



---

**Universidad de Valladolid**  
**Campus de Palencia**

# **ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

**GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO  
NATURAL**

Plan de Ordenación Cinegética del Coto  
Privado de Caza SG-10.192 de 1031 ha de  
Carbonero el Mayor (Segovia)

**DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEXOS**

Alumno: Moisés Casas Velasco

Tutor: Ángel Hernández Lázaro

Cotutor: Salvador Hernández Navarro

Enero 2019



**DOCUMENTO N°1: MEMORIA**



## ÍNDICE DE LA MEMORIA

INTRODUCCIÓN .....	1
1. OBJETO DEL PLAN.....	1
TÍTULO I: INVENTARIO.....	2
CAPÍTULO I. ESTADO LEGAL .....	2
1. ANTECEDENTES.....	2
1.1. BASE LEGAL .....	2
1.2. ESTUDIOS PREVIOS .....	2
2. POSICIÓN ADMINISTRATIVA .....	2
3. TITULARIDAD DEL APROVECHAMIENTO .....	3
4. LOCALIZACIÓN Y ACCESOS AL COTO .....	3
5. LÍMITES DEL COTO.....	4
6. CABIDAS .....	4
7. SERVIDUMBRES Y ZONAS DE SEGURIDAD .....	5
7.1. SERVIDUMBRES.....	5
7.2. ZONAS DE SEGURIDAD.....	5
CAPÍTULO II. ESTADO NATURAL .....	7
1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA .....	7
2. OROGRAFÍA Y CONFIGURACIÓN DEL TERRENO .....	8
3. HIDROGRAFÍA.....	9

4. CLIMATOLOGÍA .....	9
4.1. INFLUENCIA DEL CLIMA EN LAS POBLACIONES CINEGETICAS. 11	
5. GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA .....	12
6. VEGETACIÓN .....	13
6.1. DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIE DE LA VEGETACIÓN DEL ACOTADO .....	14
7. FAUNA.....	15
8. ENFERMEDADES, PLAGAS Y DAÑOS ABIÓTICOS .....	20
CAPÍTULO III: ESTADO SOCIOECONÓMICAS.....	21
1. NÚCLEOS DE POBLACIÓN.....	21
1.1. REPERCUSIÓN DE LA POBLACIÓN SOBRE LAS ESPECIES CINEGÉTICAS.....	23
2. APROVECHAMIENTOS AGRÍCOLAS .....	23
2.1. REPERCUSIÓN DE LA AGRICULTURA SOBRE LAS ESPECIES CINEGÉTICAS.....	23
3. APROVECHAMIENTOS GANADEROS .....	24
3.1. REPERCUSIÓN DE LA GANADERÍA SOBRE LAS ESPECIES CINEGÉTICAS.....	24
4. APROVECHAMIENTOS FORESTALES .....	24
4.1. REPERCUSIÓN DE LOS APROVECHAMIENTOS FORESTALES SOBRE LAS ESPECIES CINEGÉTICAS.....	25
CAPITULO IV: ESTADO CINEGÉTICO .....	26

1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES CINEGÉTICAS .....	26
1.1. ESPECIES PRINCIPALES.....	26
1.2. ESPECIES SECUNDARIAS .....	26
1.3. ESPECIES ACCESORIAS.....	27
2. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL DE LAS ESPECIES CINEGÉTICAS .....	27
3. INVENTARIO DE ESPECIES CINEGÉTICAS.....	30
4. MODALIDADES DE APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO EN EL PASADO .....	35
5. RESUMEN DE CAPTURAS DE AÑOS ANTERIORES .....	36
6. GUARDERÍA DE CAMPO .....	37
7. MEJORAS CINEGÉTICAS REALIZADAS.....	37
7.1 MEJORAS EN LAS POBLACIONES CINEGÉTICAS .....	37
7.2 MEJORAS EN EL HÁBITAT .....	37
7.3 MEJORAS EN INFRAESTRUCTURAS CINEGÉTICAS .....	37
TITULO II: PLANIFICACIÓN .....	38
CAPÍTULO I: EVALUACIÓN DEL INVENTARIO Y CONCLUSIONES.....	38
1. EVALUACIÓN DEL INVENTARIO.....	38
1.1 CONDICIONANTES CLIMATOLÓGICOS.....	38
1.2 GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS .....	38
1.3 VEGETACIÓN.....	38
1.4 ACTIVIDADES HUMANAS .....	39

2. ANÁLISIS DE LOS FACTORES LIMITANTES .....	39
2.1 ALIMENTO .....	39
2.2 AGUA .....	40
2.3 REFUGIO .....	40
2.4 ÁREAS DE REPRODUCCIÓN Y CRÍA .....	40
3. ENFERMEDADES .....	40
4. DENSIDAD CINEGÉTICA ÓPTIMA A CONSEGUIR .....	41
4.1 DENSIDAD ÓPTIMA EN ESPECIES PRINCIPALES .....	41
4.2 DENSIDAD ÓPTIMA EN ESPECIES SECUNDARIAS .....	42
4.3 DENSIDAD ÓPTIMA EN ESPECIES PREDADORAS .....	42
CAPÍTULO II: PLAN GENERAL .....	43
1. FIJACIÓN DEL PERIODO DE VIGENCIA .....	43
2. OBJETIVOS DEL PLAN CINEGÉTICO .....	43
3. ESPECIES DE INTERÉS CINEGÉTICO .....	44
4. TIPOS DE APROVECHAMIENTO .....	44
4.1. MODALIDADES DE CAZA MAYOR .....	44
4.2. MODALIDADES DE CAZA MENOR .....	45
CAPÍTULO III: PLAN ESPECIAL .....	47
1. PLAN DE CAZA .....	47
1.1 CÁLCULO DE LA POSIBILIDAD CINEGÉTICA .....	47
1.2. PERIODOS HÁBILES .....	59

**ÍNDICE**

1.3. CONTROL ESPECIES PERJUDICIALES.....	60
1.4. CUPOS DE CAZA.....	60
1.5. PLAN DE SEGUIMIENTO.....	61
1.6. NÚMERO DE JORNADAS CINEGÉTICAS.....	62
1.7. NÚMERO DE CAZADORES POR JORNADA Y MODALIDAD.....	62
2. PLAN DE MEJORAS .....	62
CAPÍTULO IV: PRESUPUESTO .....	68



## **INTRODUCCIÓN**

### **1. OBJETO DEL PLAN**

La caza siempre ha sido un aprovechamiento muy importante en nuestro país, ya que antiguamente era la única fuente de obtención de alimento para muchas familias.

En España contamos con una gran diversidad en cuanto a fauna cinegética se trata, ya que se dan condiciones en cuanto a clima, hábitat y alimentación muy favorables para la óptima reproducción y cría de las distintas especies cinegéticas, las cuales son muy importantes para la cadena trófica de los ecosistemas de nuestro país.

En la actualidad ha pasado a ser considerada una actividad de ocio la cual es practicada por muchos aficionados y que genera muchos beneficios económicos y puestos de trabajo.

Se estima que produce 3.600 millones de euros y que genera 54.000 puestos de trabajo en España, siendo el segundo país con mayor número de licencias dentro de la Unión Europea, con 850.000 licencias.

En aquellos territorios donde tiene lugar una buena gestión cinegética tiene lugar un equilibrio entre las distintas poblaciones de la diversidad faunística, por ello el ejercicio de la caza no es solo considerado una actividad de ocio o económica, sino que sirve como herramienta para mantener el equilibrio de un ecosistema.

El objetivo primordial de este proyecto es llevar a cabo un uso óptimo del acotado para así poder garantizar un aprovechamiento cinegético sostenible en los próximos cinco años (2019 - 2023).

También se tratará de especificar las distintas actividades que se van a realizar en el coto y ver si es compatible con el resto de recursos naturales y actividades que se realizan en el coto.

## **TÍTULO I: INVENTARIO**

### **CAPÍTULO I. ESTADO LEGAL**

#### **1. ANTECEDENTES**

##### **1.1. BASE LEGAL**

De acuerdo con lo expresado en la Orden de 5 mayo de 1995 de Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, publicada en el Boletín Oficial de Castilla y León (nº 90), 12 mayo 1995, por el que se modifican los requisitos que deben cumplir los Planes Cinegéticos, regulando el procedimiento de renovación de los que cumplan su periodo de vigencia; y en la aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, la Ley 4/2006, de 25 de mayo, de modificación de Ley 4/1996, de 12 julio, Caza de Castilla y León y cuantas disposiciones regulan la práctica de la actividad cinegética en la comunidad autónoma de Castilla y León, se redacta el presente Plan de Ordenación Cinegética para el Coto Privado de Caza SG-10.192 “El Bustar” situado en el término municipal de Carbonero el Mayor.

##### **1.2. ESTUDIOS PREVIOS**

Este Plan de Ordenación Cinegética está redactado por el alumno Moisés Casas Velasco, como Trabajo de Fin de Grado. Para la realización de dicho Plan de Ordenación Cinegética se tiene en cuenta información previa suministrada por el propio coto, del cual el alumno es miembro desde hace mucho tiempo.

#### **2. POSICIÓN ADMINISTRATIVA**

Para realizar la situación administrativa tengo en cuenta su nombre, matrícula, clasificación, términos municipales que engloba y la provincia. Así no habrá confusiones a la hora de proceder a su localización de manera rápida y sencilla.

El coto se compone del monte del “Mayor y Solilleja”, el cual se localiza, al Noroeste del Termino Municipal de Carbonero el Mayor, municipio perteneciente a la provincia de Segovia.

**Tabla 1: Posición administrativa del coto privado de caza. (Fuente: Elaboración propia)**

<b>Nombre</b>	El Bustar
<b>Matrícula</b>	SG-10.192
<b>Clasificación</b>	Coto privado de caza
<b>Término municipal</b>	Carbonero el Mayor
<b>Provincia</b>	Segovia

### **3. TITULARIDAD DEL APROVECHAMIENTO**

Como titular del coto de caza SG-10.192 aparece la Asociación de Cazadores “El Bustar”, con CIF G-40151562, cuyo presidente es Don José Herrero Rodríguez, con DNI 3.412.947-T.

### **4. LOCALIZACIÓN Y ACCESOS AL COTO**

El coto se encuentra en la parte Noroeste del municipio de Carbonero el Mayor, al cual pertenece, en la provincia de Segovia.

Pertenece a la comarca de Tierra de Pinares y se encuentra a 35 km de la capital de provincia.

El acceso al coto se puede realizar desde cualquiera de las distintas pistas que salen al Norte del municipio. Otra forma más sencilla de acceder al coto es a través de la carretera SG-332 de Navalmanzano a Navas de Oro o bien por la carretera SG-V-3321 de Carbonero el Mayor a Bernardos.

En el documento nº3: Planos, se adjuntan los distintos mapas de localización, situación y detalle del coto.

## **5. LÍMITES DEL COTO**

El coto tiene los siguientes límites:

- Norte: con el Cuartel A del Monte de U.P. nº 38 (“Pinar de Arriba”), el pinar de propiedad particular del Concejo y el Río Pirón.
- Sur: con el Monte de U.P. nº 102 “El Pinar” de Bernardos.
- Este: con el Cuartel B del Monte de U.P. nº 133 “El Mayor y Solilleja” de Carbonero el Mayor, el Río Pirón y el pinar de propiedad particular de Temeroso.
- Oeste: con el Cuartel B del Monte de U.P. nº 38 (“Pinar de Arriba”).

## **6. CABIDAS**

El coto consta de una superficie de 1031 ha, donde nos encontramos principalmente pinares de *Pinus pinaster* y *Pinus pinea*, que pertenecen a los Montes de Utilidad Pública del ayuntamiento de Carbonero el Mayor. También cabe destacar que está delimitado por el río Pirón y cuenta con tierras de labor, normalmente con cultivos de secano como cebada, trigo y girasoles.

## **7. SERVIDUMBRES Y ZONAS DE SEGURIDAD**

### **7.1. SERVIDUMBRES**

Dentro del acotado se encuentran las servidumbres usuales de paso por carreteras, caminos y sendas que atraviesan el coto.

Las vías que recorren nuestro coto son:

La carretera de Turégano a Navas de Oro (SG-332).

El “Cordel de Vinateros” de 37.61 m, que se encuentra en la parte noroeste del coto.

Otro uso es el aprovechamiento ganadero, en este caso ovino, el cual se realiza en una parte pequeña del coto donde los pastos son más abundantes durante la primavera.

### **7.2. ZONAS DE SEGURIDAD**

Según la Ley 4/1996 de 12 de julio, de Caza de Castilla y León, las zonas de seguridad son aquellas en las que, para evitar daños a personas o a bienes, está prohibido o limitado el uso de la caza. Por lo tanto, si dichas zonas son transitadas, el arma deberá portarse descargada, y encontrándose fuera de estas zonas no se podrá disparar hacia las mismas si está dentro del alcance del proyectil. Se consideran como zonas de seguridad que afectan al coto del presente plan:

- a) Autopistas, autovías, carreteras nacionales, comarcales o locales, manteniendo una banda de seguridad de cincuenta metros. Esta distancia será de veinticinco metros en el caso de otros caminos de uso público y de las vías férreas.
- b) Los núcleos habitados y edificaciones aisladas, manteniendo una banda de seguridad de cien metros.

**MEMORIA**

c) A petición del titular del terreno cinegético previa solicitud destinada al Servicio Territorial correspondiente, se podrá autorizar la caza en las vías y caminos de uso público, en vías pecuarias, y en los márgenes y cauces de los ríos, arroyos y canales que atraviesen el coto del cual es titular. En caso de ser aceptada y aprobada dicha solicitud se deberán de fijar unas condiciones aplicables en cada caso.

## CAPÍTULO II. ESTADO NATURAL

### 1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El Monte nº 133 de U.P. “El Mayor y Solilleja” se encuentra en el centro de la provincia de Segovia, en la parte meridional de la comunidad de Castilla y León, concretamente en el municipio de Carbonero el Mayor. Sus características geográficas se representan en la siguiente tabla.

**Tabla 2. Tabla resumen de la situación geográfica del coto SG-10.192.**

**(Fuente: Elaboración propia)**

<b>Situación geográfica</b>	
<b>Comunidad autónoma</b>	Castilla y león
<b>Provincia</b>	Segovia
<b>Término municipal</b>	Carbonero el Mayor
<b>Coordenadas UTM</b>	Oriental: 30T UL 925.580 Occidental: 30T UL 886.583 Septentrional: 30T UL 897.599 Meridional: 30T UL 930.568
<b>Hoja Mapa Topográfico Nacional (1:50000)</b>	429 2-4, 429 3-4, 456 3-1
<b>Núcleo urbano más cercano</b>	Carbonero el Mayor (15 km)
<b>Vías de comunicación</b>	SG-332, SG-V-3321
<b>Comarca medioambiental</b>	Tierra de Pinares
<b>Oficina comarcal medioambiental</b>	Navas de Oro
<b>Puesto de la Guardia Civil</b>	Carbonero el Mayor
<b>SEPRONA Guardia Civil</b>	Coca

Los principales núcleos de población de la Comarca se encuentran a las siguientes distancias:

- Segovia: 35 km
- Valladolid: 85 km
- Madrid: 130 km
- Carbonero el Mayor: 15 km
- Cuellar: 30 km

## **2. OROGRAFÍA Y CONFIGURACIÓN DEL TERRENO**

El Monte “El Mayor y Solilleja” se ubica al norte del Sistema Central, dentro de la Cuenca del Duero, entre los ríos Eresma y Pirón. Cuenta con un relieve muy suave, siendo prácticamente llano, con pequeñas oscilaciones, sin contar con pendientes destacables en el acotado, las cuales se localizan en los valles de los ríos que atraviesan el coto.

El acotado tiene una cota superior de 885 m coincidiendo con la zona Sur del coto y una mínima de 815 m sobre el nivel del mar, que se localiza en el curso del río Pirón en la zona Noroeste.

Las pendientes son muy suaves ya que casi no se supera el 10% de pendiente, a excepción de alguna zona puntual donde la pendiente llega al 20%.

A lo largo del coto contamos con varios vivares de conejos, que sirven para mantener la población de conejos y de sustento a las distintas especies depredadoras con las que cuenta el acotado.

Casi toda la superficie del coto privado de caza está formada por pinares y terrenos agrícolas.

### **3. HIDROGRAFÍA**

El río Pirón es el cauce fluvial más importante que aparece en el acotado, el cual es afluente del río Duero, por lo que pertenecen a esa Cuenca.

Este río cuenta con un curso de agua irregular, ya que en verano se puede llegar a secar por completo debido a los grandes estiajes, aunque siempre quedan algunas charcas por lo que agua no falta y en invierno sufre grandes crecidas.

También nuestro coto cuenta con distintos arroyos como son el Arroyo Martín y el Arroyo Moro, que recogen el agua de lluvia y lo vierten en el río Pirón. Normalmente estos arroyos suelen estar secos en verano y con algo de agua en invierno, en función de las precipitaciones que caigan cada año.

### **4. CLIMATOLOGÍA**

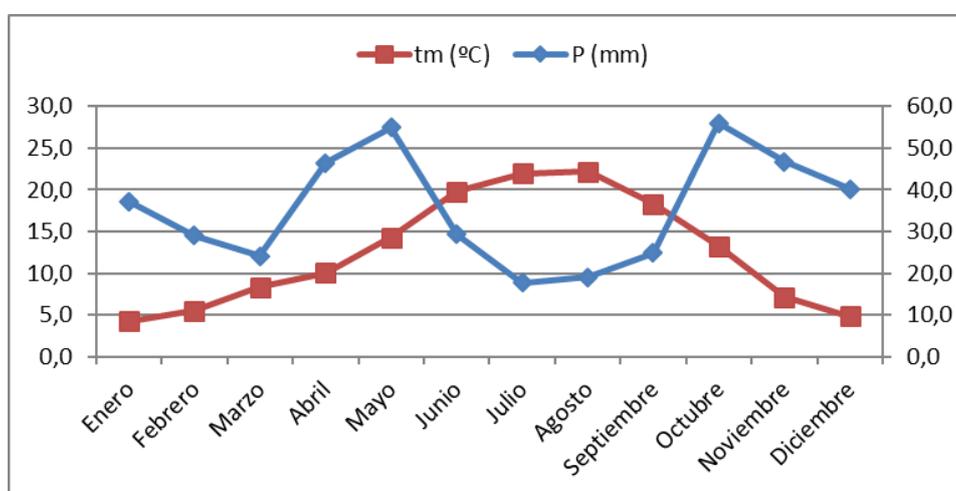
A continuación, se muestra un pequeño resumen del estudio climático elaborado a partir de los datos de las estaciones meteorológicas de Navas de Oro (pluviométrica) y Segovia (termopluviométrica), escogidas éstas en base a criterios de proximidad, altitud y fiabilidad de datos, con series de datos de 30 años para precipitaciones y 15 años en el caso de temperaturas.

La temperatura media anual es de 12,5 °C, pudiendo alcanzar temperaturas máximas de 38,3 °C en el mes de julio y mínimas absolutas de -15,2 °C en el mes de enero.

La precipitación media anual para la serie de datos del Monte, cuyos datos se obtienen de la estación de Navas de Oro, es de 426 mm, observándose veranos bastante secos.

En cuanto al periodo de heladas probables sabemos que se puede extender hasta los 120 días y está comprendido entre el comienzo del invierno y el inicio de la primavera.

