas incluidos en este capítulo. De ahí que buena parte de las manchas de matorral cartografiadas aparezcan como mezclas de dos unidades.

### **Matorrales de *Genista scorpius*:**

#### Descripción estructural y florística:

La aulaga (*Genista scorpius*) da lugar a unas formaciones espinosas de porte bajo y densidad variable que suelen incluir otras matas calcófilas como rosas (*Rosa sp.*) y endrinos (*Prunus spinosa*).

El estrato herbáceo es bastante ralo, formando parte de él especies tales como *Helichrysum stoechas*, *Avenula vasconica*, *Ononis pusilla*, *Aphyllantes monspeliensis*, *Lithodora diffusa*, etc.

#### Sinecología y distribución:

Dentro de la zona de estudio, estos matorrales se desarrollan en las laderas de solana, unas veces de forma dispersa, colonizando la roca desnuda, y otras constituyendo rodales muy cerrados, generalmente sobre áreas con suelos formados a partir de depósitos finos de ladera.

### **2.3.4. Formaciones herbáceas**

Se agrupan bajo esta denominación las formaciones vegetales en las que dominan y alcanzan una cobertura elevada plantas herbáceas cuyo porte no suele superarlos 50 cm. o poco más. No obstante, algunas plantas leñosas de porte bajo pueden integrarse en estas formaciones, sobre todo en algunos tipos particulares.

Así, las formas biológicas que suelen participar en estas formaciones son:

-Caméfitos: plantas perennes, con yemas de reemplazo que se elevan en el aire menos de 25 cm.

-Hemicriptófitos: plantas perennes en las que la parte aérea muere anualmente en la estación desfavorable y las yemas de reemplazo quedan, aproximadamente, a ras de suelo.

-Geófitos: plantas perennes en las que la parte aérea muere anualmente en la estación desfavorable y las yemas de reemplazo quedan protegidas bajo el nivel del suelo.

-Terófitos: plantas anuales, capaces de completar todo el ciclo de su existencia en la estación favorable.

### **Pastizales de diente:**

#### Descripción estructural y florística:

Se trata de una amplia unidad que engloba todas aquellas comunidades herbáceas condicionadas por el manejo mediante pastoreo y las que resultan de los procesos de degradación de matorrales, generalmente por medio del fuego.

Se han recogido aquí, por tanto, los pastizales de diente propiamente dichos y los pastos de sustitución de las comunidades arbustivas que no han sido incluidos en las mismas.

En general, son formaciones vegetales con un aprovechamiento ganadero más o menos intenso que, en muchas ocasiones, va a condicionar su composición florística. Esta presenta una gran variabilidad en función de los distintos tipos de pastos, aunque destaca la abundancia de gramíneas.

Los pastizales de diente son los que soportan más intensamente la acción del ganado. Cuentan con un gran paquete de especies entre las que dominan las gramíneas, tales como *Arrhenatherum elatius*, *Agrostis capillaris*, *Festuca rubra*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, etc., y son muy frecuentes otras como *Trifolium repens*, *Trifolium pratense*, *Merendera montana*, etc.

Los pastos petranos y las comunidades de sustitución de matorrales presentan un aspecto ralo, y su composición varía según la naturaleza del sustrato.

Sobre calizas aparecen unos pastizales xerófitos en cuya composición pueden intervenir *Bromus erectus*, *Sanguisorba minor*, *Ononis repens*, *Thymus praecox*, *Saxifraga tridactylites*, *Minuartia hybrida*, etc.

#### Sinecología y distribución:

Este tipo de comunidades herbáceas más o menos pascícolas pueden establecerse sobre cualquier tipo de sustrato y en diferentes niveles altitudinales, al menos dentro del piso montano.

Por ello, se distribuyen por todo el espacio considerado, aunque casi siempre mezclados con formaciones arbustivas bajas o con elementos de los roquedos.

## 2.4. Catálogo florístico

Este catálogo se ha realizado durante nuestras salidas al campo con visualización in-situ y mediante la ayuda de guías de campo.

### 2.4.1 Catálogo de especies arbóreas y arbustivas

#### PINÁCEAS

*Pinus sylvestris*

#### CUPRESÁCEAS

*Juniperus thurifera*

*Juniperus communis*

#### JUGLANDACEAS

*Juglans regia*

#### FAGACEAS

*Fagus sylvatica*

*Quercus pyrenaica*

*Quercus petraea*

#### BETULÁCEAS

*Betula alba*

*Alnus glutinosa*

#### ULMACEAS

*Ulmus glabra*

*Morus nigra*

#### ROSACEAS

*Spiraea hypericifolia*

*Malus sylvestris*

*Amelanchier ovalis*

*Sorbus aucuparia*

*Sorbus aria*

*Cotoneaster tomentosus*

*Crataegus monogyna*

*Prunus spinosa*

*Prunus avium*

*Prunus padus*

*Rubus ulmifolius*

*Rubus caesius*

*Rubus idaeus*

*Rosa canina*

#### SALICÁCEAS

*Populus tremula*

*Populus nigra*

*Populus x canadensis*

*Salix alba*

*Salix fragilis*  
*Salix caprea*

ANACARDIÁCEAS

*Rhus coriaria*

ACERÁCEAS

*Acer pseudoplatanus*  
*Acer campestre*  
*Acer monspessulanum*

AQUIFOLIÁCEAS

*Ilex aquifolium*

CELASTRACEAS

*Euonymus europaeus*

ELEAGNÁCEAS

*Elaeagnus angustifolia*

RAMNÁCEAS

*Rhamnus alpinus*  
*Rhamnus alaternus*  
*Rhamnus catharticus*  
*Rhamnus saxatilis*  
*Lycium barbarum*

TILIÁCEAS

*Tilia platyphyllos*  
*Tilia cordata*

CORNÁCEAS

*Cornus sanguinea*

OLEÁCEAS

*Fraxinus excelsior*  
*Ligustrum vulgare*  
*Jasminum fruticans*

CAPRIFOLIÁCEAS

*Sambucus nigra*  
*Viburnum opulus*  
*Viburnum lantana*  
*Lonicera periclymenum*

SANTALÁCEAS

*Osyris alba*

PAPILIONÁCEAS

*Colutea arborescens*  
*Spartium junceum*  
*Adenocarpus complicatus*  
*Genista florida*  
*Genista scorpius*

*Genista hispanica*  
*Genista pilosa*  
*Genista anglica*  
*Cytisus scoparius*  
*Cytisus purgans*  
*Cytisus striatus*  
*Genistella tridentata*  
*Dorycnium pentaphyllum*

#### ERICÁCEAS

*Arctostaphylos uva ursi*  
*Vaccinium myrtillus*  
*Calluna vulgaris*  
*Daboecia cantabrica*  
*Erica australis*  
*Erica cinerea*  
*Erica arborea*  
*Erica scoparia*  
*Erica tetralix*  
*Erica vagans*  
*Erica umbellata*

#### CISTÁCEAS

*Cistus laurifolius*  
*Cistus salviifolius*  
*Halimium alyssoides*

#### LABIADAS

*Rosmarinus officinalis*

#### HEDERÁCEAS

*Hedera helix*

#### GROSULARIÁCEAS

*Ribes alpinum*

### 2.4.2 Catálogo de especies Herbáceas

#### AMARANTHACEAE

*Amaranthus albus*  
*Amaranthus hybridus*  
*Amaranthus retrocesos*

#### AMBOSINACEAE

*Xanthium spinosum*  
*Xanthium strumarium*

#### BORAGINACEAE

*Anchusa arvensis*  
*Lithospermum arvensis*

CHENOPODIACEAE

*Atriplex hastata*  
*Atriplex patula*  
*Chenopodium album*  
*Chenopodium vulvaria*

COMPOSITAE

*Achillea tomentosa*  
*Anacyclus clavatus*  
*Anthemis arvensis*  
*Cirsium arvense*  
*Eryngium campestre*  
*Matricaria chamomilla*  
*Senecio vulgaris*  
*Sonchus arvensis*  
*Taraxacum officinale*

CONVOLVULACEAE

*Convolvulus arvensis*

CRUCIFERAE

*Capsella bursa-pastoris*  
*Raphanus raphanistrum*  
*Sinapsis arvensis*

CUSCUTACEAE

*Cuscuta europaea*

CYPERACEAE

*Cyperus esculentus*  
*Cyperus rotundus*

FUMARIACEAE

*Fumaria bastardii*

GERANIACEAE

*Erodium ciconium*  
*Erodium cicutarium*  
*Geranium molle*

GRAMINEAE

*Agropyron repens*  
*Alopecurus myosuroides*  
*Avena barbata*  
*Avena fatua*  
*Bromus molle*  
*Bromus tectorum*  
*Cynodon dactylon*  
*Dactylis glomerata*  
*Digitaria sanguinalis*  
*Echinochloa cruz-galli*  
*Hordeum habatum*  
*Hordeum vulgare*  
*Lolium multiflorum*

*Lolium perenne*  
*Lolium rigidum*  
*Phalaris canariensis*  
*Poa annua*  
*Secale cereale*  
*Triticum aestivum*  
*Triticum durum*

LABIACEAE

*Lamium amplexivale*  
*Lamium purpureum*  
*Medicago lupulina*  
*Medicago sativa*  
*Vicia sativa*

MALVACEAE

*Malva parviflora*  
*Malva sylvestris*

PAPAVERACEAE

*Papaver rhoeas*

PLANTAGINACEAE

*Plantago lanceolata*  
*Plantago major*

POLYGONACEAE

*Bilderdykia convolvulus*  
*Polygonum aviculare*  
*Polygonum convolvulus*  
*Polygonum lapathifolium*  
*Rumex acetosella*  
*Rumex crispus*  
*Rumex obtusifolius*

RUBIACEAE

*Galium aparine*  
*Galium tricorne*

SCROPHULARIACEAE

*Veronica hederifolia*  
*Veronica persica*

SOLANACEAE

*Datura stramonium*  
*Solanum nigrum*

UMBELIFERACEAE

*Daucus carota*

URTICACEAE

*Urtica dioica*



## ANEJO 3

### 3. Fauna

#### 3.1. Catálogo faunístico

##### Leyenda de las tablas:

**A.** La Ley 4/1989 de 27 de marzo, para la Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, establece que el reconocimiento de especies amenazadas, tanto animales como vegetales, que requieran para su conservación de medidas de protección especial, se realizará mediante su inclusión en un catálogo, el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en alguna de las categorías establecidas en el artículo 29:

**(E) En peligro de extinción.** Especies, subespecies o poblaciones cuya supervivencia es poco probable si los factores causantes de su actual situación siguen actuando.

**(S) Sensibles a la alteración del hábitat.** Aquéllas cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.

**(V) Vulnerables.** Aquéllas que corren riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.

**(I) De interés especial.** Las que, sin estar previstas en ninguna de las categorías precedentes, sean merecedoras de una atención particular según su valor científico, ecológico o cultural, o por su singularidad.

