



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Ingeniero Técnico Agrícola
Especialidad en Explotaciones Agropecuarias

**PLAN DE ORDENACIÓN CINEGÉTICA DEL
COTO PRIVADO DE CAZA P-10475 EN EL
TÉRMINO MUNICIPAL DE CORDOVILLA LA
REAL (PALENCIA)**

Alumno: Elena Lara González-Carballo
Tutor: Juan José Luque Larena
Cotutor: Salvador Hernández Navarro

Julio de 2017

Copia para el tutor/a

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETO DEL PLAN.....	1
MOTIVACIÓN DEL PLAN.....	1
TÍTULO I: INVENTARIO	1
CAPÍTULO I: ESTADO LEGAL	1
1. ANTECEDENTES.....	1
1.1. Base legal	1
1.2. Estudios previos.....	2
2. POSICIÓN ADMINISTRATIVA	2
3. TITULARIDAD DEL APROVECHAMIENTO.....	3
4. LÍMITES.....	4
5. LOCALIZACIÓN Y ACCESO AL COTO.....	5
6. ENCLAVADOS.....	5
7. CABIDAS.....	5
8. SERVIDUMBRES Y ZONAS DE SEGURIDAD	6
8.1. Servidumbre	6
8.2. Zonas de seguridad.....	6
9. OCUPACIONES	6
10. USOS Y COSTUMBRES VECINALES	6
11. REGIMEN DE EXPLOTACIÓN Y RENDIMIENTO CINEGÉTICO.....	7
CAPITULO II: ESTADO NATURAL	7
1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA	7
2. OROGRAFÍA Y CONFIGURACIÓN DEL TERRENO	8
2.1.Erosión	8
3. POSICIÓN HIDROGRÁFICA	9
4. CLIMATOLOGÍA	10
4.1. Elección de la estación climatológica.....	11
4.2. Caracterización del clima en el coto	12
4.3. Clasificaciones bioclimáticas de Rivas-Martínez	17

4.4. Régimen eólico	19
5. CARACTERÍSTICAS DEL SUELO.....	20
5.1. Litoestratigrafía.....	20
6. NIEBLAS E INSOLACIÓN.....	21
6.1. Nieblas.....	21
6.2. Insolación	21
7. VEGETACIÓN	21
7.1. Vegetación potencial	21
7.2. Vegetación actual	23
7.3. Usos del suelo	24
8. FAUNA	25
8.1. Biotopos	25
8.2. Inventario general.....	25
8.3. Especies de mayor interés.....	28
8.4. Especies no cinegéticas presentes en el acotado	29
8.5. Especies cinegéticas presentes en el acotado.....	30
9. ENFERMEDADES Y DAÑOS ABIÓTICOS	31
9.1. Enfermedades	31
9.2. Daños abióticos	31
10. MODELOS DE COMBUSTIÓN.....	32
CAPITULO III: ESTADO SOCIOECONÓMICO.....	32
1. NÚCLEOS DE POBLACIÓN	32
2. DENSIDAD DE TRÁFICO.....	33
3. ECONOMÍA	33
3.1. Prácticas agrícolas	33
3.2. Ganadería	34
3.3. Silvicultura y montes de utilidad pública.....	34
3.4. Situación del aprovechamiento cinegético de los suelos, recursos naturales y actividades productivas....	34
4. IMPORTANCIA DE LAS ZONAS DE CONSERVACIÓN RED NATURA 2000	35
4.1. Zona ZEPA.....	35
4.2. Zona LIC	35

CAPITULO IV: ESTADO CINEGÉTICO	35
1. ESPECIES CINEGÉTICAS	35
1.1. Especies cinegéticas presentes en el acotado.....	36
2. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL	36
2.1. Corzo (<i>Capreolus capreolus</i>).....	37
2.2. Jabalí (<i>Sus scrofa</i>).....	37
2.3. Perdiz roja (<i>Alectoris rufa</i>)	37
2.4. Codorniz (<i>Coturnix coturnix</i>)	37
2.5. Lagomorfos.....	37
2.6. Paloma torcaz (<i>Columba palumbus</i>)	38
2.7. Becada o pitorra (<i>Scolopax rusticola</i>).....	38
2.8. Predadores.....	38
3. INVENTARIO DE LAS POBLACIONES	39
3.1. Metodología de los censos	39
4. ANÁLISIS DE LAS CAPTURAS EN LAS ÚLTIMAS TEMPORADAS	46
4.1. Modalidades empleadas para para el ejercicio de la caza	47
4.2. Mejoras cinegéticas realizadas.....	48
4.3. Factores que influyen negativamente sobre las poblaciones cinegéticas.....	49
4.4. Vigilancia.....	50
TÍTULO II: PLANIFICACIÓN	50
CAPÍTULO I: EVALUACIÓN DEL INVENTARIO Y CONCLUSIONES	50
1. EVALUACIÓN DEL INVENTARIO	50
1.1. Aspectos climatológicos.....	51
1.2. Geomorfología del suelo	51
1.3. Vegetación.....	51
1.4. Aprovechamientos actuales	51
1.5. Análisis de los factores limitantes	51
1.6. Estado cinegético	52
CAPITULO II: PLAN GENERAL	55

1. FINALIDAD DEL PLAN DE CAZA	55
1.1. Periodo de vigencia	55
1.2. Plan de mejoras	55
1.3. Otras mejoras del hábitat	58
1.4. Control de predadores	58
2. PLAN DE APROVECHAMIENTOS CINEGÉTICOS	59
2.1. Especies objeto del aprovechamiento	59
3. Cuarteles de caza.....	59
4. Modalidades	60
4.1. Modalidades de caza mayor.....	60
4.2. Modalidades de caza menor	61
5. Posibilidad cinegética.....	61
CAPITULO III: PLAN ESPECIAL.....	61
1. CÁLCULO ANUAL DE LA POSIBILIDAD CINEGÉTICA POR ESPECIES.....	61
2. PERIODOS HÁBILES Y DÍAS HÁBILES	62
2.1. Media veda	63
2.2. Veda general	63
3. EPOCAS ESPECIALES DE APROVECHAMIENTO	63
3.1. Cupo específico por cazador y día.....	64
3.2. Cupo por jornada cinegética.....	64
3.3. Seguimiento de las capturas	66
3.4. Control de poblaciones	66
3.5. Otras consideraciones	67
4. RESUMEN DEL PLAN	67
4.1. Cuadro de existencias previstas a principio de temporada.....	68
4.2. Número de ejemplares capturables por especie y modalidad de caza	68
4.3. Número de jornadas por especie y modalidad de caza ..	69
CAPITULO IV: ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO.....	70
1. VALORACIÓN ECONÓMICA.....	70
1.1. Valoración de los ingresos	70

1.2. Valoración de los costes	70
1.3. Valoración de los daños.....	71
2. ANÁLISIS DE VIABILIDAD	71
3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO	71
3.1. Presupuesto aplicable al Plan de Caza	71
3.2. Presupuesto aplicable al Plan de mejoras.....	71
3.3. Presupuesto aplicable al Plan de gestión.....	71
3.4. Presupuesto aplicable al Plan de seguimiento y control	71
3.5. Cuadro de mediciones	72
3.6. Cuadro de precios	73
3.7. Presupuesto parcial.....	75
3.8. Presupuesto general	76

INTRODUCCIÓN

OBJETO DEL PLAN

De acuerdo con lo dispuesto en la Orden de 5 de mayo de 1995 de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se determina el periodo máximo de cinco años para la revisión de los proyectos, una vez finalizado el periodo de vigencia del presente Plan de Ordenación Cinegética (POC), es necesaria la redacción de uno nuevo para poder seguir realizando el ejercicio de la caza en dicho coto.

Indicar que es preceptiva la firma de un Técnico competente para los cotos de caza menor con una superficie mayor de 3000 hectáreas, y para los cotos de caza menor de superficie inferior a 3000 hectáreas con aprovechamiento secundario de caza mayor, salvo en el caso de que el aprovechamiento se limite a un máximo de tres ganchos para el jabalí, o uno para lobo, así como todos los cotos de caza mayor.

Mediante este POC, se pretende conocer la situación actual y las tendencias recientes de las especies de caza, así como las condiciones del hábitat o la presencia de otras especies predatoras o competidoras que puedan estar incidiendo sobre ellas; así como evaluar el potencial cinegético, estableciendo la capacidad de carga del hábitat, establecer un plan de mejoras, tanto del medio como de las especies y garantizar la sostenibilidad ambiental, cultural, económica y social de las poblaciones de fauna cinegética en el coto.

MOTIVACIÓN DEL PLAN

Es necesario proponer un proyecto de mejoras para el Coto Privado de Caza "Dehesa de Matanzas S.A." (Cordovilla la Real), como complemento y apoyo al POC existente y vigente hasta el 31 de marzo de 2018. Estas mejoras, tanto del hábitat como de las poblaciones cinegéticas del coto, deben perseguir los siguientes objetivos:

- Mejorar la situación actual de la actividad cinegética en el coto, mediante el aumento de los niveles de poblaciones de las diversas especies cinegéticas
- Preservar la diversidad genética de las especies cinegéticas presentes en el coto
- Satisfacer la demanda por parte de los cazadores
- Control de los procesos de erosión, para dar protección a las laderas
- Mejorar la calidad paisajística

TÍTULO I: INVENTARIO

CAPÍTULO I: ESTADO LEGAL

1. ANTECEDENTES

1.1. BASE LEGAL

En armonía con lo dispuesto en la artículo 9 de la Orden de 5 de mayo de 1995 de la Consejería de Medio ambiente y Ordenación del Territorio, publicada en el Boletín Oficial de Castilla y León, 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, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, la Ley 41/1996, de 12 de julio, de Caza de Castilla y León

y cuantas disposiciones regulan la práctica de la actividad cinegética de la comunidad autónoma de Castilla y León, la Resolución de 18 de mayo de 1995 de la Dirección General de Medio Ambiente por el 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 en Castilla y León, la Ley 4/1989, de Conservación de los Espacios Naturales y el 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 control poblacional de la fauna silvestre; se redacta el presente POC para el Coto Privado de Caza P-10475 "Dehesa de Matanzas S.A.", en la provincia de Palencia, para el disfrute del aprovechamiento cinegético.

Tabla 1. Estado legal

Propietario/s	1
Nº de fincas que dispone el coto	16
Administración	Dehesa de Matanzas S.A. Cordovilla la Real
Titular	Dehesa de Matanzas S.A. Cordovilla al Real
Nombre del coto	Dehesa de Matanzas S.A.
Presidente	Administrador de la Mercantil
Arrendatario	Finca particular
Adjudicación	Directa
Matrícula	P.-10475
Aprovechamiento principal	Caza menor
Aprovechamiento secundario	Caza mayor
Grupo previsible de encuadramiento	II
Término municipal	Cordovilla la Real
Superficie total	345 ha
Perímetro exterior	4.815 t.s.

1.2. Estudios previos

El acotado dispone de un POC para Cotos de Caza Menor, que regula los aprovechamientos de la superficie que hoy constituye el acotado y que figuraba con el número P-10475.

El análisis no se puede realizar en profundidad, ya que este documento no viene avalado por una firma de un Técnico competente y ofrece escasa fiabilidad en cuanto a su técnica y a su aplicación.

Por ello, se comprobará que los datos censales se ajustan a los obtenidos para la elaboración del presente documento de gestión cinegética.

2. POSICIÓN ADMINISTRATIVA

En este apartado se describe la situación administrativa del Coto Privado de Caza P-10.475, para poder entender cuales son las administraciones públicas competentes a nivel jurídico. De esta forma, no puede existir equivocación a la hora de localizar dicho coto.

Tabla 2. Datos de construcción y ampliación del coto

Fecha de construcción	19 de agosto de 1980
Concesión Junta de Castilla y León	19 de agosto de 1980
Última cesión de fincas	28 de agosto de 2001
Duración contrato arrendamiento	Indefinido (fincas particulares)
Administración	Dehesa de Matanzas S.A. Cordovilla la Real
Adjudicación	Por explotación directa
Distribución superficial por términos vecinales	
Término Municipal	Cordovilla la Real
Término Vecinal	Cordovilla la Real: 345,00 ha
Ha totales afectadas	345,00 ha
Distribución superficial por cesiones	
Superficie cedida	345,00 ha = 100%
Enclavados por negativa escrita	0 ha
Enclavados no incluidos	0 ha
Fincas que forman enclavados	3 ha

La creación del coto tuvo lugar el 19 de agosto de 1980, cuando los terrenos pasan a formar parte del Coto de Caza. Con una duración del contrato de arrendamiento indefinida, por tratarse de fincas particulares. La última cesión tuvo lugar el 28 de agosto de 2001.

Tabla 3. Codificación SigPac y referencia catastral de la parcela de estudio

Nombre	Dehesa de Matanzas
Matricula	P – 10475
Clasificación	Coto privado de caza
Término municipal	Cordovilla la Real
Provincia	Palencia

El acotado donde se va a llevar a cabo el Plan, se encuentra situada en el término municipal de Cordovilla la Real, en la provincia de Palencia y se trata de una zona de economía agrícola y ganadera.

3. TITULARIDAD DEL APROVECHAMIENTO

Este POC, se redacta por encargo de “Dehesa de Matanzas S.A.”, en calidad de arrendatario, con CIF nº A-47027776, siendo titular del aprovechamiento cinegético del coto privado de caza P-10475, visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales, con fecha 21 de noviembre de 2013, siendo propiedad de un único propietario.

El coto “Dehesa de Matanzas S.A.” es el titular al que le fue otorgado dicho arrendamiento mediante adjudicación directa por contrato de aprovechamientos cinegéticos del término municipal de Cordovilla la Real, de la provincia de Palencia. Al titular le corresponden todas las obligaciones mercantiles, fiscales y laborales que se deduzcan de su actividad.

Dicho coto, tiene un aprovechamiento principal de caza menor y un aprovechamiento secundario de caza mayor, con matrícula P-10475. La explotación del aprovechamiento es efectuada por el titular mediante invitaciones personales a cazadores.

4. LÍMITES

Se establecen dos tipos de límites:

- Límites espaciales: describen las fincas en las orientaciones norte, sur, este y oeste, colindantes con el perímetro del espacio cinegético
- Límites cinegéticos: hacen mención expresa a los espacios cinegéticos

La finca linda con distintos espacios cinegéticos:

Tabla 4. Límites administrativos según los puntos cardinales

Orientación	Límites espaciales	Límites cinegéticos
Norte	Término vecinal de Villalaco y Valbuena de Pisuerga	
Sur	Término vecinal de Cordovilla la Real	Dehesa de Matanzas de Abajo
Este	Término vecinal de Cordovilla la Real	Río Pisuerga
Oeste	Término municipal de Astudillo	

Tabla 5. Límites con espacios cinegéticos según los puntos cardinales

Orientación	Matrícula	Límites cinegéticos
Norte	P-10623	Ayto. Astudillo
	P-10023	Ayto. Villalaco
	P-10325	Club Deportivo Valderrobejano de Villalaco
Sur	P-10877	Sociedad Cooperativa Dehesa de Matanzas de abajo, Cordovilla la Real
Este	P-10005	Verdugal 40 SL, Valbuena de Pisuerga
	P-10848	Ayto. Cordovilla la Real

En los últimos años, han sido explotados cinegéticamente los terrenos directamente por invitación de la mercantil.

Queda completamente definida por los mapas adjuntos y demás complementos del Plan de Ordenación. Los límites del espacio cinegético han sido representados en el mapa topográfico a escala 1:25.000.

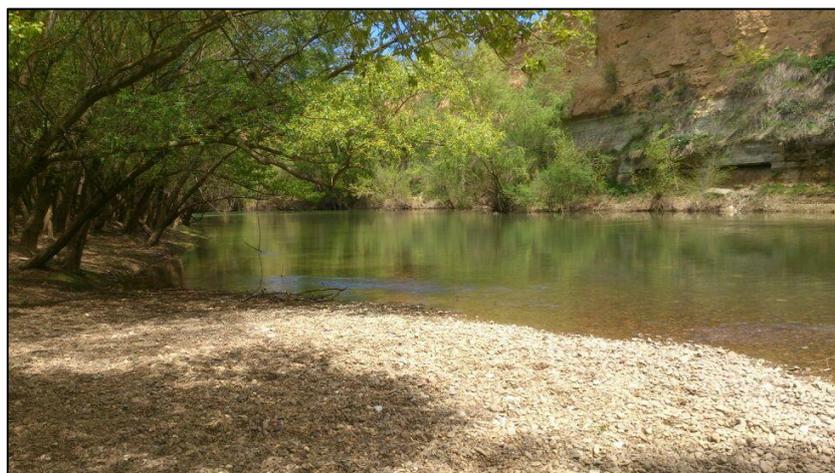


Figura 1. Río Pisuerga

5. LOCALIZACIÓN Y ACCESO AL COTO

El Coto Privado de Caza “Dehesa de Matanzas S.A.”, con matrícula P-10475, está situado en al Norte de la provincia de Palencia, dentro del término municipal de Cordovilla la Real, en la cola del Cerrato.

Se trata de una propiedad privada de fácil acceso a la altura del kilómetro 11 de la carretera autonómica P-413 que une los términos municipales de Torquemada y Astudillo, entre 42° 07’ 50” y 42° 06’ 50” Norte-Sur y 4° 17’ 00” y 4° 14’ 50” Oeste-Este.

Para entrar a la finca hay que recorrer un camino, accesible y en perfecto estado durante todo año, de 500 metros.

A efectos cinegéticos, se establecen los siguientes cuarteles de caza:

Tabla 6. Cuarteles en los que se divide el Coto Privado de Caza

Cuartel	Descripción	Superficie aproximada (ha)	%	Localización
I	Dehesa Forestal	207	40,87	Oeste de la P-413
II	Resto del coto: superficie de regadío	141	59,13	Este de la P-413

Se encuentra encuadrado en el Grupo II, con aprovechamiento principal de caza menor y aprovechamiento secundario de caza mayor.



Figura 2. Vista de la parte del coto formada por dehesa forestal.

6. ENCLAVADOS

Los enclavados dentro de una zona cinegética, son fragmentos del terreno que pueden coincidir con una parcela catastral o regional. Condicionan tanto el perímetro como la superficie. En el acotado, no existen enclavados.

7. CABIDAS

El coto tiene una superficie de 345 hectáreas, repartidas en una elevada variedad de hábitats y paisajes, uno forestal formado por encinar y otro de terrenos agrícolas, donde aparece una gran variedad de fauna y flora.

La cabida no se considera interrumpida por la presencia de enclavaos, ríos, canales y otras vías, siempre que no fraccionen la unidad de gestión cinegética.

8. SERVIDUMBRES Y ZONAS DE SEGURIDAD

8.1. SERVIDUMBRE

El coto se encuentra cercado debido a que es una zona de uso ganadero, en concreto ganado vacuno. El ganado se encuentra en la zona formada por dehesa forestal durante prácticamente todo el año, desplazándose en épocas concretas del año hacia zonas de ribera. Por ello, el plan de gestión de la práctica de caza, no podrá alterar el espacio.

8.2. ZONAS DE SEGURIDAD

La caza sólo podrá ejercitarse en los terrenos cinegéticos, por el titular cinegético o por las personas autorizadas por él. Las zonas de seguridad, son aquellas en las que está prohibido el uso de la caza. Así mismo, fuera de estas zonas no se podrá disparar hacia las mismas si está dentro del alcance del proyectil.

Se consideran zonas de seguridad en este coto:

- Núcleos habitados y edificaciones aisladas (caserío)
- Autopista, autovía, carreteras nacionales comarcales o locales

Tabla 7. Zonas de seguridad del coto

Zonas de seguridad	Tipo	Límites
Viviendas aisladas (Caserío)	Zona de seguridad	Franja de 250 m en todas las direcciones
Vías pecuarias	Dominio público	Abrevaderos, descansaderos, majadales
Borde del firme, arcén, cuneta o valla de protección de carreteras nacionales, autonómicas y locales	Dominio público	Franja de 8-25 m de lado
Caminos de uso públicos: asfaltados, arcén, cuneta o valla de protección de carreteras nacionales, autonómicas y locales	Dominio público	Anchura del camino
Bordes de caminos de uso público no asfaltados	Dominio público	Hasta la arista exterior de la explanación
Aguas (terrestres y continentales)	Dominio público	Cauce (riberas) Márgenes (Servidumbre 5m a cada lado)

9. OCUPACIONES

No tiene ninguna ocupación.