A continuación, se representa el climodiagrama Ombrotérmico de Gausсен:



Siendo:

**tm:** temperatura media.

**P:** precipitaciones medias.

**Figura 1. Climodiagrama Ombrotérmico de Gausсен. (Fuente: Estaciones meteorológicas de Navas de Oro y Segovia.)**

Observando el climodiagrama vemos que tiene lugar en nuestra zona de estudio un periodo de sequía en los meses de verano, coincidiendo con la escasez de las precipitaciones y la subida de las temperaturas.

Este estudio se desarrollará de forma más precisa en el Anexo nº 2. Estudio del clima.

#### **4.1. INFLUENCIA DEL CLIMA EN LAS POBLACIONES CINEGETICAS**

El clima es un factor que tiene mucha importancia en la reproducción de las especies cinegéticas que se encuentran en el coto, ya que influye directa o indirectamente en dichas especies.

Hay que tener en cuenta los factores limitantes como son la sequía y las temperaturas extremas debido a que serán un condicionante muy importante en el número de individuos de algunas especies.

Las precipitaciones son un factor muy importante para el éxito reproductor de las perdices.

Las lluvias del inicio del verano (junio y julio) favorecen la supervivencia de los pollos de perdiz, al permitir el mantenimiento de la vegetación no cultivada y, a la vez, aumentar la abundancia y movilidad de las poblaciones de artrópodos, recurso básico para el desarrollo de los pollos. Por el contrario, primaveras muy secas y calurosas implican el agotamiento de los recursos alimenticios antes del nacimiento de los pollos (Lucio, 1998).

La climatología sigue siendo un factor determinante sobre la actividad del conejo, siendo los factores más importantes la temperatura y las precipitaciones. En este sentido, se pudo comprobar que los conejos son más activos aquellos días en que los valores de las condiciones climáticas son favorables, en ausencia de temperaturas extremas, humedades elevadas o vientos fuertes, hecho probablemente asociado a un efecto termorregulador desarrollado por los animales (Díez, 2004). El ciclo reproductor del conejo se ve favorecido en zonas cálidas, que es en estas zonas donde alcanza densidades más elevadas. Con respecto a las precipitaciones se cree que la lluvia en épocas estivales ayuda a la transmisión de enfermedades, lo que provoca un descenso de su población cuando se dan dichas precipitaciones.

Los corzos también se ven influidos por los distintos factores climáticos. Los partos se concentran en la época de mayor abundancia de hierba. El celo se ve favorecido cuando se dan precipitaciones a finales de Junio o principios de Julio.

Las especies migratorias se ven influenciadas por las variaciones meteorológicas, pudiendo modificar sus flujos migratorios de un año a otro.

## **5. GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA**

El Monte “El Mayor y Solilleja” aparece en la hoja 429 “Navas de Oro” del Instituto Geológico y Minero de España del año 1995.

La Tierra de Pinares Segoviana se sitúa en el borde sur de las fosas tectónicas de Castilla y León, colmatadas prácticamente por completo con sedimentos miocénicos tuvieron su origen en la Orogenia alpina a los que con posterioridad se depositaron aluviones arenosos de color ocre. Asimismo, se observan debajo arenas blancas más gruesas cuaternarias. Posteriormente, estos materiales incoherentes fueron sometidos a un modelado eólico durante gran parte del Cuaternario.

En la zona de estudio realizamos una calicata donde se reflejan los siguientes resultados:

**Tabla 3. Resumen del estudio del suelo (Fuente: Elaboración propia).**

<b>Análisis geológico y edafológico</b>	
<b>Tipo de suelo</b>	Moderadamente ácido
<b>pH del suelo</b>	5,9 - 6,5
<b>Abundancia de terrenos cuaternarios</b>	Sí
<b>Textura dominante</b>	Arenoso

## 6. VEGETACIÓN

La vegetación perteneciente a nuestro acotado pertenece a terrenos forestales en su mayor parte, exceptuando algunas tierras de labor de uso agrícola. La composición florística ha sido obtenida mediante observaciones propias, consultas bibliográficas (Oria de Rueda, 2003) y datos proporcionados por los agentes medioambientales de la zona.

### **-Vegetación perteneciente a terrenos forestales:**

Vegetación arbórea: La vegetación dominante del coto son las masas de *Pinus pinaster*, aunque también aparecen algunas masas aisladas de *Pinus pinea*.

En el sotobosque, de forma secundaria, nos encontramos masas de *Quercus ilex* subsp. *ballota* e individuos dispersos de *Quercus pyrenaica*.

Vegetación arbustiva y matorral: Este tipo de vegetación se da en zonas arenosas y es poco denso, predominando en las zonas de mejor calidad aparecen *Adenocarpus complicatus* subsp. *aureus*, *Retama sphaerocarpa* y *Cytisus scoparius*. En el sotobosque aparecen pequeñas matas predominando *Lavandula pedunculata*, *Thymus mastichina* y *Halimium umbellatum*.

Vegetación de ribera: Uno de los límites del coto lo marca la ribera del río Pirón, en la que nos encontramos *Salix spp.*, *Populus nigra* y *Populus x canadensis*, vegetación típica de este tipo de terrenos.

Vegetación herbácea: En cuanto a este estrato cabe destacar la presencia de *Corynephorus canescens*, que es una gramínea tapizante en una gran variedad de sustratos arenosos.

Este tipo de vegetación sirve de cobijo y refugio para las distintas especies cinegéticas que habitan en nuestro coto. También proporcionan el hábitat de cría de las distintas especies cinegéticas.

### **-Uso agrícola:**

Las especies agrícolas predominantes son especies de secano como *Triticum aestivum* (trigo), *Helianthus annuus* (girasol) y *Hordeum vulgare* (cebada).

Este tipo de vegetación proporciona alimento y protección a las distintas especies cinegéticas, pero también puede ser dañada por estas especies.

En el Anexo nº 3. Vegetación, se detallan la totalidad de las especies botánicas presentes en la zona de estudio.

## **6.1. DISTRIBUCIÓN Y SUPERFICIE DE LA VEGETACIÓN DEL ACOTADO**

La distribución de las unidades de vegetación en el coto es la siguiente:

**Tabla 4. Vegetación del coto (Fuente: Elaboración propia).**

<b>Vegetación</b>	<b>Superficie (ha)</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
<b>Pastizal</b>	1,4	0,1
<b>Coníferas</b>	602	59
<b>Matorral con coníferas</b>	115,6	11,2
<b>Coníferas y frondosas</b>	274	26
<b>Choperas</b>	38	3,7
<b>Total</b>	1031	100

## 7. FAUNA

En este apartado se reflejan las distintas especies de fauna que habitan en nuestro acotado. Estas especies son muy diversas, albergando especies de gran interés tanto cinegéticas como no cinegéticas.

De cada grupo se proporciona un listado que nos sirve de referencia de las principales especies que se encuentran en nuestro coto.

A continuación, se representa un inventario de cada una de las especies existentes, cuya información ha sido obtenida de observaciones propias, consulta a agentes medioambientales de la zona:

**Tabla 5. Especies cinegéticas. (Fuente: Datos propios y suministrados por agentes medioambientales).**

	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
Mamíferos	<i>Artiodactyla</i>	<i>Cervidae</i>	<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo
	<i>Artiodactyla</i>	<i>Suidae</i>	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí
	<i>Carnivora</i>	<i>Canidae</i>	<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro
	<i>Lagomorpha</i>	<i>Leporidae</i>	<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica
	<i>Lagomorpha</i>	<i>Leporidae</i>	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo
	<i>Galliformes</i>	<i>Phasianidae</i>	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja
	<i>Galliformes</i>	<i>Phasianidae</i>	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz
	<i>Columbiformes</i>	<i>Columbidae</i>	<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz
	<i>Columbiformes</i>	<i>Columbidae</i>	<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita
	<i>Columbiformes</i>	<i>Columbidae</i>	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortola común
	<i>Charadriiforme</i>	<i>Scolopacidae</i>	<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría

Alumno: Moisés Casas Velasco

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

<b>Aves</b>	<i>Charadriiformes</i>	<i>Scolopacidae</i>	<i>Scolopax rustica</i>	Becada
	<i>Anseriformes</i>	<i>Anatidae</i>	<i>Anas platyrhynchos</i>	Anade real
	<i>Passeriformes</i>	<i>Corvidae</i>	<i>Corvus monedula</i>	Grajilla
	<i>Passeriformes</i>	<i>Corvidae</i>	<i>Pica pica</i>	Urraca
	<i>Passeriformes</i>	<i>Stumidae</i>	<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro
	<i>Passeriformes</i>	<i>Turdidae</i>	<i>Turtus viscivorus</i>	Zorzal charlo

Tabla 6. Especies no cinegéticas (Fuente: Elaboración propia)

	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<b>Mamíferos</b>	<i>Carnivora</i>	<i>Mustelidae</i>	<i>Meles meles</i>	Tejón
	<i>Carnivora</i>	<i>Mustelidae</i>	<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja
	<i>Carnivora</i>	<i>Felidae</i>	<i>Felis silvestris</i>	Gato montés
	<i>Erinaceomorpha</i>	<i>Erinaceidae</i>	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo común
	<i>Rodentia</i>	<i>Arvicolinae</i>	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo
	<i>Rodentia</i>	<i>Arvicolinae</i>	<i>Microtus arvalis</i>	Topillo campesino
	<i>Rodentia</i>	<i>Sciuridae</i>	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla roja
	<i>Apodiformes</i>	<i>Apodidae</i>	<i>Apus apus</i>	Vencejo común

## MEMORIA

<b>Aves</b>	<i>Caprimulgiformes</i>	<i>Caprimulgidae</i>	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras gris
	<i>Ciconiiformes</i>	<i>Ardeidae</i>	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real
	<i>Ciconiiformes</i>	<i>Ciconiidae</i>	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca
	<i>Coraciiformes</i>	<i>Meropidae</i>	<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco común
	<i>Coraciiformes</i>	<i>Upupidae</i>	<i>Upupa epops</i>	Abubilla
	<i>Cuculiformes</i>	<i>Cuculidae</i>	<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común
	<i>Falconiformes</i>	<i>Accipitridae</i>	<i>Accipiter gentilis</i>	Azor
	<i>Falconiformes</i>	<i>Accipitridae</i>	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán
	<i>Falconiformes</i>	<i>Accipitridae</i>	<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero
	<i>Falconiformes</i>	<i>Accipitridae</i>	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo
	<i>Falconiformes</i>	<i>Accipitridae</i>	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro
	<i>Falconiformes</i>	<i>Accipitridae</i>	<i>Milvus milvus</i>	Milano real
	<i>Falconiformes</i>	<i>Accipitridae</i>	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado
	<i>Falconiformes</i>	<i>Falconidae</i>	<i>Falco naumanni</i>	Cernicalo Primilla
	<i>Falconiformes</i>	<i>Falconidae</i>	<i>Falco tinnunculus</i>	Cernicalo vulgar
	<i>Passeriformes</i>	<i>Alaudidae</i>	<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común
	<i>Passeriformes</i>	<i>Alaudidae</i>	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria
	<i>Passeriformes</i>	<i>Corvidae</i>	<i>Corvus corax</i>	Cuervo
	<i>Passeriformes</i>	<i>Corvidae</i>	<i>Cyanopica cyanus</i>	Rabilargo
	<i>Passeriformes</i>	<i>Corvidae</i>	<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo

Alumno: Moisés Casas Velasco

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

## MEMORIA

<i>Passeriformes</i>	<i>Fringillidae</i>	<i>Carduelis carduelis</i>	Jilgero
<i>Passeriformes</i>	<i>Fringillidae</i>	<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo
<i>Passeriformes</i>	<i>Fringillidae</i>	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar
<i>Passeriformes</i>	<i>Hirundinidae</i>	<i>Delichon urbicum</i>	Avión común
<i>Passeriformes</i>	<i>Hirundinidae</i>	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común
<i>Passeriformes</i>	<i>Muscicapidae</i>	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor
<i>Passeriformes</i>	<i>Paridae</i>	<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común
<i>Passeriformes</i>	<i>Paridae</i>	<i>Cyanistes major</i>	Carbonero común
<i>Passeriformes</i>	<i>Passeridae</i>	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común
<i>Passeriformes</i>	<i>Turdidae</i>	<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo
<i>Passeriformes</i>	<i>Turdidae</i>	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Colirrojo real
<i>Passeriformes</i>	<i>Turdidae</i>	<i>Turdus merula</i>	Mirlo
<i>Passeriformes</i>	<i>Sittidae</i>	<i>Sitta europaea</i>	Trepador azul
<i>Piciformes</i>	<i>Picidae</i>	<i>Dendrocopus major</i>	Pico picapinos
<i>Piciformes</i>	<i>Picidae</i>	<i>Picus viridis</i>	Pito real
<i>Podicipediformes</i>	<i>Podicipedidae</i>	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín chico
<i>Strigiformes</i>	<i>Strigidae</i>	<i>Asio otus</i>	Búho chico
<i>Strigiformes</i>	<i>Strigidae</i>	<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común
<i>Strigiformes</i>	<i>Strigidae</i>	<i>Otus scops</i>	Autillo
<i>Strigiformes</i>	<i>Strigidae</i>	<i>Strix aluco</i>	Cárabo común

## MEMORIA

	<i>Strigiformes</i>	<i>Tytonidae</i>	<i>Tyto alba</i>	Lechuza común
<b>Reptiles</b>	<i>Squamata</i>	<i>Colubridae</i>	<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera
	<i>Squamata</i>	<i>Colubridae</i>	<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda
	<i>Squamata</i>	<i>Colubridae</i>	<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina
	<i>Squamata</i>	<i>Lacertidae</i>	<i>Lacerta lepida</i>	Lagarto ocelado
	<i>Squamata</i>	<i>Lacertidae</i>	<i>Podarcis hispanicus</i>	Lagartija ibérica
	<i>Squamata</i>	<i>Lacertidae</i>	<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartija colilarga
	<i>Testudines</i>	<i>Geoemydidae</i>	<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso
<b>Anfibios</b>	<i>Anura</i>	<i>Alytidae</i>	<i>Alytes obstreticans</i>	Sapo partero común
	<i>Anura</i>	<i>Bufo</i>	<i>Bufo spinosus</i>	Sapo común
	<i>Anura</i>	<i>Hylidae</i>	<i>Hyla molleri</i>	Rana de San Antonio
	<i>Anura</i>	<i>Ranidae</i>	<i>Pelophylax perezi</i>	Rana verde común
	<i>Anura</i>	<i>Pelobatidae</i>	<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas
	<i>Caudata</i>	<i>Salamandridae</i>	<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón jaspeado

Alumno: Moisés Casas Velasco

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

## 8. ENFERMEDADES, PLAGAS Y DAÑOS ABIÓTICOS

En cuanto a las enfermedades que se dan en nuestro coto cabe destacar la presencia de perforadores, debido a la realización de prácticas selvícolas inadecuadas.

Las más comunes son *Pissodes notalus*, *Tomicus piniperda* y la más importante *Ips sexdentatus*.

Las especies que atacan a los frutos, nos encontramos *Dioryctria mendacella* y *Pissodes validirostris*. Estas afectan a las piñas de numerosos pies, produciendo la pérdida de semilla de calidad de *Pinus pinea* sobretodo.

También de forma esporádica aparecen defoliadores como es el caso de la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*).

Haciendo referencia a los daños abióticos cabe reseñar que las temperaturas elevadas del suelo en las épocas estivales afecta a las plántulas jóvenes provocando un efecto negativo en la regeneración natural y en las plantaciones.

Destacar también los daños producidos por las fuertes nevadas que ocurrieron en el invierno de 2006 y de 2017, que produjeron grandes daños en guías y ramas tanto de *Pinus pinea* como de *Pinus pinaster*, dejando grandes restos de ramas en el suelo.

Otra de las amenazas que nos encontramos en este tipo de masas son los incendios forestales, aunque suelen ser escasos en nuestra zona y fáciles de controlar debido a la buena accesibilidad y a su avance por el sotobosque.

### CAPÍTULO III: ESTADO SOCIOECONÓMICAS

#### 1. NÚCLEOS DE POBLACIÓN

Nuestro coto pertenece a un único núcleo de población, Carbonero el Mayor, siendo uno de los pueblos más importantes de la zona. Cuenta con una población de 2523 habitantes, con una densidad de 38,03 habitantes/km<sup>2</sup> y una superficie de 67 km<sup>2</sup>.

La economía de Carbonero el Mayor se basa principalmente en la industria cárnica, ya que cuenta con numerosas fábricas de jamones y embutidos. También hay que destacar la cerámica, ganadería y agricultura.

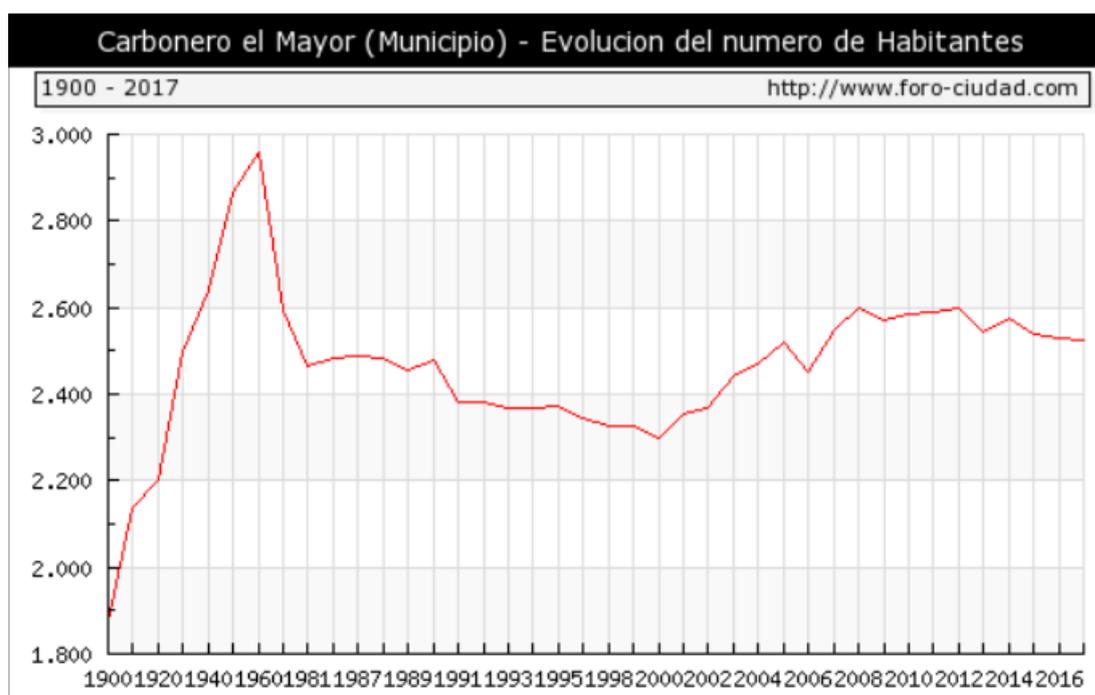


Figura 2. Gráfico de la evolución de la población (INE-cartocuidad).

Observando el gráfico anterior podemos ver como se ha producido un descenso de la población desde los años 60, debido al éxodo rural que tuvo lugar con el propósito de encontrar trabajo fuera de los pueblos, en las grandes ciudades.

En el año 2000 se ve como la población comienza a aumentar otra vez, debido a la llegada de inmigrantes de otros países y a partir de ahí permanece más o menos estable hasta la actualidad.