**B.** Real Decreto 1.095/1989, de 8 de septiembre de declaración de especies que pueden ser objeto de caza y pesca y normas para su protección y Decreto 172/1998, de 3 de septiembre, por el que se declaran las especies cinegéticas en Castilla y León.

**C.** Categoría del estado de conservación de cada especie según la relación dada por ICONA (1.992) en el "LIBRO ROJO de los VERTEBRADOS DE ESPAÑA", donde se utilizan las categorías propuestas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (U.I.C.N.):

##### **(Ex) Extinguida**

Taxón no localizado con certeza en estado silvestre en los últimos 50 años.

##### **(Ex) ¿Extinguida?**

Taxón para el que no se cumple el requisito de 50 años de la categoría anterior, pero del que se tiene constancia de que está de hecho extinguido.

##### **(E) En peligro**

Taxón en peligro de extinción y cuya supervivencia es improbable si los factores causales continúan actuando.

Se incluyen aquellos taxones que se juzgan en peligro inminente de extinción, porque sus efectivos han disminuido hasta un nivel crítico o sus hábitats han sido drásticamente reducidos. Así mismo se incluyen los taxones que posiblemente están extinguidos, pero que han sido vistos con certeza en estado silvestre en los últimos cincuenta años.

#### **(V) Vulnerable**

Taxones que entrarían en la categoría "En peligro" en un futuro próximo si los factores causantes continuaran actuando.

Se incluyen aquellos taxones en los que todas o la mayoría de sus poblaciones sufren regresión debido a sobreexplotación, a amplia destrucción del hábitat o a cualquier otra perturbación ambiental. También se incluyen en esta categoría taxones con poblaciones que han sido gravemente reducidas y cuya supervivencia no está garantizada, y los de poblaciones aún abundantes pero que están amenazados por factores adversos de importancia en toda su área de distribución.

#### **(R) Rara**

Taxones con poblaciones pequeñas, que sin pertenecer a las categorías "En peligro" o "Vulnerable", corren riesgo. Normalmente estos taxones se localizan en áreas geográficas o hábitat restringidos, o bien presentan una distribución rala en un área más extensa.

#### **(I) Intermedia**

Taxones que se sabe pertenecen a una de las categorías "En peligro", "Vulnerable" o "Rara", pero de los que no existe información suficiente para decidir cuál es la apropiada.

#### **(K) Insuficientemente conocida**

Taxones que se sospecha pertenecen a alguna de las categorías precedentes, aunque no se tiene certeza debido a la falta de información.

#### **(O) Fuera de peligro**

Taxones incluidos anteriormente en alguna de las categorías precedentes, pero que ahora se consideran relativamente seguros porque se han tomado medidas efectivas de conservación o porque se han eliminado los factores que amenazaban su supervivencia.

#### **(NA) No amenazada**

Taxones que no presentan amenazas evidentes.

En la práctica, las categorías "En peligro" y "Vulnerable" pueden incluir temporalmente taxones cuyas poblaciones están empezando a recuperarse a

consecuencia de medidas de conservación, pero cuya recuperación es todavía insuficiente para justificar su traslado a otra categoría.

D. índices de nidificación acordados por el Comité Europeo de Atlas Ornitológicos:

**(S) Nidificante seguro**

**(Pr) Nidificante probable**

**(Po) Nidificante posible**

E. Biotopos ocupados por cada especie:

- |                          |                                      |
|--------------------------|--------------------------------------|
| 1. Bosques caducifolios. | 5. Pastizales montanos y subalpinos. |
| 2. Pinares.              | 6. Praderías y cultivos.             |
| 3. Matorrales.           | 7. Ríos y embalses.                  |
| 4. Roquedos.             | 8. Zonas urbanas.                    |

Catálogo:

NOMBRE CIENTÍFICO Y AUTOR	NOMBRE CASTELLANO	A	B	C	D	E
<b>AVES</b>						
<b>FAMILIA: CICONIIDAE</b>						
<i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)	Cigüeña blanca	I		V	S	6.7.8
<b>FAMILIA: ACCIPITRIDAE</b>						
<i>Pernis apivorus</i> Linnaeus, 1758	Halcón abejero	I		NA	Pr	1.2.3.6
<i>Milvus migrans</i> Boddaert, 1783	Milano negro	I		NA	S	1.2.3.6.7
<i>Milvus milvus</i> Linnaeus, 1758	Milano real	I		NA	S	1.2.3.6
<i>Neophron percnopterus</i> (Linnaeus, 1758)	Alimoche	I		V	S	3.4.6
<i>Gyps fulvus</i> (Hablizl, 1783)	Buitre leonado	I		NA	Po	1.3.4.5.6
<i>Circus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	Águila culebrera	I		K	S	1.2.3.6
<i>Circus cyaneus</i> (Linnaeus, 1766)	Aguilucho pálido	I		NA	S	3.5.6
<i>Circus pigargus</i> Linnaeus, 1758)	Aguilucho cenizo	V		V	Pr	3.5.6
<i>Accipiter gentili</i> (Linnaeus, 1758)	Azor	I		K	Pr	1.2
<i>Accipiter nisus</i> Linnaeus, 1758	Gavilán	I		K	Pr	1.2.6
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Ratonero común	I		NA	S	1.2.3.6
<i>Águila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)	Águila real	I		R	S	1.3.4.5
<i>Hieraetus pennatus</i> (Gmelin, 1788)	Águila calzada	I		NA	Pr	1.2.3.6
<b>FAMILIA: FALCONIDAE</b>						
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Cernícalo vulgar	I		NA	Pr	3.4.5.6
<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	Alcotán	I		K	Pr	1.2.3.6
<i>Falco peregrinus</i> Tuntall, 1771	Halcón peregrino	I		R	Pr	3.4.5.6
<b>FAMILIA: PHASIANIDAE</b>						
<i>Alectoris rufa</i> (Linnaeus, 1758)	Perdiz roja		X	NA	S	3.5.6
<i>Coturnix coturnix</i> (Linnaeus, 1758)	Codomiz común		X	NA	S	3.6
<b>FAMILIA: CHARADRIIDAE</b>						
<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	Avefría		X	NA	Po	6

<b>FAMILIA: SCOLOPACIDAE</b>						
<i>Scolopax rusticola</i> (Linnaeus, 1758)	Chochaperdiz		X	K	S	1.2
<b>FAMILIA: COLUMBIDAE</b>						
<i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758	Paloma zurita		X	NA	S	1.6
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Paloma torcaz		X	NA	S	1.2.6
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tórtola común		X	V	S	1.2.6
<b>FAMILIA: CUCULIDAE</b>						
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Cuco	I		NA	S	1.2.3.5.6
<b>FAMILIA: TYTONIDAE</b>						
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Lechuza común	I		NA	S	1.4.6
<b>FAMILIA: STRIGIDAE</b>						
<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	Cárabo común	I		NA	S	1.2
<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)	Búho chico	I		NA	S	1.2.6
<b>FAMILIA: CAPRIMULGIDAE</b>						
<i>Caprimulgus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Chotacabras gris	I		NA	S	1.3
<b>FAMILIA: APODIDAE</b>						
<i>Apus apus</i> (Linnaeus, 1758)	Vencejo común	I		NA	S	8
<b>FAMILIA: UPUPIDAE</b>						
<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	Abubilla	I		NA	S	1.6
<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758	Torcecuello	I		NA	S	1.6
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pito real	I		NA	S	1.2.6
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pico picapinos	I		NA	S	1.2
<i>Dendrocopos medius</i> (Linnaeus, 1758)	Pico mediano	I		V	S	1
<b>FAMILIA: ALAUDIDAE</b>						
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Totovía	I		NA	S	3.6
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alondra común			NA	S	3.6
<b>FAMILIA: HIRUNDINIDAE</b>						
<i>Ptyonoprogne rupestris</i> (Scopoli, 1769)	Avión roquero	I		NA	S	4
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	Golondrina común	I		NA	S	8
<i>Delinchon urbica</i> (Linnaeus, 1758)	Avión común	I		NA	S	4.8

<b>FAMILIA: MOTACILIDAE</b>						
<i>Anthus campestris</i> (Linnaeus, 1758)	Bisbita campestre	I		NA	S	5
<i>Anthus trivialis</i> (Linnaeus, 1758)	Bisbita arbóreo	I		NA	S	1.3.6
<i>Anthus spinoletta</i> Linnaeus, 1758	Bisbita alpino	I		NA	S	3.4.5
<i>Motacilla cinerea</i> Tunstall, 1771	Lavandera cascadeña	I		NA		
<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	Lavandera blanca	I		NA	S	6.8
<b>FAMILIA: TROGLODYTIDAE</b>						
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Chochín	I		NA	S	1.2.3.6
<b>FAMILIA: PRUNELLIDAE</b>						
<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	Acentor común	I		NA	S	1.2.3
<b>FAMILIA: TURDIDAE</b>						
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Petirrojo	I		NA	S	1.2.3.6
<i>Luscinia megarhynchos</i> Brehm, 1831	Ruiseñor común	I		NA	S	1.3.6
<i>Phoenicurus ochruros</i> (Gmelin, 1774)	Colirrojo tizón	I		NA	S	4.8
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (Linnaeus, 1758)	Colirrojo real	I		NA	S	1
<i>Saxicola rubetra</i> (Linnaeus, 1758)	Tarabilla norteña	I		NA	S	3.6
<i>Saxicola torquata</i> (Linnaeus, 1766)	Tarabilla común	I		NA	S	3.6
<i>Oenanthe oenanthe</i> (Linnaeus, 1758)	Collalba gris	I		NA	S	5.6
<i>Mticola saxatilis</i> Linnaeus, 1776	Roquero rojo	I		NA	S	3.4.5
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Mirlo común			NA	S	1.2.3.6
<i>Turdus philomelos</i> Brehm, 1831	Zorzal común		X	NA	S	1.2
<i>Turdus viscivorus</i> Linnaeus, 1758	Zorzal charlo		X	NA	S	1.2.3
<b>FAMILIA: SYLVIIDAE</b>						
<i>Cettia cetti</i> (Temminck, 1820)	Ruiseñor bastardo	I		NA	S	6.7
<i>Hippolais polyglotta</i> (Vieillot, 1817)	Zarcero común	I		NA	S	6
<i>Sylvia undaata</i> (Boddgert, 1783)	Curruca rabilarga	I		NA	S	3
<i>Sylvia cantillans</i> (Pallas, 1762)	Curruca carrasqueña	I		NA	Pr	3
<i>Sylvia communis</i> Lathman, 1787	Curruca zarcera	I		NA	S	3