10. USOS Y COSTUMBRES VECINALES

Los usos agrícolas y ganaderos que afectan al territorio del coto, condicionan el hábitat de la fauna salvaje. El aprovechamiento agrícola constituye el sector más importante del coto.

El aprovechamiento cinegético del coto es principalmente de Caza Menor, con secundario de Caza Mayor, siendo el rendimiento cinegético:

- Menor: Conejo, perdiz, liebre, zorro, paloma, codorniz, becada y aves acuáticas
- Mayor: Jabalí y corzo

11. REGIMEN DE EXPLOTACIÓN Y RENDIMIENTO CINEGÉTICO

En el coto, figura como primer aprovechamiento la Caza Menor, con secundaria de Caza Mayor, siendo su rendimiento las especies de corzo y jabalí en cuanto a caza mayor, y perdiz, liebre, palomas, becadas, codorniz, acuáticas y zorro en cuanto a caza menor. Las modalidades de caza utilizadas han sido en mano, al salto, rececho y gancho. La explotación del aprovechamiento es efectuada por el titular mediante invitaciones personales a cazadores.

No se necesita licencia para el aprovechamiento en montes de utilidad pública.

Tabla 8. Resumen aprovechamientos totales en el Coto Priva de Caza P-10475

Especie	Aprovechamiento	Modalidad
Corzo	1♂ + 0♀	Rececho
Jabalí	1 gancho	Montería y gancho
Lobo	0	Montería y gancho
Caza menor	Según Orden Anual de Caza	Según Orden Anual de Caza

CAPITULO II: ESTADO NATURAL

1. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

El acotado se sitúa geográficamente en la submeseta septentrional (anteriormente denominada Castilla la Vieja). Se encuentra formando parte del Cerrato palentino. En concreto, se encuentra en el término municipal y vecinal de Cordovilla la Real, perteneciente a la provincia de Palencia, que está a unos 30 km de la capital (Palencia) en dirección Norte.

Como se puede observar en el Plano de localización (Plano nº1), para acceder al acotado, se tiene que seguir por la carretera autonómica P-413 aproximadamente en el kilómetro 11.

La ubicación del Mapa Topográfico de España del Instituto Geográfico Nacional a escala 1:25.000, es la siguiente: Hoja Nº350 de Torquemada.

Tabla 9. Tabla resumen de la situación geográfica (Fuente: Elaboración propia)

Comunidad autónoma	Castilla y León
Provincia	Palencia
Término municipal	Cordovilla la Real
Término vecinal	Cordovilla la Real
Coordenadas Huso UTM 30 ETRS89	X:395.245,77 e Y:4.663.336,22
Hoja Mapa Topográfico Nacional (1:50000)	H-274 (Torquemada)
Hoja Mapa Topográfico Nacional (1:25000)	H-350
Núcleos urbanos más cercanos	Cordovilla la Real, Villalaco, Torquemada y Astudillo
Acceso más rápido al centro del coto	P-413
Oficina comarcal medioambiental	Torquemada
Puesto de Guardia Civil	Torquemada

2. OROGRAFÍA Y CONFIGURACIÓN DEL TERRENO

El Coto no tiene grandes cotas, destacando la máxima altitud 850 m.t.s. al noroeste, en el pago conocido como “Valdejón” y la mínima, localizada al sureste al pago de “Raya de Matanzas” a 745 m.t.s. de altitud.

El acotado ocupa un sector muy pequeño de una extensa comarca de páramos, que se encuentra en la cuenca sedimentaria de Castilla la Vieja. Dentro de la cuenca, dominan los aportes de materiales calcáreos, arcillas de descalcificación, margas y calizas, que colmataron a través de un largo proceso geológico.

Tabla 10. Orografía y configuración del terreno

Orografía y configuración del terreno	
Altitud máxima (m)	850 m
Altitud mínima (m)	745 m
Altitud media (m)	797,5 m
Presencia de barrancos, zarzales y cardos conejeros (muchos-normal-pocos)	Normal
Proximidad a urbanizaciones y basureros (sí/no)	No
Proximidad a carreteras y caminos (sí/no)	Sí

El espacio comprendido en el Coto de Caza y su entorno inmediato, no presenta singularidades geomorfológicas con respecto a la comarca en la que se sitúan. Páramos, cuestas y valles presentan una disposición y características similares a las que se pueden observar en otros sectores. Únicamente es de destacar la presencia del valle del Pisuerga al Este del acotado.

Desde el punto de vista de la geotécnica, se pueden distinguir dos ámbitos de comportamiento diferenciado: las cuestas y el páramo.

- **Cuestas:** se extienden a lo largo de los bordes del páramo, alcanzando mayor desarrollo hacia el Oeste. La morfología de las cuestas, está condicionada por la poca resistencia a la erosión de los niveles calizos intercalados en la serie de sedimentos terciarios e incluso por su inexistencia. Este hecho, no permite un perfil en graderío en las vertientes.

Se aprecia una clara disimetría de vertientes en los valles secundario, afluentes a los ríos principales. Las vertientes que miran al Este y al Norte (umbría) son muy tendidas, mientras que las que lo hacen hacia el Oeste y al Sur (solana) son abruptas, estando el curso de los arroyos adosados a la base de las mismas.

- **Páramo:** forma una plataforma estructural, disecada en sus bordes por la red fluvial secundaria, que se encaja en la misma, haciendo retroceder paulatinamente el neto escarpe de separación que presenta por las cuestas. Se aprecia en los entrantes que han formado las cabeceras de varios arroyos afluentes del Pisuerga, así como el propio río.

2.1. Erosión

Se denomina erosión a una serie de variados procesos de destrucción de la roca y arrastre de suelo realizado por los agentes naturales, existiendo dos tipos fundamentales de erosión: la erosión hídrica, protagonizada por la acción del agua, que constituye el principal factor erosivo en la Península Ibérica, y la erosión eólica o la del viento,. Otros tipos de erosión, como la glacial o la marina, carecen de significación en nuestra región.

La erosión hídrica presenta como manifestaciones principales la remoción uniforme de capas delgadas de suelo (erosión laminar), la forma de surcos o regueros, que si es más intensa, da lugar al acarcavamiento o al abarrancamiento del terreno, el desplazamiento de coladas de lodo, el deslizamiento de capas profundas o superficiales del terreno, la reptación o la formación de túneles y su hundimiento.

3. POSICIÓN HIDROGRÁFICA

El acotado se encuentra en la submeseta septentrional ubicado en la parte central de la Cuenca del Duero. En general, se caracteriza por la escasez de recursos hídricos superficiales; destacando el gran curso del Pisuerga que limita al este y el Canal de Villalaco.

Como hemos visto anteriormente, el acotado se divide en dos zonas: dehesa forestal y cultivos agrícolas. La zona agrícola, de regadío, se localiza al este del acotado, iniciándose en la carretera P-413 hasta la vera del Pisuerga. Ocupan una superficie de aproximadamente 138 has, cultivadas al amparo de suministro que aporta el Canal de Villalaco que surca por el acotado de norte a sur.

Tabla 11. Análisis hidrográfico

Análisis hidrográfico	
Cursos de agua permanentes	Hay
Cursos de agua temporales	Hay
Embalses	No hay
Zonas lagunares encharcadas	No hay
Balsas de agua	Balsas de riego
Puntos de agua artificiales (suficientes/escasos)	Suficientes

La vida del ganado y fauna silvestre en el coto, gira alrededor del río Pisuerga, del canal de Villalaco y de las balsas para el riego, y por eso es algo que se debe potenciar y cuidar.

Originalmente, el canal no estaba revestido, y hace una década se realizaron obras de modelación, que consistieron en el revestimiento con hormigón armado del mismo, así como la adecuación del camino de servicio y la sustitución de acequias en mal estado, la construcción de pasos sobre el canal y el recrecimiento de las secciones revestidas existentes. Las obras han finalizado en su totalidad en el 2010.



Figura 3. Vista del canal antes del revestimiento de hormigón armado



Figura 4. Vista del canal una vez revestido con hormigón armado



Figura 5. Vista del canal desde uno de los puentes con sus respectivas señales de tráfico y al fondo una caseta hidráulica que hace función de presa

4. CLIMATOLOGÍA

El acotado, se encuentra en la Cuenca del Duero, formado por relieve montañoso al norte, con ligeras ondulaciones en la parte central y llano al sur. Está abierta a masas de aire y centros de acción de procedencia más meridional y que disfruta por ello de un clima mediterráneo aunque muy continentalizado. Esto determina la existencia de unos inviernos húmedos y fríos y unos veranos calurosos y secos, con un fuerte déficit hídrico.

Para determinar el clima en el acotado, se han empleado los datos meteorológicos de las bases de datos del Instituto Nacional de Meteorología, los cuales han sido proporcionados por el Centro Meteorológico Territorial de Castilla y León.

Los datos proceden de dos estaciones meteorológicas distintas para que los datos sean más precisos.

Tabla 12. Datos de las estaciones meteorológicas

Código	Nombre	Provincia	Latitud	Longitud	Altitud (m)	Tipo
2293A	Astudillo (Carralobo)	Palencia	42º 11'	04º 17'	784	Termo
			42.7" N	37.3" O		

Tabla 12 (Cont). Datos de las estaciones meteorológicas

Código	Nombre	Provincia	Latitud	Longitud	Altitud (m)	Tipo
2354	Quintana del puente	Palencia	42° 05'	04° 12'	751	Pluvio
			02.7" N	27.2" O		

4.1. Elección de la estación climatológica

Como hemos visto y justificado anteriormente, se han elegido dos observatorios distintos, puesto que la estación de Astudillo no tiene los datos suficientes para realizar cálculos de pluviometría (series de al menos 30 años).

Puesto que la altitud de los observatorios y de la zona de estudio, difieren mínimamente, no es necesario adaptar los datos climáticos de acuerdo al desnivel.

La estación de Astudillo, de tipo térmico:

Tabla 13. Datos generales de temperaturas en el acotado

Datos generales de temperaturas	
Temperatura media anual	12 °C
Mes más frío (ENERO)	tm: 3,8 °C
Media de las mínimas	0,5 °C
Media de las mínimas absolutas	-6,6 °C
Mínima absoluta	-14 °C
Mes más cálido (AGOSTO)	tm: 21 °C
Media de las máximas	28,8 °C
Media de las máximas absolutas	36 °C
Temperaturas extremas	
Máxima absoluta	39,2 °C
Máxima absoluta	39,2 °C
Mínima absoluta	-17 °C

La estación de Quintana del puente presenta, de tipo pluviométrico:

Tabla 14. Datos generales de precipitaciones en el acotado

Datos generales de precipitaciones	
Precipitación total anual	462,6 mm
Precipitación de primavera	130,9 mm
Precipitación de verano	71,3 mm
Precipitación de otoño	139,5 mm
Precipitación de invierno	121 mm

Tabla 15. Tabla resumen con los datos climáticos esenciales obtenidos del observatorio

Análisis climatológico		
Observatorio	Nombre	Astudillo
	Altitud	748
	Corrección	-
Temperaturas (°C)	Tª máxima del mes más cálido	28,8 °C
	Tª media del mes más cálido	21,0 °C
	Tª media anual	12,0 °C
	Tª mínima del mes más frío	3,8 °C
	Tª mínima absoluta	-14,0 °C
Precipitación	Precipitación media anual (mm)	462,6 mm
Calidad vegetativa	Meses de actividad vegetativa (t>, H2O)	7-8
	Nº de meses secos	2
	Nº de meses de heladas seguras	-
	Nº de meses de heladas posibles	7
Daños	Por nieves	No

	Por granizo	No
	Por tormentas	Sí
	Por heladas	Sí

En cuanto a las diferencias generales en el régimen térmico entre las dos estaciones, debe señalarse que el páramo es más frío que los valles. En términos de temperatura medias mensuales, difiere en 1 °C.

4.2. Caracterización del clima en el coto

Gracias a los parámetros climáticos se obtienen unos índices con los que buscaremos una relación entre los distintos aspectos del clima y de la biocenosis, con la idea de cuantificar la influencia del clima en los vegetales y los animales.

4.2.1. Régimen de temperaturas

El régimen térmico del conjunto del sector central de la cuenca del Duero se encuentra muy condicionado por la configuración morfológica, que altera las características climáticas del dominio mediterráneo en el que se inscribe, dotándolo de rasgos propios, perceptibles en el comportamiento de las temperaturas en las distintas estaciones.

En general, como en el conjunto de las llanuras de Castilla, se registra una fuerte oscilación térmica tanto diaria como anual, como consecuencia de la altitud y del aislamiento que proporcionan las cordilleras que rodean la región; y en general, se registran temperaturas más bajas que en otros sectores del interior peninsular.

Tabla 16. Cuadro resumen de temperaturas descritas por mes

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
T'a	13,1	16,5	21,0	24,6	29,8	34,6	36,1	36,0	31,8	25,3	17,8	13,0
Ta	15,5	20,0	24,5	29,0	34,0	37,5	37,5	39,2	36,0	30,0	21,0	15,5
T	7,0	9,7	13,8	16,1	20,8	26,5	29,2	28,8	24,8	18,1	10,8	7,5
tm	3,8	5,0	8,2	10,3	14,2	18,9	21,0	21,0	17,7	12,9	7,1	4,1
t	0,5	0,2	2,5	4,4	7,5	11,3	12,9	13,1	10,6	7,7	3,3	0,6
t'a	-6,6	-4,9	-4,0	-1,6	0,9	5,4	7,3	8,2	4,4	0,1	-3,4	-7,0
ta	-14,0	-8,0	-10,2	-3,5	-3,0	2,5	4,5	5,2	0,0	-3,5	-10,0	-17,0

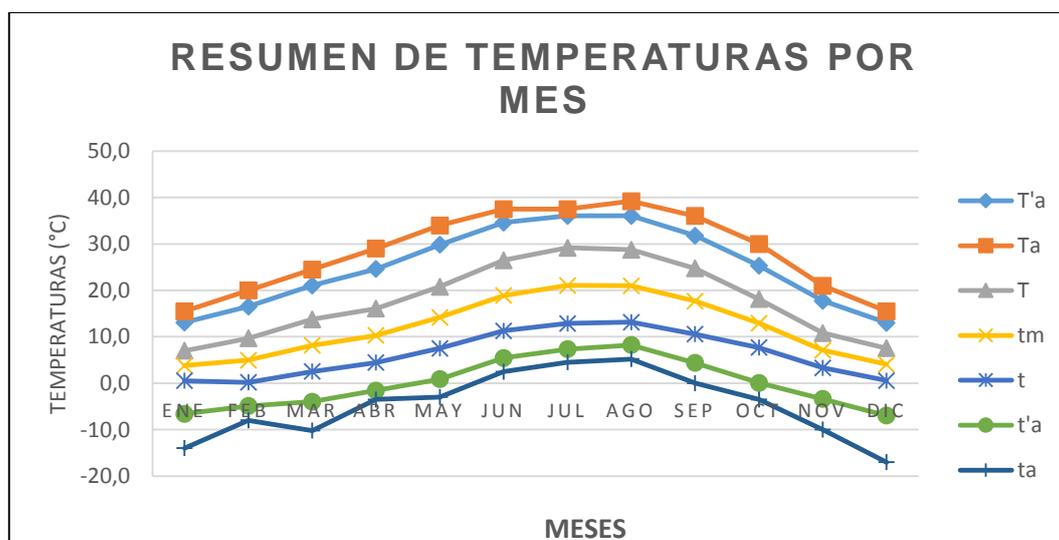


Figura 6. Resumen de temperaturas por mes

Tabla 17. Cuadro resumen de temperaturas descritas por estación

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Anual
T'a	25,2	35,6	24,9	14,2	25,0
Ta	29,2	38,1	29,0	17,0	28,3
T	16,9	28,2	17,9	8,1	17,7
tm	10,9	20,3	12,6	4,3	12,0
t	4,8	12,4	7,2	0,4	6,2
t'a	-1,6	7,0	0,3	-6,2	-0,1
ta	-5,6	4,1	-4,5	-13,0	-4,8

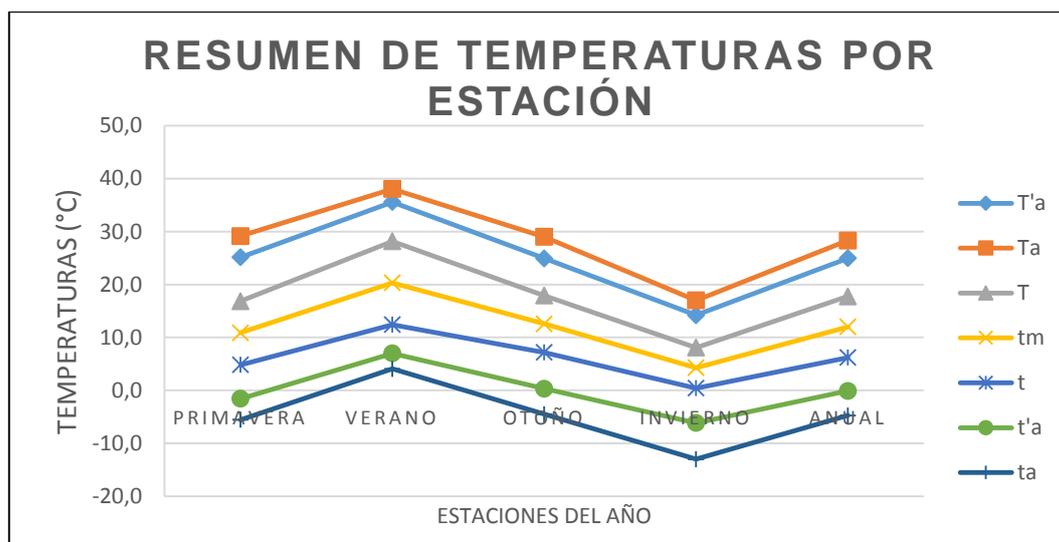


Figura 7. Resumen de temperaturas por estación

4.2.2. Régimen de precipitaciones

Las precipitaciones son de escasa cuantía y muestran una acusada irregularidad anual e interanual. El régimen de precipitaciones es el característico de un clima mediterráneo. Se registra un periodo de acusada aridez que coincide con la estación cálida.

4.2.2.1. Diagrama ombrotérmico de Gausson (1953)

El diagrama ombrotérmico de Gausson permite evaluar el periodo seco en el cual la precipitación es inferior a dos veces la temperatura media. En él, podemos observar los periodos de sequía, de humedad, de heladas probables y de heladas seguras. En el eje de abscisas figuran los meses del año y en el de ordenadas, la temperatura (°C) y la precipitación (mm) con escala doble a la de la temperatura. Si $P \leq 2 \cdot tm$ la curva de precipitaciones estará por debajo de la curva de temperaturas y el área comprendida entre las dos curvas nos indicará la duración e intensidad del período de sequía.

El intervalo de sequía en la zona de estudio según el diagrama se encuentra entre los meses de junio y septiembre.