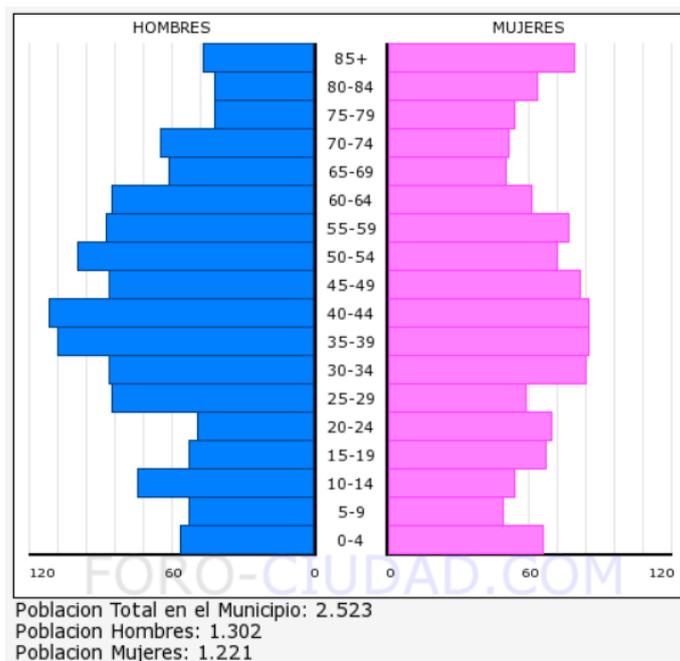
A continuación, se expone la evolución demográfica del municipio en los últimos años:

1991	1996	2002	2007	2008	2009	2010	2012	2014	2016
2383	2349	2370	2547	2598	2569	2586	2600	2579	2529

(Fuente: INE)

**Figura 3. Evolución demográfica de Carbonero el Mayor. (fuente:INE).**

Por último, se refleja la relación poblacional de hombres y mujeres por edad en el municipio:



#### **Figura 4. Pirámide poblacional de Carbonero el Mayor. (Fuente: INE).**

### **1.1. REPERCUSIÓN DE LA POBLACIÓN SOBRE LAS ESPECIES CINEGÉTICAS**

Los núcleos de población realizan una presión muy pequeña sobre las poblaciones cinegéticas existentes en el coto.

La mayor repercusión que tiene lugar en el acotado es la que ocasionan las actividades recreativas, en este caso son el senderismo, paseos en bicicleta o a caballo y recolección de hongos, además de las actividades ganaderas ya que el ganado ovino entra a pastar al acotado en las épocas de abundancia de pastos.

Teniendo en cuenta lo anterior cabe destacar que la repercusión sobre las poblaciones cinegéticas en nuestro acotado es mínima.

## **2. APROVECHAMIENTOS AGRÍCOLAS**

La agricultura es una de las actividades más importantes de la zona, ya que proporciona beneficios económicos a la población. Se da tanto agricultura de secano como de regadío, siendo la primera la más común mediante el cultivo de trigo, cebada y girasol.

### **2.1. REPERCUSIÓN DE LA AGRICULTURA SOBRE LAS ESPECIES CINEGÉTICAS**

El efecto de la agricultura sobre las especies cinegéticas es bajo. La mayor repercusión es la utilización de pesticidas, destrucción de las cunetas que modifican el hábitat de las especies, y la utilización de maquinaria como empacadoras que provocan la muerte de las especies, sobre todo las de menor tamaño.

Las especies de caza menor existentes en el acotado como son la liebre y la perdiz son la más perjudicadas por la agricultura.

### **3. APROVECHAMIENTOS GANADEROS**

La ganadería es otra fuente económica la cual está muy presente en la zona, ya que sirve de ingreso económico para muchas familias. En la zona se da tanto ganadería extensiva como intensiva.

En el coto se da ganadería extensiva de ganado ovino, normalmente desde primavera, cuando hay abundancia de pastos, hasta el principio del verano cuando abandonan el monte para pastar en los rastrojos.

#### **3.1. REPERCUSIÓN DE LA GANADERÍA SOBRE LAS ESPECIES CINEGÉTICAS**

La ganadería no tiene tampoco una alta repercusión sobre las especies del acotado, ya que no es permanente y además se dan aportes de alimentación que son aprovechados por la fauna del coto para alimentarse.

El mayor impacto se da durante el pastoreo de los rebaños de ovejas y cabras, que van acompañados de mastines y pueden ser perjudiciales para la tranquilidad de algunas especies cinegéticas del acotado.

### **4. APROVECHAMIENTOS FORESTALES**

Cabe destacar el aprovechamiento de leñas por parte de vecinos de la localidad para su uso doméstico, la resinación y el aprovechamiento micológico. El aprovechamiento más importante es la resinación de las grandes masas de *Pinus pinaster*. En cuanto al aprovechamiento micológico cabe destacar la presencia de niscalos (*Lactarius deliciosus*), recolectado para autoconsumo o para su venta a restaurantes de la zona.

#### **4.1. REPERCUSIÓN DE LOS APROVECHAMIENTOS FORESTALES SOBRE LAS ESPECIES CINEGÉTICAS**

Los aprovechamientos forestales tienen una repercusión nula sobre las especies cinegéticas en nuestro coto, a excepción de la época de recogida de setas, ya que la influencia de gente en los pinares aumenta y se molesta a la fauna, la cual se desplaza a zonas más protegidas y con menos influencia de gente como puede ser la ribera del río.

## CAPITULO IV: ESTADO CINEGÉTICO

### 1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES CINEGÉTICAS

#### 1.1. ESPECIES PRINCIPALES

Teniendo en cuenta el interés de los distintos socios que forman el coto, se clasifica como especies cinegéticas principales las siguientes:

- Jabalí (*Sus scrofa*).
- Corzo (*Capreolus capreolus*).
- Perdiz roja (*Alectoris rufa*).
- Liebre ibérica (*Lepus granatensis*).

#### 1.2. ESPECIES SECUNDARIAS

Dentro de este apartado se incluyen aquellas especies cinegéticas que tienen menos trascendencia que las anteriores por parte de los socios del coto, y son las siguientes:

- Conejo (*Oryctolagus cuniculus*).
- Paloma torcaz (*Columba palumbus*).
- Zorro rojo (*Vulpes vulpes*).

### 1.3. ESPECIES ACCESORIAS

Por último, en este apartado se encuentran aquellas especies que tienen poco interés por parte de los cazadores del coto, ya sea por su baja densidad en el coto o por otras causas, y son las siguientes:

- Codorniz (*Coturnix coturnix*).
- Tórtola común (*Streptopelia turtur*).
- Becada (*Scolopax rusticola*).
- Ánade real (*Anas platyrhynchos*).
- Urraca (*Pica pica*).
- Zorzal charlo (*Turdus viscivorus*).

## 2. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL DE LAS ESPECIES CINEGÉTICAS

El estudio de la distribución espacial y temporal de las distintas especies cinegéticas del acotado es muy importante para determinar en el futuro de que se dé una buena gestión del coto.

A la hora de realizar el estudio hay que tener en cuenta el hábitat, la superficie y el tiempo que permanecen dichas especies en el acotado.

**Tabla 7. Distribución espacial y temporal de las especies cinegéticas.**  
**(Fuente: Elaboración propia).**

<b>Especie</b>	<b>Hábitat que ocupa en el coto</b>	<b>Superficie</b>	<b>Tipo de distribución</b>
<b>Corzo</b> 	Se distribuye por toda la superficie, sobre todo en los pinares como en las tierras de cultivo.	1031 Ha	Sedentaria/ tránsito
<b>Jabalí</b> 	Se distribuye por toda la superficie, en los pinares, tierras de cultivo y en la ribera del río.	1031 Ha	Sedentaria/ tránsito
<b>Zorro</b> 	Se distribuye por toda la superficie, en los pinares, tierras de cultivo y en la ribera del río.	1031 Ha	Sedentaria / Tránsito
<b>Liebre</b> 	Se distribuye por toda la superficie, sobre todo en los pinares como en las tierras de cultivo.	1031 Ha	Sedentaria
<b>Conejo</b> 	Se distribuye por toda la superficie, sobre todo en los pinares como en las tierras de cultivo.	1031 Ha	Sedentaria

Alumno: Moisés Casas Velasco

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

<p><b>Perdiz</b></p> 	<p>Se distribuye en las tierras de cultivo y en los márgenes del pinar.</p>	<p>500 Ha</p>	<p>Sedentaria</p>
<p><b>Codorniz</b></p> 	<p>Se distribuye en las tierras de cultivo y en los márgenes del pinar.</p>	<p>500 Ha</p>	<p>Migratoria</p>
<p><b>Tórtola</b></p> 	<p>Se distribuye por toda la superficie, sobre todo en los pinares como en las tierras de cultivo.</p>	<p>1031 Ha</p>	<p>Migratoria</p>
<p><b>Paloma torcaz</b></p> 	<p>Se distribuye por toda la superficie, sobre todo en los pinares como en las tierras de cultivo.</p>	<p>1031 Ha</p>	<p>Migratoria / Sedentaria</p>
<p><b>Ánade real</b></p> 	<p>Se distribuye en las tierras de cultivo y en los márgenes del río.</p>	<p>200 Ha</p>	<p>Tránsito</p>
<p><b>Becada</b></p> 	<p>Se distribuye por toda la superficie, normalmente ligada a zonas boscosas.</p>	<p>1031 Ha</p>	<p>Migratoria</p>

### **3. INVENTARIO DE ESPECIES CINEGÉTICAS**

Para realizar el inventario de especies cinegéticas se han llevado a cabo una serie de censos por todo el acotado, los cuales nos sirven como base para la realización de un correcto Plan de Ordenación Cinegética. Este inventario nos sirve para determinar el tamaño de poblaciones de las especies cinegéticas con las que cuenta nuestro coto. Esto es muy importante por las siguientes razones:

- En primer lugar, porque nos permite expresar con claridad cualquier información sobre la abundancia de las especies: siempre será más informativo indicar que hay 3, 30 o 300 individuos en una población que comentar que hay “pocos”, “bastantes” o “muchos”.
- En segundo lugar, porque la cuantificación nos permite incorporar la potencia analítica y modelizadora de la Estadística al estudio de los factores que determinan la abundancia de las especies (uno de los objetivos de su estudio zoológico).
- En tercer lugar, porque el conocimiento del número de individuos de una población puede ser fundamental desde una perspectiva conservacionista (hay tamaños críticos por debajo de los cuales las poblaciones se desploman) o aplicada (conviene saber cuántos individuos hay en una población para calcular cuántos pueden capturarse) (Tellería, 1986).

Teniendo en cuenta las especies cinegéticas nombradas anteriormente, se incidirá más sobre las poblaciones de corzo, jabalí, conejo, liebre y perdiz, ya que son las poblaciones de mayor interés cinegético en el coto y todas a excepción del jabalí son territoriales, lo que nos permiten una mayor exactitud para determinar sus poblaciones.

- **Corzo:**

El corzo es una especie que lleva presente en el coto mucho tiempo, y con el paso de los años se ha visto como su población ha ido aumentando. La combinación de pinares con pequeños cerros hace del acotado un lugar ideal para la supervivencia y auge de dicha especie.

**Método de censo:**

La realización del inventario se ha realizado mediante la observación desde distintos puestos fijos, teniendo en cuenta aquellos lugares más querenciosos para los corzos. Estos lugares elegidos han sido una pradera cercana al río, la cual es muy frecuentada por estos individuos, ya que acuden tanto a comer los pastos frescos como a beber agua a dicho río, dos cerros donde se divisa gran parte de la masa arbórea muy frecuentada por los corzos para marcar su territorio y unas tierras de cultivo donde los corzos acuden a alimentarse. Los censos se han llevado a cabo durante el mes de octubre, ya que es una época de buena visibilidad de la especie en nuestro coto. El horario que se ha empleado para la toma de datos era siempre el mismo, dando comienzo a las 17:00 horas y finalizando cuando se hacía de noche en torno a las 20:00 horas. Para la observación se han utilizado prismáticos, telescopio de largo alcance, equipación adecuada para pasar desapercibido y un estadillo para anotar los datos pertinentes. La observación ha tenido lugar en 3 días diferentes siendo en los días 10/10/2018, 13/10/2018, 17/10/2018 y 21/10/2018. Se observaron en total 12 machos y 14 hembras en 433 ha, con bastante seguridad individuos diferentes, por lo que obtenemos una densidad de 6 individuos/100ha. En total se obtiene una abundancia en el coto de 62 individuos.

- **Jabalí:**

El jabalí es una especie menos territorial que el corzo, ya que es un animal que recorre grandes distancias en busca de alimento y tranquilidad. En nuestro coto el jabalí es una especie de tránsito a excepción de la época de cría y durante los primeros meses de vida de los rayones o por la fuente de alimento. Las masas de pinares junto con las encinas proporcionan una gran fuente de alimento, como bellotas, tubérculos y raíces, durante todo el año. El acotado presenta también zonas muy espesas que les sirve para refugiarse y estar tranquilos en sus encames, por lo que el coto posee un hábitat idóneo para esta especie.

Cuando el alimento escasea en las zonas de los pinares y encinares se desplazan a los cultivos colindantes para alimentarse, provocando en muchas ocasiones numerosos daños.

La realización de conteos en esta especie es más complicada que en el caso del corzo, ya que son individuos que pueden recorrer grandes distancias en un mismo día.

**Método de censo:**

El método elegido es mediante batidas realizadas por miembros del coto y dirigidas por el alumno encargado de realizar este trabajo. Para ello se han colocado una serie de 30 puestos fijos en los cuales los observadores iban anotando el número de ejemplares divisados. Por otro lado, otros miembros del coto, en este caso 10 personas, iban batiendo la mancha para ahuyentar los jabalíes hacia los puestos fijos.

Una vez acabada la batida, se contabilizaba los ejemplares observados en cada puesto fijo y se pone cuidado en no de contar ejemplares de manera doble por parte de puestos distintos.

El número de batidas llevadas a cabo en el coto ha sido de 2 batidas, los días 15/09/2018 y 29/10/2018.

En total durante la batida se observaron 28 ejemplares, por lo que tenemos una densidad de 2,71 individuos/100 Ha.

- **Liebre ibérica:**

Para la recopilación de datos para esta especie se ha llevado a cabo un censo mediante transectos lineales. Este tipo de censo es muy utilizado por ser económico y poderse aplicar a todo tipo de especies.

Para su realización se llevan a cabo seis transectos a lo largo del acotado, de una distancia en torno a los 2000 metros, anotando los ejemplares divisados a ambos lados del recorrido y con una anchura de banda de 25 metros a cada lado.

Los transectos se han realizado con un todoterreno, en días despejados y por la noche ya que es el momento de mayor actividad de la especie, en el mes de marzo de 2018.

Una vez terminados los itinerarios se hace un resumen para agrupar los datos y se obtienen una densidad de 7 individuos/100 ha.

Conocido este dato se estima la población de liebres en todo el coto en 72 individuos.

- **Perdiz roja:**

Para calcular la densidad total de perdices se lleva a cabo una extrapolación del número total de perdices que se han avistado en la superficie censada y de la superficie cinegética útil del coto para esta especie, que en el caso de la perdiz es de 500 ha.

Los censos mediante batidas, se realizaron durante el mes de marzo de 2018 y se observaron 12 individuos en 150 ha, por lo que nos da una densidad de 8 individuos/100ha.

Estos se llevaron a cabo en las tierras de cultivo, vegetación de ribera, pastizales y zonas de matorral.

En total dentro de las 500 ha donde se distribuye la perdiz, se supone un total de 40 perdices. Este dato se obtiene de manera aproximada ya que es muy difícil obtener una población exacta, al influir numerosos factores.

- **Conejo:**

Durante los últimos años se ha visto que se ha producido una disminución de la población. Se deberá observar para ver si dicha disminución se debe a un aumento de depredadores o a un brote de las enfermedades tan características es esta especie.

Se estima aproximadamente teniendo en cuenta observaciones y capturas, que la población de conejos en el coto es de 500 conejos, por lo que su densidad es de 48,49 individuos/100ha.

- **Paloma torcaz y tórtola común:**

Son aves que realizan grandes movimientos migratorios, a excepción de algunas parejas de palomas torcazes que se quedan durante todo el año en el coto. Están presentes en las masas de pinos, donde encuentran refugio y alimento.

La paloma torcaz es más abundante que la tórtola común en el coto.

- **Zorro rojo:**

Durante la realización de los censos anteriores se han avistado numerosos rastros de esta especie, mediante la observación de huellas, deyecciones y madrigueras.

Hay que tener en cuenta esta especie ya que su población se encuentra en aumento.

#### 4. MODALIDADES DE APROVECHAMIENTO CINEGÉTICO EN EL PASADO

Según el DECRETO 10/2018, de 26 de abril, por el que se regula la conservación de las especies cinegéticas de Castilla y León, su aprovechamiento sostenible y el control poblacional de la fauna silvestre, son autorizadas las modalidades que se exponen en la siguiente tabla.

**Tabla 8. Modalidades de aprovechamiento cinegético pasado. (Fuente: DECRETO 10/2018, de 26 de abril).**

Especies	Modalidad
Jabalí	Gancho o batida, en mano y esperas
Corzo	Rececho
Zorro	Al salto y en mano
Liebre	Al salto y en mano
Conejo	Al salto, con hurón y en mano
Perdiz	Al salto y en mano
Becada	Al salto
Tórtola común	Al salto y en mano
Paloma torcaz	En espera, salto y en mano
Otras especies de caza menor	Al salto y en mano

## 5. RESUMEN DE CAPTURAS DE AÑOS ANTERIORES

El resumen de las distintas capturas de las especies cinegéticas por parte de los socios del coto queda reflejado en el Libro de Registro con el que cuenta el coto. En la siguiente tabla se muestran las capturas que se han producido en el coto en las últimas 5 temporadas.

**Tabla 9. Capturas temporadas anteriores. (Fuente: Libro de Registro del coto “El Bustar” de Carbonero el Mayor)**

Especie	Temporada				
	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018
<b>Conejo</b>	<b>38</b>	<b>40</b>	<b>38</b>	<b>42</b>	<b>30</b>
<b>Liebre ibérica</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
<b>Zorro rojo</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>10</b>
<b>Perdiz roja</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>9</b>
<b>Paloma torcaz</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>Becada</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Urraca</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
<b>Ánade real</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>9</b>
<b>Zorzal</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Jabalí</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
<b>Corzo</b>	<b>M-2</b>	<b>M-2</b>	<b>M-2</b>	<b>M-2</b>	<b>M-2</b>
	<b>H-2</b>	<b>H-2</b>	<b>H-2</b>	<b>H-2</b>	<b>H-2</b>

## **6. GUARDERÍA DE CAMPO**

En cuanto a la guardería cabe resaltar que no existe ningún control de vigilancia privada en el coto, a excepción de los propios socios del coto. La vigilancia la llevan a cabo los Agentes Medioambientales de la zona y SEPRONA.

## **7. MEJORAS CINEGÉTICAS REALIZADAS**

En este apartado se especifican las mejoras que se van a realizar para mejorar aquellas especies cinegéticas que han descendido con el fin de conseguir una densidad óptima.

Estas medidas se realizan por parte del coto y depende de la economía que se disponga.

### **7.1 MEJORAS EN LAS POBLACIONES CINEGÉTICAS**

No se va a realizar ninguna mejora en las poblaciones cinegéticas.