<i>Sylvia borin</i> (Boddaert, 1783)	Curruca mosquitera	I		NA	S	1.2
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Curruca capirotada	I		NA	S	1.2
<i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot, 1819)	Mosquitero papialbo	I		NA	S	1.2
<i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1819)	Mosquitero común	I		NA	S	1.2
<i>Regulus ignicapillus</i> (Temminck, 1820)	Reyezuelo listado	I		NA	S	1.2
<b>FAMILIA: AEGITHALIDAE</b>						
<i>Aegithalos caudatus</i> Linnaeus, 1758	Mito	I		NA	S	1.2
<b>FAMILIA: PARIDAE</b>						
<i>Parus palustris</i> Linnaeus 1758	Carbonero palustre	I		NA	S	1
<i>Parus cristatus</i> Linnaeus, 1758	Herrerillo capuchino	I		NA	S	1.2
<i>Parus ater</i> Linnaeus, 1758	Carbonero garrapinos	I		NA	S	1.2
<i>Parus caeruleus</i> Linnaeus, 1758	Herrerillo común	I		NA	S	1
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Carbonero común	I		NA	S	1.2.6
<b>FAMILIA: SITTIDAE</b>						
<i>Sitta europae</i> Linnaeus, 1758	Trepador azul	I		NA	S	1.2
<b>FAMILIA: CERTHIIDAE</b>						
<i>Certhia brachydactyla</i> C.L.Brehm, 1820	Agateador común	I		NA	S	1.2
<b>FAMILIA: ORIOLIDAE</b>						
<i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	Oropéndola	I		NA	S	1.2.7
<b>FAMILIA: LANIIDAE</b>						
<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	Alcaudón dorsirrojo	I		NA	S	6
<i>Lanius excubitor</i> Linnaeus, 1758	Alcaudón real	I		NA	Pr	3.6
<i>Lanius senato</i> Linnaeus, 1758	Alcaudón común	I		NA	S	3.6
<b>FAMILIA: CORVIDAE</b>						
<i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	Arrendajo			NA	S	1.2
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Urraca		X	NA	S	6.8
<i>Pyrrhonorax graculus</i> (Linnaeus, 1766)	Chova piquigualda	I		NA	S	4.5
<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i> Linnaeus, 1758	Chova piquirroja	I		NA	S	4.5
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla		X	NA	S	4.6.8

<i>Corvus corone</i> Linnaeus, 1758	Corneja negra		X	NA	S	1.2.6
<i>Corvus corax</i> Linnaeus, 1758	Cuervo			NA	S	1.2.3.4
<b>FAMILIA: STURNIDAE</b>						
<i>Sturnus unicolor</i> Temminck, 1820	Estornino negro		X	NA	S	6.8
<b>FAMILIA: PASSERIDAE</b>						
<i>Passer domesticus</i> Linnaeus, 1758	Gorrión doméstico			NA	S	6.8
<i>Passer montanus</i> Linnaeus, 1758	Gorrión molinero			NA	Pr	6.8
<i>Petronia petronia</i> (Linnaeus, 1766)	Gorrión chillón	I		NA	S	4.6.8
<b>FAMILIA: FRINGILLIDAE</b>						
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinzón vulgar			NA		1.2.6
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Verdecillo			NA	S	1.2.6
<i>Serinus citrinella</i> (Pallas 1764)	Verderón serrano	I		NA	S	5
<i>Carduelis chloris</i> (Linnaeus, 1758)	Verderón común			NA		1.6
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus 1758)	Jilguero			NA	S	6
<i>Carduelis cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	Pardillo común			NA	S	3.6
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> (Linnaeus, 1758)	Camachuelo común	I		NA	S	1.2
<b>FAMILIA: EMBERIZIDAE</b>						
<i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	Escribano cerillo	I		NA	S	3.6
<i>Emberiza cirrus</i> Linnaeus, 1766	Escribano soteño	I		NA	S	6
<i>Emberiza cia</i> Linnaeus, 1766	Escribano montesino	I		NA	S	3
<i>Emberiza hortulana</i> Linnaeus, 1758	Escribano hortelano	I		NA	S	3
<i>Miliaria calandra</i> (Linnaeus, 1758)	Triguero			NA		6
<b>FAMILIA: ANATIDAE</b>						
<i>Anas platyrhynchos</i> Linnaeus, 1758	Anade real		X	NA	S	6.7



NOMBRE CIENTÍFICO Y AUTOR	NOMBRE CASTELLANO	A	B	C	D
<b>MAMIFEROS</b>					
<b>FAMILIA: ERINACEIDAE</b>					
<i>Erinaceus europaeus</i> Linnaeus, 1758	Erizo europeo occidental			NA	1.23.6
<b>FAMILIA: TALPIDAE</b>					
<i>Talpa europaea</i> Linnaeus, 1758	Topo común			NA	1.3.5.6
<i>Talpa caeca</i> Savi, 1822	Topo ciego			NA	1.3.5.6
<b>FAMILIA: SORICIDAE</b>					
<i>Sorex minutus</i> Linnaeus, 1776	Musaraña enana			NA	1.2.3.4.5.6
<i>Sorex coronatus</i> Atillet. 182S	Musaraña de Millet			NA	1.4.6
<i>Sorex granarius</i> Miller, 1910	Musaraña ibérica			NA	1.2.5.6
<i>Neomys anomalus</i> (Cabra, 1907)	Musgaño de Cabrera			NA	1.6.7
<i>Neomys fodiens</i> (Pennant, 1771)	Musgaño patiblanco			NA	1.3.7
<i>Crocidura russula</i> (Hermann, 1780)	Musaraña común			NA	1.2.4.6.8
<i>Crocidura suaveolens</i> (Pailas, 1811)	Musaraña campesina			NA	1.2.4.6.8
<b>FAMILIA: RHINOLOPHIDAE</b>					
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	Murciélago grande de herradura	I		V	1.8
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	Murciélago pequeño de herradura	I		V	1,4
<b>FAMILIA: VESPERTILIONIDAE</b>					
<i>Myotis daubentonii</i> (Kuhl, 1809)	Murciélago ribereño	I		NA	1.2.6.7
<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen 1797)	Murciélago ratonero grande	I		V	1.3.6.8
<i>Plecotus auritus</i> (Linnaeus, 1758)	Orejudo septentrional	I		I	1.2
<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Murciélago común	I		NA	1.3.6.8
<b>FAMILIA: MUSTELIDAE</b>					
<i>Mustela nivalis</i> Linnæus, 1766	Comadreja			NA	1.3.6
<i>Mustela erminea</i> Linnaeus, 1758	Armiño	I		NA	1.5.6

<i>Musclela putorius</i> Linneaus, 1758	Turón			K	1.6.7
<i>Martes martes</i> (Linneaus, 1758)	Marta			NA	1.2.3

<i>Martes foina</i> Erleben, 1777	Garduña			NA	1.2.3.4.6
<i>Meles meles</i> Linnaeus, 1758	Tejón			K	1.2.3.6

**FAMILIA: CANIDAE**

<i>Canis lupus</i> Linneaus., 1758	Lobo		X	V	1.2.3.5
<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Zorro		X	NA	1.2.3.5.6

**FAMILIA: FELIDAE**

<i>Felis silyestris</i> Screber, 1777	Gato montes	I		K	1.2.3.4.6
--	-------------	---	--	---	-----------

**FAMILIA: VIVERRIDAE**

<i>Genetta genetta</i> (Linneaus, 1758)	Gineta			NA	1.2.4
--	--------	--	--	----	-------

**FAMILIA: SCIURIDAE**

<i>Sciurus vulgaris</i> Linnaeus, 1758	Ardilla común			NA	1.2
---	---------------	--	--	----	-----

**FAMILIA: GLIRIDAE**

<i>Eliomys quercinus</i> (Linnaeus, 1766)	Lirón careto			NA	1.2.3.4.6.8
<i>Glis glis</i> (Linnaeus, 1776)	Lirón gris			NA	1.2.8

**FAMILIA: MURIDAE**

<i>Micromys minutus</i> (Pallas, 1771)	Ratón espiguero			NA	6.8
<i>Apodemus flavicollis</i> (Melchior, 1834)	Ratón leonado			NA	1.2
<i>Apodemus sylvaticus</i> (Linnaeus, 1758)	Ratón de campo			NA	1.2.3.4.6.8
<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)	Rata negra			N\	8
<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)	Rata común			NA	8
<i>Mus musculus</i> Linnaeus, 1758	Ratón doméstico			NA	6.8
<i>Mus spretus</i> Lataste, 1883	Ratón moruno			NA	6

**FAMILIA: ARVICOLIDAE**

<i>Clethrionomys glareolus</i> (Schreber, 1780)	Topillo rojo			NA	1.2.4
<i>Arvicola sapidus</i> Miller, 1908	Rata de agua			NA	6.7
<i>Arvicola terrestris</i> (Linnaeus, 1758)	Rata cavadora			NA	6.7

<i>Chionomys nivalis</i> Martins, 1842	Topillo nival			NA	4.5
<i>Microtus arvalis</i>	Topillo campesino			NA	6

<i>Microtus agrestis</i> (Linnaeus, 1761)	Topillo agreste			NA	1.2.6
<i>Microtus lusitanicus</i> Gerbe, 1879	Topillo lusitano			NA	1.2.3.6
<b>FAMILIA: LEPORIDAE</b>					
<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Conejo		X	NA	1.3
<i>Lepus europaeus</i> Pallas, 1778	Liebre norteña		X	NA	1.3.4
<b>FAMILIA: SUIDAE</b>					
<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	Jabalí		X	NA	1.2.3
<b>FAMILIA: CERVIDAE</b>					
<i>Cervus elaphus</i> Linnaeus, 1758	Ciervo		X	NA	1.2.3
<i>Capreolus capreolus</i> (Linnaeus, 1758)	Corzo		X	NA	1.2.3.5.6

NOMBRE CIENTÍFICO Y AUTOR	NOMBRE CASTELLANO	A	B	C	D
<b>ANFIBIOS</b>					
<b>FAMILIA: SALAMANDRIDAE</b>					
<i>Salamandra salamandra</i> (Linnaeus, 1758)	Salamandra común			NA	1.3
<i>Triturus helveticus</i> (Razoumowsky, 1789)	Tritón palmeado	I		NA	7
<i>T.h. marmoratus</i> (Latreille, 1800)	Tritón jaspeado	I		I	7
<b>FAMILIA: DISCOGLOSIDAE</b>					
<i>Alytes obstetricans</i> (Lawenti, 1768)	Sapo partero común	I		NA	1.2.3.5.6
<i>Discoslossus galganoi</i> Copula et al. 1985	Sapillo pintojo ibérico	I		NA	7
<b>FAMILIA: BUFONIDAE</b>					
<i>Bufo bufo</i> (Linnaeus, 1758)	Sapo común			NA	1.2.3.6.7
<i>Bufo calamita</i> Laurenti, 1768	Sapo corredor	I		NA	3.6
<b>FAMILIA: HYLIDAE</b>					
<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	Ranita de San Antón	I		NA	6
<b>FAMILIA: RANIDAE</b>					
<i>Rana perezi</i> Seoane, 1885	Rana común			NA	7
<i>Rana temporaria</i> Linnaeus, 1758	Rana bermeja	I		NA	1.3.5