Tabla 18. Tabla de datos del diagrama ombrotérmico

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
P (mm)	42,2	29,1	26,8	49,6	54,5	35,1	16,6	19,6	33,6	53,2	52,7	49,7
tm (°C)	3,8	5,0	8,2	10,3	14,2	18,9	21,0	21,0	17,7	12,9	7,1	4,1

Tras los datos de la tabla, podemos dividir los intervalos en:

- Intervalo de sequía: representa el periodo de tiempo en el que la línea de precipitaciones se encuentra por debajo de la línea de temperaturas. En nuestro caso, son 3 meses
- Intervalo de heladas seguras: representa el periodo de tiempo en el que la temperatura media de las mínimas es inferior a 0 °C. En nuestro caso no existe dicho valor, por lo que no se determina un intervalo para las heladas seguras
- Intervalo de heladas probables: representa el periodo de tiempo en el que la temperatura media de las mínimas es superior a 0 °C, pero la mínima absoluta se mantiene por debajo de 0 °C. En nuestro caso, va desde el mes de Octubre al mes de Mayo

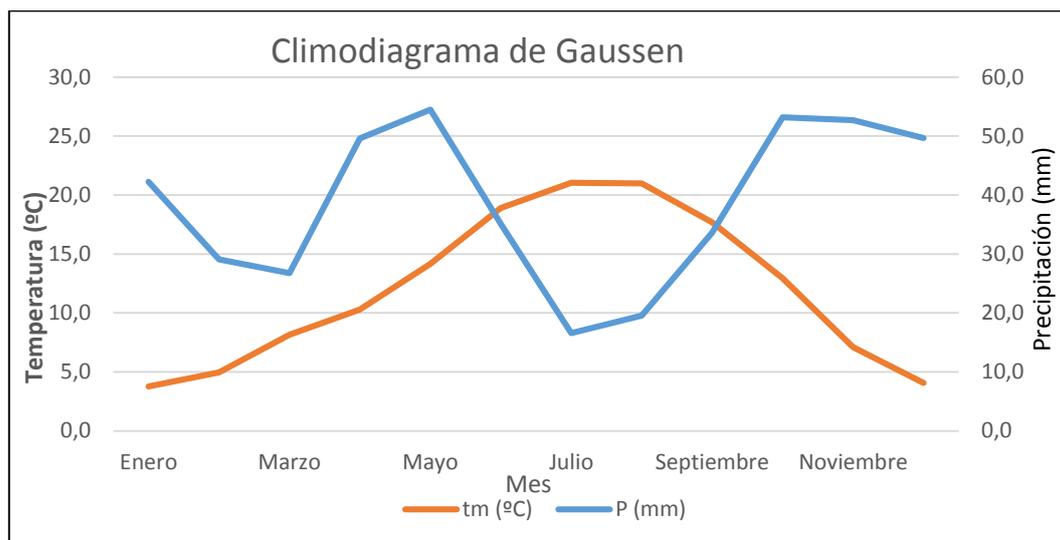


Figura 8. Climodiagrama de Gausson

4.2.2.2. Diagrama de termohietas

El diagrama de termohietas es un climograma especial en el que las precipitaciones se simbolizan en el eje horizontal y las temperaturas en el eje vertical, de tal forma que los meses aparecen en el interior creando una red de puntos que terminan cerrándose.

Tabla 19. Cuadro de datos del diagrama de termohietas

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
tm (°C)	3,8	5,0	8,2	10,3	14,2	18,9	21,0	21,0	17,7	12,9	7,1	4,1
P (mm)	42,2	29,1	26,8	49,6	54,5	35,1	16,6	19,6	33,6	53,2	52,7	49,7

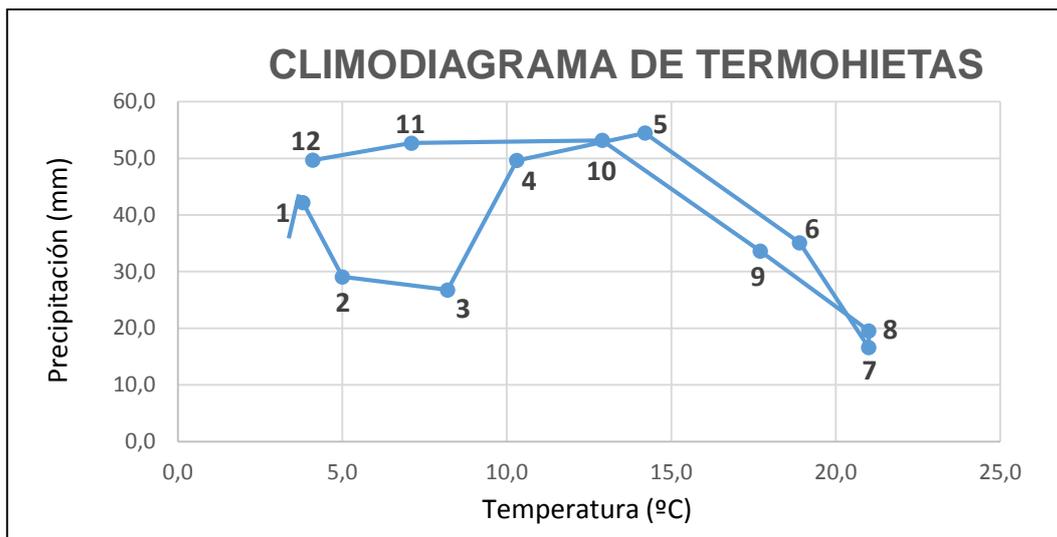


Figura 9. Climodiagrama de termohietas

4.2.3. Régimen de heladas

La presencia en invierno de precipitaciones en forma de nieve es normal aunque no frecuente. La prolongada estación invernal no obedece tan solo a la penetración de las masas de aire frío, sino también a la configuración geomorfológica de este espacio.

Otra característica de los inviernos es la acusada oscilación térmica diaria, que hace que el periodo en el que pueden producirse heladas sea prolongado, alcanzando parte de la primavera y del otoño. La moderación del calor, al igual que la dureza del invierno frío en los inviernos, está relacionada con la configuración geomorfológica regional. La pérdida de calor durante las noches, por ausencia de nubosidad, da lugar a oscilaciones térmicas muy acusadas, pudiendo existir diferencias entre el día y la noche de hasta 30 °C, con lo cual las temperaturas medias, tanto diarias como mensuales, nunca son demasiado elevadas.

En la tabla 20 se muestran los meses de heladas en función del piso bioclimático.

Tabla 20. Meses de heladas en función del piso bioclimático

Piso bioclimático	Meses heladas
Crioromediterráneo	1 – 12
Oromediterráneo	9 – 6
Supramediterráneo	10 – 5
Mesomediterráneo	11 – 4
Termomediterráneo	12 - 2



Figura 10. Vista del monte tras una helada, en 2004/05

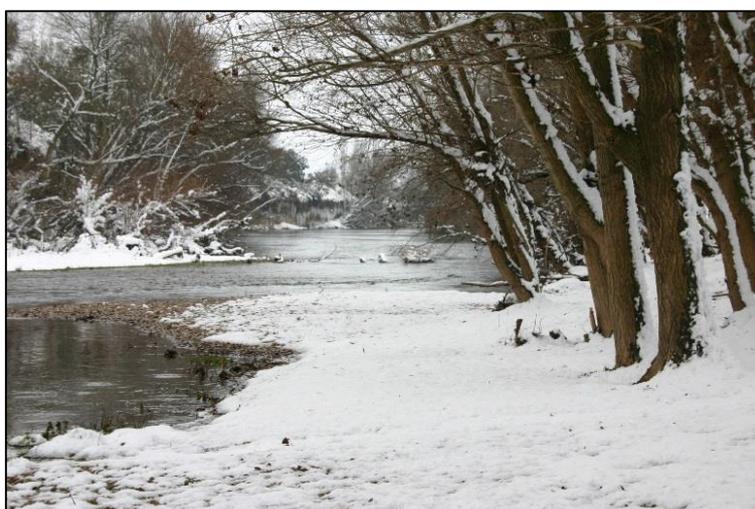


Figura 11. Vista del río tras la misma helada en 2004/05

4.2.3.1. Régimen de heladas según Emberger

En el acotado, según el régimen de heladas de Emberger, no existiría un periodo de heladas seguras, debido a que en ningún mes la temperatura media de las mínimas es inferior a 0 °C. Para la determinación del periodo de heladas muy probables y el de libre de heladas, se utilizan las temperaturas medias de mínimas (t). En la tabla 21 están las fechas de los distintos regímenes de heladas según Emberger.

Tabla 21. Definición de los regímenes de heladas según Emberger

Régimen de heladas		
Regímenes de heladas	T media de las mínimas	Meses
Periodo de heladas seguras	> 0	-
Periodo de heladas muy probables	< 0 y > 3	19 Nov. – 23 Marzo
Periodo de heladas probables	< 3 y > 7	15 Oct. – 10 Mayo
Periodo libre de heladas	> 7	10 Mayo – 16 Oct.

4.2.3.2. Estaciones libres de heladas según Papadakis

Para el cálculo de las estaciones libres de heladas según Papadakis, se utilizan las temperaturas medias de mínimas absolutas (t'a). En la tabla 22, se pueden observar las fechas de las estaciones libres de heladas según Papadakis.

Tabla 22. Estaciones libres de heladas según Papadakis

Estaciones libres de heladas		
Estaciones	T media de las mínimas absolutas	Meses
Estación Media Libre de Heladas	> 0	20 Abril – 2 Nov.
Estación Disponible Libre de Heladas	> 2	8 Mayo – 18 Oct.
Estación Mínima Libre de Heladas	> 7	6 Junio – 22 Sept.

4.3. Clasificaciones bioclimáticas de Rivas-Martínez

El régimen térmico del conjunto del sector central de la cuenca del Duero se encuentra muy condicionado por la configuración morfológica, que altera las características climáticas del dominio mediterráneo en el que se inscribe, dotándolo de rasgos propios, perceptibles en el comportamiento de las temperaturas en las distintas estaciones.

En general, como en el conjunto de las llanuras de Castilla, se registra una fuerte oscilación térmica tanto diaria como anual, como consecuencia de la altitud y del aislamiento que proporcionan las cordilleras que rodean la región; y en general, se registran temperaturas más bajas que en otros sectores del interior peninsular.

La finalidad del estudio bioclimático, es relacionar los seres vivos que habitan en la zona de estudio con el clima existente. En el mapa de series de vegetación de Rivas Martínez, el coto pertenece a la serie supra-mesomediterránea castellano-alcarreno-manchega basofila de *Quercus faginea* o quejigo.

El nombre fitosociológico de la serie es el de *Cephalanthero longifoliae - Querceto fagineae sigmetum*.

Tabla 23. Etapas de regresión y bioindicadores según Rivas-Martínez (1987) para la serie 19b

Bosque	<i>Quercus faginea, Cephalanthera longifolia, Cephalanthera rubra, Paeonia humilis</i>
Matorral denso	<i>Rosa agrostis, Rosa micrantha, Viburnum lantana, Lonicera etrusca</i>
Matorral degradado	<i>Linun appresum, Arctostaphylos crassifolia, Salvia lavandulifolia, Sideritis incana</i>
Pastizales	<i>Brachypodium phoenicoides, Mantisalca salamantica, Elymus hispidus</i>
Bioindicadores	<i>Quercus faginea, Acer granatense, Paeonia humilis, Cephalanthera longifolia, Rosa agrestis, Brachypodium phoenicoides, Bromus erectus</i>

4.3.1. Pisos bioclimáticos

Para la elaboración de este apartado, se ha utilizado la clasificación de Rivas-Martínez, publicada en la memoria del “Mapa de Series de Vegetación de España”.

Los pisos bioclimáticos corresponden a cada uno de los espacios que se suceden en altitud con sus respectivas variaciones de temperatura. Se demarcan anualmente en función de la temperatura y las precipitaciones. Además, son de gran utilidad para determinar una serie de comunidades vegetales que son óptimas para la región.

Tabla 24. Definición de los pisos bioclimáticos de la región mediterránea en función de diferentes factores climáticos

REGIÓN MEDITERRÁNEA				
Pisos bioclimáticos	T	M	m	It
Crioromediterráneo	<4	<0	< -7	< -30
Oromediterráneo	4 - 8	0 - 3	(-7) - (-4)	(-30) - 70
Supramediterráneo	8 - 13	3 - 8	(-4) - (-1)	70 - 200
Mesomediterráneo	13 - 17	8 - 14	(-1) - 5	200 - 360
Termomediterráneo	17 - 19	14 - 18	5 - 10	360 - 470
Inframediterráneo	>19	>18	>10	> 470

El valor de índice de termicidad del acotado, que hemos calculado anteriormente, es de 195, que introducido en la tabla 24 da un piso bioclimático Supramediterráneo.

4.3.2. Horizontes bioclimáticos o subpisos

Dentro de cada piso bioclimático, se encuentra una clasificación que se divide en subpisos bioclimáticos u horizontes.

El índice de termicidad calculado anteriormente para el acotado es de 195, considerándose dentro del horizonte supramediterráneo inferior. En la tabla 25 se expone la relación entre piso bioclimático, horizonte bioclimático e índice de termicidad.

Tabla 25. Definición de los horizontes bioclimáticos en la región mediterránea en función de su índice de termicidad

REGIÓN MEDITERRÁNEA		
Piso bioclimático	Horizonte bioclimático	It
Crioromediterráneo	Superior	< (-70)
	Inferior	(-69) - (-30)
Oromediterráneo	Superior	(-29) - 0
	Inferior	1 - 60
Supramediterráneo	Superior	61 - 110
	Medio	111 - 160
	Inferior	161 - 210
Mesomediterráneo	Superior	211 - 260
	Medio	261 - 300
	Inferior	301 - 350
Termomediterráneo	Superior	351 - 410
	Inferior	411 - 470
Inframediterráneo	Superior	471 - 510
	Inferior	> 510

4.3.3. Periodo de actividad vegetal

El periodo de actividad vegetal abarca los meses del año en los que se produce un incremento de biomasa que se puede apreciar en el acotado. Se calcula con el número de meses, donde la temperatura media es igual o superior a 7,5 °C.

$$Pav = N^{\circ} \text{ meses } T^a \geq 7,5 \text{ } ^{\circ}\text{C}$$

Tabla 26. Relación de periodo de actividad vegetal con los pisos bioclimáticos

Pav	Pisos bioclimáticos
2 - 3	Crioromediterráneo
4 - 6	Oromediterráneo
7 - 8	Supramediterráneo

Tabla 26 (Cont). Relación de periodo de actividad vegetal con los pisos bioclimáticos

Pav	Pisos bioclimáticos
9 – 11	Mesomediterráneo
12	Termomediterráneo
12	Inframediterráneo

En el acotado (régimen Mediterráneo), este período va desde el mes de marzo hasta el mes de octubre, por lo tanto el piso subclimático al que corresponde es Supraclimático.

4.3.4. Termoclima (tipos de invierno)

El termoclima corresponde con la amplitud termoclimática basada en las temperaturas mínimas medias del mes más frío. En el acotado, la temperatura media del mes más frío es de 0,5 °C.

Como el índice de termicidad resultó un valor de 195. Al introducirlo en la tabla 27, observamos que el acotado es Supramediterráneo inferior, muy cercano a los valores de Mesomediterráneo superior, esto aclara que el tipo de invierno haya resultado Mesomediterráneo.

Tabla 27. Definición de los tipos de invierno en función de la temperatura media de las mínimas del mes más frío

Media mínima mes más frío	Tipo de invierno	Región mediterránea
< (-7)	Extremadamente frío	Crioromediterráneo
(-7) - (-4)	Muy frío	Oromediterráneo
(-4) - (-1)	Frio	Supramediterráneo
(-1) - 2	Fresco	Mesomediterráneo
2 - 5	Templado	Mesomediterráneo
5 - 10	Cálido	Termomediterráneo
> 10	Muy cálido	Inframediterráneo

4.3.5. Ombroclima

Dentro de cada piso bioclimático, se distinguen diversos tipos de vegetación, que corresponden de forma aproximada con unidades ombroclimáticas.

Tabla 28. Determinación del tipo de ombroclima según la precipitación anual

Precipitación (mm)	Ombroclima
< 200	Árido
200 - 350	Semiárido
350 - 600	Seco
600 - 1000	Subhúmedo
1000 - 1600	Húmedo
> 1600	Hiperhúmedo

La precipitación anual del acotado es de 462,6 mm, que introducido en la tabla 28, observamos que tenemos un ombroclima seco.

4.4. Régimen eólico

El régimen eólico se caracteriza por el dominio de los vientos de dirección O y NE sobre Torozos. La velocidad más frecuente del viento está comprendida entre 6 y 28 km/h, con un recorrido medio por día de 26 km/h, presentando una media de 17 días en que el viento supera los 29,61 km/h.

La continuidad y velocidad del invierno en el páramo donde se localiza el acotado, es uno de los rasgos que caracteriza el clima de este espacio, cuya influencia puede apreciarse en la localización periférica de los asentamientos humanos en todo el páramo y en laderas y valles.

5. CARACTERÍSTICAS DEL SUELO

Para el desarrollo de este apartado se ha utilizado la “Clasificación Mundial de Suelos”, de la FAO y el “Mapa Provincial de Suelo” de Ministerio de Agricultura. Ambas informaciones han sido completadas con la “Memoria de Suelos de Castilla y León” (Junta de Castilla y León).

Como corresponde a una unidad morfoestructural homogénea – los Montes Torozos -, en el coto de caza la distribución de los distintos tipos de suelos presenta una cierta irregularidad. Esto, no es impedimento para que, a pesar de su reducida extensión, estén presentes distintos tipos de suelos.

De acuerdo con la clasificación de los suelos de la FAO, basada en la definición de unidades taxonómicas, el acotado y su entorno inmediato se localizan los siguientes tipos de suelos: cambisoles, litosuelos y regosoles calcáreos.

Estos suelos están representados en las cuestas de los páramos siendo excesivamente calizos o yesosos (son suelos que no evolucionan por lo que su renovación depende solamente de los procesos erosivos y sedimentarios).

5.1. Litoestratigrafía

Conforme la hoja nº 274 del Mapa Geológico de España del IGME (Instituto Geológico y Minero de España, 1982), que corresponde con Torquemada, el acotado posee un tipo de litoestratigrafía que se puede observar en la figura 13.

El tipo geológico corresponde con el código Q₄₃C, que registrado en la leyenda de la hoja nº274 (Torquemada), corresponde con “Coluvión: arcillas y cantos angulosos”, a la era cenozoico y periodo cuaternario pleistoceno-holoceno.

A continuación se añade la descripción que se encuentra contenida en la memoria del Mapa Geológico de España del IGME, en la hoja número 274. Coluviones, recientes y compuestos de material arcillo-arenoso, con algunos cantos de caliza poco rodados. *“Coluvión reciente: Formando una orla al pie de los relieves que bordean; son abundantes en la margen derecha del Pisuega y la izquierda del Arlanzón. Aunque no demasiado potentes y formados fundamentalmente por materiales finos, en algunos casos han enmascarado escarpes de terraza, nivel de 18-20 metros del Pisuega, claramente observable en foto aérea.”*

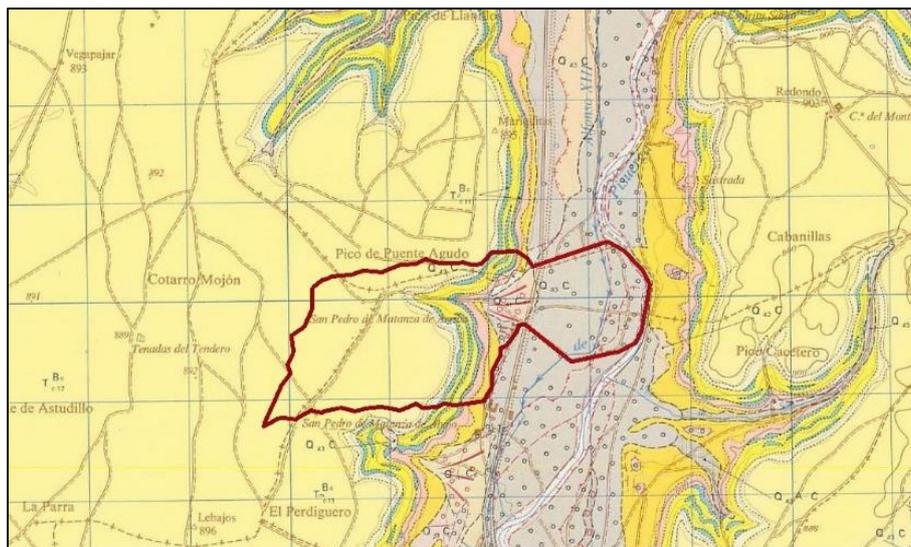


Figura 12. Recorte de la hoja nº 274 del Mapa Geológico de España del IGME. (Elaboración propia: delimitación del acotado)

6. NIEBLAS E INSOLACIÓN

6.1. Nieblas

Las nieblas en el Páramo de Torozos están producidas por dos mecanismos físicos fundamentales: la adversión y la inversión térmica.

Las de adversión, se forman al entrar en contacto con masas de aire a distintas temperaturas. Son frecuentes en otoño e invierno, cuando se mezcla aire frío con aire más cálido del páramo, lo condensa y da lugar a un tipo de niebla muy persistente.