### **7.2 MEJORAS EN EL HÁBITAT**

En cuanto a la mejora del hábitat se van a aprovechar los restos de las podas para la construcción de majanos naturales para intentar incrementar la población de conejo, ya que ha disminuido en los últimos años, de esta forma se les proporcionara mayor refugio y querencia.

### **7.3 MEJORAS EN INFRAESTRUCTURAS CINEGÉTICAS**

Se van a colocar bebederos de hormigón de 80 litros en distintos puntos estratégicos para que las especies cinegéticas siempre tengan agua disponible, y así favorecer su querencia al coto.

## **TITULO II: PLANIFICACIÓN**

### **CAPÍTULO I: EVALUACIÓN DEL INVENTARIO Y CONCLUSIONES**

#### **1. EVALUACIÓN DEL INVENTARIO**

##### **1.1 CONDICIONANTES CLIMATOLÓGICOS**

Una vez que se ha realizado el análisis clima de la zona hay que tener en cuenta las pérdidas de productividad que puedan afectar a las distintas especies cinegéticas. Estas pérdidas se deben sobre todo a las fuertes heladas que tienen lugar durante el invierno y que dificultan la búsqueda de alimento de numerosas especies de caza menor.

Las precipitaciones solo se consideran como factor limitante durante los meses de verano, existiendo una sequía estival, la cual podría afectar a algunas especies.

##### **1.2 GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS**

El coto está formado por suelos sueltos y arenosos, los cuales son idóneos para las especies vegetales que se desarrollan en el acotado. Al contar con suelos arenosos el agua se filtra rápidamente, lo cual es beneficioso en el caso de los conejos, ya que construyen vivares rápidamente. El terreno es prácticamente llano.

##### **1.3 VEGETACIÓN**

El acotado cuenta con distintos hábitats, de los cuales podemos destacar: zonas de matorrales, zonas de ribera, zonas mixtas de encina y pino, grandes pinares

y tierras de cultivo, que proporcionan refugio y alimento a las distintas especies cinegéticas.

#### **1.4 ACTIVIDADES HUMANAS**

Las actividades humanas que mayor repercusión tienen en las especies cinegéticas son la agricultura, ganadería y uso recreativo.

La agricultura afecta sobre todo a las especies de caza menor produciendo una elevada cantidad de bajas, ya que se usan productos químicos, pérdida de cunetas, empaquetado nocturno, en definitiva, que se destruye su refugio.

La ganadería extensiva con ganado ovino que se produce en primavera con la abundancia de los pastos en los pinares influye negativamente, debido a que se destruye el hábitat, se molesta en exceso a la fauna salvaje y se causan bajas de las crías por parte de los perros que acompañan a los rebaños de ovejas.

## **2. ANÁLISIS DE LOS FACTORES LIMITANTES**

### **2.1 ALIMENTO**

Dentro del coto se encuentra disponibilidad de alimento durante casi todo el año, ya que cuenta con pastizales, los cuales son aprovechados por las especies durante gran parte del año proporcionándoles una importante fuente de alimento. Las tierras agrícolas son una fuente de alimento muy importante hasta que se produce su cosecha, obligando posteriormente a que las especies acudan a las masas de pinares y encinares a alimentarse de bellotas, raíces, brotes, hierbas frescas, etc.

## **2.2 AGUA**

El acotado cubre las necesidades de agua merced a la red hidrográfica, que cuenta con agua durante todo el año, siendo bastante aceptable incluso en las épocas estivales. Cuenta con numerosos arroyos que normalmente solo tienen agua durante las épocas lluviosas y con el paso de río Pirón, que proporciona agua durante todo el año, ya sea de forma continua o de forma intermitente durante la época estival con la existencia de charcas a lo largo de cauce del río.

## **2.3 REFUGIO**

El coto cuenta con distintos hábitats que proporcionan refugio a las especies. Las zonas boscosas con abundante sotobosque y la ribera del río sirven de refugio y encame a las especies de caza mayor como son el jabalí y corzo y a algunas especies de caza menor como son liebres, conejos y zorros.

## **2.4 ÁREAS DE REPRODUCCIÓN Y CRÍA**

Contar con distintos hábitats en el coto y poseer un buen refugio hace que las especies cinegéticas estén tranquilas, ya que en esas zonas no hay tránsito de coches, motos o maquinaria, y además encuentran numerosas zonas para su reproducción y cría.

## **3. ENFERMEDADES**

Las especies que son más propensas a sufrir enfermedades son las de caza menor. En el coto las únicas enfermedades que afectan a las especies cinegéticas son la mixomatosis y la hemorrágica vírica, que afectan a los conejos disminuyendo su población, ya que son enfermedades que causan numerosas

bajas, aunque al ser una especie que se recupera bien no provoca un descenso notable de su población de un año a otro.

#### **4. DENSIDAD CINEGÉTICA ÓPTIMA A CONSEGUIR**

Hace referencia al número máximo de individuos de cada especie que puede soportar el acotado sin sufrir daños la estructura del ecosistema, pudiendo asegurar que se encuentra en equilibrio ecológico.

##### **4.1 DENSIDAD ÓPTIMA EN ESPECIES PRINCIPALES**

Las especies principales son aquellas de gran interés para los socios del coto y su densidad es la siguiente:

- Corzo: la densidad en terrenos forestales es baja si se encuentra con valores inferiores a 5 individuos/100 ha y se considera alta por encima de 20 individuos/100 ha. La densidad media se considera entre 6-15 individuos/100 ha (Lucio, 1998). La población de corzos en el coto es media (6 individuos/100 ha).
- Jabalí: esta especie es muy complicada de evaluar, ya que se encuentra en continuo movimiento, pudiendo recorrer grandes distancias en la misma noche por lo que es complicado establecer su densidad. Su densidad optima es en torno a 4 individuos/ 100 ha. Cuando esta es mayor provocan daños en los cultivos por falta de alimento en determinadas épocas del año (Lucio, 1998). La densidad del coto es de 2,71 individuos/ 100 ha, por lo que hay una densidad óptima.
- Liebre ibérica: la densidad óptima de la liebre se considera entre 6-8 individuos/ 100 ha al final de la primavera. El coto cuenta con una densidad de 7 individuos/100 ha, por lo que tiene una densidad adecuada (Ballesteros, 1998).

- Perdiz roja: en zonas de cultivo y arbolado su densidad óptima es entre 8-12 individuos/ 100 ha. En el acotado se da una densidad de 8 individuos/ 100 Ha, por lo que está en unos niveles correctos de población (Ballesteros, 1998).

#### **4.2 DENSIDAD ÓPTIMA EN ESPECIES SECUNDARIAS**

- Conejo: esta especie sufre numerosas enfermedades que merman su población, pero se recupera rápidamente debido a su adaptación al medio y a su alta productividad. Se consideran densidades óptimas aquellas que oscilan entre 10-15 individuos/ 100 ha. El coto cuenta con una densidad alta de conejos que equivale a 48,49 individuos/ 100 ha (Ballesteros, 1998).

- Codorniz, paloma torcaz y tórtola común: su densidad es muy difícil de evaluar, ya que son especies migratorias.

- Becada: es una especie que se encuentra con densidades muy bajas en todo el país. Se estima que su población reproductora es de 3600-4000 parejas reproductoras en todo el país y su población invernante en torno a los 650000 individuos (Ballesteros, 1998).

#### **4.3 DENSIDAD ÓPTIMA EN ESPECIES PREDADORAS**

- Zorro rojo: las poblaciones de esta especie varían mucho en función de la época, ya que influye el hábitat, la alimentación y la presencia de otros competidores. Su densidad óptima se estima en 0.4-20 individuos/ km<sup>2</sup>. (MARM, 2006).

- Urraca: es una especie muy difícil de contabilizar y abundante. Su densidad óptima se estima en 25 nidos/km<sup>2</sup> (Ballesteros, 1998).

## **CAPÍTULO II: PLAN GENERAL**

### **1. FIJACIÓN DEL PERIODO DE VIGENCIA**

El periodo de vigencia del Plan de Ordenación Cinegética del Coto Privado de caza SG-10.192 de Carbonero el Mayor es de cinco años, correspondiendo desde la campaña 2018-2019 hasta la campaña 2022-2023, ambas inclusive. Una vez concluido ese periodo se procederá a la revisión de dicho Plan o en su defecto a la realización de un nuevo Plan. Si en el transcurso de las campañas correspondiente a este Plan se observase alguna anomalía en las poblaciones de las especies cinegéticas se realizaría una revisión.

### **2. OBJETIVOS DEL PLAN CINEGÉTICO**

Se establecen unos objetivos relacionados con las principales carencias añadiendo otros de carácter secundario que permitan conseguir los principales. Estos son los objetivos principales:

- Conseguir una renta cinegética adecuada.
- Mantener la renta cinegética durante el tiempo.
- Ordenar los recursos cinegéticos.

Para lograr los objetivos principales se fijan otros de menor rango, denominados de segundo orden y son los siguientes:

- Conseguir una densidad cinegética próxima al óptimo.
- Tener una sanidad cinegética adecuada.
- Fomentar el espíritu deportivo del cazador.
- Establecer un equilibrio biológico del medio entre los depredadores y las presas.
- Rentabilidad del coto.

### 3. ESPECIES DE INTERÉS CINEGÉTICO

Las especies de interés cinegético para los socios del coto se dividen en tres grupos siendo, principales, secundarias y accesorias.

**Tabla 10. Especies con interés cinegético. (Fuente: Elaboración propia)**

Espece	Nombre científico	Espece principal	Espece secundaria	Espece accesoria
<b>Corzo</b>	<i>Capreolus capreolus</i>	X		
<b>Jabalí</b>	<i>Sus scrofa</i>	X		
<b>Liebre ibérica</b>	<i>Lepus granatensis</i>	X		
<b>Perdiz roja</b>	<i>Alectoris rufa</i>	X		
<b>Conejo</b>	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		X	
<b>Zorro rojo</b>	<i>Vulpes vulpes</i>		X	
<b>Paloma torcaz</b>	<i>Columba palumbus</i>		X	
<b>Becada</b>	<i>Scolopax rusticola</i>			X
<b>Ánade real</b>	<i>Anas platyrhynchos</i>			X
<b>Codorniz</b>	<i>Coturnix coturnix</i>			X
<b>Tórtola común</b>	<i>Streptopelia turtur</i>			X
<b>Urraca</b>	<i>Pica pica</i>			X
<b>Zorzal charlo</b>	<i>Turdus viscivorus</i>			X

### 4. TIPOS DE APROVECHAMIENTO

#### 4.1. MODALIDADES DE CAZA MAYOR

- Rececho: modalidad de caza llevada a cabo a pie por un solo cazador con los medios necesarios, busca acercarse a la pieza de caza con el

propósito de capturarla. Solo se emplearán perros de rastro en el caso de dejar la pieza herida.

- Aguardo o espera: modalidad de caza llevada a cabo por un solo cazador con los medios necesarios, que consiste en esperar en un puesto fijo con el fin de observar y capturar la pieza por su zona de paso o carencia.
- Batida o gancho: modalidad de caza en la cual, con la ayuda de los perros y batidores, se ahuyentan las piezas hacia los puestos fijos donde se encuentran los cazadores. Estos no pueden ser más de veinte y no se pueden desplazar de sus puestos hasta que acabe la batida o gancho. El conjunto de ambos (cazadores y batidores) no puede exceder de veintisiete y el número de perros de treinta.
- En mano: modalidad de caza llevada a cabo a pie por entre dos y seis cazadores, que consiste en batir de forma ordenada y a la vez una zona del coto, con el fin de capturar alguna pieza de caza mayor. El número máximo de perros permitidos es de seis.
- Al salto: modalidad de caza llevada a cabo a pie por un cazador, que consiste en batir una zona del coto con el fin de capturar una pieza de caza mayor. El número máximo de perros permitidos es de tres.

#### **4.2. MODALIDADES DE CAZA MENOR**

- En mano: modalidad de caza llevada a cabo a pie por un conjunto de cazadores, que consiste en batir de forma ordenada y a la vez una zona del coto, con el fin de capturar alguna pieza de caza menor con la ayuda de perros o no.

**MEMORIA**

- Al salto: modalidad de caza llevada a cabo a pie por un cazador, que consiste en batir una zona del coto con el fin de capturar una pieza de caza menor sin la ayuda de perros de caza.
  
- A rabo: modalidad de caza llevada a cabo a pie por un cazador, que consiste en batir una zona del coto con el fin de capturar una pieza de caza menor con la ayuda de perros de caza.
  
- Espera: modalidad de caza realizada por uno o varios cazadores, que consiste en esperar en puestos fijos a que la pieza pase y pueda ser capturada.
  
- Caza con hurón: modalidad de caza para capturar conejos, llevada a cabo por uno o varios cazadores, con la ayuda de hurones, los cuales acosan a los conejos para que salgan de sus madrigueras. Se les puede capturar vivos con redes o bien con escopeta.

## CAPÍTULO III: PLAN ESPECIAL

### 1. PLAN DE CAZA

#### 1.1 CÁLCULO DE LA POSIBILIDAD CINEGÉTICA

El cálculo de la posibilidad cinegética se realiza teniendo en cuenta el número de individuos de cada especie cinegética que se pueden capturar en el coto cada campaña, de manera sostenible.

Para la realización de los cálculos de los distintos cupos de especies de caza mayor se utilizará el método del Ministerio de Agricultura Francés, definida por el "Centre Technique Forestier" C.E.R.A.F.E.R. (1969). Sin embargo, para la realización de los cupos de las especies de caza menor se usará el método propuesto por Birkan (Lucio, 1998).

A continuación, se calcula dicha posibilidad para las distintas especies existentes en el acotado:

- **Caza Mayor:**

Las fórmulas que se van a emplear para los cálculos de la posibilidad cinegética son las siguientes:

#### 1. Numero de crías nacidas:

$$N^c = p \times c \times N^{he}$$

En donde:

$N^c$  = Número de crías nacidas.

$p$  = Tasa de preñez de las hembras.

$c$  = Número de crías nacidas por cada hembra adulta preñada.

$N^{he}$  = Número inicial de hembras en la primavera.

## 2. Número de crías que se convierten en adultos:

$$N^{ca} = S^c \times N^c$$

En donde:

$N^{ca}$  = Número de crías que se convierten en adultos.

$S^c$  = Tasa de supervivencia de las crías hasta la edad adulta.

$N^c$  = Número de crías nacidas.

## 3. Número de ejemplares en pre-caza:

$$N^{pc} = N + N^{ca}$$

En donde:

$N^{pc}$  = Número de ejemplares en pre-caza.

$N$  = Número inicial de ejemplares en la primavera.

$N^{ca}$  = Número de crías que se convierten en adultos.

## 4. Número de ejemplares en la primavera siguiente:

$$N' = S^a \times N^{pc}$$

En donde:

$N'$  = Número de ejemplares en la primavera siguiente.

$S^a$  = Tasa de supervivencia de los adultos.

$N^{pc}$  = Número de ejemplares en pre-caza.

Alumno: Moisés Casas Velasco

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

## 5. Número real de ejemplares en la siguiente primavera:

$$Nr' = N' \times (\alpha / 100)$$

En donde:

Nr' = Número real de ejemplares en la siguiente primavera.

N' = Número de ejemplares en la siguiente primavera.

$\alpha$  = Tasa de furtivismo anual en % en este caso y gracias al Servicio Territorial de Medio Ambiente de Segovia se aplicará una tasa de furtivismo anual del 10 %.

## 6. Crecimiento de la población:

$$C^p = Nr' - N$$

En donde:

$C^p$  = Crecimiento anual de la población.

Nr' = Número real de ejemplares en la siguiente primavera.

N = Número inicial de ejemplares en la primavera.

## 7. Cupo de caza por año, en número de ejemplares:

$$C^z \leq C^p$$

En donde:

$C^z$  = Cupo de caza anual.

$C^p$  = Crecimiento anual de la población.

Alumno: Moisés Casas Velasco

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

- **Corzo:**

Teniendo en cuenta los cálculos que hemos realizado en apartados anteriores, obtenemos una densidad de 6 corzos / 100 ha.

Una vez obtenida la densidad se multiplica por la superficie que ocupa la especie en el acotado y se obtienen los individuos totales en el coto.

$$1031 \text{ ha} \times 6 \text{ ind}/100 \text{ ha} = 62 \text{ ejemplares}$$

Una vez obtenido el número de ejemplares se procede a calcular el cupo para el corzo, con el método expuesto anteriormente para especies de caza mayor. Los datos iniciales son los siguientes:

- $N^{he}$  = número de hembras (34 ejemplares).
- $N^c$  = número de crías.
- $N^m$  = Número de machos (28 ejemplares).
- $N^{c'}$  = Número de crías que llegan a adultas.
- $N$  = Número de ejemplares al inicio de la primavera (62 ejemplares).
- $C$  = Número de crías por cada hembra (1,8).
- $P$  = Tasa de preñez (0,6).
- $S^c$  = Tasa de supervivencia de crías (0,6).
- $S^a$  = Tasa de supervivencia de adultos (0,9)
- $\alpha$  = Tasa de furtivismo (0,10).

$$\text{Número de crías} \rightarrow N^c = 0,6 \times 1,8 \times 34 = 36,72$$

$$\text{Número de crías que llegan a adultas} \rightarrow N^{ca} = 36,72 \times 0,6 = 22,03$$

$$\text{Números de ejemplares pre-caza} \rightarrow N^{pc} = 62 + 22,03 = 84,03$$

$$\text{Número en la primavera siguiente} \rightarrow N' = 84,03 \times 0,9 = 75,63$$

$$\text{Tasa de furtivismo} \rightarrow \alpha = 75,63 \times 0,10 = 7,56$$

**Número real en la primavera siguiente**  $\rightarrow N^r = 75,63 - 7,56 = 68,07$

**Crecimiento anual de la población**  $\rightarrow C^p = 68,07 - 62 = 6,07$

El cupo de caza para cada campaña se establece en **6 corzos (precintos)**, de los cuales 3 serán machos y los otros 3 hembras.

- **Jabalí:**

Teniendo en cuenta los cálculos que hemos realizado en apartados anteriores, obtenemos una densidad de 2,71 individuos / 100 ha.

Una vez obtenida la densidad se multiplica por la superficie que ocupa la especie en el acotado y se obtienen los individuos totales en el coto.

$$1031 \text{ ha} \times 2,71 \text{ ind}/100 \text{ ha} = 27\text{-}28 \text{ ejemplares}$$

Legalmente, y con el fin de evitar aprovechamientos abusivos mediante la celebración de monterías, sólo se podrá autorizar, en una misma temporada, la realización de una montería o tres ganchos por cada 500 ha de terreno acotado apto para caza mayor y fracción del mismo, siempre que dicha fracción sea mayor a 250 ha, así como un gancho por fracción, si su superficie se encontrase entre 125 y 250 ha.

En el caso de la montería, está compuesta por menos de 30 puestos, el número de estas puede llegar a aumentar a dos para tales superficies.

Desde hace unos años existe un aumento de población de esta especie, se establece un aprovechamiento de **2 monterías de menos de 30 puestos o 3 ganchos.**

Teniendo en cuenta los datos de las últimas campañas proporcionados por los socios del coto se estima un cupo de alrededor de los **15 jabalíes por campaña.**

• **Caza Menor:**

Las fórmulas que se van a emplear para los cálculos de la posibilidad cinegética son las siguientes:

$$E2 = a * E1(1+J)$$

En donde:

E2= Tamaño de la población antes de la caza.