NOMBRE CIENTÍFICO Y AUTOR	NOMBRE CASTELLANO	A	B	C	D
<b>REPTILES</b>					
<b>FAMILIA: LACERTIDAE</b>					
<i>Lacerta lepida</i> Daudin, 1802	Lagarto ocelado			NA	3.6
<i>Lacerta monticola</i> Boulenger, 1905	Lagartija serrana	I		NA	4.5
<i>Lacerta vivipara</i> Jacquin 1787	Lagartija turbera	I		NA	3.5
<i>Podarcis bocagei</i> (Seoane, 1884)	Lagartija de Bocaje			NA	1.3
<i>Podarcis hispanica</i> (Steindachner, 1870)	Lagartija ibérica	I		NA	3
<i>Podarcis muralis</i> (Lawenti, 1768)	Lagartija roquera	I		NA	3.6
<i>Pasammmodromus algirus</i> Linnaeus, 1758	Lagartija colilarga	I		NA	3
<b>FAMILIA: ANGUIDAE</b>					
<i>Anguis fragilis</i> Linnaeus, 1758	Lución	I		NA	1.2.6
<b>FAMILIA: SCINCIDAE</b>					
<i>Chalcides bedriagai</i> (Boscá, 1880)	Eslizón ibérico	I		NA	3.6
<i>Chalcides chalcides</i> (Linnaeus, 1758)	Eslizón tridáctilo	I		NA	6
<b>FAMILIA: COLUBRIDAE</b>					
<i>Coronella austriaca</i> Laurenti, 1768	Culebra lisa europea	I		NA	1.2.3
<i>Coronella girondica</i> (Daudin, 1803)	Cuebra lisa meridional	I		NA	3.6
<i>Malpolon monspessulanus</i> (Hermann, 1804)	Culebra bastarda			NA	3.6
<i>Natrix maura</i> (Linnaeus, 1758)	Culebra viperina	I		NA	6.7
<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	Culebra de collar	I		NA	1.3.6
<b>FAMILIA: VIPERIDAE</b>					
<i>Vipera aspis</i> Linnaeus, 1758	Víbora áspid			NA	3.6
<i>Vipera seoanei</i> Lataste, 1879	Víbora seoane			NA	3.5.6

## ANEJO 4

### 4. Daños ocasionados por los jabalís en praderas y cultivos

#### 4.1. Superficie de pradera en la comarca “Bardal y sierra”

<b>Ayuntamiento</b>	<b>Pueblos</b>	<b>Sup. Total</b>	<b>Sup. Praderas</b>
Barbadillo del Pez	Barbadillo del Pez	3.568	684
Jaramillo de la Fuente	Jaramillo de la Fuente	2.162	407
Quintanilla Urrilla	Quintanilla Urrilla	953	245
Vallejimeno	Vallejimeno	1.174	310
Vizcaínos	Vizcaínos	1.380	356
Jaramillo Quemado	Jaramillo Quemado	1.749	396
Cascajares	Cascajares	1.107	405
Pinilla de los Moros	Pinilla de los Moros Piedrahita de Muñó	1.109	256
Monasterio de la Sierra	Monasterio de la Sierra	4.445	986
Villanueva de Carazo	Villanueva de Carazo	2.304	509
Hacinas	Hacinas	2.370	734
Castrillo de la Reina	Castrillo de la Reina	4.397	871
La Revilla	La Revilla Ahedo	1.934	698
Barbadillo del Mercado	Barbadillo del Mercado	2.771	765
Salas de los Infantes	Salas de los Infantes Arroyo de Salas Castrovido Terrazas	7.050	1.040
Hoyuelos de la Sierra	Hoyuelos de la Sierra	1.559	346
<b>Superficies Totales</b>		<b>38.724</b>	<b>9.008</b>

Superficies en hectáreas (ha)

Fuentes: Ayuntamiento de cada uno de los Municipios.

## 4.2. Daños ocasionados por el jabalí

TEMPORADA 2004-2005

Municipio	Fecha	Sup. Finca	Sup. Afect.	Tipo de daño	Valor del daño	Observaciones
Barbadillo del Pez	11-3-04	0.4	0.2	Prado	4	
Hoyuelos de la Sierra	16-6-04	0.3	0.1	Prado	3	Poco
Pinilla de los Moros	23-7-04	0.2	0.1	Cultivos	4	Huertas
Hacinas	2-11-04	1.3	0.5	Prado	5	
Vallejimeno	17-12-04	0.6	0.2	Prado	4	
Terrazas	28-1-05	1	0.5	Prado	6	Muy tomado
La Revilla	29-1-05	0.9	0.3	Prado	4	
Vizcaínos	16-2-05	1.8	0.5	Prado	5	
Pinilla de los Moros	19-2-05	2	2	Prado	5	Toda la sup. pero poco
Piedrahita de Muñó	21-2-05	0.5	0.1	Prado	3	
Hoyuelos de la Sierra	1-3-05	1.5	0.5	Prado	4	Rodeado monte
Villanueva de Carazo	4-5-05	2.6	1	Prado	4	
Barbadillo del Pez	8-5-05	0.5	0.5	Prado	5	
Jaramillo de la Fuente	11-5-05	1	0.4	Prado	4	

TEMPORADA 2005-2006

Municipio	Fecha	Sup. Finca	Sup. Afect.	Tipo de daño	Valor del daño	Observaciones
Castrovido	17-3-05	1	0.4	Prado	6	Muy húmedo
Quintanilla Urrilla	3-4-05	0.8	0.8	Prado	4	
Arroyo de Salas	6-4-05	1.5	0.5	Prado	4	
Vallejimeno	11-7-05	0.5	0.1	Prado	2	Poco
Terrazas	12-7-05	1	0.4	Trigo	4	
Ahedo	19-7-05	2	1	Trigo	7	Muy tocado
Barbadillo del Mercado	26-9-05	4	1	Prado	5	
Vizcaínos	2-12-05	1	1	Prado	7	Muchos corros
Salas de los Infantes	10-12-05	3.5	0.5	Prado	3	
Castrovido	16-12-05	0.8	0.5	Prado	3	
Jaramillo de la Fuente	19-12-05	1	0.1	Prado	1	Muy poco
Jaramillo Quemado	22-12-05	3	1	Prado	4	
Barbadillo del Pez	3-1-06	0.6	0.6	Prado	7	Muy húmedo, mucho monte
Monasterio de la Sierra	19-1-06	1	1	Prado	5	Arbustos
Cascajares de la Sierra	2-2-06	2.5	0.5	Prado	3	
Jaramillo Quemado	4-2-06	3	1	Prado	4	



ANALISIS DE LOS DAÑOS PRODUCIDOS POR LA FAUNA EN LA COMARCA BARDAL Y SIERRA (BURGOS)  
MEMORIA Y ANEJOS

---

Vizcaínos	9-2-06	1	0.5	Prado	3	
Barbadillo del Mercado	17-2-06	15	5	Prado	4	Corrillos
Piedrahita de Muñó	21-2-06	0.6	0.3	Prado	6	Arbustos
Hacinas	25-2-06	5	1	Prado	3	
Castrillo de la Reina	11-3-06	3	1.5	Prado	5	

TEMPORADA 2006-2007

Municipio	Fecha	Sup. Finca	Sup. Afect.	Tipo de daño	Valor del daño	Observaciones
Arroyo de Salas	17-3-06	0.3	0.3	Prado	2	Poco
Quintanilla Urrilla	2-4-06	0.4	0.1	Prado	1	
Monasterio	19-5-06	2	1	Prado	5	
Cascajares	21-6-06	1	0.5	Cultivos	6	Muy destrozada
Jaramillo Quemado	27-7-06	1.5	0.5	Cultivos	6	Patatas destrozadas
La Revilla	29-7-06	3	0.3	Trigo	2	Poco
Ahedo	1-8-06	2	2	Trigo	7	Mucho daño
Barbadillo del Pez	19-9-06	0.5	0.5	Prado	5	
Vallejimeno	21-9-06	1	0.4	Cultivos	0	Muchas vacas
Pinilla de los Moros	12-10-06	2	0.8	Prado	2	Aisladas
Villanueva de Carazo	13-10-06	1.5	0.5	Prado	1	
Hacinas	15-10-06	1	1	Cultivos	6	Huertas
Salas de los Infantes	17-10-06	3	1	Prado	3	
Hoyuelos	4-11-06	1	0.5	Prado	1	Mucho topo
Castrovido	10-11-06	3	0.2	Prado	2	
Monasterio	2-12-06	4	2	Prado	2	
Jaramillo Quemado	11-12-06	10	5	Prado	5	Vistos jabalís
Terrazas	17-12-06	2	0.5	Prado	1	
Arroyo de	5-1-07	3	1	Prado	3	Pocas

ANALISIS DE LOS DAÑOS PRODUCIDOS POR LA FAUNA EN LA COMARCA BARDAL Y SIERRA (BURGOS)  
MEMORIA Y ANEJOS

Salas						hozaduras
Vizcaínos	16-1-07	1	0.2	Prado	1	
Cascajares	19-1-07	0.5	0.1	Prado	0	Arbustos
Jaramillo de la Fuente	22-1-07	2	2	Prado	6	Zonas muy tocadas
Castrillo de la Reina	29-1-07	0.6	0.2	Prado	1	
Quintanilla Urrilla	1-2-07	1	0.1	Prado	1	Poco
Pinilla de los Moros	3-2-07	2	1	Prado	4	Reciente
Monasterio	17-2-07	5	1	Prado	2	
Barbadillo del Mercado	19-2-07	1	0.5	Prado	2	
Terrazas	11-3-07	2	0.5	Prado	2	

TEMPORADA 2007-2008

Municipio	Fecha	Sup. Finca	Sup. Afect.	Tipo de daño	Valor del daño	Observaciones
Vallejimeno	19-3-07	1	0.3	Prado	2	
Salas de los Infantes	24-3-07	5	2	Prado	2	Mala calidad de la finca
Vizcaínos	2-4-07	0.6	0.6	Prado	5	Mucho
Ahedo	21-3-07	2	0.5	Prado	2	
Barbadillo del Mercado	1-6-07	0.5	0.5	Cultivos	7	Destrozada
Piedrahita de Muñó	17-6-07	2	0.3	Trigo	2	+ corzo que jabalí
Castrillo	7-7-07	1	1	Trigo	4	
Salas de los Infantes	16-7-07	5	1	Trigo	5	Muy tocada la parte baja
Jaramillo Quemado	4-8-07	2	0.1	Trigo	1	
Terrazas	7-8-07	1	1	Trigo	1	Ganado
Castrovido	11-9-07	0.8	0.8	Prado	3	
Barbadillo del Pez	13-9-07	0.5	0.5	Prado	0	Muy húmedo y vacas
Vizcaínos	2-10-07	1	0.5	Prado	3	
Barbadillo del Mercado	27-10-07	3	2	Prado	3	
Hoyuelos	29-10-07	5	4	Prado	3	Muy repartidos
Villanueva de Carazo	1-11-07	0.5	0.1	Prado	0	Nada de nada
Jaramillo de la Fuente	19-11-07	2.5	0.5	Prado	2	
Terrazas	23-11-07	2	0.8	Prado	5	Bastante