Son más frecuentes en este espacio, son las de inversión que tiene lugar fundamentalmente en invierno, después de un enfriamiento prolongado.

6.2. Insolación

La insolación en el acotado es la propia de las latitudes medias. En invierno, el número de horas solares es muy bajo (no llega a 10 horas) y en verano apenas se alcanzan las 14 horas.

El número de horas de sol al año, oscila entre 2500-3000 (el máximo se registró en 1976, con 2.853 horas, en Palencia).

7. VEGETACIÓN

7.1. Vegetación potencial

La vegetación potencial es aquella comunidad vegetal estable que existiría en una zona, como consecuencia de la evolución geobotánica progresiva, en el caso de no haberse producido alteraciones o transformaciones artificiales de forma antrópica, o debido a perturbaciones naturales.

Dentro del área que abarca el acotado y según los Mapas de Series de Vegetación de España (Rivas-Martínez, 1987), las posibles series potenciales de vegetación, en relación al fondo florístico, bioclimatología y edafología existentes, se concretan en dos series climatófilas.

La vegetación climatófila, es aquella cuyas disponibilidades hídricas dependen únicamente de las condiciones climáticas del lugar, de la relación entre su pluviometría y su evapotranspiración particular.

Las series de vegetación que se pueden reconocer dentro del área, son las siguientes:

- Serie Supramediterránea Castellano-maestrazgo-manchega basófila de *Quercus rotundifolia* o *Q. ilex*. Presenta dos combinaciones particulares de especies, en función de las condiciones microclimáticas.
 - Combinación típica (*Juniperus thurifera*-*Q. rotundifolia-sigmatum*) y encinares
 - Combinación mesófila con *Q. faginea*. Aparece mezclada al O del acotado

Tabla 29. Especies significativas de la Serie Supramediterránea

Especies significativas de la Serie Supramediterránea	
Bosque	<i>Quercus rotundifolia</i> <i>Juniperus thurifera</i> <i>Juniperus hemisphaerica</i> <i>Rhamnus infectoria</i>
Matorral denso	<i>Rosa agrestis</i> <i>Rosa micrantha</i> <i>Rosa cariotii</i> <i>Crataegus monogyna</i>
Matorral degradado	<i>Genista pumila</i> <i>Linum apresum</i> <i>Fumana procumbens</i> <i>Globularia vulgaris</i>
Pastizales	<i>Festuca hystrix</i> <i>Dactylis hispánica</i> <i>Koheleria vallesiana</i>

- Serie Supramesomediterránea Castellano-Alcarreño-Manchega basófila de *Q. faginea* (quejigo)

Tabla 30. Especies significativas de la Serie Supramediterránea-Castellano-Alcarreño-Manchega basófila

Especies significativas de la Serie Supramediterránea	
Bosque	<i>Quercus faginea</i> <i>Acer monspesulanum</i> <i>Sorbus aria</i>
Matorral denso	<i>Genista scorpius</i> <i>Retama sphaerocarpa</i>
Matorral degradado	<i>Salvia lavandulifolia</i> <i>Lavandula latifolia</i>

Actualmente, no se realiza un catálogo florístico detallado, dado que la mayoría del terreno se dedica a agricultura o está repoblado, con lo que su influencia sobre la fauna cinegética pierde el interés del detalle.

Las principales manchas se desarrollan a lo largo de las laderas, y sobre todo en aquellas más frescas por su orientación predominante al W y al N.

7.2. Vegetación actual

La caracterización de la cubierta vegetal y su cartografía se ha realizado definiendo unidades fisiográficas en función de las especies que constituyen los estratos dominantes, su biotopo y cobertura.

La vegetación actual del acotado está formada por herbáceas de interés agrícola separado de encinares y quejigares.

Tabla 31. Cuadro resumen de las Unidades Fisiológicas de Vegetación en función de las especies que constituyen los estratos dominantes

UFV	Descripción	Especies	Asociación
Tomillares-pradera	Herbazales y matorral bajo constituidos por nanoterófitos vernaes con escaso recubrimiento y gran fugacidad. Se desarrolla en los bordes del páramo, en las laderas calizas e incluso yesosas en distinto grado.	<i>Artemisia sp.</i> <i>Salvia lavandulifolia</i> <i>Coronilla minima</i> <i>Linum suffruticosum</i> <i>Fummaro procubens</i> <i>Astragalus monspesulanum</i>	<i>Lino-Svietum lavandulifoliae</i>
Encina	Masa arbórea con cobertura más bien escasa, mientras que en los estratos arborescentes recubren realmente el terreno	<i>Quercus rotundifolia</i>	<i>Juniperus thurifera</i> <i>Juniperus communis</i>
Bosque mediterráneo o mixto	Masa arbórea acompañada de especies arbustivas. La composición de los distintos estratos es muy similar al del encinar, salvo su mayor cobertura arbórea y diversidad específica en los estratos arbóreo, arbustivo, arborescente y herbáceo.	<i>Q. faginea</i> <i>Q. rotundifolia</i> <i>Crataegus monogyna</i> <i>Rosa sp.</i> <i>Cistus laurifolius</i>	
Quejigar	Masa tanto arbórea como arborescente y arbustiva aunque con escasa cobertura.	<i>Q. faginea</i>	<i>Rosetum micrantho-agrestis</i> <i>Cephalanthera sp.</i> <i>Thlaspy perfoliatum</i>

Tabla 32. Especies identificadas del inventario

Especies arbóreas	<i>Quercus faginea</i>	Muy abundantes
	<i>Quercus ilex ssp ballota</i>	
Especies arbustivas	<i>Salvia lavandulifolia</i>	Muy abundantes
	<i>Staehelina dubia</i>	
	<i>Doryctium pentaphillum</i>	
	<i>Helianthemum hirtum</i>	
	<i>Cistus laurifolius</i>	Comunes
	<i>Hellicrysum stoechas</i>	
	<i>Lavándula latifolia</i>	
	<i>Thymus zygis mastigoporus</i>	
	<i>Rhamnus saxatilis</i>	Raras
	<i>Lonicera etrusca</i>	
	<i>Prunus spinosa</i>	
	<i>Teucrium chamaedris</i>	
	<i>Reseda luteola</i>	
	<i>Astragalus mosnpesulanum</i>	
<i>Linum sufruticosum</i>	Endémicas	
<i>Genista scorpius</i>		
<i>Crataegus monogyna</i>		
<i>Lithodora fruticosa</i>		
Especies herbáceas	<i>Carex halleriana</i>	Muy abundantes
	<i>Koheleria vallesiana</i>	
	<i>Leucaea coniferae</i>	Comunes
	<i>Melampyrum patense L.</i>	

Tabla 32(Cont). Especies identificadas del inventario

	<i>Anthyllis vulneraria</i>	Endémicas
	<i>Eryngium campestre</i>	
	<i>Rubia peregrina</i>	
	<i>Bupleurum rigidum</i>	
	<i>Verbascum pulverulentum</i>	
	<i>Asphodelus albus</i>	
	<i>Onosma hispanicum</i>	
	<i>Odontites viscosus ssp</i>	
	<i>Stipa ibérica linearifolia Lam</i>	



Figura 13. Dehesa forestal

7.3. Usos del suelo

Debido a las transformaciones antrópicas, la vegetación presente no es la que se podría esperar en los óptimos ecológicos, y es por lo que la vegetación actual no coincide con la esperada según los puntos anteriores.

Puede clasificarse en tres grandes grupos en función del uso del suelo:

- Uso forestal (monte)
- Uso agrícola
- Improductivos

Tabla 33. Usos del suelo

Usos	%	Superficie (ha)
Agricultura	59,13	207
Monte adehesado	40,87	141

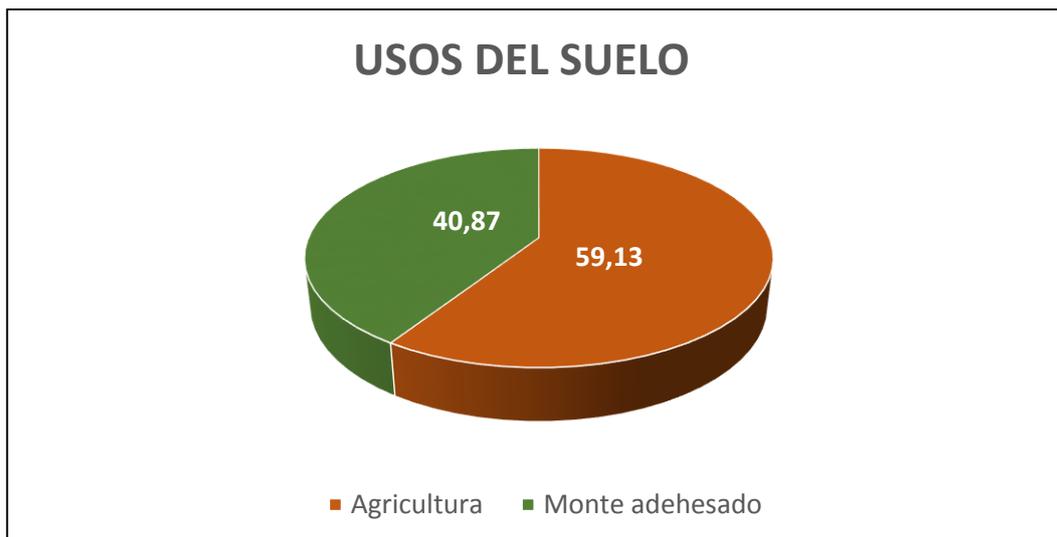


Figura 14. Usos del suelo de la Dehesa de Matanza (2008)

8. FAUNA

Es importante tener en cuenta que en el acotado existe una explotación extensiva de ganado vacuno, que dependiendo de las estaciones del año va rotando por las diferentes parcelas del mismo, pasando por casi todas las zonas del coto.

8.1. Biotopos

Se han definido dos biotopos significativos en el acotado haciendo una agregación de las distintas unidades fisiográficas descritas en el apartado de vegetación.

La existencia de varias especies en un determinado biotopo, no implica necesariamente que unas dependan de otras, sino simplemente que en el mismo lugar satisfacen todas sus necesidades, tanto físicas como alimenticias, de refugio, lugares para instalar nidos, etc.

Del mismo modo que hay especies que definen cada uno de los biotopos, existen especies que se repiten en varias comunidades, al adaptarse a ecosistemas diferentes y tener mayor amplitud ecológica.

En la tabla 34 se definen dos biotopos considerados, indicando las unidades de vegetación que las integran.

- Monte y matorral mediterráneo
- Tomillares-praderas

Tabla 34. Biotopos considerados con las diferentes unidades de vegetación que las integran

Monte Mediterráneo	Encinares	Monte mixto
		Quejigares
Tomillares - pradera	Herbazales	Matorral bajo

8.2. Inventario general

El catálogo de especies cinegéticas viene determinado anualmente en la Orden de Caza (ORDEN FYM/525/2015, de 19 de junio, por la que se aprueba la Orden Anual de Caza). Todas las especies que no aparezcan en dicho catálogo, no pueden ser capturadas.

Tabla 35. Descripción de las categorías propuestas por la Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza (UICN), referidas en el Libro Rojo de los Vertebrados de España (1992) del ICONA

Categorías	Descripción
Ex (extinguida)	Taxón no localizado con certeza en estado silvestre en los últimos 50 años.
E (en peligro)	Taxón en peligro de extinción y cuya supervivencia es improbable si los factores actuales continúan actuando.
V (vulnerable)	Taxones que entrarían en la categoría de "En peligro" en un futuro próximo si los factores causales continúan actuando
R (rara)	Taxones con poblaciones pequeñas que sin pertenecer a las categorías de "En peligro" o "Vulnerable", corren riesgo. Normalmente estos taxones se localizan en áreas geográficas o hábitats restringidos, o bien presenta una distribución rala en un área más extensa
I (indeterminada)	Taxones que se sabe pertenecen a una de las categorías de "En peligro", "Vulnerable" o "Rara", pero de los que no existe información suficiente para decidir cuál es la apropiada.
K (insuficientemente conocida)	Taxones que se sospecha pertenecen a alguna de las categorías precedentes, aunque no se tiene certeza debido a la falta de información.
O (fuera de peligro)	Taxones incluidos anteriormente en alguna de las categorías precedentes, pero que ahora se consideran relativamente seguros porque se han tomado medidas de conservación o porque se han eliminado los factores que amenazaban su supervivencia.
NA (no amenazada)	Taxones que no presentan amenazas evidentes. En la práctica, de las categorías de "En peligro" y "Vulnerable" pueden incluir temporalmente taxones cuyas poblaciones están empezando a recuperarse, consecuencia de medidas de conservación, pero cuya recuperación es todavía insuficiente para justificar su traslado a otra categoría.

Tabla 36. Clasificación de del inventario faunístico del acotado, mencionados en el Libro Rojo de los Vertebrados de España (1992) del ICONA

Nombre científico	Nombre común	EX	E	V	R	I	K	NA	O
ANFIBIOS									
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero							X	
<i>Bufo bufo</i>	Sapo común							X	
<i>Rana perezi</i>	Rana común							X	
REPTILES									
<i>Elaphe scalaris</i>	Culebra de escalera							X	
<i>Lacerta lepida</i>	Lagarto ocelado							X	
<i>Malpolon mosnepsulanus</i>	Culebra bastarda							X	
<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar							X	
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica							X	
AVES									
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común					X			
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común						X		
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común					X			
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja							X	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real							X	
<i>Apus apus</i>	Vencejo común					X			

Tabla 36 (Cont). Clasificación de del inventario faunístico del acotado, mencionados en el Libro Rojo de los Vertebrados de España (1992) del ICONA

Nombre científico	Nombre común	EX	E	V	R	I	K	NA	O
<i>Asio otus</i>	Búho chico					X			
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común					X			
<i>Bubo bubo</i>	Búho		X						
<i>Buteo buteo</i>	Ratonero común		X						
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común		X			X			
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo		X						
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña común			X					
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera					X			
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo			X					
<i>Columba livia</i>	Paloma común							X	
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita						X		
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz		X						
<i>Corvus corax</i>	Cuervo		X						
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra					X			
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental					X			
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común							X	
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos			X					
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero						X		
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino		X						
<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño		X						
<i>Emberiza hortulana</i>	Escribano hortelano		X						
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino			X					
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo común		X						
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar					X			
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común					X			
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común					X			
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común					X			
<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello						X		
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real		X						
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común			X					
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo					X			
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro			X					
<i>Milvus milvus</i>	Milano real						X		
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola					X			
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo					X			
<i>Parus major</i>	Carbonero común					X			
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común							X	
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero					X			
<i>Perdix perdix</i>	Perdiz pardilla			X					
<i>Pica pica</i>	Urraca común					X			
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común		X						
<i>Serinus serinus</i>	Serín verdicillo					X			
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro							X	
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común			X					
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común							X	
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común		X						
MAMÍFEROS									
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo							X	
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua							X	
<i>Bos sp.</i>	Vaca							X	
<i>Canis lupus signatus</i>	Lobo ibérico			X					
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo							X	

Tabla 36 (Cont). Clasificación de del inventario faunístico del acotado, mencionados en el Libro Rojo de los Vertebrados de España (1992) del ICONA

Nombre científico	Nombre común	EX	E	V	R	I	K	NA	O
<i>Cervus elaphus</i>	Ciervo								X
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris							X	
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo							X	
<i>Felis silvestris</i>	Gato silvestre						X		
<i>Genetta genetta</i>	Gineta							X	
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica							X	
<i>Lutra lutra</i>	Nutria			X					
<i>Martes martes</i>	Marta								X
<i>Microtus arvalis</i>	Topillo campesino							X	
<i>Microtus duodecimostratus</i>	Topillo mediterráneo							X	
<i>Microtus lusitanicus</i>	Topillo lusitano							X	
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno							X	
<i>Neovison vison</i>	Visón americano					X			
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo							X	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común							X	
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda							X	
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí							X	
<i>Talpa occidentalis</i>	Topo							X	
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro							X	
PECES									
<i>Barbus bocagei</i>	Barbo común							X	
<i>Chondrostoma arcasii</i>	Bermejuela			X					
<i>Chondrostoma duriense</i>	Boga del Duero			X					
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trucha arco-iris					X			
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Piscardo							X	
<i>Salmo trutta</i>	Trucha común			X					

8.3. Especies de mayor interés

8.3.1. Anfibios

De la escasa información obtenida sobre este grupo, un total de 7 especies han sido inventariadas sin que ninguna de ellas esté catalogada como amenazada en la Lista Roja. No hay datos sobre la actual situación poblacional de este grupo en la zona.

8.3.2. Reptiles

Dentro del grupo de los reptiles se han inventariado 9 especies, ninguna de las cuales está catalogada como amenazada.

Como ocurre con los grupos anteriores, apenas hay información de reptiles en la zona de estudio, por lo que es muy difícil hacer una valoración sobre la actual situación de cada una de las especies.

8.3.3. Aves

De las aves, se ha podido recoger mayor información que de los anteriores grupos, aunque en general, es también bastante limitada al no haber encontrado bibliografía especializada al respecto.

Se han inventariado un total de 114 especies de aves, a las que se les han añadido otras 12 que han sido observadas en alguna ocasión durante los pasos migratorios o de forma ocasional.

De las 114 aves, 10 especies están en alguna de las categorías de amenazas de la Lista Roja, pero ninguna de ellas en la categoría de “en peligro”.

Tabla 37. Situación de las 10 especies

Categoría	Nombre científico	Nombre común
Vulnerables	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo
	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común
Raras	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino
Insuficientemente conocidas	<i>Accipiter gentilis</i>	Azor
	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán
	<i>Falco colimbarius</i>	Esmerejón
	<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán
	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván
	<i>Scolopax rusticola</i>	Becada
	<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador

8.3.4. Mamíferos

De los taxones inventariados, sólo dos especies, el Lobo (*Canis lupus*) y el Gato Montés (*Felis silvestris*) están catalogadas como especies “Vulnerables”. El Tejón (*Meles meles*) y el Turón (*Mustela putorius*), están consideradas dentro del grupo de “Insuficientemente conocidas”.

Las formas voladoras (Quirópteros) constituyen uno de los grupos en los cuales es más patente la regresión de sus poblaciones. La falta absoluta de información sobre los mismos, ha hecho que no sean contemplados en el presente análisis taxonómico.

8.4. Especies no cinegéticas presentes en el acotado

Tabla 38. Relación entre las diferentes especies de fauna que condicionan la Ordenación Cinegética

Especies predatoras oportunistas	Especies – presa cuya dinámica poblacional se pretende corregir y fomentar
Jabalí	Corzo
Zorro	Conejo
Urraca	Liebre
Grajilla	Codorniz
	Perdiz roja
	Ánade real
	Faisán

Tabla 3933. Especies no cinegéticas presentes en el acotado de mayor interés (Elaboración propia)

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Mamíferos			
Artiodactyla	Vaca	<i>Bos sp.</i>	Vaca
Erinaceomorpha	Erinaceinae	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo
Carnivora	Felidae	<i>Felis silvestris</i>	Gato montés
Soricomorpha	Talpidae	<i>Talpa europaea</i>	Topo común
Aves			
Ciconiiforme	Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca
Falconiforme	Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán
Falconiforme	Accipitridae	<i>Buteo buteo</i>	Ratonero
Falconiforme	Accipitridae	<i>Milvus milvus</i>	Milano real
Falconiforme	Falconidae	<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán
Passeriforme	Corvidae	<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo
Passeriforme	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común
Passeriforme	Paridae	<i>Cyanister caeruleus</i>	Herrerillo común
Passeriforme	Paridae	<i>Parus major</i>	Carbonero común

Tabla 39 (Cont). Especies no cinegéticas presentes en el acotado de mayor interés (Elaboración propia)

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Passeriforme	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común
Strigiforme	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza común
Anfibios			
Anura	Alytidae	<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero
Anura	Bufoidae	<i>Bufo bufo</i>	Sapo común
Anura	Ranidae	<i>Rana perezi</i>	Rana común
Reptiles			
Squamata	Colubridae	<i>Elaphe scalaris</i>	Culebra de escalera
Squamata	Lacertidae	<i>Lacerta lepida</i>	Lagarto ocelado
Squamata	Culibridae	<i>Malpolon mosnspessulanus</i>	Culebra bastarda
Squamata	Natricidae	<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar
Squamata	Lacertidae	<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica

8.5. Especies cinegéticas presentes en el acotado

Hay que tener en cuenta que, debido a la escasa entidad superficial, la caza observada puede considerarse compartida con los cotos colindantes.