E1= Tamaño de la población reproductora en primavera.

a= Tasa de supervivencia adulta primavera-verano.

J= Cociente entre número de jóvenes y número de adultos.

$$\text{Cupo de capturas} = \frac{S * E2 - K * E1}{(1+U) * S}$$

En donde:

S = Supervivencia invernal.

E1= Número de ejemplares en primavera.

E2= Número de ejemplares de precaza (octubre).

K= Constante objetiva de incremento:

K > 1 Aumento de densidad

K = 1 Se mantiene la densidad

K < 1 Disminución de la densidad

u = Tasa por pérdidas durante la caza = 10 % heridas y muertas no cobradas.

Además del cupo se tienen en cuenta los siguientes parámetros:

M.O.I= Muerte de individuos otoño-invierno.

P.E = Muertes en la época estival.

P.F = Población final.

- **Liebre ibérica:**

El coto cuenta con una densidad de 7 liebres/ 100 ha, es decir 72 individuos. A continuación, para realizar los cálculos oportunos tomamos como base los datos para calcular el cupo de liebres consultados en la bibliografía (Lucio, 1998) y estos son los siguientes:

$$E1 = 72 \text{ individuos}$$

$$J \text{ año bueno} = 3, \text{ año medio} = 2 \text{ y año malo} = 1,5$$

$$a = 0,7$$

$$S = 0,8$$

$$u = 0,1$$

$$K = 1,1$$

Partiendo de estos datos calculamos la población de liebres que habrá antes del inicio de la campaña (E2) para un año bueno:

$$\mathbf{E2 = 0,7 \times 72 \times (1 + 3) = 202 \text{ individuos}}$$

Alumno: Moisés Casas Velasco

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

A continuación, calculo el cupo de liebres:

$$C = \frac{0.8 \cdot 202 - 1.1 \cdot 72}{(1 + 0.1) \cdot 0.8} = 94 \text{ individuos}$$

Una vez calculado el cupo tenemos que tener en cuenta la mortalidad en otoño-invierno, que equivale al 5 % y las pérdidas producidas en el periodo estival (25%).

$$M.O.I = 202 \times 0,05 = 10 \text{ individuos}$$

$$P.E = 72 \times 0,25 = 18 \text{ individuos}$$

Una vez calculado todo lo anterior, se puede calcular la población final de liebres en el acotado:

$$P.F = 202 - 94 - 10 - 18 = 80 \text{ liebres}$$

Tabla 11. Resumen del cupo de liebres. (Fuente: Elaboración propia)

Temporada	E1	J	k	E2	Cupo	MOI	PE	PF	PFm
2018/2019	72	Bueno (3)	1,1	202	94	10	18	80	78
		Medio (2)		151	47	8		78	
		Malo (1,5)		126	25	6		77	
2019/2020	78	Bueno (3)	1,1	218	101	11	20	87	85
		Medio (2)		163	51	8		85	
		Malo (1,5)		136	26	7		84	
2020/2021	85	Bueno (3)	1,1	238	110	12	21	95	93
		Medio (2)		179	56	9		92	
		Malo (1,5)		149	29	8		91	
2021/2022	93	Bueno (3)	1,1	260	120	13	23	104	102
		Medio (2)		195	61	10		101	
		Malo (1,5)		162	31	8		100	
2022/2023	102	Bueno (3)	1,1	286	132	14	26	113	111
		Medio (2)		214	67	11		111	
		Malo (1,5)		178	34	9		110	

- **Perdiz roja:**

El coto cuenta con una densidad de 8 perdices/ 100 ha, es decir 40 individuos. A continuación, para realizar los cálculos oportunos tomamos como base los datos para calcular el cupo de perdiz consultados en la bibliografía (Lucio, 1998) y estos son los siguientes:

- E1 = 40 individuos
- J año bueno= 3, año medio= 2 y año malo= 1,5
- a= 0,7
- S= 0,8
- u= 0,1
- K= 1,1

Partiendo de estos datos calculamos la población de perdices que habrá antes del inicio de la campaña (E2), en un año bueno:

$$\mathbf{E2 = 0,7 \times 40 \times (1 + 3) = 112 \text{ individuos}}$$

A continuación, calculo el cupo de perdices:

$$\mathbf{C = \frac{0.8 \cdot 112 - 1.1 \cdot 40}{(1 + 0.1) \cdot 0.8} = 52 \text{ individuos}}$$

Una vez calculado el cupo tenemos que tener en cuenta la mortalidad en otoño-invierno, que equivale al 5 % y las pérdidas producidas en el periodo estival (20%).

$$\mathbf{M.O.I = 112 \times 0,05 = 6 \text{ individuos}}$$

$$\mathbf{P.E = 40 \times 0,20 = 8 \text{ individuos}}$$

Una vez calculado todo lo anterior, se puede calcular la población final de perdices en el acotado:

$$\mathbf{P.F = 112 - 52 - 6 - 8 = 46 \text{ perdices}}$$

Tabla 12. Resumen del cupo de perdices. (Fuente: Elaboración propia)

Temporada	E1	J	k	E2	Cupo	MOI	PE	PF	PFm
2018/2019	40	Bueno (3)	1,1	112	52	6	8	46	44
		Medio (2)		84	25	4		44	
		Malo (1,5)		70	13	3		43	
2019/2020	44	Bueno (3)	1,1	123	57	6	9	51	50
		Medio (2)		92	29	5		50	
		Malo (1,5)		77	15	4		49	
2020/2021	50	Bueno (3)	1,1	140	65	7	10	58	57
		Medio (2)		105	33	5		57	
		Malo (1,5)		87	17	4		56	
2021/2022	57	Bueno (3)	1,1	160	74	8	11	66	65
		Medio (2)		120	38	6		65	
		Malo (1,5)		100	20	5		64	
2022/2023	65	Bueno (3)	1,1	182	84	9	13	75	74
		Medio (2)		137	43	7		74	
		Malo (1,5)		114	22	6		73	

- **Conejo:**

Se comprueba, que a pesar de las mejoras que se realizan para mejorar las poblaciones de conejos, que los estudios poblacionales son poco útiles para esta especie al ser esta muy fluctuante por los diversos factores ambientales, víricos, climáticos y de las poblaciones de predadores, etcétera, por ello se dan unas estimaciones de capturas en función de la población actual y en función de los resultados obtenidos en años anteriores. Con unas capturas de 40 ejemplares anuales se considera que la población de conejos será suficientemente elevada como para mantener la actividad cinegética y mantener una población estable dentro del coto.

- **Zorro rojo:**

Se establecerá su cupo en función de las capturas de años anteriores, a excepción de que su población aumente en exceso y provoque numerosas bajas en el resto de especies de caza menor. En este caso con el permiso del Servicio Territorial de Medioambiente, se podrá cazar fuera de temporada según queda reflejado en la ley.

- **Especies migratorias:**

En este apartado se engloban al resto de especies cinegéticas que se encuentran en el acotado, que son las siguientes:

- Paloma torcaz.
- Codorniz.
- Tórtola común.
- Zorzal charlo.
- Ánade real.
- Becada.

Estas especies de caza menor son migratorias y no tiene, por tanto, sentido calcular su posibilidad a un nivel tan pequeño. Los cupos de caza que se propondrán en este caso estarán en consonancia con las tasas de aprovechamiento que se han venido aplicando en las campañas anteriores y teniendo en cuenta la evolución de las poblaciones.

## 1.2. PERIODOS HÁBILES

Según la Orden FYM/728/2018, de 25 de junio, por la cual se aprueba la Orden Anual de Caza, se describen los periodos y días hábiles para cada una de las especies cinegéticas:

### • Caza menor

**Temporada general:** desde el domingo 28 octubre de 2018 hasta el domingo 27 de enero de 2019.

**Zorro:** Además de en la temporada general, se autoriza su caza durante el ejercicio de la caza mayor.

**Conejo:** además de en la temporada general, se autoriza su caza en los siguientes periodos:

- En los Términos Municipales del **Anexo I**, todos los **jueves, sábados, domingos y festivos** comprendidos entre el **1 de julio y el día de inicio de la media veda** exclusivamente con armas de fuego. Además, **todos los días** de la semana del periodo comprendido entre el **28 de enero y el 24 de febrero de 2019** mediante el empleo de armas, perros, hurón y red.
- En los Términos Municipales del **Anexo II**, además de los periodos anteriores, se autoriza la caza del conejo, con armas, hurón y red, **todos los días** de la semana entre el **25 de febrero y el 30 de junio de 2019**.
- En los Términos Municipales del **Anexo I y II**, también se podrá cazar en los **días hábiles de la media veda** mediante el empleo de armas y/o perros.

**Urraca y Corneja:** además de en la temporada general y en la media veda, se autoriza la caza de dichas especies los jueves, sábados, domingos y festivos del 28 de enero al 24 de febrero de 2019.

**Media veda:** desde el martes 15 de agosto hasta el domingo 16 de septiembre. Para las especies tórtola común, paloma torcaz y paloma bravía, el periodo hábil se inicia el 25 de agosto.

• **Caza mayor:**

**Corzo:**

- Para ambos sexos, desde la entrada en vigor de la presente orden hasta el 5 de agosto de 2018, y desde el 1 de septiembre hasta el 14 de octubre de 2018; desde el 1 de abril del 2019 hasta la entrada en vigor de la siguiente orden.
- Desde el 1 de enero hasta el domingo, 24 de febrero de 2019 sólo hembras.

**Jabalí:** Desde el domingo, 23 de septiembre de 2018 hasta el domingo, 24 de febrero de 2019, en todas sus modalidades. Resto del año, al rececho/aguardo de otras especies de caza mayor en sus correspondientes épocas hábiles.

### **1.3. CONTROL ESPECIES PERJUDICIALES**

El control de estas especies, que dentro del acotado engloba a zorros y urracas, se llevará a cabo mediante la realización de batidas por parte de los socios del coto, para así disminuir sus poblaciones en caso de contar con un elevado número de ejemplares que puedan afectar negativamente al resto de especies cinegéticas, las cuales tienen un mayor interés cinegético por parte de los socios del coto, como son la perdiz y la liebre. Estas batidas se realizarán durante el periodo del aprovechamiento cinegético de la temporada general.

### **1.4. CUPOS DE CAZA**

Los cupos de caza se calculan a partir de la posibilidad anual, del número de cazadores y de las jornadas cinegéticas posibles.

En este coto, el número de cazadores que normalmente participan en las jornadas cinegéticas no es muy numeroso, por lo cual los cupos de caza no se suelen hacer efectivos. En caso de hacerse efectivos los gerentes del coto informarán a los socios sobre aquellas especies cinegéticas que han agotado el cupo establecido, decretando su cierre.

Por tanto, los cazadores podrán superar en alguna medida los cupos calculados, siempre que el balance anual de piezas cobradas no supere la posibilidad establecida. Para ello será preciso que exista comunicación fluida entre los usuarios del coto.

### **1.5. PLAN DE SEGUIMIENTO**

Este plan se establece para tener un control de las diferentes capturas que realiza cada socio.

Para ello cada socio deberá:

- Anotar cada captura que realice en una ficha de control diaria. Se anotará tanto el número de capturas, como el sexo u otras observaciones acerca de la especie.
- Los gerentes una vez recogidas las fichas de control diario, las registrarán en el Libro de Registro para llevar un control de los cupos establecidos.
- Cada socio deberá comprobar el estado de las infraestructuras cinegéticas que hay en el coto y en caso de deterioro comunicarlo a los gerentes.
- En cada campaña se llevarán a cabo distintos censos para conocer la evolución de las distintas especies cinegéticas.

En caso de no cumplir la ley de caza, las órdenes de vedas o las normas internas del coto se podrá expulsar del mismo a cualquier socio.

## **1.6. NÚMERO DE JORNADAS CINEGÉTICAS**

Durante la media veda participarán en las actividades cinegéticas una media de 10 cazadores con escopeta, los sábados y domingos del periodo establecido por la ley.

$$10 \text{ cazadores} \times 20 \text{ días} = \mathbf{200 \text{ jornadas cinegéticas}}$$

Durante la temporada general participarán en las actividades cinegéticas una media de 10 cazadores con escopeta y rifle durante los 47 días habilitados.

$$10 \text{ cazadores} \times 47 \text{ días} = \mathbf{470 \text{ jornadas cinegéticas}}$$

En cuanto al rececho del corzo, no se puede establecer un número de jornadas, ya que no se puede saber los días que va a necesitar el cazador para abatir la pieza.

## **1.7. NÚMERO DE CAZADORES POR JORNADA Y MODALIDAD**

El número medio de cazadores por jornada será de 10 cazadores durante la temporada general y media veda.

Para los recechos de corzo será de un único cazador por precinto.

## **2. PLAN DE MEJORAS**

En este apartado se explicarán una serie de obras y acciones, cuyo fin será fomentar y mejorar las poblaciones cinegéticas. Estas mejoras se dividen en los siguientes apartados:

• **Mejoras del hábitat cinegético:**

➤ **Aumento de la vigilancia y control de capturas:**

La vigilancia solo puede ser realizada por los agentes de la autoridad y por guardas de campo; de entre los primeros, son los agentes ambientales y los agentes del SEPRONA de la Guardia Civil, con los cuales se mantendrá contacto telefónico para solicitar su posible intervención cuando sea necesario.

Serán competencias de esta guardería la vigilancia periódica, la vigilancia nocturna, control de la ganadería que pasta en el coto y vigilancia persuasiva contra los incendios tanto forestales como agrícolas.

También llevarán a cabo tareas de control de capturas, realizadas a lo largo de cada campaña, así como los trabajos preliminares de preparación de puestos para los ganchos solicitados para zorros y jabalíes.

Tareas conjuntas de ambas guarderías y socios del coto serán la realización de los censos y seguimiento de las poblaciones. Estas se llevarán a cabo en la época primaveral y otoñal anotando los ejemplares visualizados de cada especie.

➤ **Señalización:**

Se realizará por parte de los socios del coto, consistiendo en la reposición de la señalización según la Ley 4/1996, de 12 julio, de Caza de Castilla y León, y de acuerdo con lo establecido en el Decreto 83/1998, de 30 abril, por la que se desarrolla el Título IV "De los terrenos", cuyo artículo 53 obliga a la señalización de los terrenos mediante la colocación de señales indicadoras.

Se distinguen entre señales de primer orden y señales de segundo orden. Las de primer orden son aquellas que se colocan en las vías que se encuentren en el interior del coto y las de segundo orden son aquellas que se colocan entre

medias de las de primer orden, con una separación de una a otra como máximo de 100 metros.



**Figura 5. Señal del coto de primer orden. (Fuente: Elaboración propia).**



**Figura 6. Señal del coto de segundo orden. (Fuente: Elaboración propia).**

➤ **Precaución en la recolección:**

Para la cosecha de cereales se emplea maquinaria que causa una elevada mortalidad en ejemplares jóvenes y en menor medida de adultos, de especies de caza menor. Por ello, se intentará que la cosecha sea lo más tardía posible.

La altura de corte mínima será aquella que permita realizar la recolección del cereal sin poner en peligro de atrapamiento a las distintas especies cinegéticas y dejando el rastrojo lo suficientemente alto para que sirva de refugio.

➤ **Manejo de la ganadería y agricultura:**

Se debe realizar un manejo sostenible y adecuado de la ganadería que contribuya al mantenimiento de pastizales de calidad. Se aconseja la retirada del ganado cuando se realicen actividades cinegéticas con el fin de evitar accidentes y peligros innecesarios.

Dejar en las cunetas o lindes una faja, de anchura mínima de 3 metros, sin realizar labores agrícolas, cuya función es que sirva de refugio y zona de alimentación para numerosas especies.

También se plantea dejar sin cosechar alguna tierra cuando se prevé escasez de alimento.

➤ **Mantenimiento de los puntos de agua:**

Los cazadores deberán mantener en condiciones óptimas de limpieza dichos puntos de agua naturales, para facilitar su llegada a ellos por parte de los animales.

➤ **Mantenimiento de bebederos y comederos:**

Deben ser vigilados y mantenidos en condiciones óptimas de limpieza para su buen funcionamiento. Se revisarán por parte de los socios todas las semanas para evitar que se queden vacíos y en malas condiciones. También se instalarán

pedras de sal para aportar minerales a los corzos, lo cual mejorara su salud y sus trofeos.

● **Mejoras de las poblaciones:**

➤ **Control de depredadores:**

Cuando se da un número elevado de predadores en el coto se produce un desequilibrio ecológico, afectando a las especies cinegéticas, por lo que en este caso se llevará a cabo un control sobre dichos predadores.

Los depredadores existentes en el coto son los zorros y urracas, especialmente perjudiciales para los individuos jóvenes, inmaduros o nidales.

La urraca depreda sobre especies nidificantes como puede ser la perdiz o codorniz, predando sobre los huevos y en algunas ocasiones sobre ejemplares jóvenes con pocos días de vida.

Los zorros en su caso predan sobre todo tipo de especies y normalmente ejemplares jóvenes.

Las mejoras propuestas serán aquellas que reduzcan la densidad de estas especies cuando tengan un número excesivo, como puede ser mediante las batidas o controles poblacionales. También se realizará su captura durante las jornadas cinegéticas de otras especies.

El control de depredadores no significa su extinción total del coto, sino mantener en unas densidades adecuadas dichas poblaciones, para así evitar daños en otras especies de interés cinegético.

➤ **Control sanitario:**

Actualmente en el acotado no se han detectado enfermedades que afecten a las poblaciones cinegéticas, pero a pesar de esto hay que tenerlas en cuenta, ya que históricamente se han dado enfermedades en distintas especies. Las

**MEMORIA**

enfermedades más comunes y que han afectado a especies del coto son la mixomatosis para los conejos y afecciones parasíticas sobre las perdices y codornices.

Cuando se detecte algún tipo de enfermedad se realizará una campaña de prevención para evitar que se extienda más. Esta consiste en vacunaciones, retirada de ejemplares enfermos y desparasitación.

➤ **Control y seguimiento de poblaciones:**

Se llevará a cabo por los socios del coto y consiste en la realización de censos para determinar la densidad de las distintas especies y su estado sanitario.

**CAPÍTULO IV: PRESUPUESTO**

En este capítulo se reflejará el presupuesto para la realización del Plan de Ordenación Cinegética, pudiéndose consultar detalladamente en el “Anexo 7: Presupuestos”.