ANALISIS DE LOS DAÑOS PRODUCIDOS POR LA FAUNA EN LA COMARCA BARDAL Y SIERRA (BURGOS)  
MEMORIA Y ANEJOS

Monasterio	25-11-07	3.5	2	Prado	4	Muy Recientes
Castrillo de la Reina	1-12-07	2.5	2	Prado	6	
Jaramillo Quemado	7-12-07	1	0.5	Prado	3	
Barbadillo del Mercado	17-12-07	6	6	Prado	5	
Monasterio	19-12-07	3.5	3	Prado	5	Se repite
Monasterio	21-12-07	3.5	3.5	Prado	7	Destrozada
Cascajares	29-12-07	0.5	0.1	Prado	2	
Vizcaínos	9-1-08	1	1	Prado	1	Poco
Hacinas	22-1-08	2.5	0.5	Prado	2	
Arroyo de Salas	23-1-08	1.5	0.2	Prado	1	Arbustos
Castrillo	4-2-08	0.6	0.2	Prado	1	Repetida
Monasterio	6-2-08	1.4	1	Prado	3	
Barbadillo del Pez	9-2-08	1	1	Prado	3	Muy distantes
Salas de los Infantes	15-2-08	7	2	Prado	2	
Monasterio	19-2-08	2.5	1	Prado	1	
Jaramillo Quemado	22-2-08	0.8	0.1	Prado	0	Finca mala
Barbadillo del Pez	27-2-08	1	1	Prado	1	Repetida
Barbadillo del Mercado	28-2-08	2	0.5	Prado	3	
Hoyuelos	3-3-08	0.5	0.3	Prado	2	
Arroyo de Salas	11-3-08	2.8	0.8	Prado	5	Profundas

TEMPORADA 2008-2009

Municipio	Fecha	Sup. Finca	Sup. Afect.	Tipo de daño	Valor del daño	Observaciones
Jaramillo Quemado	19-3-08	3	1	Prado	2	No frecuentes
Barbadillo del Pez	23-3-08	2	0.5	Prado	2	
Ahedo	1-4-08	2.5	0.5	Prado	2	No importantes
Monasterio	19-4-08	1	1	Prado	1	Arbustiva
Castrillo	3-5-08	3	1.5	Prado	4	Fuertes
Barbadillo del Mercado	25-5-08	6	2	Prado	2	Dispersas
Terrazas	29-6-08	1.5	1	Cultivos	4	Planta comidas
Pinilla de los Moros	2-7-08	2	1	Trigo	4	Parte de la finca muy comida
Cascajares	5-7-08	4	0.5	Trigo	2	Poco
Salas de los Infantes	6-8-08	3	1	Trigo	2	
Castrillo	9-8-08	4	3.5	Trigo	6	Muchos jabalís
Jaramillo Quemado	11-8-08	7	1	Trigo	5	Junto al monte muy tomado
Hacinas	1-9-08	1	0.5	Cultivos	3	
Castrovido	6-9-08	2	0.5	Cultivos	3	
Villanueva de Carazo	11-9-08	1	1	Cultivos	5	Patatas muy comidas
Cascajares	17-9-08	2.5	2.5	Cultivos	7	Maíz
Vizcaínos	22-9-08	0.3	0.3	Cultivos	4	Huerta
Castrillo	25-9-08	0.5	0.2	Cultivos	2	
La Revilla	26-9-08	2	0.5	Prado	5	Profundos

ANALISIS DE LOS DAÑOS PRODUCIDOS POR LA FAUNA EN LA COMARCA BARDAL Y SIERRA (BURGOS)  
MEMORIA Y ANEJOS

Barbadillo del Pez	30-9-08	1	0.2	Prado	2	
Arroyo de Salas	4-10-08	1	0.1	Prado	0	Nada
Barbadillo del Mercado	24-10-08	6	1	Prado	3	
Monasterio	29-10-08	0.5	0.5	Prado	2	
Villanueva de Carazo	2-11-08	3	1.5	Prado	7	Media finca muy tomada
Castrovido	4-11-08	2	2	Prado	1	Muy húmedo
Jaramillo de la Fuente	16-11-08	2.8	1	Prado	3	
Salas de los Infantes	18-11-08	4	4	Prado	4	
Pinilla de los Moros	28-11-08	3	3	Prado	2	Ovejas
Vallejimeno	31-11-08	2	0.2	Prado	1	
Castrillo	3-12-08	0.6	0.2	Prado	2	Repetida
Piedrahita de Muñó	5-12-08	1	0.5	Prado	3	
Jaramillo de la Fuente	7-12-08	6	2	Prado	3	Finca de grande y de calidad
Cascajares	8-12-08	0.5	0,1	Prado	1	
Vizcaínos	9-12-08	1	1	Prado	4	Muy afectada
Arroyo de Salas	10-12-08	2	0.5	Prado	3	
Hacinas	11-12-08	1	1	Prado	3	
Barbadillo del Pez	12-12-08	2	0.5	Prado	2	
Castrillo	15-12-08	4	1	Prado	2	Poco

ANALISIS DE LOS DAÑOS PRODUCIDOS POR LA FAUNA EN LA COMARCA BARDAL Y SIERRA (BURGOS)  
MEMORIA Y ANEJOS

Castrovido	18-12-08		0.2	Prado	2	
Terrazas	23-12-08	1	0.5	Prado	2	
Barbadillo del Mercado	28-12-08	3.5	2	Prado	5	Muchos jabalís
Vizcaínos	6-1-09	1	1	Prado	6	Muy tomada
Hoyuelos	8-1-09	0.5	0.2	Prado	2	
Arroyo de Salas	14-1-09	3	1.5	Prado	3	
La Revilla	17-1-09	2	0.5	Prado	2	Mínimo
Castrillo	19-1-09	0.8	0.4	Prado	2	
Monasterio	22-1-09	0.6	0.2	Prado	1	
Castrovido	2-2-09	4	0.2	Prado	0	Arbusto
Hacinas	6-2-09	2.5	2	Prado	4	Constantes
Monasterio	9-2-09	2.5	1	Prado	2	
Salas de los Infantes	11-2-09	3	0.2	Prado	0	Muchas quejas poco daño
Jaramillo Quemado	17-2-09	1	1	Prado	6	Muy tocada, rodeada monte
Castrillo	27-2-09	0.8	0.2	Prado	2	
Barbadillo del Pez	2-3-09	2	0.5	Prado	2	Repetida
Villanueva de Carazo	5-3-09	1.8	0.8	Prado	3	
Quintanilla Urrilla	6-3-09	1	0.5	Prado	2	
Hacinas	11-3-09	3	1	Prado	2	Mala calidad
Terrazas	15-3-09	2	0.5	Prado	3	Corrillos



TEMPORADA 2009-2010

Municipio	Fecha	Sup. Finca	Sup. Afect.	Tipo de daño	Valor del daño	Observaciones
Monasterio	17-3-09	2	0.5	Prado	2	
Arroyo de Salas	19-3-09	2	2	Prado	2	+vacas que jabalís
Barbadillo del Pez	24-3-09	1.4	1	Prado	4	
Jaramillo de la Fuente	1-4-09	6	4	Prado	5	Mucho trozo tocado
Castrovido	16-4-09	0.5	0.3	Prado	2	
Castrillo	2-6-09	1	0.2	Prado	1	
Castrillo	17-6-09	3	1	Prado	3	
Salas de los Infantes	7-7-09	2	0.5	Trigo	3	
La Revilla	17-7-09	0.5	0.5	Cultivos	5	Frutales
Castrillo	19-7-09	1	0.2	Trigo	2	Poco
Piedrahita de Muñó	25-7-09	2.5	0.5	Trigo	3	
Hacinas	30-7-09	3	0.5	Trigo	2	
Hacinas	2-8-09	3	2	Trigo	4	
Hacinas	6-8-09	3	3	Trigo	7	Trillada
Cascajares	12-8-09	2	1	Trigo	5	Mucho jabalí
Piedrahita de Muñó	13-8-09	2.5	2	Trigo	6	Bastante tocado
La Revilla	15-8-09	2	1.5	Trigo	4	Muy repartido
Jaramillo Quemado	17-8-09	3	1	Prado	3	
Vizcaínos	24-8-09	2.5	1	Prado	3	

ANALISIS DE LOS DAÑOS PRODUCIDOS POR LA FAUNA EN LA COMARCA BARDAL Y SIERRA (BURGOS)  
MEMORIA Y ANEJOS

Salas de los Infantes	1-9-09	2	2	Prado	4	
Cascajares	3-9-09	1	0.5	Prado	2	
Arroyo de Salas	7-9-09	3	1	Prado	2	
Barbadillo del Mercado	8-9-09	0,3	0.3	Cultivos	5	Maíz
Terrazas	10-9-09	1	0.2	Cultivos	2	
Cascajares	12-9-09	0.5	0.2	Cultivos	4	Maíz
Cascajares	14-9-09	0.5	0.5	Cultivos	7	Maíz
Castrillo	18-9-09	1	0.3	Prado	2	
Monasterio	21-9-09	2	0.5	Prado	3	
Terrazas	22-9-09	1	0.4	Cultivos	4	Maíz
Ahedo	25-9-09	0.4	0.2	Cultivos	2	
Terrazas	26-9-09	1	0.7	Cultivos	6	Maíz
Barbadillo del Mercado	28-9-09	0.5	0.3	Cultivos	3	
Arroyo de Salas	30-9-09	1	1	Cultivos	6	Destrozada
Salas de los Infantes	10-10-09	2	0.3	Prado	3	
Jaramillo de la Fuente	11-10-09	1.5	1	Prado	4	
Castrillo	13-10-09	0.5	0.2	Cultivos	2	
Castrovido	14-10-09	0.7	0.2	Cultivos	2	
Ahedo	19-10-09	1	1	Prado	3	
Jaramillo de la Fuen	22-10-09		0.3	Prado	2	
Hacinas	1-11-09	1	1	Prado	4	Rodeado monte

ANÁLISIS DE LOS DAÑOS PRODUCIDOS POR LA FAUNA EN LA COMARCA BARDAL Y SIERRA (BURGOS)  
MEMORIA Y ANEJOS

Castrovido	5-11-09	0.5	0.2	Prado	2	
Barbadillo del Pez	6-11-09	1	0.4	Prado	2	Repetida
Barbadillo del Mercado	7-11-09	5	2	Prado	2	Poco y muy repartido
Terrazas	9-11-09	1	0.5	Prado	2	
Pinilla de los Moros	12-11-09	2	0.5	Prado	2	
Salas de los Infantes	14-11-09	1.5	0.5	Prado	3	
Vallejimeno	19-11-09	2.0	1	Prado	3	
Barbadillo del Mercado	21-11-09	5	2	Prado	4	Repetida, algo más tocada
Jaramillo Quemado	22-11-09	2	2	Prado	6	Muy dañada
Castrillo	23-11-09	1	0.4	Prado	3	
Quintanilla Urrilla	27-11-09	0.5	0.1	Prado	0	Nada
Castrillo	29-11-09	1	0.5	Prado	3	Repetida
Piedrahita de Muñó	30-11-09	2	1	Prado	3	
Castrillo	13-12-09	0.5	0.3	Prado	4	Profundos
Monasterio	4-1-10	1.5	1	Prado	3	
Salas de los Infantes	7-1-10	1.5	1	Prado	3	
Castrovido	16-1-10	2.8	1.5	Prado	3	
Terrazas	18-1-10	1.5	0.5	Prado	2	
Castrillo	25-1-10	1.6	0.3	Prado	1	Se queja por nada
Terrazas	27-1-10	0.5	0.5	Prado	5	