Tabla 40. Especies cinegéticas presentes en el acotado de mayor interés (Elaboración propia)

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Mamíferos			
Artyodactyla	Cervidae	<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo
Carnivora	Canidae	<i>Canis lupus</i>	Lobo
Lagomorfa	Leporidae	<i>Lepus granatensis</i>	Liebre
Lagomorfa	Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo
Artyodactyla	Suidae	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí
Carnivora	Canidae	<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro
Aves			
Galliforme	Phasianidae	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja
Galliforme	Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz
Columbiforme	Columbidae	<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcáz
Columbiforme	Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común
Charadriiforme	Scolopacidae	<i>Scolopax rusticola</i>	Becada
Passeriforme	Corvidae	<i>Corvus monedula</i>	Grajilla
Passeriforme	Corvidae	<i>Corvus corone</i>	Corneja
Passeriforme	Corvidae	<i>Pica pica</i>	Urraca
Passeriforme	Stumidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto
Passeriforme	Turdidae	<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común
Passeriforme	Turdidae	<i>Turdus pilaris</i>	Zorzal alirrojo
Passeriforme	Turdidae	<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo

Tabla 41. Especies cazables

Especies cazables			
Caza menor		Caza mayor	
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Ciervo	<i>Cervus elaphus</i>
Liebre	<i>Lepus europaeus</i>	Gamo	<i>Dama dama</i>
Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>	Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	jabalí	<i>Sus scrofa</i>
Paloma torcáz	<i>Columba palumbus</i>	Cabra montés	<i>Capra pyrenaica</i>
Tórtola	<i>Streptopelia turtur</i>	Muflón	<i>Ovis aries</i>
Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>		
Becada	<i>Scolopax rusticola</i>		

Tabla 41 (Cont). Especies cazables

Urraca	<i>Pica pica</i>	
Pato real	<i>Anas platyrhynchos</i>	
Zorzal	<i>Turdus philomelos</i>	
Faisán	<i>Phasianus colchicus</i>	

9. ENFERMEDADES Y DAÑOS ABIÓTICOS

9.1. Enfermedades

Una enfermedad es una anomalía en la fisiología de una especie. Es el principal indicador de la existencia de un agente patógeno, y su aparición depende de la virulencia y de la sensibilidad individual o de la especie.

Las principales causas que provocan la aparición de enfermedades en las especies cinegéticas son:

- Ingestión de alimento o agua de mala calidad
- Condiciones climáticas adversas
- Contacto entre individuos sanos y contagiados
- Suelta de animales de granja sin previo control sanitario

En la tabla 42, se resumen algunas de las enfermedades que suelen afectar a la fauna silvestre.

Tabla 42. Cuadro resumen de las patologías más comunes en especies cinegéticas de caza menor

Especies de caza menor		
Aves	Enfermedades víricas	Viruela aviar
	Enfermedades bacterianas	Colibacilosis, Salmonelosis
	Enfermedades fúngicas	Candidiasis
	Enfermedades parasitarias	Coccidiosis
	Intoxicaciones	Butulismo
Lagomorfos	Enfermedades víricas	Mixomatosis y Enfermedad Vírica Hemorrágica
	Enfermedades bacterianas	Tularemia, Pasterelosis y Colibacilosis
	Enfermedades parasitarias	Coccidiosis, Dermatomicosis y Sarna

Tabla 43. Cuadro resumen de las patologías más comunes en especies cinegéticas de caza mayor

Especies de caza mayor		
Enfermedades infecciosas	Enfermedades víricas	Peste porcina clásica y africana, Ectima contagioso
	Enfermedades bacterianas	<i>Cephenemyia stimulator</i>
	Enfermedades fúngicas	
Enfermedades parasitarias	Causadas por protozoos	<i>Coccidiosis</i>
	Helmintos	<i>Taenia solium</i>
	Artrópodos	<i>Sarna, pulgas, garrapatas</i>

9.2. Daños abióticos

Se considera daños abióticos aquellos daños que no tienen una causa biológica destacada, como las heladas, el granizo, la nieve o los incendios forestales.

10. MODELOS DE COMBUSTIÓN

Según “La defensa contra incendios forestales, fundamentos y experiencias”, las especies *Quercus ilex* y *Thymus vulgaris* son clasificadas como especies muy inflamables todo el año (Ricardo Vélez, 2000). Los modelos de combustible que aparecen en el monte según la misma fuente son los modelos 4, 6 y 2.

- **Modelo 4:** Matorral o plantación joven muy densa, de más de 2 metros de altura, con ramas muerta en su interior. Propagación del fuego por las copas de las plantas. Cantidad de combustible (materia seca): 25-35 t/ha.
- **Modelo 6:** Matorral denso y verde de menos de 1 metro de altura y propagación del fuego por medio de la hojarasca y el pasto, con especies algo inflamables y restos de cortas. Propagación del fuego con vientos moderados a fuertes. Cantidad de combustible (materia seca): 10-15 t/ha.
- **Modelo 2:** Pasto fino, seco y bajo que recubre completamente el suelo. Las plantas leñosas

CAPITULO III: ESTADO SOCIOECONÓMICO

1. NÚCLEOS DE POBLACIÓN

El coto P-10475, se encuentra rodeado en sus inmediaciones por el poblado de Cordovilla la Real, cuya superficie es de 3.881 ha (38,81 km²), con 98 habitantes y una densidad de 2,53 habitantes/km², según el padrón municipal de 2014 del Instituto Nacional de Estadística (INE). Dicha densidad es muy inferior a la de España (92,02 habitantes/km²), a la de Castilla y León (26,74 habitantes/km²), y a la de la provincia de Palencia (20,98 habitantes/km²).

En la tabla 44, podemos observar el número de habitantes por década, desde 1900 a 2014 y su representación gráfica, en la cual se observa una drástica reducción de la población debido al éxodo rural.

Tabla 44. Evolución de la población desde el año 1900 al 2014

Año	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1981	1990	2000	2010	2014
Población	609	566	585	556	496	600	546	346	238	178	126	120	98

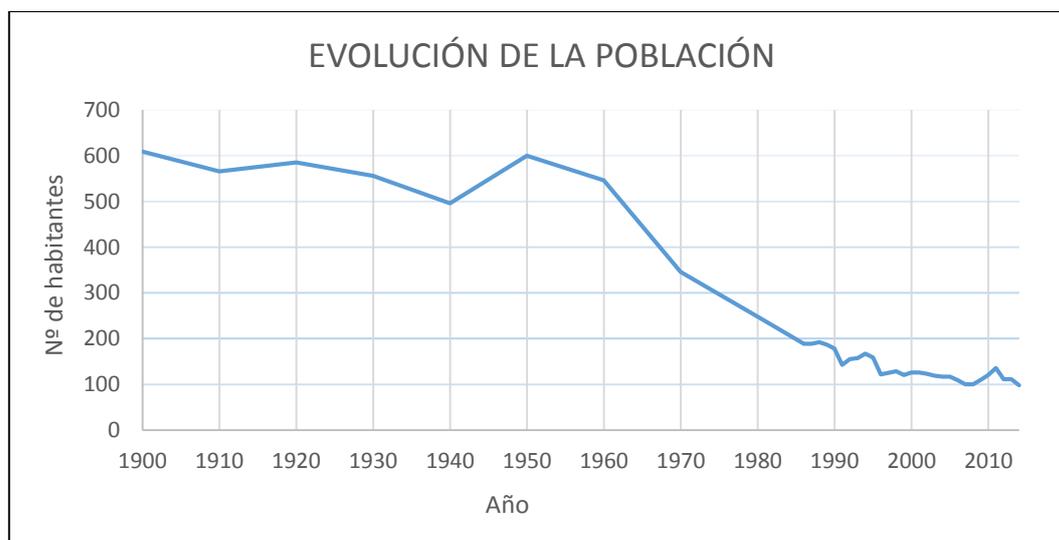


Figura 15. Evolución de la población del año 1900 al 2014

El núcleo poblacional de Cordovilla la Real tiene una superficie poco inferior a 10 ha, y sus infraestructuras son adecuadas. Otros núcleos urbanos que se encuentran próximos son Torquemada, Villalaco y Astudillo.

No existen asentamientos de importancia en el perímetro del acotado, a excepción de un caserío de uso rural.

2. DENSIDAD DE TRÁFICO

La parcela en la que se va a llevar a cabo el POC, es de fácil acceso, puesto que la carretera autonómica P-413 llega hasta la finca donde se encuentra ubicado el coto. La salida se toma a la derecha aproximadamente en el kilómetro 11 de la carretera, y hay que recorrer durante 500 metros un camino. El camino se encuentra accesible y en perfecto estado todo el año, dado que en las tierras colindantes se realizan tareas agrícolas de forma continua.

Las carreteras más importantes que debemos tomar para acceder al coto privado son la P-413 y P-412, y luego por la A-62 (carretera autonómica Cordovilla la Real a Astudillo). Tiene buena comunicación, ya que son carreteras asfaltadas y es posible su tránsito durante todo el año.

3. ECONOMÍA

Según los datos del INE, existen 5 empresas (en el año 2015) en el término municipal. La economía de la zona se sustenta principalmente por el sector primario, por la agricultura y las explotaciones ganaderas.

En la figura 16 se expone la distribución de la superficie de Cordovilla la Real en función de las explotaciones, con una importancia en la agricultura y la ganadería. Los datos se han extraído del MAGRAMA, FEGA de 2011.

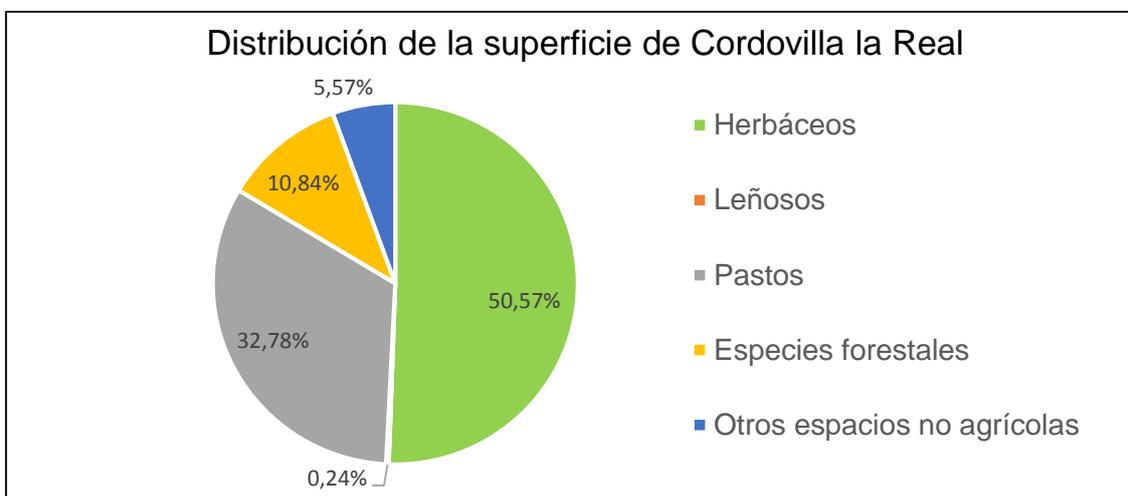


Figura 16. Distribución de la superficie de Cordovilla la Real

3.1. Prácticas agrícolas

La superficie agrícola del municipio es de 2534,7 ha, en 2009 registradas por el INE. Por lo que la mayoría de las hectáreas son agrícolas, representando el 65% de la extensión del término municipal.

La mitad de la superficie ocupada por el acotado, está dedicada a la agricultura de regadío, cereales fundamentalmente (trigo, cebada y centeno), formando un conjunto de 13 parcelas para su explotación.

3.2. Ganadería

La ganadería es una de las actividades más antiguas de la provincia, y actualmente siguen existiendo explotaciones ganaderas. En el municipio, existen tanto ganadería extensiva como intensiva. Según los últimos datos disponibles del INE en el año 2009, el municipio consta de 4312,70 unidades ganaderas.

Antiguamente, la cabaña ganadera estaba compuesta por ganado mayor, siendo ovino y vacuno. Hoy en día, el ganado presente en la dehesa, está compuesta por vacuno.

3.2.1. Repercusión de la ganadería sobre las especies cinegéticas

La ganadería no presenta ningún inconveniente para las especies cinegéticas, ya que viven en consonancia en el acotado, incluso pueden tener aporte de alimento para el ganado.

3.3. Silvicultura y montes de utilidad pública

El tratamiento de la masa forestal ha sido muy bajo hasta la fecha, debido a la baja población existente en los pueblos, tan solo se han estado realizando pequeños aprovechamientos para consumo doméstico, sin incidencia en el desarrollo cinegético del acotado.

Actualmente, en el coto se están haciendo cortas de mejora (claras y clareos) y tratamientos parciales (podas, olivación y desbroces) en monte alto. Los restos de dichas actuaciones, serán utilizados como leña.



Figura 17. Actuaciones de mejora llevadas a cabo en el último año. Poda y olivación de encina

3.4. Situación del aprovechamiento cinegético de los suelos, recursos naturales y actividades productivas

El acotado tiene un gran potencial cinegético, puesto que reúne las condiciones básicas para un buen desarrollo de las especies salvajes, como son la escasa influencia humana, monte amplio, exposiciones de solana adecuadas y escasa presión del furtivismo. En cuanto a las actividades industriales (canteras, minas, fábricas, etc.), son inexistentes, por lo tanto su influencia sobre la gestión cinegética es mínima.

Se espera que con una buena aplicación del POC, se consiga unos ingresos extras para las exiguas arcas de la Entidad propietaria de los terrenos.

4. IMPORTANCIA DE LAS ZONAS DE CONSERVACIÓN RED NATURA 2000

4.1. Zona ZEPA

La Zona de Especial Protección para las Aves (zona ZEPA) más cercana al lugar de estudio se encuentra a 25 km al noroeste, y son las Lagunas del Canal de Castilla (Palencia).

4.2. Zona LIC

Existen dos Lugares de Importancia Comunitaria (zonas LIC) en Castilla y León, cercanas a la parcela. Una de ellas se encuentra en las riberas del río Pisuerga y afluentes, y la otra a 400 m al oeste y 1300 m al este, en los Montes Torozos y Páramos de Torquemada-Astudillo.

CAPITULO IV: ESTADO CINEGÉTICO

Según lo dispuesto en el Artículo 7 de la Ley 4/1996 de Caza de Castilla y León, en el Decreto 172/1998, por el que se declaran las especies cinegéticas de Castilla y León y en el 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, que dicta la relación de las especies catalogadas como cinegéticas.

Para catalogar una especie cinegética como pieza de caza, son esenciales tres requisitos:

- Que sea comestible
- El carácter deportivo que supone la caza de la pieza, en el sentido que la captura de la pieza lleva implícita cierta dificultad, esfuerzo, habilidad.
- Necesidad de control de sus poblaciones, por daños a la agricultura o a otras especies cinegéticas

1. ESPECIES CINEGÉTICAS

Conforme al artículo 2 del Decreto 172/1998 del 3 de septiembre, las especies cinegéticas son las citadas en dicho artículo y anualmente se fijan las especies cinegéticas mediante la correspondiente Orden Anual de Caza.

El coto tiene preferencia para aprovechamiento de Caza Menor, y secundario de Caza Mayor, por la diversidad de hábitats presentes en todo el acotado, con zonas de alimento y refugio para las especies. La situación del estado cinegético actual del acotado, es muy similar al de anteriores revisiones, con incremento de algunas especies, como el jabalí y el corzo, manteniendo el resto fluctuaciones que a efectos estadísticos no revelan una modificación sustancial de las existencias en años anteriores. Este incremento, viene causando a su vez un aumento en los accidentes de tráfico provocados por estas especies en carretera y un aumento de daños a los cultivos agrícolas.

El aprovechamiento cinegético predominante se centra sobre las especies no migratorias, de manera que la calidad del hábitat condicione la distribución, supervivencia y éxito reproductor de las especies de mayor interés cinegético.

1.1. Especies cinegéticas presentes en el acotado

Tabla 45. Especies cinegéticas presentes en el acotado de mayor interés (Elaboración propia)

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Mamíferos			
Artyodactyla	Cervidae	<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo
Carnivora	Canidae	<i>Canis lupus</i>	Lobo
Lagomorfa	Leporidae	<i>Lepus granatensis</i>	Liebre
Lagomorfa	Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo
Artyodactyla	Suidae	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí
Carnivora	Canidae	<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro
Aves			
Galliforme	Phasianidae	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja
Galliforme	Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz
Columbiforme	Columbidae	<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz
Columbiforme	Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común
Charadriiforme	Scolopacidae	<i>Scolopax rusticola</i>	Becada
Passeriforme	Corvidae	<i>Corvus monedula</i>	Grajilla
Passeriforme	Corvidae	<i>Corvus corone</i>	Corneja
Passeriforme	Corvidae	<i>Pica pica</i>	Urraca
Passeriforme	Sturnidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto
Passeriforme	Turdidae	<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común

Hay que tener en cuenta que, debido a la escasa entidad superficial, la caza observada puede considerarse compartida con los cotos colindantes.

Las especies cinegéticas, tanto de caza menor como de caza mayor, presentes en el acotado por importancia en su aprovechamiento son:

- Especies principales: el corzo, el jabalí y el conejo
- Especies secundarias: lo conforman la perdiz roja, liebre, la paloma torcaz, la codorniz y el zorro

En las prospecciones llevadas a cabo anteriormente, se ha observado la presencia de lobo (*Canis lupus signatus*), con avistamiento directo y detección tanto de huellas como de excrementos, así como rastros de venado (*Cervus elaphus*), localizándose algún desmogue.

1.1.1. Estudio de los resultados de la gestión anterior

La gestión anterior se regía por los planes establecidos para acotados de superficie menor a 3.000 hectáreas, por lo que los datos a comparar deben establecerse con la correspondiente cautela. Hay que tener en cuenta, en cualquier caso, que el estado cinegético actual del acotado es óptimo, lo que en principio lleva a considerar que la gestión llevada a cabo hasta la fecha, debe considerarse cuando menos adecuada.

2. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL

El coto tiene preferencia para aprovechamiento de Caza Menor, y secundario de Caza Mayor, por la diversidad de hábitats presentes en todo el acotado, con zonas de alimento y refugio para las especies. El aprovechamiento cinegético predominante se va a centra sobre las especies no migratorias, de manera que la calidad del hábitat

condicione la distribución, supervivencia y éxito reproductor de las especies de mayor interés cinegético.

2.1. Corzo (*Capreolus capreolus*)

Se trata de una especie estrictamente forestal. La combinación de bosque y terrenos agrícolas, hace que sea un hábitat ideal para esta especie. Es una especie bastante territorial que se mantiene en territorios poco extensos si se encuentran en buenas condiciones y en las circunstancias adecuadas.

Existen predadores sobre las crías de corzo, como son los zorros. La presencia de perros en el acotado, supone también un factor negativo para la especie, provocando molestias considerables.

2.2. Jabalí (*Sus scrofa*)

Se trata de una especie presente durante todo el año en el acotado. La existencia de zonas de bosque y pastos, proporcionan al jabalí refugio y fuente de alimento. Utilizan los pastizales como zonas de alimento nocturno. Tiene un comportamiento muy sociable, no es territorialista y se suelen desplazar en grupos matriarcales.

No existe un peligro de extinción de sus poblaciones, que actualmente se encuentra en aumento de su densidad. Como factores negativos, se puede citar los inviernos muy fríos y los años de baja producción de bellota. Sin embargo, debido a su carácter omnívoro puede alimentarse de cualquier fuente de alimentación.

2.3. Perdiz roja (*Alectoris rufa*)

Se puede encontrar por todo el acotado, aunque con mayor influencia en la superficie de regadío, en las que se alternan matorrales con pastos y zonas abiertas, donde se las proporciona refugio y visibilidad ante la presencia de cualquier depredador. Se trata de una especie sedentaria, con pequeños movimientos a lo largo del año.