**Tabla 13. Resumen del presupuesto por anualidades. (Fuente: Elaboración propia)**

<b>Ingresos</b>	<b>Anualidad 1</b>	<b>Anualidad 2</b>	<b>Anualidad 3</b>	<b>Anualidad 4</b>	<b>Anualidad 5</b>
Socios	12.000 €	12.000 €	12.000 €	12.000 €	12.000 €
<b>Gastos</b>	<b>Anualidad 1</b>	<b>Anualidad 2</b>	<b>Anualidad 3</b>	<b>Anualidad 4</b>	<b>Anualidad 5</b>
Totales	6.343,18 €	3785 €	3785 €	3785 €	3785 €
<b>Balance económico</b>					
	<b>Anualidad 1</b>	<b>Anualidad 2</b>	<b>Anualidad 3</b>	<b>Anualidad 4</b>	<b>Anualidad 5</b>
<b>Ingresos</b>	12.000 €	12.000 €	12.000 €	12.000 €	12.000 €
<b>Gastos</b>	6.343,18 €	3785 €	3785 €	3785 €	3785 €
<b>Balance</b>	5.656,82 €	13.871,82 €	22.086,82 €	30.301,82 €	38.516,82 €



**ANEXOS A LA MEMORIA**

**ANEXOS A LA MEMORIA**

## **ÍNDICE**

ANEXO 1: LEGISLACIÓN COMPETENTE A LOS COTOS PRIVADOS DE CAZA.....	3
ANEXO 2: ESTUDIO DEL CLIMA.....	13
2.1. OBSERVATORIOS.....	13
2.2. ELEMENTOS CLIMÁTICOS TÉRMICOS.....	14
2.3. RÉGIMEN DE HELADAS. ....	15
2.4. ELEMENTOS CLIMÁTICOS HÍDRICOS. ....	16
2.5. CLIMODIAGRAMA OMBROTÉRMICO DE GAUSSEN.....	17
2.6. ÍNDICES CLIMÁTICOS. ....	18
2.6.1. ÍNDICE DE LANG. ....	18
2.6.2. ÍNDICE DE MARTONNE.....	19
2.6.3. ÍNDICE DE GORZYNSKI.....	20
ANEXO 3: VEGETACIÓN .....	23
ANEXO 4: FAUNA EXISTENTE EN EL COTO .....	29
ANEXO 5: ESTUDIO DEL ESTADO CINEGÉTICO.....	39
5.1. INVENTARIO DE ESPECIES CINEGÉTICAS.....	39
5.1.1. INVENTARIO DE ESPECIES DE CAZA MAYOR.....	40
5.1.2. INVENTARIO DE ESPECIES DE CAZA MENOR.....	41
5.2. ENFERMEDADES DE LAS ESPECIES CINEGÉTICAS.....	43
5.2.1. MIXOMATOSIS.....	44

**ANEXOS A LA MEMORIA**

5.2.2. ENFERMEDAD HEMORRÁGICO VÍRICA (EHV) .....	44
ANEXO 6: FICHA PARA EL CONTROL EN LOS CENSOS .....	49
ANEXO 7: PRESUPUESTO.....	53
7.1. INGRESOS.....	53
7.2. GASTOS.....	54
7.3. PRESUPUESTO PARCIAL .....	56
7.4. PRESUPUESTO GENERAL .....	57
7.5. DISTRIBUCIÓN DEL PRESUPUESTO .....	57
7.6. BALANCE ECONÓMICO .....	58
ANEXO 8: FOTOGRAFÍAS.....	63
ANEXO 9: BIBLIOGRAFÍA.....	75



# **ANEXO 1**

Alumno: Moisés Casas Velasco  
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS  
Titulación de: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



## ANEXO 1: LEGISLACIÓN COMPETENTE A LOS COTOS PRIVADOS DE CAZA.

### NORMATIVA EUROPEA

**Directiva 92/43/CEE** del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. DOUE 206, de 22 de julio de 1992, núm. 206, DO L 206, de 22 de julio de 1992, páginas 7-50. Disponible en:

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:31992L0043&qid=1449661538900&from=ES>

**Directiva 2009/147/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres. DOUE 20, de 26 de enero de 2010, DO L 20, de 26 de enero de 2010, páginas 7-25. Disponible en:

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0147&from=ES>

**Unión Europea. Reglamento (CEE) nº 3254/91**, que prohíbe el uso de cepos en la Comunidad y la introducción en la Comunidad de pieles y productos manufacturados de determinadas especies de animales salvajes originarias de países que utilizan para su captura cepos o métodos no conformes a las normas internacionales de captura no cruel. (DOCE nº L 308 de 09.11.1991). Disponible en:

<https://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100DetalleFed/1246988359553/Normativa/1180952722598/Redaccion>

## **NORMATIVA ESTATAL**

**Ley 3/1995**, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias. BOE, de 24 de marzo de 1995, núm. 71, páginas 9206-9211. Disponible en:

<http://www.boe.es/boe/dias/1995/03/24/pdfs/A09206-09211.pdf>

**Ley 43/2003**, de 21 de noviembre, de Montes. BOE, 22 de noviembre de 2003, núm. 280, DO L 86, de 31 de octubre de 2009, páginas 41422-41442. Disponible en:

<http://www.boe.es/boe/dias/2003/11/22/pdfs/A41422-41442.pdf>

**Ley 42/2007, de 13 de diciembre**, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE, 14 de diciembre de 2007, núm. 299, páginas 51275 - 51327. Disponible en:

<https://www.boe.es/boe/dias/2007/12/14/pdfs/A51275-51327.pdf>

**Ley 21/2013, de 9 de diciembre**, de Evaluación Ambiental. BOE, 11 de diciembre 2013, núm. 296, páginas 98151-98227. Disponible en:

<http://www.boe.es/boe/dias/2013/12/11/pdfs/BOE-A-2013-12913.pdf>

**Ley 21/2015, de 20 de julio**, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes. BOE núm. 173, de 21 de julio de 2015, páginas 60234 - 60272. Disponible en:

<https://www.boe.es/boe/dias/2015/07/21/pdfs/BOE-A-2015-8146.pdf>

**Ley 33/2015**, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE, de 22 de septiembre de 2015, núm. 227, páginas 83588-83632. Disponible en:

<http://www.boe.es/boe/dias/2015/09/22/pdfs/BOE-A-2015-10142.pdf>

**Real Decreto 1274/2011**, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE, de 30 de septiembre de 2011, núm. 236, páginas 103071-103280. Disponible en:

<https://www.boe.es/boe/dias/2011/09/30/pdfs/BOE-A-2011-15363.pdf>

**Real Decreto 556/2011**, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad. BOE, de 11 de mayo de 2011, núm. 112, páginas 47905-47932. Disponible en:

<http://www.boe.es/boe/dias/2011/05/11/pdfs/BOE-A-2011-8228.pdf>

**Real Decreto 1628/2011, de 14 de noviembre**, por el que se regula el listado y catálogo español de especies exóticas invasoras. BOE, 12 de diciembre de 2011, núm. 298, páginas 132711 a 132735. Disponible en:

<https://www.boe.es/boe/dias/2011/12/12/pdfs/BOE-A-2011-19398.pdf>

Real Decreto 139/2011, de 4 febrero, para el desarrollo del listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. BOE, 23 de febrero de 2011.

<https://medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100DetalleFed/1246988359553/Normativa/1180952722598/Redaccion>

**Orden AAA/1771/2015**, de 31 de agosto, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. BOE, de 3 de septiembre de 2015, núm. 211, páginas 77925-77929. Disponible en:

<https://www.boe.es/boe/dias/2015/09/03/pdfs/BOE-A-2015-9550.pdf>

## **NORMATIVA AUTONÓMICA**

**Ley 4/1996, de 12 de julio**, de caza de Castilla y León. BOE núm. 210, de 30 de agosto de 1996, páginas 26650 a 26668 (19 págs.). Disponible en:

<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1996-19866>

**Ley 4/2006, de 25 de mayo**, de modificación de Ley 4/1996, de 12 de julio, de caza de Castilla y León. BOE núm. 151, de 26 de junio de 2006, páginas 24042 – 24043. Disponible en:

<https://www.boe.es/boe/dias/2006/06/26/pdfs/A24042-24043.pdf>

**Decreto 65/2011, de 23 de noviembre**, por el que se regula la conservación de las especies cinegéticas de Castilla y León, su aprovechamiento sostenible y el control poblacional de la fauna silvestre. BOCL, 24 de noviembre de 2011, núm. 227, páginas 88078-88103. Disponible en:

[http://loboiberico.com/wp-content/uploads/2014/06/decreto\\_65\\_2011\\_especies\\_cinegeticas\\_castillayleon.pdf](http://loboiberico.com/wp-content/uploads/2014/06/decreto_65_2011_especies_cinegeticas_castillayleon.pdf)

**Decreto 32/2017, de 5 de octubre**, por el que se modifica el Decreto 83/1998, de 30 de abril, por el que se desarrolla reglamentariamente el Título IV "de los Terrenos", de la Ley 4/1996, de 12 de julio, de Caza de Castilla y León. BOCL, núm. 194, 09 de Octubre de 2017, páginas 42010-42018. Disponible en:

<http://bocyl.jcyl.es/boletines/2017/10/09/pdf/BOCYL-D-09102017-2.pdf>

**Decreto 32/2015, de 30 de abril**, por el que se regula la conservación de las especies cinegéticas de Castilla y León, su aprovechamiento sostenible y el control poblacional de la fauna silvestre. BOCL, núm. 82, 04 de Mayo de 2015, páginas 30006-30033. Disponible en:

<http://bocyl.jcyl.es/boletines/2015/05/04/pdf/BOCYL-D-04052015-3.pdf>

**Orden de 5 de mayo de 1994**, por la que se modifican los requisitos que deben cumplir los Planes Cinegéticos y se regula el procedimiento de renovación de los que cumplan su periodo de vigencia. BOE, núm. 112, de 11 de mayo de 1994, páginas 14444 - 14449. Disponible en:

<https://www.boe.es/boe/dias/1994/05/11/pdfs/A14444-14449.pdf>

**Orden de 18 de junio de 1998**, por la que se establecen normas para la señalización de los terrenos, a efectos cinegéticos. BOE, núm. 155, de 30 de junio de 1998, páginas 21618 - 21626. Disponible en:

<https://www.boe.es/boe/dias/1998/06/30/pdfs/A21618-21626.pdf>

**Orden MAM/63/2006, de 18 de enero**, por la que se regula el Registro de Cotos de Caza de Castilla y León. BOCL, núm. 19 de 27 de Enero de 2006, páginas 1594. Disponible en:

<http://bocyl.jcyl.es/boletines/2006/01/27/pdf/BOCYL-D-27012006-3.pdf>

**Orden MAM/829/2011, de 13 de junio**, por la que se establece el sistema de precintado de piezas de caza mayor para el control de la ejecución de los Planes Cinegéticos de los Cotos Privados y federativos de Caza de Castilla y León. BOCL, núm. 125, de 29 de Junio de 2011, páginas 51085-51095. Disponible en:

<http://bocyl.jcyl.es/boletines/2011/06/29/pdf/BOCYL-S-29062011.pdf>

**ANEXOS A LA MEMORIA**

**Orden HAC/1174/2014, de 29 de diciembre**, por la que se acuerda la publicación de las tasas vigentes a partir del día 1 de enero de 2015. BOCL, núm. 9, de 15 enero de 2015, páginas 3964-4003. Disponible en:

<http://bocyl.jcyl.es/boletines/2015/01/15/pdf/BOCYL-D-15012015-3.pdf>

**ORDEN FYM/728/2018, de 25 de junio**, por la que se aprueba la Orden Anual de Caza., - Boletín Oficial de Castilla y León. BOCL, núm 125, de 26 de junio de 2018, páginas 26045-26067. Disponible en:

<https://www.club-caza.com/legislacion/vedas/vedacyl.pdf>



## **ANEXO 2**

Alumno: Moisés Casas Velasco  
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS  
Titulación de: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



## **ANEXO 2: ESTUDIO DEL CLIMA.**

### **2.1. OBSERVATORIOS**

Para el estudio del clima en el Monte nº 133 de “El Mayor y Solilleja” utilizamos como referencia para la obtención de datos las estaciones de Segovia para los datos de temperaturas y de Navas de Oro para los datos de precipitaciones.

El motivo por el cual se han elegido estas estaciones es debido a su cercanía a la zona de estudio. En cuanto a la temperatura se recogen los datos de 15 años, mientras que para las precipitaciones el periodo es mayor y equivale a 30 años.

Otros factores que hemos tenido en cuenta a la hora de la elección de las estaciones meteorológicas han sido: altitud sobre el nivel del mar similar, accidentes geográficos que sean factibles de originar microclimas, etc.

El acotado se encuentra de las estaciones a una distancia de Segovia de 30 km y a 8 km de la estación de Navas de Oro.

#### **Localización:**

- Nombre del observatorio: Navas de Oro

Provincia: Segovia

Cuenca e Indicativo climatológico: 2483

Tipo de observatorio: Pluviométrico

Periodo de observaciones: 30 años para precipitaciones.

Latitud: (41° 10 '46 ")

Longitud: (42° 60 '71")

Altitud (m): 800 m

- Nombre del observatorio: Segovia

Provincia: Segovia

Cuenca e Indicativo climatológico: 2465

Tipo de observatorio: Termopluviométrico

Periodo de observaciones: 15 años para temperaturas

Latitud: (40° 56 '40 ")

Longitud: (40° 73 '50 ")

Altitud (m): 1000 m

## 2.2. ELEMENTOS CLIMÁTICOS TÉRMICOS.

Tabla nº 1. Resumen de temperaturas (°C) Estación de Segovia.

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Ta	19,3	20,2	23	28,7	33,2	37,3
T'a	15,4	17,2	20,9	23,4	29,2	34,1
T	8,1	10,2	13,5	15,4	20,2	26,9
tm	4,3	5,5	8,3	10,1	14,3	19,8
t	0,4	0,8	4,1	4,7	8,4	12,7
t'a	-7,3	-5,3	-4,7	-1,4	1,5	5,3
ta	-11,8	-11,4	-13,2	-3,4	-1,4	2,8
	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Ta	37,2	38,3	35,6	29,4	24	19,8
T'a	35,4	36,1	31,2	25,5	19,1	15,5
T	29,6	29,6	24,8	18,5	11,3	8,8
tm	23,0	22,2	18,3	13,3	7,2	4,9
t	14,3	14,8	11,8	9,0	3,0	0,9
t'a	8,3	7,8	4,6	1,1	-2,4	-5,2
ta	5,6	5,6	1,6	-2,0	-6,6	-10,5

Alumno: Moisés Casas Velasco

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

Significado de las temperaturas:

- Ta: temperatura máxima absoluta.
- T'a: media de las temperaturas máximas absolutas.
- T: temperatura media de las máximas.
- tm: temperatura media mensual.
- t: temperatura media de las mínimas.
- t'a: media de las temperaturas mínimas absolutas.
- ta: temperatura mínima absoluta.

### **2.3. RÉGIMEN DE HELADAS.**

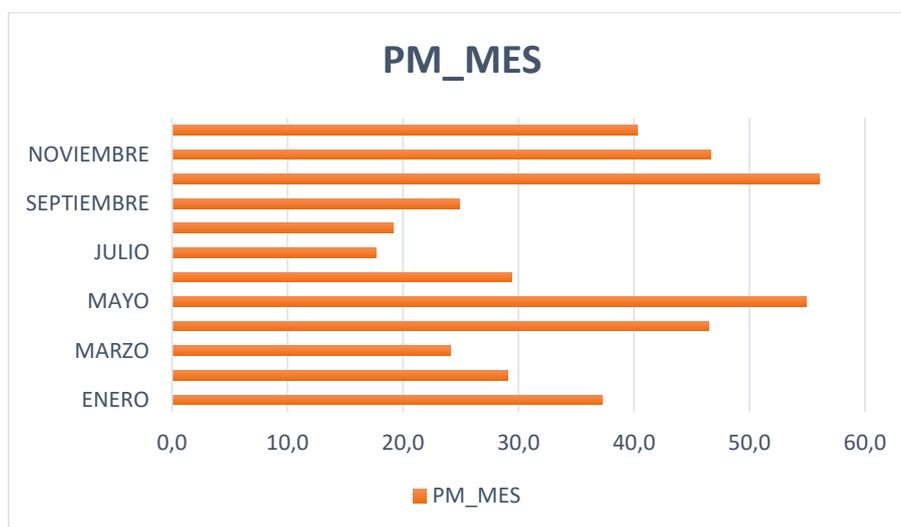
En este apartado se reflejan los distintos periodos y fechas en las cuales se originan heladas según los datos obtenidos de la estación termopluviométrica de Segovia.

- Fecha más temprana de la primera helada:	16 de Octubre de 2009
- Fecha más tardía de la primera helada:	17 de Diciembre de 2011
- Fecha más temprana de última helada:	16 de Marzo de 2011
- Fecha más tardía de última helada:	8 de Mayo de 2004
- Fecha media de la primera helada:	9 de Noviembre
- Fecha media de última helada:	16 de Abril
- Mínima absoluta alcanzada y fecha:	-15,2°C el 1 de Marzo de 2005
- <b><u>Periodo medio de heladas:</u></b>	17 Diciembre al 16 Abril
- <b><u>Periodo máximo de heladas:</u></b>	16 Octubre al 8 Mayo
- <b><u>Periodo mínimo de heladas:</u></b>	17 Diciembre al 16 Marzo

## 2.4. ELEMENTOS CLIMÁTICOS HÍDRICOS.

**Tabla nº 2. Resumen de precipitaciones medias mensuales en (mm) de la Estación Navas de Oro. (Fuente: Elaboración propia).**

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
<b>PM_MES</b>	39,5	30,1	25,1	47,5	56,9	29,6
	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
<b>PM_MES</b>	19,7	19,5	23,9	56,0	48,7	44,2
<b>Total media anual</b>	426,0					



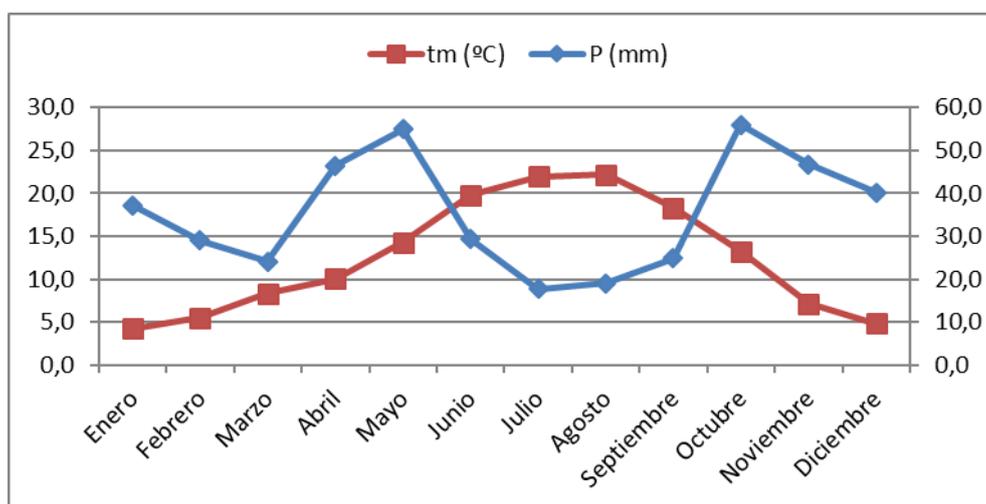
**Figura nº 1. Distribución de las precipitaciones a lo largo del año en mm. (Fuente: Estación meteorológica de Navas de Oro).**

## 2.5. CLIMODIAGRAMA OMBROTÉRMICO DE GAUSSEN.

**Tabla nº 3. Datos climáticos para determinar el Climodiagrama.**

(Fuente: Elaboración propia).

Meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
P (mm)	37,2	29,1	24,1	46,5	54,9	29,4	17,7	19,1	24,9	56,0	46,7	40,2
Tm (°C)	4,3	5,5	8,3	10,1	14,3	17,8	22,0	22,2	18,3	13,0	7,2	4,9



**Figura nº 2. Climodiagrama Ombrotérmico de Gausson. (Fuente: Elaboración propia).**

Según los datos observados en el climodiagrama podemos afirmar que el periodo de sequía se encuentra entre los meses de junio y octubre para esta estación meteorológica.