ANALISIS DE LOS DAÑOS PRODUCIDOS POR LA FAUNA EN LA COMARCA BARDAL Y SIERRA (BURGOS)  
MEMORIA Y ANEJOS

Monasterio	2-2-10	3	2	Prado	4	Grandes corros
Salas de los Infantes	8-2-10	1.5	1	Prado	3	Repetida
Castrillo	9-2-10	1.3	0.3	Prado	2	
Pinilla de los Moros	12-2-10	0.8	0.5	Prado	2	
Barbadillo del Mercado	13-2-10	2	1	Prado	3	
Barbadillo del Pez	15-3-10	2	2	Prado	6	Muy dañada. Jabalís vistos

TEMPORADA 2010-2011

Municipio	Fecha	Sup. Finca	Sup. Afect.	Tipo de daño	Valor del daño	Observaciones
Piedrahita de Muñó	17-3-10	0.5	0.5	Prado	2	Topos
Castrillo	22-3-10	1	0.5	Prado	3	Repetida
Barbadillo del Pez	26-3-10	2.5	0.5	Prado	2	
Pinilla de los Moros	2-4-10	1.5	1	Prado	3	
Hacinas	1-5-10	1.8	0.3	Prado	2	
Villanueva de Carazo	16-6-10	2	0.5	Trigo	3	Daño de corzos
Jaramillo Quemado	19-7-10	1.5	1	Trigo	3	Vacas y ovejas
La Revilla	22-7-10	1.5	0.6	Trigo	2	
Barbadillo del Mercado	23-7-10	3	1	Trigo	4	Parte rodeada de monte muy dañada
Ahedo	2-8-10	1	0.4	Trigo	3	
Ahedo	7-8-10	1	0.8	Trigo	6	Muy tomada
Salas de los Infantes	7-8-10	4	2	Trigo	5	Muchos jabalís vistos
Castrillo	27-8-10	2	1	Prado	3	Repetida
Terrazas	2-9-10	1.6	0.5	Prado	4	Profundos
Castrillo	4-9-10	2	1.5	Prado	5	Dañada
Castrovido	5-9-10	2	1	Prado	2	
Arroyo de Salas	12-9-10	4	2.5	Prado	3	
Castrillo	12-9-10	1.5	1	Cultivos	5	Maíz

ANALISIS DE LOS DAÑOS PRODUCIDOS POR LA FAUNA EN LA COMARCA BARDAL Y SIERRA (BURGOS)  
MEMORIA Y ANEJOS

Pinilla de los Moros	13-9-10	1	1	Cultivos	2	+vacas que jabalís
Castrillo	22-9-10	2.5	1	Prado	3	
Piedrahita de Muñó	22-9-10	1	0.5	Prado	2	
Castrillo	24-9-10	0.5	0.3	Prado	2	
Quintanilla Urrilla	26-9-10	1	0,1	Prado	0	Arbustos, finca mala calidad
Villanueva de Carazo	30-9-10	2.4	1	Prado	2	
La Revilla	30-9-10	1	0.5	Cultivos	3	
Barbadillo del Mercado	30-9-10	1.5	1	Cultivos	5	Patatas y Maíz muy dañados
Ahedo	2-10-10	1.6	0.6	Prado	2	
Jaramillo Quemado	5-10-10	1	1	Prado	2	Muy húmedo por pisoteo
Salas de los Infantes	5-10-10	6	1	Prado	2	Más andada que otros años
Castrovido	7-10-10	1.5	1	Prado	2	
Terrazas	11-10-10	1	0.5	Cultivos	2	Huertas
Vallejimeno	17-10-10	0.5	0.2	Prado	0	Se queja por nada
Arroyo de Salas	18-10-10	2	2	Prado	4	Toda la finca afectada
Vizcaínos	21-10-10	1	0.5	Prado	3	Corrillos sin importancia
Ahedo	28-10-10	3	1	Prado	2	
Jaramillo de la Fuente	31-10-10	4	1	Prado	2	Mucho topo y mucha humedad
Hoyuelos	5-11-10	2	0.2	Prado	2	
Cascajares	9-11-10	1.5	0.5	Prado	1	Muy húmedo y

ANALISIS DE LOS DAÑOS PRODUCIDOS POR LA FAUNA EN LA COMARCA BARDAL Y SIERRA (BURGOS)  
MEMORIA Y ANEJOS

						pisoteado
Monasterio	16-11-10		0.5	Prado	2	
Monasterio	19-11-10	1.5	0.8	Prado	3	Repetida
Piedrahita de Muñó	19-11-10	1	1	Prado	5	Muy profundo
Castrillo	21-11-10	0.6	0.3	Prado	2	
Barbadillo del Pez	23-11-10	2.6	1	Prado	2	
Hacinas	27-11-10	1	0.1	Prado	1	
Pinilla de los Moros	30-11-10	4	2	Prado	4	Rodeada de monte
Villanueva de Carazo	2-12-10	1.5	0.1	Prado	0	Arbustos finca mal cuidada
Quintanilla Urrilla	3-12-10	0.8	0.8	Prado	3	
La Revilla	3-12-10	3	1	Prado	2	
Jaramillo Quemado	7-12-10	2.5	1.5	Prado	3	Muy pisoteado
Vallejimeno	12-12-10	1	0.1	Prado	1	Casi nada, se queja mucho
Ahedo	15-12-10	2	0.5	Prado	2	Muy antiguo
Terrazas	19-12-10	0.5	0	Prado	0	Inapreciable
Vizcaínos	19-12-10	1	1	Prado	4	Repetida y dañada
Castrovido	21-12-10	3	0.5	Prado	2	
Barbadillo del Mercado	25-12-10		1	Prado	3	
Arroyo de Salas	28-12-10		0.6	Prado	3	
Jaramillo de la Fuente	9-1-11	1	0.5	Prado	2	2 corrillos

ANÁLISIS DE LOS DAÑOS PRODUCIDOS POR LA FAUNA EN LA COMARCA BARDAL Y SIERRA (BURGOS)  
MEMORIA Y ANEJOS

Hoyuelos	10-1-11	3	0.8	Prado	2	Mala calidad de la finca
Cascajares	10-1-11	1	0.4	Prado	2	
Monasterio	13-1-11	1.5	0.2	Prado	1	
Salas de los Infantes	15-1-11	6	2	Prado	5	Muy dañada
Arroyo de Salas	18-1-11	1.5	1	Prado	3	
Castrillo	22-1-11	1	1	Prado	3	Repetido
Monasterio	27-1-11	2.5	0.5	Prado	2	
Jaramillo Quemado	27-1-11	4	2	Prado	7	Difícil solución, rodeada de monte
Castrillo	29-1-11	1	1	Prado	4	Ya visitada
Monasterio	31-1-11	1.5	0.5	Prado	3	
Barbadillo del Mercado	4-2-11	3	0.2	Prado	1	Casi sin tocar
Cascajares	4-2-11	1	0.1	Prado	1	Arbustos
Barbadillo del Pez	6-2-11	1.5	0.5	Prado	1	Pocos y muy aislados
Terrazas	19-2-11	0.6	0.2	Prado	2	Profundos
Jaramillo de la Fuente	21-2-11	1.8	1	Prado	6	Muchos jabalís
Hoyuelos	21-2-11	1	0.1	Prado	0	Nada
Castrovido	26-2-11	2	1	Prado	1	Finca no cuidada
Castrillo	27-2-11	1	0.8	Prado	4	Visos jabalís en la finca
Monasterio	28-2-11	4	3	Prado	5	Buen prado muy dañado
Pinilla de	7-3-11	1	1	Prado	0	+ganado que



ANALISIS DE LOS DAÑOS PRODUCIDOS POR LA FAUNA EN LA COMARCA BARDAL Y SIERRA (BURGOS)  
MEMORIA Y ANEJOS

los Moros						jabalís
Salas de los Infantes	7-3-11	3	0.5	Prado	2	Bastante antiguo
Vizcaínos	11-3-11	1	0.5	Prado	3	Repetido. Menos dañado
Jaramillo Quemado	14-3-11	2	0.2	Prado	2	

Superficie dada en hectáreas; **Valor**, es la valoración dada por un representante de cada sociedad con un baremo de 1 a 10; **Observaciones**, son las efectuadas por la sociedad cinegética al evaluar los daños dentro de los terrenos que dicha sociedad gestiona.

Fuente: Club de caza cazadores de Salas, Sociedad cinegética San José de Valderas, Sociedad de cazadores de Barbadillo del Mercado y sociedad de cazadores de Hortigüela.

## ANEJO 5

### 5. Daños ocasionados por el lobo a la ganadería

#### 5.1. Ataques de lobo al ganado y resultado de los mismos

La siguiente tabla hace referencia a los ataques de los lobos sufridos por el ganado entre Enero de 2004 y Diciembre de 2011.

FECHA	LUGAR	T. GANADO	MUERTOS	HERIDOS
19-8-04	Barbadillo	Ovino	2	
16-11-04	Pinilla	Ovino	5	
7-3-05	Hoyuelos	Ovino	3	
21-9-05	La revilla	Ovino	6	3
4-1-06	Barbadillo	Ovino	3	
14-11-06	Piedrahita	Ovino	3	1
3-12-06	Vizcaínos	Ovino	2	
7-2-07	Jaramillo	Vacuno	4	2
16-3-07	Vallejimeno	Ovino	5	2
11-12-07	Monasterio	Equino	2	
1ªQ-1-08	Hacinas	Ovino	4	
17-3-08	Jaramillo	Ovino	5	
13-10-08	Barbadillo	Ovino	14	2
28-10-08	Barbadillo	Ovino	7	2
12-1-09	Villanueva	Ovino	3	
31-1-09	Ahedo	Ovino	2	
1ªQ-3-09	La revilla	Ovino	1	1
12-8-09	Piedrahita	Ovino	5	1
2ªQ-11-09	Hoyuelos	Vacuno	3	
16-12-09	Castrovido	Ovino	9	4
1ªQ-5-10	La revilla	Ovino	1	2
3-7-10	Castrovido	Ovino	2	
19-10-10	Terrazas	Equino	3	1
29-10-10	Jaramillo	Ovino	4	
18-12-10	Arroyo	Ovino	6	1
8-2-11	Hacinas	Ovino	1	
11-9-11	Villanueva	Ovino	4	6
2-12-11	Hoyuelos	Ovino	4	1

A continuación podemos observar los partes de solicitud de ayuda que deben completar los propietarios que han sufrido daños en su ganado y solicitan ayudas para parlar los daños (Fuente: Boletín oficial de Castilla y León, Abril de 2011):