Se alimentan de los adultos, principalmente de semillas y frutos, y pudiendo formar parte de la dieta hojas de herbáceas, raíces e insectos. En cuanto a los pollos, su principal alimento son los insectos durante la primera semana de vida, reduciéndose progresivamente conforme van creciendo.

2.4. Codorniz (*Coturnix coturnix*)

Es la especie más pequeña de todas las gallináceas españolas, y es muy apreciada cinegéticamente. Es una especie migratoria, que se encuentra presente en España durante la primavera y el verano, pero también existen poblaciones sedentarias que permanecen durante todo el año. Se encuentra, especialmente, en las zonas agrícolas del acotado.

2.5. Lagomorfos

Los lagomorfos son un grupo de vertebrados formado por conejos, liebres y picas. Habitan en hábitats muy variados. Poseen dentición heterodonta, y se distinguen de los roedores por tener cuatro incisivos superiores en lugar de dos. Los segundos son de menor tamaño, y encajan con los incisivos superiores. Éstos, tienen un crecimiento permanente.

La familia Leporidae está representada por los conejos y las liebres. Una característica que diferencia a ambas especies, es la presencia de un hueso interparental articulación, que rodea completamente al cráneo.

2.5.1. Liebre (*Lepus granatensis*)

Es una especie presente en todo el acotado, aunque sus densidades no son muy altas. Se desplazan grandes cantidades de kilómetros. La presión cinegética sobre esta especie es escasa.

La liebre, es de mayor tamaño que el conejo, con aspecto similar aunque las orejas y la cola son de mayor tamaño y con una coloración negra dorsal que resalta sobre su pelaje rojizo, mientras que el vientre es blanco. Las hembras suelen ser algo más grandes que los machos, pero la especie carece de dimorfismo sexual.

2.5.2. Conejo (*Oryctolagus cuniculus*)

Se tratan de poblaciones sedentarias que se encuentra distribuidas por toda la superficie del coto. Es un mamífero de mediano tamaño (entre 900 y 1500 gramos), con un pelaje uniforme, de coloración grisáceo en dorso y más blanquecino en el vientre.

Tiene unas orejas grandes con una forma característica (la parte inferior del orificio está muy por encima del cráneo) y una cola corta y pequeña que resalta por su coloración blanca salvo en su parte dorsal. Sus ojos son grandes y negros. Las patas delanteras son pequeñas y adaptadas para escarbar, mientras que las traseras están más desarrolladas para permitir saltar y correr a gran velocidad durante trayectos cortos hasta encontrar su refugio.

2.6. Paloma torcaz (*Columba palumbus*)

Se trata de una especie presente en todo el acotado, con aumento de la población en otoño con la llegada de ejemplares migratorios del norte de Europa.

2.7. Becada o pitorra (*Scolopax rusticola*)

Especie sedentaria que habita en terrenos forestales con preferencia de masas mixtas con diversidad de estratos. Dependen de las condiciones climatológicas del año.

2.8. Predadores

Los predadores son aquellos animales que se dedican a la caza de otras especies para alimentarse. La predación es un fenómeno natural.

2.8.1. Zorro (*Vulpes vulpes*)

Se trata de una especie presente en todo el acotado. Es un mamífero carnívoro que se caracteriza por presentar orejas grandes y triangulares, cola larga y gruesa que acaba con un mechón blanco, hocico estrecho y alargado, dientes bien preparados para desgarrar carne y patas cortas con manchas negras en la parte anterior, presentando cinco dedos en las delanteras y cuatro en las traseras. Su pelaje oscila entre tonos rojizos y pardos, más corto durante el verano y más espeso durante el invierno.

2.8.2. Lobo ibérico (*Canis lupus signatus*)

Es una especie catalogada como objeto de caza, únicamente si se autoriza por la Comunidad Autónoma. En el ICONA (1986) se le considera una especie Vulnerable.

Es un animal carnívoro que ha sido avistado en el acotado. Es de comportamiento muy sociable y vive en manada. Presenta un pelaje con manchas blancas en los bellos, marcas oscuras a lo largo de la cola y alrededor de la cruz, y tonalidades oscuras que recorren el frente de sus patas delanteras. Tienen gran capacidad de adaptación a diferentes hábitats.

3. INVENTARIO DE LAS POBLACIONES

Como se ha visto con anterioridad, el acotado presenta un aprovechamiento principal de Caza Menor y uno secundario de Caza Mayor. Este aprovechamiento, se va a centrar en las especies no migratorias. Por ello, se procede a la clasificación de las especies cinegéticas, tanto de caza menor como de caza mayor, según su estancia.

Tabla 46. Especies cinegéticas de caza menor definidas por su estancia (Elaboración propia)

Especies cinegéticas de caza menor		
Especie	Nombre común	Estancia
Ánade real	<i>Anas platyrhynchos</i>	Migratoria
Becada	<i>Scolopax rusticola</i>	Migratoria
Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>	Migratoria
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Permanente
Corneja	<i>Corvus corone</i>	Permanente
Grajilla	<i>Corvus monedula</i>	Permanente
Liebre ibérica	<i>Lepus granatensis</i>	Permanente
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	Permanente
Paloma bravía	<i>Columbia livia</i>	Permanente
Paloma zurita	<i>Columba oenas</i>	Permanente
Especie	Nombre común	Estancia
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	Permanente
Tórtola	<i>Streptopelia turtur</i>	Migratoria
Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>	Permanente
Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>	Permanente

Tabla 4734. Especies cinegéticas de caza mayor definidas por su estancia (Elaboración propia)

Especies cinegéticas de caza mayor		
Especie	Nombre común	Estancia
Ciervo	<i>Cervus elaphus</i>	Migratoria
Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>	Permanente
Gamo	<i>Dama dama</i>	Migratoria
Jabalí	<i>Sus scrofa</i>	Permanente
Lobo	<i>Canis lupus</i>	Migratoria

Los vertebrados son habitualmente detectados con dificultad, por lo que, ocasionalmente se podrán observar cuando se den las condiciones adecuadas.

Hay determinadas épocas del año en que los animales tienden a agregarse por razones sociales, como el celo. Por lo que es importante realizar al menos, dos censos al año de las poblaciones; siendo el más importante el que se debería realizar en el mes de octubre para fijar la posibilidad cinegética anual tras el resultado de la reproducción y de los posibles envites del estío. El censo primaveral de las parejas, tiene repercusión en la obtención de los resultados que nos informan del posterior éxito reproductivo de las especies. El censo que se realiza a la previa temporada cinegética es el más fiable respecto a la posibilidad cinegética a obtener.

3.1. Metodología de los censos

En este caso, debido a la escasez de datos en campo y de la imposibilidad de realización de censos durante la primavera y en pre-caza, se ha optado por estimar los cupos de caza en función de las capturas obtenidas de las anteriores campañas cinegéticas. De este modo, comparando los datos con los cupos que están establecidos para esas temporadas, se fijarán unos cupos para la siguiente temporada. Además, es importante, conocer el esfuerzo de la caza de cada una de las campañas y a poder ser, que esa presión de caza sea similar a las mismas.

Es fundamental la ejecución de esta práctica durante los próximos años, para poder hacer un seguimiento adecuado de las capturas y así conocer la situación del coto de forma fiable, puesto que no podemos establecer un cupo fijo para los 5 años, debido a que las poblaciones no permanecen constantes y las condiciones climáticas varían cada año.

3.1.1. Elección del método de censo

La decisión de no realizar censos, se debe a que es imposible la ejecución de los censos necesarios durante la primavera y el inicio del verano, para examinar cómo ha sido la cría, y se considera un método más fiable el llevado a cabo con datos reales y el estudio de la tendencia histórica de las especies.

3.1.2. Gráficos comparativos de los cupos y aprovechamiento cinegético

Como se puede ver en los gráficos que se muestran a continuación, la realidad es que en la mayoría de los cotos, hay una gran diferencia en los cupos fijados con los datos de las capturas.

3.1.2.1. Caza menor

- Perdiz roja (*Alectoris rufa*)

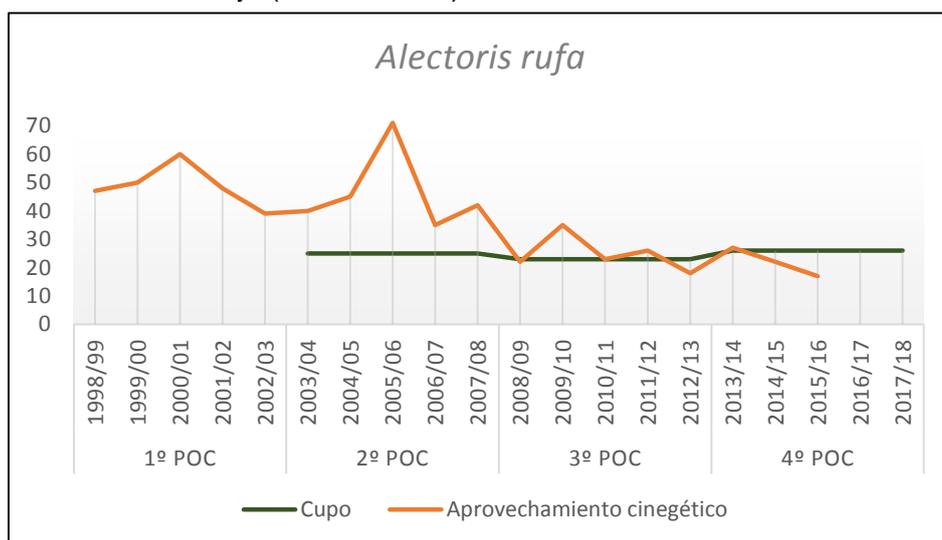


Figura 18. Relación cupo-aprovechamiento cinegético de *Alectoris rufa* (Elaboración propia)

Como se puede observar, en la figura 18 de la relación del aprovechamiento cinegético de temporadas anteriores que conforman los cuatro Planes Cinegéticos precedentes, las capturas están disminuyendo en los últimos años y es debido principalmente a la reducción de sus hábitats

La mejor decisión de gestión para la perdiz roja en estos momentos, sería la veda de la caza hasta que un Técnico competente realice un estudio poblacional que muestre la prospera recuperación de la misma.

- Liebre (*Lepus granatensis*)

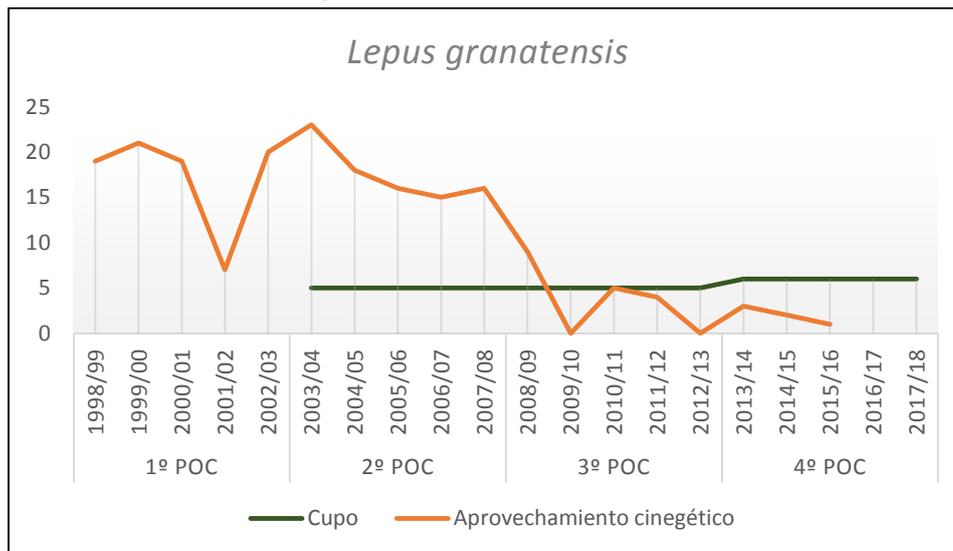


Figura 19. Relación cupos-aprovechamiento cinegético de *Lepus granatensis* (Elaboración propia)

El aprovechamiento cinegético de la liebre se ha reducido drásticamente desde hace 10 años hasta la actualidad. Esta reducción, se debe a la caza abusiva, aumento en el número de individuos de especies predadores, ataques de tularemia y accidentes de tráfico en carretera.

Al igual que la perdiz roja, se toma la decisión de vedar la caza de esta especie hasta que un Técnico competente realice un estudio poblacional que demuestre la próspera recuperación de la población.

- Conejo (*Oryctolagus cuniculus*)

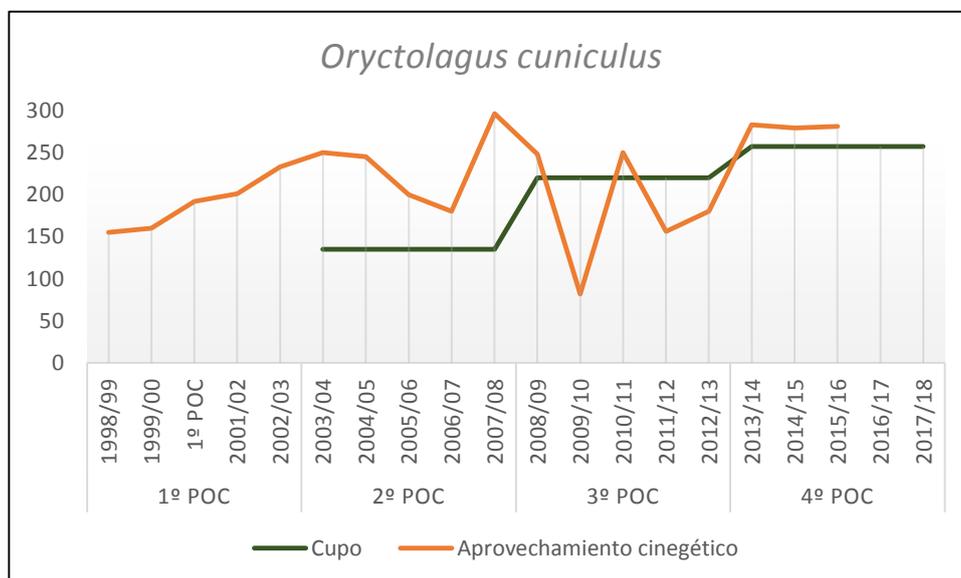


Figura 20. Relación cupos-aprovechamiento cinegético de *Oryctolagus cuniculus* (Elaboración propia)

Como podemos observar, es una especie muy abundante en el coto, a pesar de que el aprovechamiento cinegético supera los cupos, la población sigue en aumento, por lo que se puede continuar con la gestión llevada hasta el momento. En los últimos años, se ha incrementado de manera muy acusada el cupo del conejo.

Se puede continuar con la gestión llevada hasta el momento o incluso aumentar los cupos de caza.

- Codorniz (*Coturnix coturnix*)

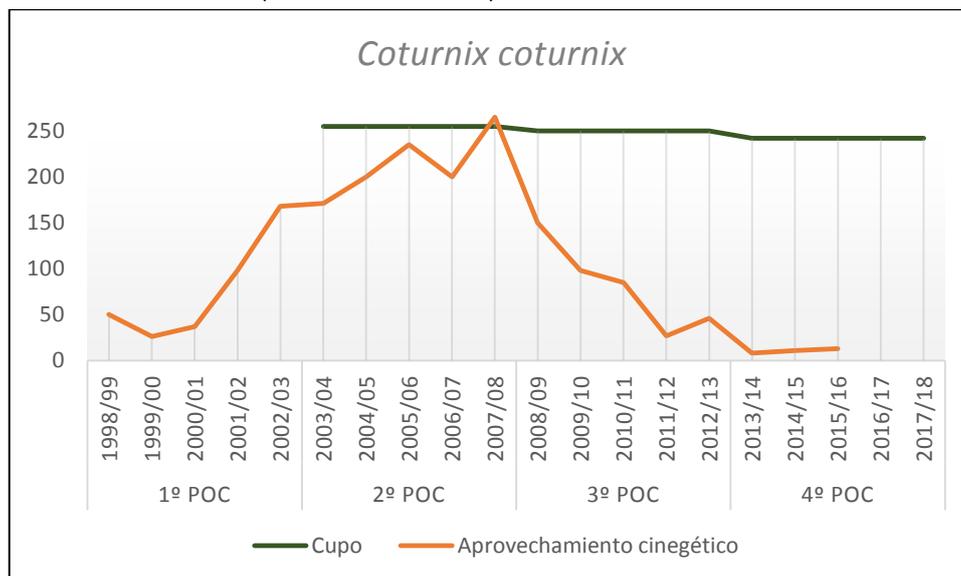


Figura 21. Relación cupos-aprovechamiento cinegético de *Coturnix coturnix* (Elaboración propia)

Por tratarse de una especie migratoria, no es viable establecer cupos de captura, ya que resulta imposible cuantificar el número de individuos que llega al acotado temporada tras temporada. Por lo tanto, los datos de las densidades obtenidas para estas especies, no se aplican para el cálculo de dicho plan de caza por el impedimento de llegar a ser datos fiables.

- Paloma torcaz (*Columba palumbus*)

La paloma torcaz, también tiene carácter migrante o semimigrante, y por ello, presenta la misma condición a la hora de calcular un cupo cinegético fiable.

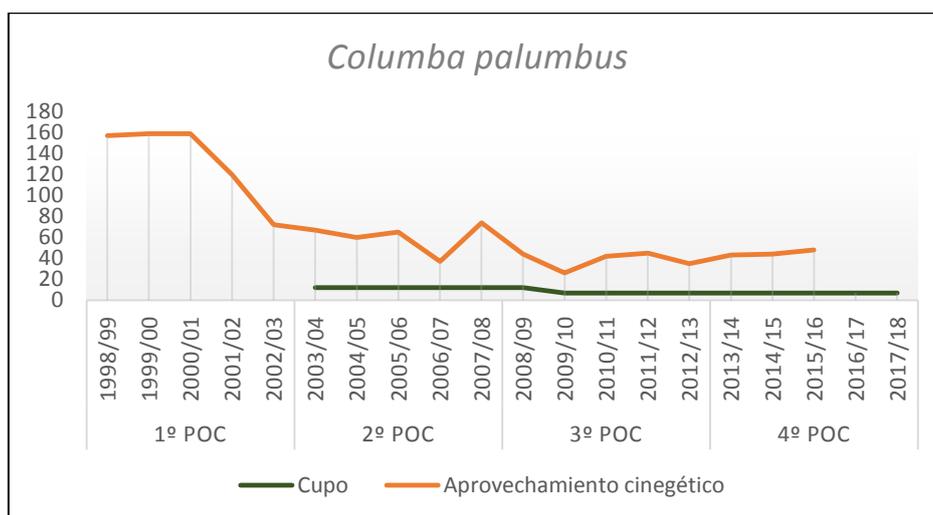


Figura 22. Relación cupos-aprovechamiento cinegético de *Columba palumbus* (Elaboración propia)

Como se puede observar para la paloma torcaz, su aprovechamiento cinegético tiene un patrón muy distinto al resto de especies. Probablemente sea un error en los cupos calculados para la especie.

- Beca (*Scolopax rusticola*)

Por tratarse de una especie migratoria, es imposible cuantificar el número de individuos que entran en el acotado, por lo tanto, los datos de las densidades obtenidas para esta especie, no se aplica para el cálculo de los cupos cinegéticos, por no tener cierta fiabilidad.