## 2.6. ÍNDICES CLIMÁTICOS.

### 2.6.1. ÍNDICE DE LANG.

$$IL = P/Tm$$

Siendo:

- P: precipitación anual (mm). P = 426,0 mm.
- T: temperatura media anual (°C). T = 12,5°C.

$$IL = 426,0/12,5 = \mathbf{34,08}$$

A través de la siguiente tabla podemos saber a qué zona de influencia climática pertenece la zona de estudio:

**Tabla nº 4. Valores para determinar el índice de Lang. (Fuente: Aemet)**

Valores de IL	Zona de influencia climática según Lang
0 – 20	Desiertos
20 – 40	Zonas áridas
40 – 60	Zonas húmedas de estepa o sabana
60 – 100	Zonas húmedas de bosques claros
100 – 160	Zonas húmedas de grandes bosques
> 160	Zonas perhúmedas de prados y tundras

Nuestra región pertenece a una **zonas áridas**.

## 2.6.2. ÍNDICE DE MARTONNE.

$$Im = P / (Tm + 10)$$

Siendo

- P: precipitación anual (mm.). P = 426,0 mm.
- T: temperatura media anual (°C). T = 12,5 °C.

$$IM = 426 / (12,5 + 10) = \mathbf{18,93}$$

Para determinar cómo es la zona consultamos la siguiente tabla:

**Tabla nº 5. Valores para determinar el índice de Martonne. (Fuente: Aemet).**

Valores de I	Zona según Martonne
< 5	Desiertos
5 – 10	Semidesiertos
10 – 20	Semiárido tipo Mediterráneo
20 – 30	Subhúmeda
30 – 60	Húmeda
> 60	Perhúmeda

Nuestra región es **Semiárido tipo Mediterráneo.**

### 2.6.3. ÍNDICE DE GORZYNSKI.

$$I_g = 1,7 * \left[ \frac{tm_{12} - tm_1}{(\text{sen } L)} \right] - 20,4$$

Siendo

tm<sub>12</sub> = temperatura media del mes más cálido

tm<sub>1</sub> = temperatura media del mes más frío

L = latitud en ° sexagesimales

tm<sub>12</sub> = 22,2 °C

tm<sub>1</sub> = 4,3 °C

L = 40,95°

**I<sub>g</sub> = 26,03**

**Tabla nº 6. Valores para determinar el índice de Gorzyski. (Fuente: Aemet).**

Valores de I	Zona según Gorzyski
< 10	Clima oceánico
10 – 20	Clima oceánico continental
> 20	Clima continental

Según el índice de Gorzysky para el dato obtenido nos encontramos ante un clima **continental** ya que se encuentra en el intervalo > 20.

## **ANEXO 3**

Alumno: Moisés Casas Velasco

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



**ANEXO 3: VEGETACIÓN**

A continuación, se expone la tabla que refleja las especies vegetales presentes en el Monte nº 133 “Solilleja y El Mayor”.

**Tabla nº 7. Especies botánicas presentes en el monte. (Fuente: Elaboración propia).**

<b>FAMILIA</b>	<b>NOMBRE CIENTÍFICO</b>
BORAGINÁCEAS	<i>Echium plantagineum</i>
	<i>Echium vulgare</i>
CAMPANULÁCEAS	<i>Jasione montana</i>
CAPRIFOLIÁCEAS	<i>Lonicera etrusca</i>
	<i>Lonicera xylosteum</i>
CARIOFILÍACEAS	<i>Petrorhagia nanteuillii</i>
	<i>Silene conica</i>
CISTÁCEAS	<i>Cistus laurifolius</i>
	<i>Halimium umbellatum</i>
	<i>Helianthemum hirtum</i>
COMPUESTAS	<i>Andryala integrifolia</i>
	<i>Helichrysum italicum</i>
	<i>Helichrysum stoechas</i>
	<i>Santolina rosmarinifolia</i>
	<i>Taraxacum officinale</i>
CRUCÍFERAS	<i>Capsella bursa-pastoris</i>
	<i>Centaurea alba</i>
	<i>Centaurea calcitrapa</i>
	<i>Matthiola fruticulosa</i>
ESCROFULARIÁCEAS	<i>Verbascum pulverulentum</i>

Alumno: Moisés Casas Velasco

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**ANEXOS A LA MEMORIA**

FAGÁCEAS	<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i> <i>Quercus pyrenaica</i>
GRAMÍNEAS	<i>Antoxanthum adorum</i>
	<i>Agrostis alba</i>
	<i>Bromus sterilis</i>
	<i>Bromus tectorum</i>
	<i>Corynephorus</i> <i>canescens</i>
	<i>Cynosurus echinatus</i>
	<i>Dactylis glomerata</i>
	<i>Hordeum murinum</i>
	<i>Koeleria vallesiana</i>
	<i>Festuca arundinacea</i>
<i>Stipa gigantea</i>	
LABIADAS	<i>Lavandula pedunculata</i>
	<i>Thymus mastichina</i>
	<i>Thymus zygis</i>
	<i>Rosmarinus officinalis</i>
LEGUMINOSAS	<i>Adenocarpus</i> <i>complicatus</i>
	<i>Cytisus scoparius</i>
	<i>Dorycnium</i> <i>pentaphyllum</i>
	<i>Genista cinerea</i>
	<i>Lupinus angustifolius</i>
	<i>Ornithopus compressus</i>
	<i>Retama sphaerocarpa</i>
	<i>Trifolium angustifolium</i>

**ANEXOS A LA MEMORIA**

	<i>Trifolium arvense</i>
LILIÁCEAS	<i>Allium pallens</i>
LINÁCEAS	<i>Linum suffruticosum</i>
PINÁCEAS	<i>Pinus pinaster</i>
	<i>Pinus pinea</i>
POLIGONÁCEAS	<i>Rumex acetosella</i>
RESEDÁCEAS	<i>Reseda urgata</i>
ROSÁCEAS	<i>Crataegus monogyna</i>
	<i>Rosa canica</i>
	<i>Rubus ulmifolius</i>
TIMELEÁCEAS	<i>Daphne gnidium</i>
UMBELÍFERAS	<i>Eryngium camprestre</i>
URTICÁCEAS	<i>Urtica dioica</i>
VALERIANÁCEAS	<i>Valerianella pumila</i>

Alumno: Moisés Casas Velasco

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



## **ANEXO 4**

Alumno: Moisés Casas Velasco  
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS  
Titulación de: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



## **ANEXO 4: FAUNA EXISTENTE EN EL COTO**

Se expone un listado de las distintas especies existentes en el coto, tanto cinegéticas como no cinegéticas.

### **MAMÍFEROS**

#### **Especies cinegéticas**

Orden *CARNIVORA*

Zorro rojo (*Vulpes vulpes*)

Orden *ARTIODACTYLA*

Jabalí (*Sus scrofa*)

Corzo (*Capreolus capreolus*)

Orden *LAGOMORFA*

Liebre ibérica (*Lepus granatensis*)

Conejo (*Oryctolagus cuniculus*)

#### **Especies no cinegéticas**

Orden *CARNIVORA*

Tejón (*Meles meles*)

Comadreja (*Mustela nivalis*)

Orden *RODENTIA*

Ardilla (*Sciurus vulgaris*)

Lirón careto (*Eliomys quercinus*)

Alumno: Moisés Casas Velasco

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**ANEXOS A LA MEMORIA**

Topillo de campo (*Microtus arvalis*)  
Rata camprestre (*Rattus rattus*)  
Rata de agua (*Arvicola sapidus*)  
Rata de campo (*Apodemus sylvaticus*)

Orden *ERINACEOMORPHA*

Erizo común (*Erinaceus europaeus*)

Orden *SORICOMORPHA*

Topo común (*Talpa europaea*)  
Musarañas (*Crocidura* sp. y *Sorex* sp.)

Orden *QUIROPTERA*

Murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*)  
Murciélago troglodita (*Miniopterus schreibersii*)

**AVES**

**Especies cinegéticas**

Orden *GALLIFORMES*

Perdiz común (*Alectoris rufa*)  
Codorniz (*Coturnix coturnix*)

Orden *COLUMBIFORMES*

Paloma torcaz (*Columba palumbus*)  
Tórtola común (*Streptopelia turtur*)

Orden *CHARADRIIFORMES*

Becada (*Scolopax rusticola*)

Orden *ANSERIFORMES*

Ánade real (*Anas platyrhynchos*)

Cerceta común (*Anas crecca*)

Porrón común (*Aythya ferina*)

Orden *PASSERIFORMES*

Zorzal charlo (*Turdus viscivorus*)

Estornino negro (*Sturnus unicolor*)

Urraca (*Pica pica*)

Grajilla (*Corvus monedula*)

**Especies no cinegéticas**

Orden *FALCONIFORMES*

Buitre leonado (*Gyps fulvus*)

Alimoche (*Neophron percnopterus*)

Águila calzada (*Hieraetus pennatus*)

Ratonero común (*Buteo buteo*)

Azor (*Accipiter gentilis*)

Elanio azul (*Elanus caeruleus*)

Milano real (*Milvus milvus*)

Milano negro (*milvus migrans*)

Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)

Cernícalo vulgar (*Falco tinunculus*)

Cernícalo primilla (*Falco naumanni*)

Orden *STRIGIFORMES*

Lechuza común (*Tyto alba*)

Búho chico (*Asio otus*)

Autillo (*Otus scops*)

Mochuelo (*Athene noctua*)

Cárabo (*Strix aluco*)

Orden *CUCULIFORMES*

Cuco (*Cuculus canorus*)

Orden *CAPRIMULGIFORMES*

Chotacabras gris (*Caprimulgus europaeus*)

Orden *CORACIIFORMES*

Abejaruco (*Merops apiaster*)

Abubilla (*Upupa epops*)

Martín pescador (*Alcedo atthis*)

Orden *PICIFORMES*

Pito real (*Picus viridis*)

Pito picapinos (*Dendrocopos major*)

Orden *PODICIPEDIFORMES*

Zampullín chico (*Tachybaptus ruficollis*)

Orden *GRUIFORMES*

Polla de agua (*Gallinula chloropus*)

Focha común (*Fulica atra*)

Orden *APODIFORMES*

Vencejo común (*Apus apus*)

Orden *CICONIIFORMES*

Cigüeña común (*Ciconia ciconia*)

Cigüeña negra (*Ciconia nigra*)

Orden CHARADRIIFORMES

Alcavarán (*Burhinus oedicnemus*)

Orden PASSERIFORMES

Calandria (*Melanocorypha calandra*)

Cogujada común (*Galerida cristata*)

Alondra común (*Alauda arvensis*)

Golondrina común (*Hirundo rustica*)

Avión común (*Delichon urbica*)

Alcaudón real (*Lanius excubitor*)

Rabilargo (*Cyanopica cyanus*)

Chochín (*Troglodytes troglodytes*)

Arrendajo (*Garrulus glandarius*)

Petirrojo (*Erithacus rubecula*)

Ruiseñor (*Luscinia megarhynchos*)

Mirlo común (*Turdus merula*)

Carbonero garrapinos (*Parus ater*)

Carbonero común (*Parus major*)

Herrerillo común (*Cyanistes caeruleus*)

Trepador azul (*Sitta europaea*)

Agateador común (*Certhia brachydactyla*)

Pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*)

Verdecillo (*Serinus serinus*)

Verderón común (*Carduelis chloris*)

Pardillo común (*Carduelis cannabina*)

Jilguero (*Carduelis carduelis*)

Cuervo (*Corvus corax*)

Oropéndola (*Oriolus oriolus*)

Arrendajo (*Garrulus glandarius*)

## REPTILES

### Familia *LACERTIDAE*

Lagarto ocelado (*Lacerta lepida*)

Lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*)

Lagartija colilarga (*Psammmodromus algirus*)

### Familia *TESTUDINIDAE*

Galápago leproso (*Mauremys leprosa*)

### Familia *COLUBERIDAE*

Culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*)

Culebra de escalera (*Zamenis scalaris*)

Culebra viperina (*Natrix maura*)

## ANFIBIOS

### Familia *SALAMANDRIDAE*

Tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*)

### Familia *DISCOGLOSIDAE*

Sapo partero (*Alytes obstetricans*)

### Familia *PELOBATIDAE*

Sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*)

### Familia *RANIDAE*

Ranita de San Antonio (*Hyla molleri*)

Rana verde común (*Pelophylax perezzii*)

## **PECES**

### **Especies Pescables**

#### Familia *CYPRINIDAE*

Barbo común (*Luciobarbus bocagei*)

Boga del duero (*Pseudochondrostoma duriense*)

Cacho (*Squalius pyrenaicus*)

Carpa (*Cyprinus carpio*)

Carpín (*Carassius auratus*)

Gobio (*Gobio lozanoi*)

#### Familia *SALMONIDAE*

Trucha común (*Salmo trutta*)

Trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*)

### **Especies no Pescables**

#### Familia *CYPRINIDAE*

Bermejuela (*Achondrostoma arcasii*)



## **ANEXO 5**

Alumno: Moisés Casas Velasco

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



**ANEXO 5: ESTUDIO DEL ESTADO CINEGÉTICO.**

Se ha llevado a cabo el estudio poblacional de las distintas especies cinegéticas presentes en el acotado. Estas especies quedan recogidas en la siguiente tabla:

**Tabla nº 8. Especies Cinegéticas del acotado. (Fuente: Elaboración propia).**

<b>Especies de caza mayor</b>	
Jabalí	<i>Sus scrofa</i>
Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>
<b>Especies de caza menor</b>	
Liebre ibérica	<i>Lepus granatensis</i>
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>
Becada	<i>Scolopax rusticola</i>
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>
Tórtola común	<i>Streptopelia turtur</i>
Ánade real	<i>Anas platyrhynchos</i>
Zorro rojo	<i>Vulpes vulpes</i>

**5.1. INVENTARIO DE ESPECIES CINEGÉTICAS**

A la hora de realizar los distintos inventarios o muestreos hay que tener en cuenta una serie de medidas que son las siguientes:

- Estudio del hábitat más adecuado para la especie a censar.
- Avistamientos directos de la especie a censar.
- Avistamientos de huellas, rastros y excrementos.
- Informe de los Agentes Forestales y los cazadores de la zona.
- Estudio de las piezas cazadas años anteriores.

### 5.1.1. INVENTARIO DE ESPECIES DE CAZA MAYOR

#### Corzo:

La realización de los censos se ha llevado a cabo durante el mes de octubre de 2018, en tres días diferentes, 10, 13, 17 y 21 de octubre.

La realización del inventario se ha realizado mediante la observación desde distintos puestos fijos, teniendo en cuenta aquellos lugares más querenciosos para los corzos, como se ha explicado anteriormente en la memoria. A continuación, se adjunta una tabla con las observaciones realizadas cada día:

**Tabla nº 9. Tabla resumen de los censos de corzo. (Fuente: Elaboración propia).**

Inventario					
Día	Corzos			ha	Individuos en 100 ha
	Macho	Hembra	Total		
10/10/2018	1	3	4	100	4 ind/100ha
13/10/2018	4	3	7	140	5 ind/100ha
17/10/2018	4	3	7	150	4,7 ind/100ha
21/10/2018	3	5	8	143	5,6 ind/100ha
<b>Total</b>	12	14	26	433	6 ind/100ha

#### Jabalí:

La realización del inventario se ha realizado mediante batidas, ya que debido al comportamiento de esta especie es lo más adecuado. Las fechas de las dos batidas que se realizaron fueron los días 15 de septiembre y 29 de octubre de 2018.

**Tabla nº 10. Tabla resumen de los censos de jabalí. (Fuente: Elaboración propia).**

<b>Inventario</b>			
<b>Día</b>	<b>Jabalíes</b>	<b>ha</b>	<b>Individuos en 100 ha</b>
	<b>Observados</b>		
15/09/2018	15	501	2,99 ind/100ha
29/10/2018	13	500	0,3 ind/100ha
<b>Total</b>	28	1031	2,71 ind/100ha

### 5.1.2. INVENTARIO DE ESPECIES DE CAZA MENOR

#### **Liebre:**

El método usado para la estimación de liebres es el coto ha sido el transecto lineal.

Para su realización se llevan a cabo distintos transectos a lo largo del acotado, anotando los ejemplares divisados a ambos lados del recorrido y con una anchura de banda de 25 metros a cada lado.

Los transectos se han realizado con un todoterreno a muy baja velocidad (<10 km/h) en el mes de mayo, en días despejados y por la noche ya que es el momento de mayor actividad de la especie.

**Tabla nº 11. Tabla resumen de los censos de liebre. (Fuente: Elaboración propia).**

Inventario			
Transectos	Liebres	Longitud (m)	Banda (m)
1	5	2300	25
2	8	1950	25
3	10	2620	25
4	9	1850	25
5	12	2040	25
6	8	2700	25
<b>Densidad cada 100 Ha</b>		7 ind/100 ha	

### Perdiz:

Los censos de perdices se realizaron en el mes de marzo de 2018, los días 18 y 25, mediante el método de censo en banda.

Este método consiste en realizar distintas batidas a lo largo del coto, llevadas a cabo por 5 personas. Estas se dividen en 4 censadores y un jefe de censo.

A continuación, se explica la función que va a realizar cada uno:

La función de los censadores es avanzar en línea recta y separados unos de otros por 50 metros e ir apuntando cada individuo visualizado.

El jefe de censo tiene como función coordinar y mantener la velocidad de avance de los censadores.

Una vez finalizado el censo se realiza un resumen con las visualizaciones de cada censador, teniendo cuidado con los conteos dobles.

En los censos se observaron 12 individuos en 150 ha, por lo que nos da una densidad de 8 individuos/100 ha.

En total dentro de las 500 ha donde se distribuye la perdiz, se supone una población de 40 perdices. Este dato se obtiene de manera aproximada ya que es muy difícil obtener una población exacta, al influir numerosos factores.

**Tabla nº 12. Tabla resumen de los censos de perdiz. (Fuente: Elaboración propia).**

<b>Días de los censos</b>	18 y 25 de Marzo
<b>Numero de censadores</b>	4 + 1 jefe de censo
<b>Separación</b>	50 m
<b>Anchura</b>	200 m
<b>Longitud</b>	1950 m
<b>Observaciones</b>	12 individuos
<b>Densidad cada 100/ ha</b>	8 ind/100 ha
<b>Existencias totales</b>	40 perdices

## **5.2. ENFERMEDADES DE LAS ESPECIES CINEGÉTICAS**

Con la ayuda de los socios del coto y con la información de los agentes medioambientales de la zona, se puede decir que las especies cinegéticas del acotado tienen buena salud.

El conejo es la especie cinegética más atacada por enfermedades, donde cabe destacar dentro del coto casos de mixomatosis y enfermedad hemorrágica vírica.

### **5.2.1. MIXOMATOSIS**

La mixomatosis es una enfermedad muy común en los conejos, la cual es producida por un virus llamado mixoma.

Los síntomas más característicos se aprecian en los ojos, cara y extremidades de los conejos enfermos y son como una especie de inflamaciones. Donde primero se manifiesta es en la zona de los ojos y genitales y después pasa al resto del cuerpo.

Su transmisión puede ser por el contacto de animales enfermos con animales sanos o a través de insectos como las pulgas, que extraen el virus a individuos enfermos y se lo contagian a los individuos sanos al picarlos.

Esta enfermedad normalmente provoca la muerte por neumonía de los ejemplares afectados en un margen de 10- 15 días, si la cepa es muy fuerte.