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

ANEXO II

**AYUDAS PARA PALIAR LOS DAÑOS PRODUCIDOS EN CASTILLA Y LEÓN POR LOBOS Y PERROS ASILVESTRADOS AL GANADO VACUNO, OVINO, CAPRINO Y EQUINO Y PARA COMPENSAR EL LUCRO CESANTE Y LOS DAÑOS INDIRECTOS ORIGINADOS POR ATAQUES DE LOBO A DICHO GANADO.**

**INFORME SOBRE DAÑOS A LA GANADERÍA**

Solicitante: \_\_\_\_\_ En calidad de \_\_\_\_\_

Fecha y hora de aviso: \_\_\_\_\_ Fecha y hora del siniestro: \_\_\_\_\_

Paraje: \_\_\_\_\_ Localidad: \_\_\_\_\_

Término Municipal: \_\_\_\_\_ Provincia: \_\_\_\_\_

Fecha y hora de la inspección: \_\_\_\_\_ Sur del Duero Si  No

Tipo de terreno: Coto de Caza  Reserva Regional de Caza  Vedado no voluntario  Vedado voluntario

El siniestro se ha producido en Monte de Utilidad Pública: SI  N° \_\_\_\_\_ NO

El ganado atacado cuenta con autorización para pastoreo en monte de U. P.: SI  NO

Presencia confirmada de lobos en la zona: SI  NO

Noticias sobre presencia de perros asilvestrados en la zona: SI  NO

Ataques anteriores en la zona: SI  NO  Especie que los causó: Perros  Lobos

Ataques anteriores en la explotación: SI  NO  Especie que los causó: Perros  Lobos

Tipo de explotación: Extensiva  Intensiva  Semiextensiva

Lugar del daño: Local cerrado (Nave o similar)  Campo abierto  Prado cercado de piedra  Prado cercado de alambre

En caso de prados de alambre, ¿se observan restos de pelo?: SI  NO  Perros  Lobos

¿Se observan claros indicios de lucha?: SI  NO  ¿Los animales muertos presentan mordeduras?: SI  NO

Lugar donde presentan las mordeduras: Cuello  Cuartos traseros  Por todo el cuerpo

¿Están comidos los animales?: Sólo las tripas  Sólo los cuartos traseros  Casi por completo  NO

Conclusiones y otras circunstancias de interés: \_\_\_\_\_

**Descripción de los daños:**

Tipo de ganado (vacuno, ovino, caprino, equino)	Nº cabezas muertas	Identificación Numero de Crotal	Edad	Aptitud	Raza	Especie causante del ataque

Otros animales afectados: Nº Heridos leves \_\_\_\_ Nº Desaparecidos \_\_\_\_

Otras observaciones:

En....., a ..... de..... de.....

El personal de la Consejería El solicitante (firma voluntaria)

Fdo.:..... Fdo: .....

*De conformidad con lo establecido en el artículo 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal la Consejería de Medio Ambiente, le informa de que los datos aportados en este formulario serán incorporados a un fichero para su tratamiento automatizado. Le comunicamos que podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, previstos por la Ley, mediante escrito, según modelos normalizados por Orden PAT/175/2003, de 20 de febrero, dirigido a la Dirección General del Medio Natural C/ Rigoberto Cortezoso, 14. C.P. 47014 Valladolid (Valladolid)*

*Para cualquier consulta relacionada con la materia o sugerencia para mejorar este impreso, puede dirigirse al teléfono de información administrativa 012*

Página 1



Fecha y Sello de Registro
Nº de Solicitud (no rellenar)

**ANEXO III  
SOLICITUD  
(ANVERSO)**

**AYUDAS PARA PALIAR LOS DAÑOS PRODUCIDOS EN CASTILLA Y LEÓN POR LOBOS Y PERROS ASILVESTRADOS AL GANADO VACUNO, OVINO, CAPRINO Y EQUINO Y PARA COMPENSAR EL LUCRO CESANTE Y LOS DAÑOS INDIRECTOS ORIGINADOS POR LOS ATAQUES DE LOBO A DICHO GANADO.**

Nº de IAPA: 839      MODELO: 350

<b>DATOS DEL SOLICITANTE</b>	Nombre:	Primer Apellido:	Segundo Apellido:	D.N.I./N.I.E.:			
	Domicilio (calle):			Número:	Escalera:	Piso:	Puerta:
	Provincia:		Municipio:			Código Postal:	
	Localidad:			País:			
	Teléfono:	Fax:	Correo Electrónico:				

<b>DATOS DEL REPRESENTANTE</b>	Nombre:	Primer Apellido:	Segundo Apellido:	D.N.I./N.I.E.:			
	Domicilio (calle):			Número:	Escalera:	Piso:	Puerta:
	Provincia:		Municipio:			Código Postal:	
	Localidad:			País:			
	Teléfono:	Fax:	Correo Electrónico:				

<b>DATOS DEL SINIESTRO</b>	Fecha del siniestro:
	Provincia del siniestro:
	Término municipal del siniestro:
	Localidad del siniestro:
	Código de la explotación:

DOCUMENTACIÓN QUE APORTA DE ACUERDO CON LA ORDEN DE CONVOCATORIA		
<input type="checkbox"/> Informe realizado por el personal indicado en el apartado octavo de la orden de convocatoria (ANEXO II)		
<input type="checkbox"/> Documento que acredite la representación (ANEXO IV) <input type="checkbox"/> Se acoge al artículo 35 f) de la Ley 30/1992.		
Fecha:	Órgano/Dependencia:	Nº expediente:
<input type="checkbox"/> Póliza y/o certificado de la compañía aseguradora: <input type="checkbox"/> Se acoge al artículo 35 f) de la Ley 30/1992.		
Fecha:	Órgano/Dependencia:	Nº expediente:
<input type="checkbox"/> Otros (indicar cuales):		



**Junta de  
Castilla y León**

Consejería de Medio Ambiente  
Dirección General del Medio Natural

**ANEXO IV**

**AYUDAS PARA PALIAR LOS DAÑOS PRODUCIDOS EN CASTILLA Y LEÓN POR LOBOS Y PERROS ASILVESTRADOS AL GANADO VACUNO, OVINO, CAPRINO Y EQUINO Y PARA COMPENSAR EL LUCRO CESANTE Y LOS DAÑOS INDIRECTOS ORIGINADOS POR ATAQUES DE LOBO A DICHO GANADO.**

**ACTA DE COMPARECENCIA Y OTORGACIÓN DE REPRESENTACIÓN**

En ....., a ..... de ..... de 20...., ante el Funcionario del ..... D. ...., comparece D. ...., con DNI ....., con domicilio en ....., C/ ....., Nº ....., y lo hace al objeto de otorgar su representación en relación con la solicitud de ayuda para paliar los daños producidos en Castilla y León por lobos y perros asilvestrados al ganado vacuno, ovino, caprino y equino y compensar el lucro cesante y los daños indirectos originados por los ataques de lobo, sobre el ganado propiedad del compareciente y firmada por el representante que se haya presente D. ...., con DNI ....., con domicilio en ....., C/ ....., Nº ....., y al que el compareciente ha otorgado la representación a efectos de la presentación de la citada solicitud de ayudas, que es aceptada por dicho representante.

Leída la presente y hallada conforme, la firman los comparecientes conmigo, de lo que doy fe.

El Funcionario

El Representante

El Representado

Fdo:.....

Fdo:.....

Fdo:.....

De conformidad con lo establecido en el artículo 5 de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal la Consejería de Medio Ambiente, le informa de que los datos aportados en este formulario serán incorporados a un fichero para su tratamiento automatizado. Le comunicamos que podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición, previstos por la Ley, mediante escrito, según modelos normalizados por Orden PAT/175/2003, de 20 de febrero, dirigido a la Dirección General del Medio Natural.C/ Rigoberto Cortejo, 14. C.P. 47014 Valladolid (Valladolid)

Para cualquier consulta relacionada con la materia o sugerencia para mejorar este impreso, puede dirigirse al teléfono de información administrativa 012

Código IAPA: n.º 8339 Modelo: n.º 13006

## ANEJO 6

### 6. Daños ocasionados por cérvidos en repoblaciones forestales

#### 6.1. Estadillos por parcelas

Lugar: *Barbadillo del Pez* Fecha: *22/04/2012*

Parcela: *1*

Especie	H (cm)	Ramoneo	Escodadura	Puntisecado	Rebrote	Marras
Q.Pet	16	X				
Q.Pet	9					
Q.Pet	23		X			
Q.Pet	29	X		X		
Q.Pet	19	X			X	
Q.Pet	23	X		X		
Q.Pet	18	X				X
Q.Pet	40	X		X		
Q.Pet	22	X				
Q.Pet	60	X				X
Q.Pet	9					
P.syl	33					
P.syl	51					
P.syl	10					
P.syl	22	X				X
P.syl	30					
P.syl	34					
P.syl	43					
P.syl	18					
P.syl	61		X	X		
P.syl	22	X		X		
P.syl	41					
P.syl	39					
P.syl	22	X				X
P.syl	62		X	X		
P.syl	23					
P.syl	51					
P.syl	42					
P.syl	60					
P.syl	24					
P.syl	70		X	X		
P.syl	44					
P.syl	50					
P.syl	27					
P.syl	81					
P.syl	60		X			

ANALISIS DE LOS DAÑOS PRODUCIDOS POR LA FAUNA EN LA COMARCA BARDAL Y SIERRA (BURGOS)  
MEMORIA Y ANEJOS

---

P.syl	54					
P.syl	30	X				X
P.syl	32					
P.rad	40					
P.rad	22					
P.rad	19					
P.rad	36					
P.rad	20					
P.rad	11					
P.rad	25					
P.rad	33		X			X
P.rad	29					

Lugar: Vizcaínos

Fecha: 28/04/2012

Parcela: 2

Especie	H (cm)	Ramoneo	Escodadura	Puntiseado	Rebrote	Marras
Q.pyr	22	X				X
Q.pyr	25		X	X		
Q.pyr	36	X		X		
Q.pyr	41	X			X	
Q.pyr	19					
Q.pyr	60	X		X		
Q.pyr	56	X		X		
Q.pyr	32					
Q.pyr	46					
Q.pyr	27	X			X	
Q.pyr	28		X	X		
Q.pyr	21	X				
Q.pyr	19					
Q.pyr	22	X		X		
Q.pyr	53	X				
Q.pyr	58	X				X
Q.pyr	37					
Q.pyr	20					
Q.pyr	32					
Q.pyr	40					
P.syl	19					
P.syl	23					
P.syl	31					
P.syl	42					
P.syl	10					
P.syl	34	X				X
P.syl	35					
P.syl	21					
P.syl	17					
P.syl	63					
P.syl	20					
P.syl	43					
P.syl	64					
P.syl	30					
P.syl	45	X		X		
P.syl	63					
P.syl	50					
P.syl	26					
P.syl	27					
P.syl	32					
P.syl	27					
P.syl	30					
P.syl	24					
P.syl	37	X				X
P.syl	51					
P.syl	61	X				X