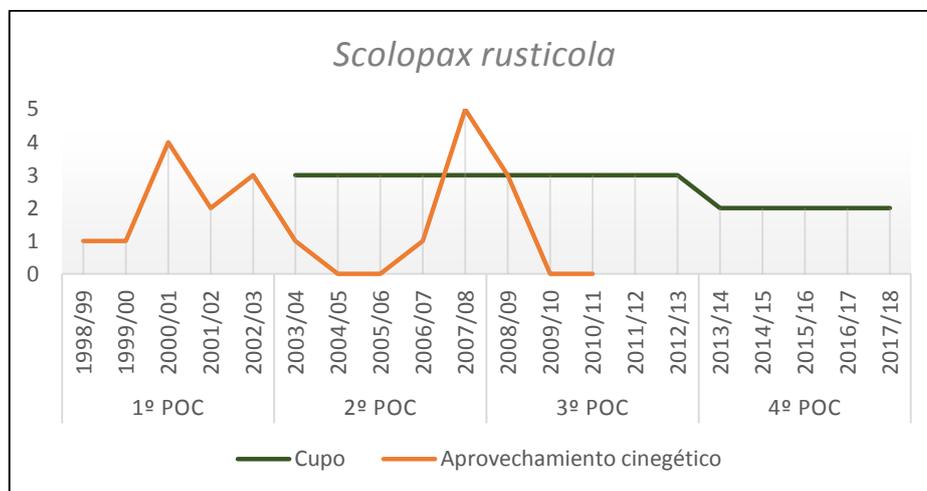


Figura 23. Relación cupos-aprovechamiento cinegético de *Scolopax rusticola* (Elaboración propia)

- Tórtola (*Streptopelia turtur*)

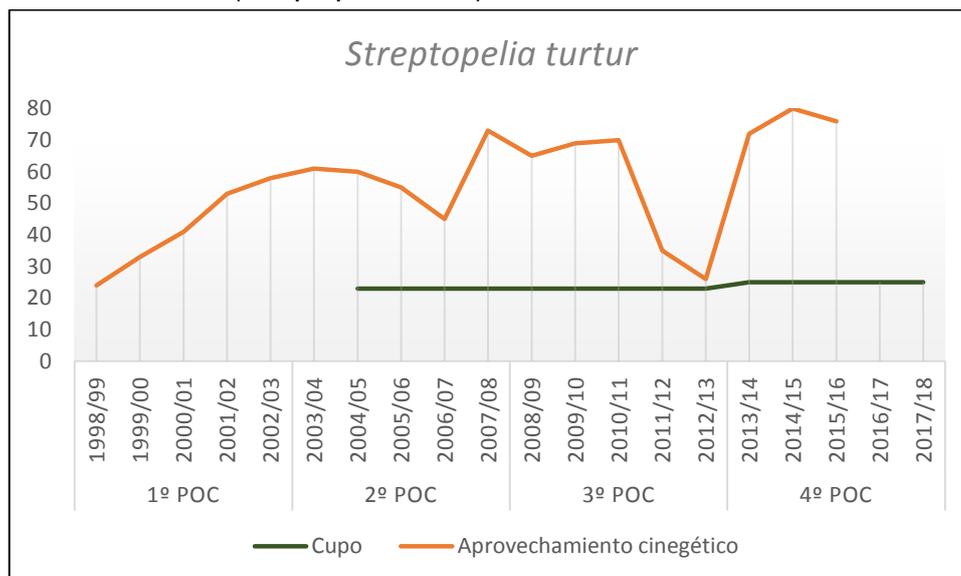


Figura 24. Relación cupos-aprovechamiento cinegético de *Streptopelia turtur* (Elaboración propia)

Del mismo modo que la torcaz, el cupo se encuentra muy por debajo de las capturas realizadas en temporadas pasadas, pero el aprovechamiento cinegético en este caso está muy por encima, por lo que la población está en aumento. Se propone de cara al futuro, un aumento en el cupo de caza.

- Zorro (*Vulpes vulpes*)

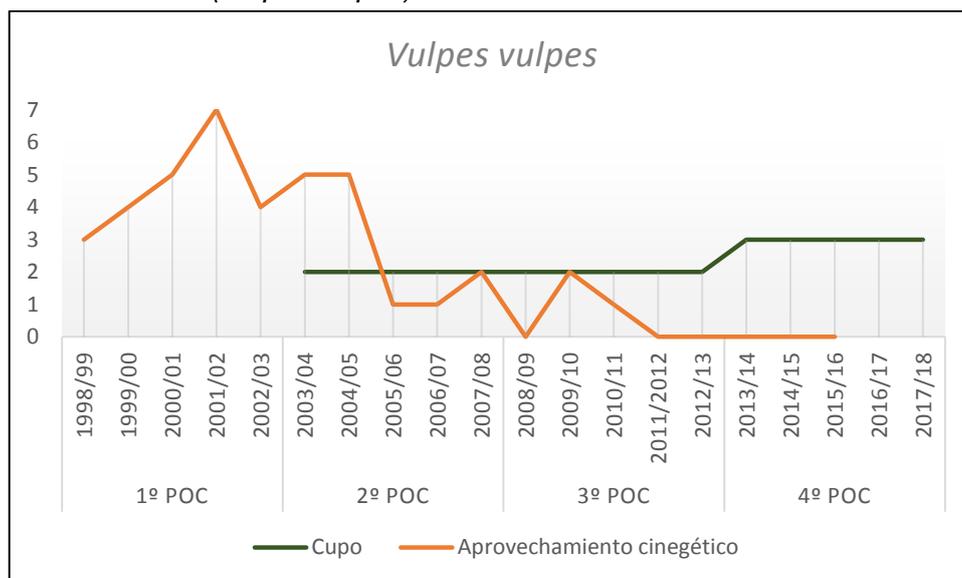


Figura 25. Relación cupos-aprovechamiento cinegético de *Vulpes vulpes* (Elaboración propia)

El zorro es un predador oportunista. Como podemos observar en la figura 25, la posibilidad cinegética está por encima del aprovechamiento, lo que hace posible una doble interpretación. Que el interés de la caza del zorro no está demasiado potenciado actualmente por los cazadores, o que el cupo es demasiado alto.

- Ánade real (*Anas platyrhynchos*)

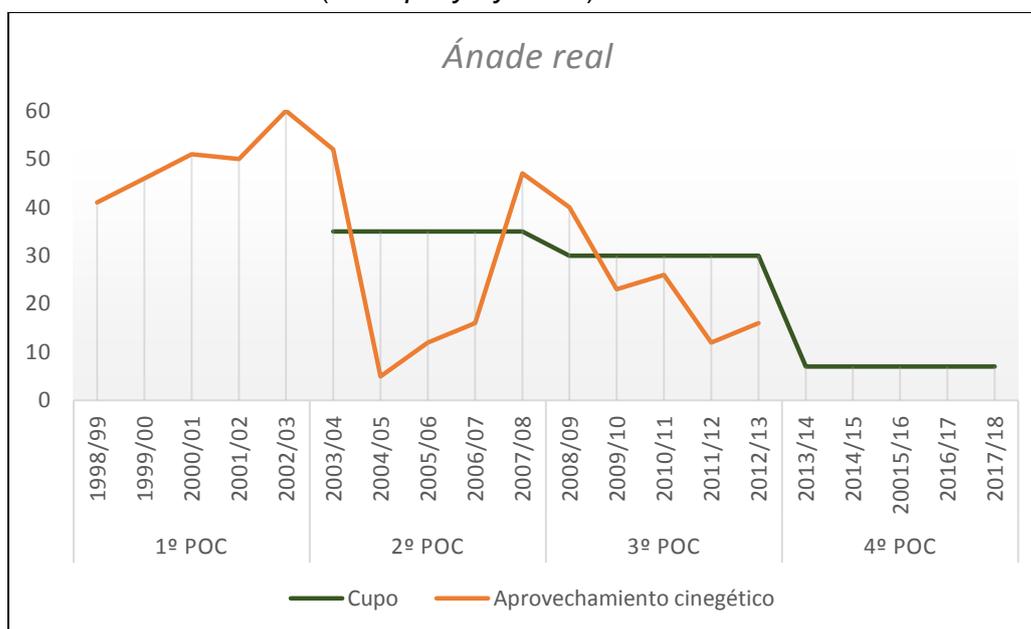


Figura 26. Relación cupos-aprovechamiento cinegético de *Anas platyrhynchos* (Elaboración propia)

El aprovechamiento de esta especie antiguamente, se encontraba por encima del cupo cinegético, pero como se puede observar en la figura 26, el cupo del vigente POC, disminuye drásticamente. No se puede llevar un estudio fiable, puesto que no se tienen datos de estas últimas temporadas por parte de los cazadores.

- Acuáticas

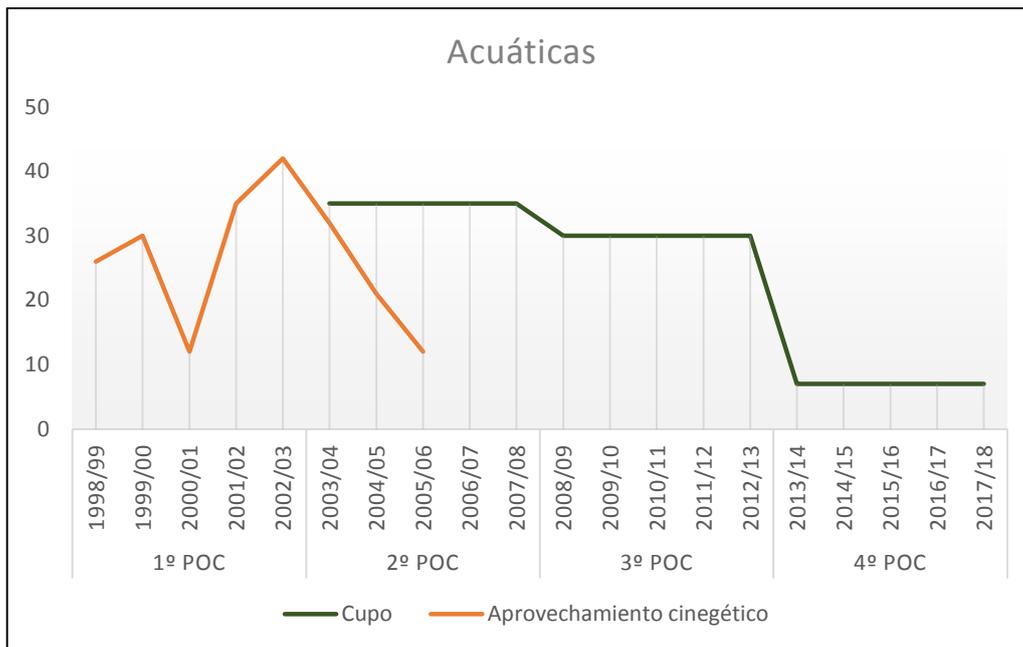


Figura 27. Relación cupos-aprovechamiento cinegético de acuáticas (Elaboración propia)

Los datos del aprovechamiento cinegético de esta especie, son escasos, ya sea por error de los cazadores o porque en realidad no se hayan realizado capturas en los últimos años. La mejor decisión de gestión para estas especies sería, directamente el estudio realizado por un Técnico competente, que realice el censado de la población actual o la veda durante el siguiente Plan.

3.1.2.2. Caza mayor

- Corzo (*Capreolus capreolus*)

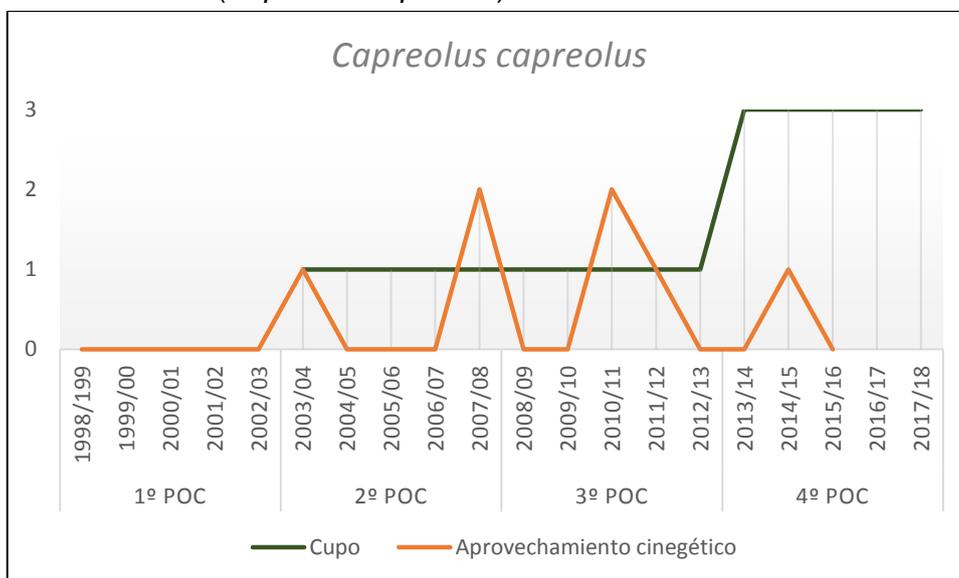


Figura 28. Relación cupos-aprovechamiento cinegético de *Capreolus capreolus* (Elaboración propia)

En el último Plan, podemos observar cómo se ha incrementado el cupo cinegético de los corzos, pese a que el número de capturas sigue manteniéndose estable.

• Jabalí (*Sus scrofa*)

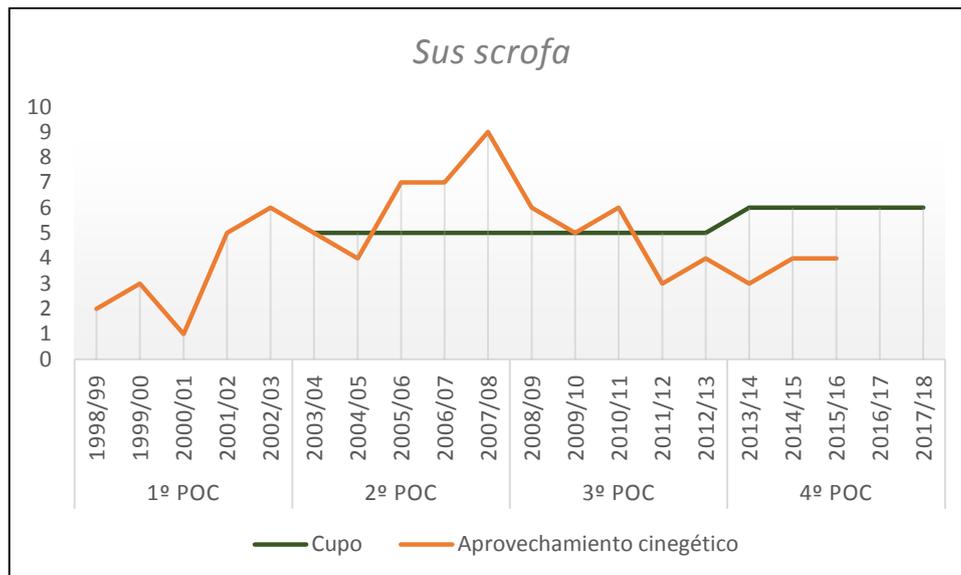


Figura 29. Relación cupos-aprovechamiento cinegético de *Sus scrofa* (Elaboración propia)

En cuanto a esta especie, debido a su gran movilidad, se hace más complicada su gestión detallada en el acotado. Se observa que la población ha aumentado en los últimos años, por lo que aún cuesta más determinar de forma rígida los cupos de caza anuales.

La tendencia histórica del jabalí está en aumento, por lo que, para ayudar a la recuperación de la perdiz roja, podemos aumentar el cupo del jabalí, siendo del doble para la siguiente temporada. En función de los censos de los años posteriores, podemos modificar estos cupos.

3.1.2.3. Conclusiones

Tras estudiar todos los gráficos anteriores, podemos observar que la situación actual del coto es de una deficiencia de las especies de caza menor y un gran aumento de las especies de caza mayor. Al considerarse floja la caza mayor, se procede a la veda para el siguiente POC de las especies de perdiz roja y liebre y se propone un plan de mejoras del hábitat. Además, se realizan conteos todos los años para ver la tendencia de la especie.

Es conveniente, por tanto, centrarnos en los recursos de las especies de caza mayor (corzo y jabalí) y las de mayor abundancia, como el conejo. Con esto, se intenta conseguir la recuperación de las especies de caza menor sedentarias.

Como hemos citado anteriormente, anualmente se realizarán censos y se comprobarán los datos de las capturas con los cupos asignados. Los cupos de las especies principales, deberían ajustarse anualmente en función de los gráficos correctores para las especies cinegéticas anteriormente descritas.

4. ANÁLISIS DE LAS CAPTURAS EN LAS ÚLTIMAS TEMPORADAS

Los datos con los que se ha trabajado en la elaboración de las gráficas, han sido extraídos de los cuatro últimos POC y de las capturas correspondientes a esos años, anotadas por los cazadores. Estos datos son de mayor fiabilidad, puesto que se estudia la tendencia histórica de las especies y se prevé, de una manera más exacta, los cupos cinegéticos siguientes.

Tabla 4835. Cuadro resumen de cupos de caza y porcentaje de extracción del POC vigente

	Nº individuos pre-caza corregidos		Cupo de caza				% Extracción	
	1º	Siguientes	1º		Siguientes		1º	Siguientes
Corzo	6	6	3 ♂	0 ♀	3 ♂	0 ♀	50,00	50,00
Jabalí	15	15	6		6		40,00	46,00
Lobo	0	0	0		0		-	-
Perdiz	83	83	26		26		31,33	31,33
Codorniz	483	483	242		242		50,10	50,10
Liebre	45	45	6		6		13,33	13,33
Conejo	410	410	257		257		62,68	62,68
Urraca	11	8	7		5		63,64	62,50
Becada	11	11	2		2		18,18	18,18
Palomas	13	13	7		7		53,84	53,84
Zorro	4	3	3		2		75,00	50,00
Acuáticas	30	30	7		7		23,33	23,33

Tabla 4936. Aprovechamiento cinegético en las temporadas (Datos de las fichas)

Especies	1º POC					2º POC					3º POC					4º POC				
	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18
Corzo	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	2	1	0	0	1	0		
Jabalí	2	3	1	5	6	5	4	7	7	9	6	5	6	3	4	3	4	4		
Perdiz roja	4	5	6	4	3	4	4	7	3	4	2	3	2	2	1	2	2	1		
	7	0	0	8	9	0	5	1	5	2	2	5	3	6	8	7	2	7		
Liebre	1	2	1	7	2	2	1	1	1	1	9	0	5	4	0	3	2	1		
	9	1	9	0	3	8	6	5	6											
Conejo	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	8	2	1	1	2	2	2		
	5	6	9	0	3	5	4	0	8	9	4	2	5	5	8	8	7	8		
	5	0	2	1	3	0	5	0	0	6	8	2	0	6	0	3	9	1		
Zorro	3	4	5	7	4	5	5	1	1	2	0	2	1	0	0	0	0	0		
Becada	1	1	4	2	3	1	0	0	1	5	3	0	0	-	-	-	-	-		
Tórtola	2	3	4	5	5	6	6	5	4	7	6	6	7	3	2	7	8	7		
	4	3	1	3	8	1	0	5	5	3	5	9	0	5	6	2	1	6		
Codorniz	5	2	3	9	1	1	2	2	2	2	1	9	8	2	4	8	1	1		
	0	6	7	8	8	1	0	5	0	5	0	8	5	7	6		1	3		
Ánade real	4	4	5	5	6	5	5	1	1	4	4	2	2	1	1	-	-	-		
	1	6	1	0	0	2		2	6	7	0	3	6	2	6					

4.1. Modalidades empleadas para para el ejercicio de la caza

Tabla 5037. Modalidades de aprovechamiento cinegético practicadas por especie

Especie	Modalidad
Ciervo	Rececho/Gancho
Corzo	Rececho
Jabalí	Montería, batida o gancho
Lobo	Montería, gancho

Tabla 5038 (Cont). Modalidades de aprovechamiento cinegético practicadas por especie

Especie	Modalidad
Codorniz	En mano y al salto
Paloma torcaz	En puesto no tradicional, en mano y al salto
Tórtola común	En mano y al salto
Otras especies de caza menor	Según Orden Anual de Caza

- **Caza al salto:** caza en la cual un único cazador recorre, acompañado o no de perros, la zona de caza en busca de la presa, la persigue y la da captura. Se utiliza para todas las especies de caza menor, además del jabalí.
- **Caza en mano:** es un método de caza que consiste en que un grupo de cazadores, guardando línea entre ellos, con o sin perros, avanza en una dirección determinada, moviendo las presas hacia el final hasta su levantamiento y captura. Es una modalidad que se utiliza, al igual que la caza al salto, para especies de caza mejor además del jabalí.
- **Gancho:** se puede definir como una minimontería, con un número de cazadores igual o menor a quince, y por tanto el tiempo se reduce, por lo que es frecuente hacer dos o tres ganchos en el día, cambiando las posturas. Si se llevan perros, estos no podrán superar la cifra de dieciséis. Es una modalidad que se suele aplicar para la caza del jabalí.
- **Montería:** práctica de caza, en la cual las presas son acosadas por el hombre (obligatoriamente desarmados) y perros, que llevan a las presas hasta las salidas del monte, donde las esperan un grupo de 50 cazadores, distribuidos en grupos de unos 10 a lo largo de todo el margen del coto (puestos). Se utilizan rehalas compuestas por unos 20 perros, pero no hay límite del número de perros presentes. Se utiliza para la caza del jabalí.
- **Montería de menos de 30 cazadores:** Es una nueva modalidad, idéntica a la anterior pero con un menor número de cazadores. Se utiliza para la caza del lobo y del jabalí.
- **Batida:** se diferencia de la montería o del gancho, en que no hay puestos fijos de espera. Los perros tienen que estar bien sujetos y no deben alejarse mucho de los cazadores. Este se consideraba el método de caza para lobos.
- **Aguardo:** consiste en esperar a que la caza entre a tiro en el lugar en que se encuentra el cazador que se ha colocado allí a la espera previamente. Modalidad de caza mayor con más carga emotiva.
- **Rececho:** caza en la cual un único cazador, acompañado o no de un guía o guarda, acude a la presa por su reclamo durante el celo, o bien a la espera en su lugar de abrevada, alimentación o paso. Es una modalidad muy típica en la caza mayor, para la caza del ciervo, el corzo y el jabalí.