Una manera de controlar la enfermedad es aislar o proteger a los conejos de los mosquitos y pulgas que la transfieren. Otro método sería aislar a los individuos enfermos, para evitar el contagio directo con otros individuos sanos.

### **5.2.2. ENFERMEDAD HEMORRÁGICO VÍRICA (EHV)**

Esta enfermedad aparece en el coto rara vez, en algunos individuos de conejos. Es una enfermedad muy violenta, contagiosa y mortal para los conejos. Es causada por un virus Calicivirus.

Esta enfermedad se transmite de unos a otros generalmente por contacto directo, vía orofecal, provocando daños al sistema respiratorio, traumatismos en la piel, etc.

**ANEXOS A LA MEMORIA**

La enfermedad empieza a actuar sobre ejemplares con más de 8 semanas de vida. Produce pérdida de sangre por las fosas nasales, edemas, congestiones, hemorragias en pulmones, hígado, bazo y corazón.

Esta enfermedad en poblaciones silvestres se da de manera estacional y durante la etapa de reproducción.

Para su control hay que aislar las poblaciones afectadas, evitando su traslado a otras zonas sanas donde no hay presencia de dicha enfermedad.



## **ANEXO 6**

Alumno: Moisés Casas Velasco

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural





➤ **Fichas de caza menor:**

COTO DE CAZA PRIVADO " EL BUSTAR " SG - 10.192			
TEMPORADA 20__ - 20__			
<b>Fecha:</b>		<b>Modalidad:</b>	
<b>Nombre:</b>			<b>DNI:</b>
ESPECIE	Nº CAPTURAS	SEXO	EDAD (JOVEN/ADULTO)
Conejo			
Paloma torcaz			
Liebre ibérica			
Codomiz			
Perdiz roja			
Tórtola europea			
Zorzal común			
Zorzal charlo			
Comeja negra			
Urraca			
Zorro			
Becada			
Otros (especificar)			

**Figura 4: Ficha para censos de caza menor. (Fuente: Elaboración propia).**

## **ANEXO 7**

Alumno: Moisés Casas Velasco

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



**ANEXO 7: PRESUPUESTO.****7.1. INGRESOS**

Los ingresos de los que dispone el Coto Privado de Caza SG -10.192 son las cuotas que paga cada uno de los socios cada campaña, que en este caso es de 200 euros. El coto cuenta con 60 socios.

$$\underline{\text{Cuotas de los socios}} = 60 * 200\text{€} = 12.000 \text{ €}$$

**Tabla 13. Resumen de los ingresos anuales del coto. (Fuente: elaboración propia).**

Ingresos	Cuota socios	Nº socios	Ingresos totales
<b>Socios</b>	200 €	60	12.000 €
<b>Ingresos al año</b>			12.000 €

**Tabla 14. Resumen de los ingresos del coto. (Fuente: elaboración propia).**

Temporada	Concepto	Ingresos totales
2018-2019	Cuotas socios	12.000 €
2019-2020	Cuotas socios	12.000 €
2020-2021	Cuotas socios	12.000 €
2021-2022	Cuotas socios	12.000 €
2022-2023	Cuotas socios	12.000 €
<b>Total de ingresos en el periodo de vigencia del Plan</b>		<b>60.000 €</b>

## 7.2. GASTOS

En este apartado se exponen los gastos que tiene el Coto Privado de Caza SG-10.192:

**Tabla 15. Gastos del coto. (Fuente: elaboración propia).**

Gastos	Término	Total €
Matricula del coto		800 €
Permisos del Ayuntamiento	Carbonero el Mayor	1.485 €
Seguros		1.500 €
Gasto al año		3.785 €

Una vez calculados los gastos anteriores, que son los gastos de gestión y planificación del coto, se calculan los gastos de las distintas mejoras que se van a llevar a cabo en el coto.

A continuación, se exponen los cuadros de precios utilizados y su justificación:

Tabla 16: Cuadro de precios. (Fuente: Elaboración propia).

CUADRO DE PRECIOS					
Nº ORDEN	CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA	PRECIO EN LETRA	PRECIO EN CIFRA
1		UD	Deberán colocarse estas tabillitas con los remaches incorporados al final de una estaca, poste, varilla o similar clavada en el terreno para situarse a una distancia del suelo comprendida entre un metro y medio y dos metros, orientando su leyenda o distintivo hacia el exterior del terreno objeto de la señalización, y siempre sobre soportes propios. Se colocarán a lo largo de los perímetros exterior e interior, en todas las entradas de las vías de acceso, y a lo largo de las carreteras que lo atraviesen, de forma tal que la distancia entre dos de ellas consecutivas no sea superior a seiscientos metros.	Ocho con veinte euros.	8,2 €
2		UD	Deberán colocarse estas tabillitas con los remaches incorporados al final de una varilla, poste, o estaca clavada en el terreno para situarse a una distancia del suelo comprendida entre un metro y medio y dos metros, orientando su leyenda o distintivo hacia el exterior del terreno objeto de la señalización, y siempre sobre soportes propios. Se colocarán entre las señales de primer orden de tal forma que un observador situado en una señal, de cualquier orden, tenga al alcance de su vista a las dos más inmediatas, sin que la separación entre señales contiguas exceda de cien metros.	Siete con treinta euros.	7,30 €

Tabla 17: Justificación de precios. (Fuente: Elaboración propia).

Ud.	Descripción		
	<b>1. SEÑALIZACIONES</b>		
Ud	Señalización de los límites del coto mediante las correspondientes señales de primer orden según marca la normativa vigente. Chapas de acero galvanizado de 35x50 cm con cantos redondeados y poste de acero galvanizado de 1,80 m de altura.		
<b>Cuantía</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
1 Ud	Chapa acero galvanizado 35x50 cm	2,6	2,6
1 Ud	Poste acero galvanizado	5,6	5,6
	<b>Precio total por unidad</b>		<b>8,2</b>
<b>Ud.</b>	<b>Descripción</b>		
Ud	Señalización de los límites del coto mediante las correspondientes señales de segundo orden según marca la normativa vigente. Chapas de acero galvanizado de 20x30 cm con cantos redondeados y poste de acero galvanizado de 1,80 m de altura.		
<b>Cuantía</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
1 Ud	Chapa acero galvanizado 35x50 cm	1,7	1,7
1 Ud	Poste acero galvanizado	5,6	5,6
	<b>Precio total por unidad</b>		<b>7,3</b>

Alumno: Moisés Casas Velasco

UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Titulación de: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

### 7.3. PRESUPUESTO PARCIAL

**Tabla 18: Tabla de presupuesto parcial. (Fuente: Elaboración propia).**

<b>Presupuesto parcial 1: Señalización</b>				
<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Unidad</b>	<b>Importe €</b>
Instalación de señales de primer orden.	12	8,20 €	Ud.	98,40 €
Instalación de señales de segundo orden	15	7,30 €	Ud.	109,50 €
		<b>Total</b>		<b>207,90 €</b>

<b>Presupuesto parcial 2: Bebederos</b>				
<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Unidad</b>	<b>Importe €</b>
Instalación de los bebederos.	5	185 €	Ud.	925 €
Mantenimiento de los bebederos.	5	120 €	Ud.	600 €
		<b>Total</b>		<b>1.525 €</b>

## 7.4. PRESUPUESTO GENERAL

**Tabla 19: Tabla de presupuesto general. (Fuente: Elaboración propia).**

Presupuesto general	
Descripción	Precio (€)
Ejecución de la obra (p.e.m.)	1.732,9 €
Gastos generales= 13% (g.g.)	225,28 €
<b>Total ( p.e.m. + g.g.)</b>	<b>1.958,18 €</b>

## 7.5. DISTRIBUCIÓN DEL PRESUPUESTO

**Tabla 20. Resumen de los gastos del coto. (Fuente: elaboración propia).**

Temporada	Concepto	Precio (€)	Gastos totales
<b>2018-2019</b>	- Plan de Ordenación - Señalización - Bebederos - Gastos anuales	- 600 € - 234,93 € - 1723,25 € - 3785 €	<b>6.343,18 €</b>
<b>2019-2020</b>	- Pago de terrenos - Matrícula - Seguro de accidentes	- 1485 € - 800 € - 1500 €	<b>3.785 €</b>
<b>2020-2021</b>	- Pago de terrenos - Matrícula - Seguro de accidentes	- 1485 € - 800 € - 1500 €	<b>3.785 €</b>
<b>2021-2022</b>	- Pago de terrenos - Matrícula - Seguro de accidentes	- 1485 € - 800 € - 1500 €	<b>3.785 €</b>
<b>2022-2023</b>	- Pago de terrenos - Matrícula - Seguro de accidentes	- 1485 € - 800 € - 1500 €	<b>3.785 €</b>
<b>Total de gastos en el periodo de vigencia del Plan</b>			<b>21.483,18 €</b>

## 7.6. BALANCE ECONÓMICO

El balance económico consiste en restar los ingresos totales que se obtienen cada año menos los gastos producidos en cada campaña.

$$\text{Balance} = \text{Ingresos} - \text{gastos}$$

Tabla 21: Tabla del balance económico. (Fuente: Elaboración propia).

<b>Ingresos</b>	<b>Anualidad</b>	<b>Anualidad</b>	<b>Anualidad</b>	<b>Anualidad</b>	<b>Anualidad</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Socios	12.000 €	12.000 €	12.000 €	12.000 €	12.000 €
<b>Gastos</b>	<b>Anualidad</b>	<b>Anualidad</b>	<b>Anualidad</b>	<b>Anualidad</b>	<b>Anualidad</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Totales	6.343,18 €	3785 €	3785 €	3785 €	3785 €
<b>Balance económico</b>					
	<b>Anualidad</b>	<b>Anualidad</b>	<b>Anualidad</b>	<b>Anualidad</b>	<b>Anualidad</b>
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Ingresos</b>	12.000 €	12.000 €	12.000 €	12.000 €	12.000 €
<b>Gastos</b>	6.343,18 €	3785 €	3785 €	3785 €	3785 €
<b>Balance</b>	5.656,82 €	13.871,82 €	22.086,82 €	30.301,82 €	38.516,82 €

**ANEXOS A LA MEMORIA**

Una vez realizado el balance económico podemos sacar las siguientes conclusiones:

- El primer año nos da un beneficio menor de 5.656,82 €, debido a que en esta anualidad se incluyen las mejoras a realizar.
- Las siguientes anualidades como se puede observar el aumento es mayor debido a que no se incluye ningún gasto de mejora.
- Nos sale un balance final positivo de 38.516,82 € al terminar el periodo de vigencia del Plan de Ordenación Cinegética, el cual se empleará cuando el coto necesite hacer nuevas mejoras.



## **ANEXO 8**

Alumno: Moisés Casas Velasco  
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS  
Titulación de: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



## **ANEXO 8: FOTOGRAFÍAS.**

**Foto nº 1: Panorámica del coto. (Fuente: Elaboración propia).**



**Foto nº2: Pinar adulto de *Pinus pinaster*. (Fuente: Elaboración propia).**



**Foto nº 3: Pinar de *Pinus pinaster* con sotobosque de retama. (Fuente: Elaboración propia).**



**Foto nº 4: Pinar mixto de *Pinus pinaster* y *Quercus ilex*. (Fuente: Elaboración propia).**



**Foto nº 5: Pinar mixto de *Pinus pinea* y *Quercus ilex*. (Fuente: Elaboración propia).**



**Foto nº 6: Pastizales dentro del coto. (Fuente: Elaboración propia).**



**Foto nº 7: Tierras de cultivo. (Fuente: Elaboración propia).**



**Foto nº 8: Zona de ribera del río Pirón. (Fuente: Elaboración propia).**



**Foto nº 9: Vivar de conejos. (Fuente: Elaboración propia).**



**Foto nº 10: Rastros de huellas de jabalí en las pistas forestales. (Fuente: Elaboración propia).**



Alumno: Moisés Casas Velasco  
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS  
Titulación de: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

**Foto nº 11: Hozadas de jabalí en el pinar. (Fuente: Elaboración propia).**



**Foto nº 12: Rama marcada por un ejemplar de corzo. (Fuente: Elaboración propia).**



**Foto nº 13: Rastro de huellas de corzo. (Fuente: Elaboración propia).**



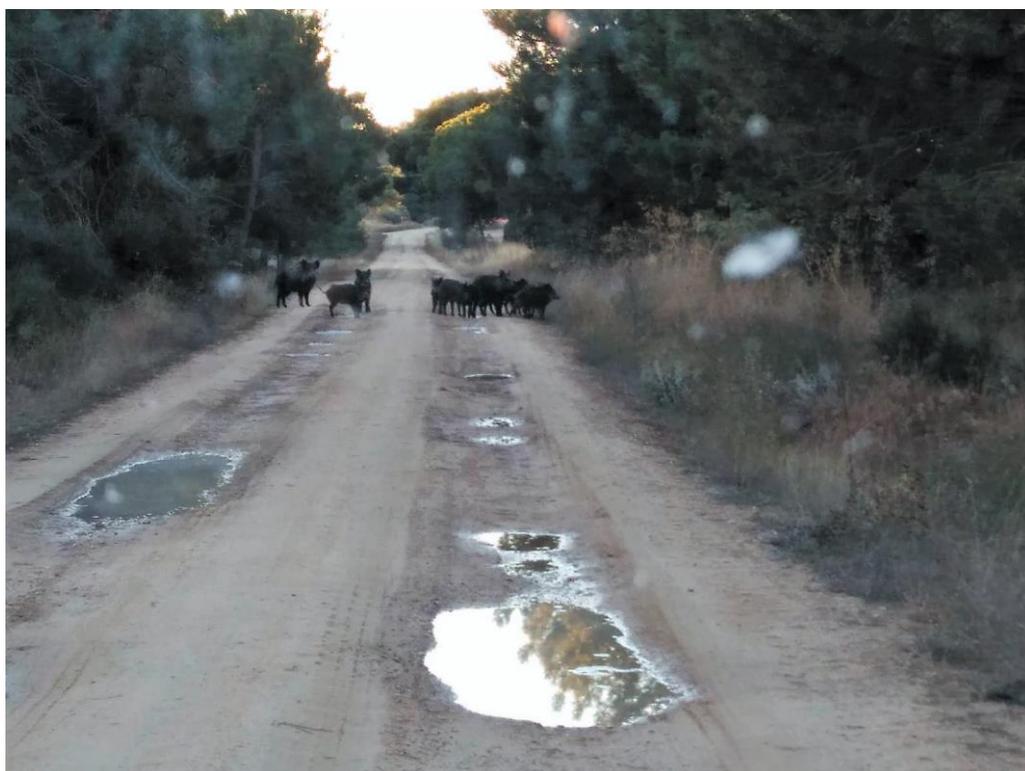
**Foto nº 14: Control de depredadores. (Fuente: Elaboración propia).**



**Foto nº 15: Pareja de corzo a través de prismáticos. (Fuente: Elaboración propia).**



**Foto nº 16: Jabalíes avistados en los censos. (Fuente: Elaboración propia).**



**Foto nº 17: Perdices observadas en un censo. (Fuente: Elaboración propia).**



**Foto nº 18: Refugio forestal “Casetón de los Cazadores”. (Fuente: Elaboración propia).**



**Foto nº 19: Carretera SG-332, que atraviesa el coto. (Fuente: Elaboración propia).**



**Foto nº 20: Pista forestal principal que cruza el coto. (Fuente: Elaboración propia).**



## **ANEXO 9**

Alumno: Moisés Casas Velasco  
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS  
Titulación de: Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural



## ANEXO 9: BIBLIOGRAFÍA.

- Álvarez, C.Sáenz de Buruaga, M.González, D. y Martín, M.T. (2001). "Buenas prácticas cinegéticas". Fungesma.
- Andersen R., Duncan P., Linnell J.D.C. (1998). "European roe deer. The Biology of Success". Ed. Candinavian University Press, Oslo, Norway.
- Ballesteros, F. (1998). "Las especies de caza en España. Biología, ecología y conservación". Ed. Estudio y Gestión del Medio. Colección técnica, Oviedo.
- Chinchilla, A. (2015). "Ordenación cinegética, Guía Metodológica para Proyectos y Planes cinegéticos". Ed. Solitario, S.L.
- Covisa, J. (1998). "Ordenación cinegética: Proyectos de Ordenación y Planes Técnicos". Ed. Cinegética y Naturaleza Ediciones. Madrid.
- De Juana, E. y Varela, J.M. (2005). "Aves de España". 2ª Edición. Lynx Edicions. Bellaterra (Barcelona).
- Estudios y Proyectos línea, S.L. (2010). "Manual de buenas prácticas cinegéticas de Castilla y León". Fundación del Patrimonio Natural de Castilla y León. Valladolid.
- Fernández, A. (1996). "Censos e inventarios. Caza menor: perdiz, conejo y liebre"; en Curso de Gestión y Ordenación Cinegética. Colegio Oficial de Biólogos. Granada.
- Fernández-Llario, P. (2014). "Jabalí- *Sus scrofas*"; en Salvador, A., Luque-Larena, J.J. (eds.). Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
- Garrido, J. (2012). "La caza. Sector económico. Valoración por subsectores". Ed. FEDENCA-RFEC.
- Garrido, J. (2012). "Modalidades y métodos de caza". Ed. FEDENCA-RFEC.

**ANEXOS A LA MEMORIA**

- León, L. (1991). "Principales enfermedades contagiosas en especies cinegéticas", en Manual de Ordenación y Gestión Cinegética. Ed. IFEBA.
  
- López-Martín, J.M. (2010). "Zorro-*Vulpes vulpes*"; en Salvador, A., Cassinello, J. (eds.). Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
  
- Lucio, A.J. (1990). "Influencia de las condiciones climáticas en la productividad de la perdiz roja (*Alectoris rufa*)". Ed. Ardeola 37 pp. 207-218.
  
- Lucio, A.J. (1991). "Ordenación y Gestión en Caza menor"; en Manual de Ordenación y Gestión Cinegética. Edita: IFEBA, Institucion Ferial de Badajoz.
  
- Lucio, A.J. (1998). "Datos biológicos básicos de las especies cinegéticas ibéricas". Publicaciones E.T.S.II.AA. Nº3 Universidad de Valladolid.
  
- Oria de Rueda, J.A.; (2003). "Guía de los árboles y arbustos de Castilla y León". 2ª edición. Cálamo. Palencia.
  
- Saéz-Royuela, C. (1991). "Características de las especies y dinámica de las poblaciones: Jabalí", en Manual de Ordenación y Gestión Cinegética. Ed. IFEBA, Instituto Ferial de Badajoz.
  
- Tellería, J.L. (1986). "Manual para el censo de los vertebrados Terrestres". Ed.Raíces.

**ANEXOS A LA MEMORIA**

- Velasco, J.C.; Lizana, M.; Román, J.; Delibes, M. y Fernández, J.; (2005). “Fauna Vertebrada de Castilla y León. Volumen II: Peces, Anfibios, Reptiles y Mamíferos”. Ed.Náyade Editorial. Medina del Campo (Valladolid).
  
- <http://www.ine.es/>
  
- <https://www.jcyl.es/>
  
- <http://www.magrama.gob.es/es/>
  
- <http://www.vertebradosibericos.org>
  
- Fontaneda, R. (2016). “Plan de Ordenación Cinegética del Coto Privado de Caza BU-10.597 de 1810 ha de San Juan de Ortega (Burgos)”.
  
- García, R. (2017). “Plan de Ordenación Cinegética del Coto Privado de Caza VA-10.490 de 693 ha de Pedrajas de San Esteban (Valladolid)”.