ANALISIS DE LOS DAÑOS PRODUCIDOS POR LA FAUNA EN LA COMARCA BARDAL Y SIERRA (BURGOS)  
MEMORIA Y ANEJOS

---

P.syl	72		X	X		
P.syl	81					
P.syl	42					
P.syl	51					
P.syl	22					

Lugar: Jaramillo de la Fuente Fecha: 12/05/2012 Parcela: 3

Especie	H (cm)	Ramoneo	Escodadura	Puntiseado	Rebrote	Marras
Q.pet	11					
Q.pet	60	X		X		
Q.pet	13	X		X		
Q.pet	37					
Q.pet	46					
Q.pet	14					
Q.pet	22	X				X
Q.pet	43					
Q.pet	15					
Q.pet	35					
Q.pet	19					
Q.pet	30	X		X		
Q.pet	32					
Q.pet	20					
Q.pet	23					
P.syl	22					
P.syl	52		X	X		
P.syl	33					
P.syl	23					
P.syl	41					
P.syl	46					
P.syl	47					
P.syl	24					
P.syl	29	X				X
P.syl	30					
P.syl	32					
P.syl	29					
P.syl	40					
P.syl	25					
P.syl	29					
P.syl	31					
P.syl	24	X				
P.syl	29					

Lugar: Hoyuelos

Fecha: 13/05/2012

Parcela: 4

Especie	H (cm)	Ramoneo	Escodadura	Puntiseado	Rebrote	Marras
Q.pet	17					
Q.pet	28					
Q.pet	17	X				X
Q.pet	60					
Q.pet	33	X		X		
Q.pet	21					
Q.pet	20	X				X
Q.pet	54	X		X		
Q.pet	50					
Q.pet	29	X				X
Q.pet	58					
Q.pet	22					
Q.pet	30		X			X
Q.pet	49	X				
Q.pet	62					
Q.pet	42	X		X		
Q.pyr	22					
Q.pyr	44					
Q.pyr	10					
Q.pyr	37					
Q.pyr	26	X		X		
Q.pyr	20	X				
Q.pyr	29	X		X		
Q.pyr	19					
Q.pyr	26					
Q.pyr	52		X	X		
Q.pyr	50	X				
Q.pyr	32	X				
Q.pyr	61					
Q.pyr	51					
Q.pyr	35	X				X
Q.pyr	60	X				
Q.pyr	43	X				X
Q.pyr	19					
Q.pyr	30					
Q.pyr	72					
Q.pyr	37					
Q.pyr	46	X				
Q.pyr	20	X				
Q.pyr	29					
Q.pyr	52		X	X		

Lugar: Salas de los Infantes

Fecha: 19/05/2012

Parcela: 5

Especie	H (cm)	Ramoneo	Escodadura	Puntiseado	Rebrote	Marras
Q.pet	23					
Q.pet	43	X				
Q.pet	29					
Q.pet	54					
Q.pet	58	X		X		
Q.pet	44		X			
Q.pet	69					
Q.pet	26	X				X
Q.pet	47					
Q.pet	51					
Q.pet	40	X		X		
Q.pet	64					
Q.pet	50					
Q.pet	33	X				X
Q.pet	50					
Q.pet	52					
Q.pet	31	X		X		
Q.pet	62	X				
Q.pet	43					
Q.pet	39					
Q.pet	31					
Q.pyr	32	X		X		
Q.pyr	19					
Q.pyr	50		X			
Q.pyr	27					
Q.pyr	37					
Q.pyr	40	X				X
Q.pyr	52					
Q.pyr	29					
Q.pyr	49					
Q.pyr	33					
Q.pyr	50	X		X		
Q.pyr	22					
Q.pyr	55	X			X	
Q.pyr	40					
Q.pyr	44					
Q.pyr	58	X				
Q.pyr	17					
Q.pyr	59					
Q.pyr	42					
Q.pyr	30					
P.syl	36					
P.syl	40					
P.syl	31					
P.syl	22					
P.syl	19					
P.syl	20					

Lugar: Pinilla de los Moros

Fecha: 26/05/2012

Parcela: 6

Especie	H (cm)	Ramoneo	Escodadura	Puntiseado	Rebrote	Marras
Q.pet	20	X				
Q.pet	42	X		X		
Q.pet	29					
Q.pet	46	X				X
Q.pet	10					
Q.pet	38	X		X		
Q.pet	29	X				
Q.pet	12	X		X		
Q.pet	26		X			
Q.pet	14	X				
Q.pet	35	X		X		
Q.pet	24	X		X		
Q.pet	15					
Q.pet	40	X				
Q.pet	23					
Q.pyr	32					
Q.pyr	37	X				X
Q.pyr	29	X			X	
Q.pyr	58	X				X
Q.pyr	56		X	X		
Q.pyr	42	X				
Q.pyr	23	X				X
Q.pyr	40		X	X		
Q.pyr	37	X				
Q.pyr	9					
Q.pyr	49	X			X	
Q.pyr	30	X				
Q.pyr	36	X				X
Q.pyr	39	X				X
Q.pyr	10	X				
Q.pyr	24	X		X		
Q.pyr	29	X				
Q.pyr	22	X		X		
Q.pyr	61	X		X		
P.syl	20	X				X
P.syl	32					
P.syl	62					
P.syl	41		X	X		
P.syl	40					
P.syl	61		X	X		
P.syl	43					
P.rad	40					
P.rad	20					
P.rad	29					
P.rad	27					
P.rad	32					
P.rad	37		X			X
P.rad	18					

ANALISIS DE LOS DAÑOS PRODUCIDOS POR LA FAUNA EN LA COMARCA BARDAL Y SIERRA (BURGOS)  
MEMORIA Y ANEJOS

---

P.rad	22					
P.rad	41		X			X
P.rad	24					
P.rad	30					

Lugar: Barbadillo del Mercado Fecha: 27/05/2012

Parcela: 7

Especie	H (cm)	Ramoneo	Escodadura	Puntiseado	Rebrote	Marras
Q.pet	11	X				X
Q.pet	34	X		X		
Q.pet	22	X			X	
Q.pet	48	X		X		
Q.pet	19	X		X		
Q.pet	31	X				X
Q.pet	52	X		X		
Q.pet	40					
Q.pet	54					
Q.pyr	17	X				
Q.pet	62	X		X		
Q.pet	30	X				X
Q.pet	39	X		X		
Q.pet	19					
Q.pet	40	X		X		
Q.pet	71					
Q.pet	43	X		X		
Q.pet	49	X		X		
Q.pet	18					
Q.pet	51	X		X		
Q.pet	22	X				X
Q.pet	59	X		X		
Q.pet	29	X				
P.syl	10					
P.syl	41					
P.syl	11					
P.syl	22					
P.syl	51		X	X		
P.syl	61					
P.syl	23					
P.syl	31	X		X		
P.syl	62	X				X
P.syl	51					
P.syl	25					
P.syl	32	X				X
P.syl	28					
P.syl	51		X		X	
P.syl	27					
P.syl	71		X	X		
P.syl	80		X		X	

## ANEJO 7

### 7. Accidentes de tráfico ocasionados por especies de caza mayor

#### 7.1 Accidentes encontrados

En la siguiente tabla, podemos observar los accidentes de tráfico en los que se vieron implicadas especies de caza mayor entre las temporadas 2004-2005 y 2010-2011.

Fecha	Carretera	P. Kilométrico	Especie
23-05-04	N-234	446	Corzo
24-06-04	BU-V-8205	5	Jabalí
02-10-04	BU-P-8221	3	Jabalí
05-11-04	N-234	447	Jabalí
12-12-04	CL-113	13	Corzo
03-01-05	BU-V-8226	5	Corzo
16-02-05	N-234	446	Jabalí
21-04-05	BU-P-8221	3	Jabalí
03-06-05	N-234	444	Corzo
09-06-05	N-234	446	Corzo
19-08-05	CL-113	3	Corzo
22-10-05	N-234	440	Corzo
01-02-06	BU-V-8205	8	Jabalí
03-02-06	N-234	446	Jabalí
24-03-06	N-234	439	Corzo
04-04-06	BU-V-8202	2	Jabalí
21-04-06	N-234	441	Corzo
14-05-06	BU-P-8221	4	Corzo
22-07-06	N-234	447	Jabalí
26-10-06	N-234	444	Jabalí
30-11-06	CL-113	5	Corzo
23-01-07	N-234	439	Jabalí



ANALISIS DE LOS DAÑOS PRODUCIDOS POR LA FAUNA EN LA COMARCA BARDAL Y SIERRA (BURGOS)  
MEMORIA Y ANEJOS

14-02-07	BU-V-8205	3	Corzo
17-03-07	N-234	435	Corzo
01-04-07	CL-113	13	Corzo
06-04-07	N-234	446	Jabalí
14-07-07	BU-V-8202	4	Corzo
19-08-07	N-234	446	Corzo
05-09-07	N-234	435	Jabalí
19-10-07	N-234	445	Jabalí
13-11-07	BU-821	2	Corzo
21-11-07	CL-113	10	Jabalí
03-01-08	N-234	440	Corzo
14-01-08	N-234	444	Jabalí
22-02-08	N-234	437	Jabalí
23-02-08	BU-P-8221	2	Jabalí
14-04-08	N-234	447	Corzo
28-04-08	BU-V-8226	4	Jabalí
01-05-08	N-234	442	Corzo
09-05-08	BU-P-8221	3	Jabalí
16-06-08	CL-113	5	Corzo
01-08-08	N-234	441	Corzo
08-09-08	N-234	436	Jabalí
14-10-08	BU-V-8209	2	Corzo
17-12-08	BU-V-8205	12	Jabalí
14-01-09	N-234	444	Corzo
19-01-09	N-234	446	Corzo
02-03-09	BU-P-8221	3	Jabalí
07-03-09	CL-113	6	Jabalí
19-03-09	N-234	441	Corzo
02-04-09	CL-113	3	Jabalí
16-04-09	N-234	445	Jabalí
22-05-09	BU-V-8205	13	Corzo

ANALISIS DE LOS DAÑOS PRODUCIDOS POR LA FAUNA EN LA COMARCA BARDAL Y SIERRA (BURGOS)  
MEMORIA Y ANEJOS

27-07-09	CL-113	5	Corzo
31-07-09	N-234	445	Jabalí
14-09-09	N-234	448	Jabalí
19-11-09	BU-V-8205	8	Jabalí
13-02-10	N-234	440	Corzo
01-03-10	CL-113	11	Jabalí
19-03-10	N-234	436	Corzo
22-04-10	N-234	436	Corzo
12-05-10	BU-V-8202	3	Jabalí
29-07-10	N-234	442	Corzo
16-08-10	BU-V-8209	4	Corzo
11-10-10	N-234	446	Corzo
19-12-10	N-234	439	Corzo
23-12-10	CL-113	7	Jabalí
07-01-11	N-234	444	Corzo
17-03-11	N-234	447	Corzo
29-03-11	N-234	449	Corzo
09-04-11	BU-V-8205	13	Corzo

Palencia, Abril 2013

Fdo: David José Izquierdo Sanz