4.2. Mejoras cinegéticas realizadas

En este apartado se exponen las actuaciones que se van a realizar en el coto con el fin de conseguir una densidad óptima de las especies cinegéticas, con una buena calidad y sin alterar a otras especies. Estas medidas se toman para favorecer la reproducción y cría de las especies.

4.2.1. Repoblaciones efectuadas y nivel de eficiencia

En las últimas cinco temporadas, no se han realizado ningún tipo de repoblación con especies cinegéticas. Con ello, se pretende potenciar la calidad de los machos de corzo y aumentar las poblaciones de perdiz y liebre.

4.2.2. Obras, infraestructuras y mejoras realizadas o existentes

El presente POC, depende de las características naturales del coto y la capacidad económica de que disponga para paliar estas medidas. Dichas medidas, se ejecutarán para favorecer la reproducción y cría de las especies, como es el caso de la perdiz, que a día de hoy, presentan un nivel bajo a pesar de que la presión y los cupos no han sido muy altos. Fundamentalmente, se pretende potenciar la calidad de los machos de jabalí y corzo, y aumentar las poblaciones de liebre y perdiz.

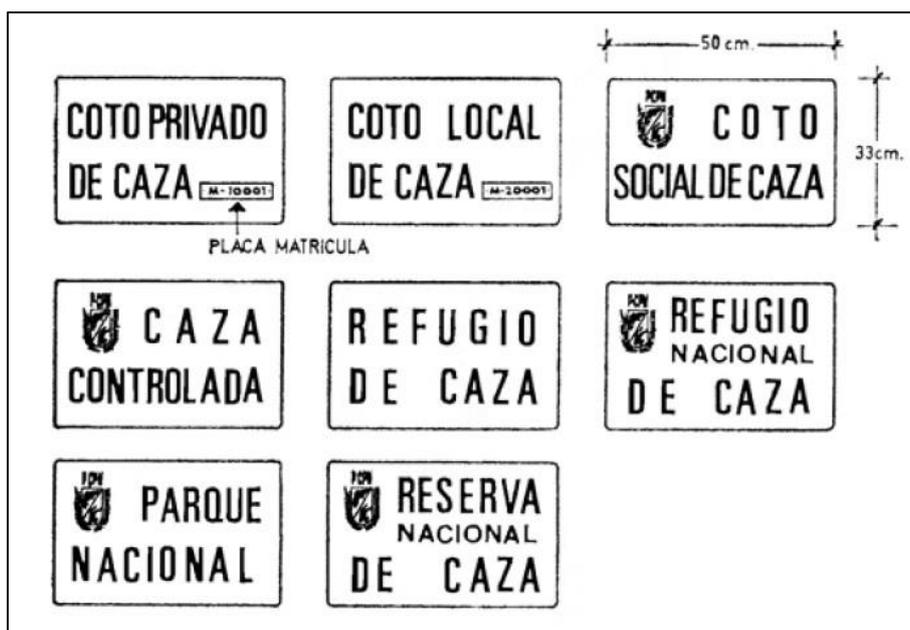


Figura 30. Señales de tipo primer orden

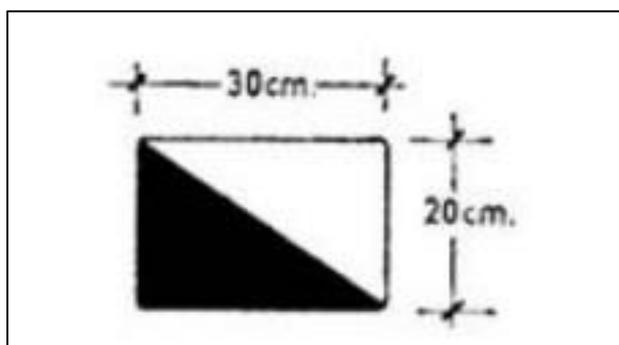


Figura 31. Señales de tipo segundo orden

4.3. Factores que influyen negativamente sobre las poblaciones cinegéticas

Se ha establecido una metodología general para el censo de diversas especies al mismo tiempo. Para ello se detallarán a continuación estos métodos generales de censo, los medios con que ha contado el personal y los elementos que en general han sido empleados para todas las especies censadas.

El sistema seguido consiste en sucesivos censos siempre con los mismos puntos de partida y llegada. La topografía del terreno permite estructurar o sectorizar el terreno de forma que la caza puede dirigirse mediante levantamiento hacia puntos que, situados convenientemente, permiten contabilizar la totalidad de especies censadas.

Se ha tenido especial cuidado en comenzar los censos a las mismas horas y siempre de madrugada.

En las zonas superiores de mayor dificultad de acceso, se han dispuesto puntos de vigilancia fijos y el equipo censal restante mediante levantamiento de la caza la ha dirigido hacia esos puestos fijos de conteo.



Figura 32. Señal de primer orden del Coto Privado de Caza P-10475

4.4. Vigilancia

Actualmente en el coto no hay ningún guarda destinado a la vigilancia de los recursos cinegéticos.

TÍTULO II: PLANIFICACIÓN

CAPÍTULO I: EVALUACIÓN DEL INVENTARIO Y CONCLUSIONES

Los objetivos de la planificación de cualquier POC, son el aprovechamiento ordenado y mantenido del coto de caza al que se aplicará.

- Fijar los cupos de caza
- Mantener la densidad de perdiz
- Reducir sensiblemente la población del jabalí
- Fijar los periodos más oportunos para la caza de cada especie
- Definir la estructuración espacial más adecuada

1. EVALUACIÓN DEL INVENTARIO

La evaluación del inventario no tendría sentido si no se realiza la comparación con las posibilidades cinegéticas de la superficie al objeto de posteriormente poder obtener un cupo de caza adecuado para las expectativas de evolución de las distintas especies.

1.1. Aspectos climatológicos

Nos encontramos en un área relativamente húmeda, con un reparto estacional homogéneo de las precipitaciones, excepto en verano, donde se reducen considerablemente. En esta temporada, se producen los rocíos que favorecen el aumento del número de pollos por bando.

1.2. Geomorfología del suelo

Dentro de la cuenca, dominan los aportes de materiales calcáreos, arcillas de descalcificación, margas y calizas, que colmataron a través de un largo proceso geológico.

1.3. Vegetación

La alternancia de hábitats en el acotado, tales como dehesa forestal y zonas de cultivo, pastizales y zonas de ribera, proporcionan a la fauna buenas posibilidades para la alimentación y el cobijo.

1.4. Aprovechamientos actuales

En la zona, la principal actividad económica es la agricultura y la producción de ganado vacuno. La carga ganadera que presenta el coto, es de 200 reses que comparten cierta parte del territorio con especies cinegéticas durante todo el año, sin presentar ningún inconveniente para las especies cinegéticas, ya que viven en consonancia en el acotado, incluso pueden tener aporte de alimento para el ganado.

1.5. Análisis de los factores limitantes

1.5.1. Alimento

Es imprescindible para la supervivencia de la fauna. La vegetación es esencial como fuente de alimento, ya sea pasto o forraje. Puesto que el coto presenta zonas de cultivo, existen épocas del año en las que el alimento es abundante para la fauna silvestre y épocas en las que el alimento escasea, por lo que los animales se desplazan a otros hábitats del coto como es la dehesa.

1.5.2. Agua

En general, el acotado se caracteriza por la escasez de los recursos hídricos superficiales; destacando el gran curso del Pisuerga que limita al este y el Canal de Villalaco.

La vida del ganado y fauna silvestre en el coto, gira alrededor del río Pisuerga, del canal de Villalaco y de las balsas para el riego, y por eso es algo que se debe potenciar y cuidar.

1.5.3. Refugio

El tratamiento de la masa forestal ha sido muy bajo hasta la fecha, por lo que existen densas masas de *Quercus ilex* en monte bajo, con cubierta del 100% de matorral, facilita los lugares de encame tanto para corzos como para jabalíes.



Figura 33. Monte bajo de *Quercus ilex* con matorral sin actuación silvícola

Actualmente, en el coto se están haciendo cortas de mejora y tratamientos parciales, como la olivación de las encinas, de monte alto a monte bajo.



Figura 34. Actuaciones de mejora llevadas a cabo en el último año. Olivación de encinas de monte alto a monte bajo

1.5.4. Área de reproducción y cría

El coto presenta una amplia variedad de hábitats que facilita, a las diferentes especies que en él conviven, encontrar refugio durante la época de cría. Para las especies de caza mayor, la dehesa forestal forma un emplazamiento completo, mientras que para las especies de caza menor, los pastizales separados por lindes con vegetación, constituyen el lugar idóneo.

1.6. Estado cinegético

Las poblaciones de caza mayor son suficientes, e incluso elevadas para el caso del jabalí, a diferencia de las especies de caza menor. En estas especies, el estado es delicado. Las poblaciones de perdiz y liebre han decaído en los últimos años de forma drástica. Y las poblaciones de especies depredadoras como el zorro y las urracas, se mantienen.

1.6.1. Densidad óptima en especies principales

Del análisis de los datos obtenidos, se observa que en su mayoría las especies superan o se aproximan a las existencias óptimas, a excepción de la perdiz, la liebre y

algunas especies migratorias de las que no tendremos en cuenta, debido a que dependiendo de años, migran más o escasean.

Tabla 51. Cuadro resumen comparación de las existencias óptimas y las reales en individuos pre-cría (2013)

	Nº de individuos existentes	Nº de individuos óptimos	Diferencias óptimos existencias
Corzo	4	4	0
Jabalí	9	5	4
Lobo	0	0	0
Perdiz roja	46	16	30
Liebre	15	6	9
Conejo	103	10	93
Becada	4	3	1
Zorro	2	1	1
Urraca	5	3	2
Corneja	5	3	2
Palomas	7	6	1
Tórtolas	7	6	1
Torcaz	4	4	0
Codorniz	161	38	123
Acuáticas	13	11	2

Tabla 5239. Cuadro resumen comparación de las existencias óptimas y las reales en individuos pre-caza (2013)

	Nº de individuos existentes	Nº de individuos óptimos	Diferencias óptimos existencias
Corzo	6	6	0
Jabalí	15	9	6
Lobo	0	0	0
Perdiz roja	83	28	55
Liebre	45	18	27
Conejo	410	40	370
Becada	11	9	2
Zorro	4	3	1
Urraca	11	8	3
Corneja	11	8	3
Palomas	13	12	1
Tórtolas	13	12	1
Torcaz	7	8	-1
Codorniz	438	114	369
Acuáticas	30	26	4

1.6.1.1. Corzo (*Capreolus capreolus*)

El número de individuos en pre-caza iguala al óptimo, por lo que cabe señalar que el cupo de extracción debe calcularse para mantener la especie, con una presencia en la primavera de 2013, de 6 individuos (3 ♂ y 3 ♀) en pre-caza.

1.6.1.2. Jabalí (*Sus scrofa*)

El número de individuos presentes en pre-caza de 2013, supera en 6 unidades los óptimos, que es una cantidad cualitativa.

El cupo de extracción debe calcularse para la reducción de la especie, con una presencia en primavera de 2013, de 5 individuos y 9 en pre-caza.

1.6.1.3. Perdiz roja (*Alectoris rufa*)

El número de individuos presentes en pre-caza de 2013, supera en 55 unidades los óptimos, este dato pudiera indicar un despegue de la especie en el acotado como consecuencia de las medidas conservacionistas aplicadas hasta la fecha.

Inicialmente se podría realizar los cálculos del cupo con los datos correspondientes al número de individuos reales presentes, pero al objeto de continuar con la protección de la especie y fomentar su desarrollo, se utilizarán para el cálculo de cupos un número de individuos entre el real existente y el óptimo para la superficie, que proporcionarán un cupo inferior al que realmente se podría extraer. Se consideran para la formulación 12 individuos en primavera. No será necesario añadir para la primera temporada ningún coeficiente reductor del cupo de caza.

1.6.1.4. Liebre (*Lepus granatensis*)

El número de individuos presentes en pre-caza de 2013 supera las 27 unidades a los óptimos, cuyo dato pudiera explicar un ascenso poblacional. Se consideran para la formulación 15 individuos en primavera y 45 en pre-caza.

1.6.1.5. Conejo (*Oryctolagus cuniculus*)

Se aprecia que por las capturas anuales declaradas en las cinco últimas temporadas cinegéticas, que superaban ampliamente el cupo previsto y verificada la altísima densidad de las especies en los muestreos, conviene rectificar los cálculos de capturas de conejo en el acotado.

La media de capturas en las cinco últimas temporadas es de 280 unidades. Esto aconseja el incremento de los cupos hasta estas medias y observar anualmente la densidad del conejo en el acotado para si fuera necesario reducir las capturas en función de las densidades anuales de la especie.

1.6.2. Densidad óptima en especies secundarias

1.6.2.1. Codorniz (*Coturnix coturnix*)

Debido a la alta variabilidad de la especie en el acotado, se propondrá un cupo conservador que deberá ser anulado si no se aprecia un despegue adecuado de la especie en las próximas cinco temporadas.

1.6.2.2. Paloma torcaz (*Columba palumbus*)

El número de individuos en pre-caza, está por encima del óptimo en +1, por lo que cabe señalar que el cupo de extracción debe calcularse para el mantenimiento de la especie, con una presencia en la primavera de 2013 de 7.

1.6.2.3. Becada (*Scolopax rusticola*)

Esta especie cinegética, debido a su especial biología, es de difícil ordenación, motivo por el que se decide calcular el cupo de caza mediante un porcentaje que es inferior al considerado como "Tasa de reproducción", aplicando sobre la presencia en pre-caza.

1.6.2.4. Acuáticas

La difícil ordenación de la especie en el acotado, hace inviable una evaluación acertada y la asignación de un cupo durante la campaña cinegética. Por ello, al igual que en el caso de las codornices, queda regulada por la normativa específica de la Orden Anual de Caza, asignando un cupo provisional del 50% de las existencias estimadas en pre-caza.

1.6.3. Densidad óptima en especies oportunistas

1.6.3.1. Zorro (*Vulpes vulpes*)

El número de individuos en pre-caza iguala al óptimo, por lo que cabe señalar que el cupo de extracción debe calcularse para el mantenimiento de la especie.

1.6.3.2. Urraca (*Pica pica*)

El número de individuos en pre-caza está por encima del óptimo en 3 unidades, por lo que cabe señalar que el cupo de extracción debe calcularse para el mantenimiento/reducción de la especie. Determina una presencia en primavera de 2013 de 5 y siguientes de 3.

1.6.3.3. Lobo ibérico (*Canis lupus signatus*)

No se aprovechará esta especie en la superficie cinegética.

CAPITULO II: PLAN GENERAL

1. FINALIDAD DEL PLAN DE CAZA

A fin de conseguir el equilibrio biológico de las especies autóctonas, se establecen los POC con el triple objetivo de lograr un aprovechamiento cinegético integral y estable, obteniendo el máximo beneficio con el mínimo impacto en el ecosistema. Para conseguirlo, es necesaria la gestión de personal técnico, la aplicación de técnicas correctoras de cupos de caza anuales, el control estricto de las capturas, la regulación de los días hábiles de caza y la regulación del horario de la caza y el control de predadores entre otras disposiciones.

Pueden resumirse por tanto los objetivos en:

- Conseguir un aprovechamiento cinegético integral y continuado en el tiempo, lo que se conoce como “El aprovechamiento sostenido”
- Obtener un embrión de coto que sirva de modelo en cuanto a los resultados de gestión y funcionamiento
- Permitir por la metodología propuesta, la integración del coto en los previsibles futuros Planes de Ordenación Comarcales
- Obtener el máximo beneficio cinegético, con la mínima incidencia en el ecosistema

1.1. Periodo de vigencia

La vigencia de la revisión del POC del acotado P-10475 (término municipal del Cordovilla la Real) tiene lugar cada cinco temporadas cinegéticas, iniciándose en la campaña 2012/2013 y terminando en la campaña cinegética 2017/2018, en concreto el 31 de marzo de 2018.

1.2. Plan de mejoras

Comprende el conjunto de actuaciones orientadas a la mejora de la gestión del espacio cinegético y de la situación actual de las poblaciones cinegéticas que se encuentran.

1.2.1. Plan de mejoras del hábitat cinegético

Se las llama mejoras biológicas y ecológicas, y son aquellas actuaciones encaminadas al fomento de las poblaciones cinegéticas dentro del acotado. Estas mejoras promueven la conservación de la naturaleza y la biodiversidad.

El hábitat es un factor esencial en la presencia de una especie cinegética. La calidad del mismo asegura una buena gestión de la caza y un aprovechamiento sostenible, que asegura la compatibilidad entre la caza y la conservación de la naturaleza.

A lo largo de las últimas cinco temporadas, se han realizado labores de acondicionamiento. Actualmente en el coto se están realizando cortas de mejora y tratamientos parciales en monte alto. Los restos de dichas actuaciones, serán utilizados como leña.

Además, ha tenido lugar la reposición y arreglo de las señales desaparecidas o deterioradas, por lo que la situación actual de estas, puede considerarse buena.

Las especies de caza menor apreciadas en la actividad cinegética en el acotado, prefieren la superficie de regadío, formada por terrenos agrícolas con linderos, o pequeños pastizales entre zonas de matorral, que les permita alimentarse y encontrar refugio sin problemas.

Para la caza mayor en el acotado, son preferibles las masas forestales con notable diversidad específica y estructural, así como bosques con matorrales y praderías.

1.2.1.1. Disponibilidad de agua

En climas mediterráneos, la accesibilidad al agua es un factor limitante, especialmente en terrenos agrícolas. En el acotado, existe suficiente disponibilidad de agua para que no sea necesario la disposición de bebederos o aportes extras de agua.

- Limpieza de las abundantes fuentes y regatos existentes en el acotado. No se establecen por considerar que el acotado dispone de suficiencia hídrica
- Señalización:

- Delimitación perimetral del Espacio Cinegético

La justificación para la señalización perimetral del Espacio es evidente. Por una parte, la Ley y Reglamento de Caza (Ley de Caza 1/1970 de 4 de abril, Decreto 506/1971, de 25 de marzo por el que se prueba el reglamento de caza) en sus artículos 15.8 y 10.4.a) establece la obligatoriedad de la señalización de todos los Espacios Cinegéticos de Régimen Especial.

- Diseño de la señalización

Existe una señalización obligatoria (con señales de primer y segundo orden) y otra establecida por el redactor del proyecto. Se tienen que reponer y pintar, al menos las señales de primer y segundo orden, que estén deterioradas.

- Ejecución de la obra

Se comienza por la delimitación del perímetro exterior, llevando fijadas las tablillas al medio de sujeción, realizando el transporte en un todoterreno hasta los lugares de instalación definitivos.

Las señales de delimitación del espacio cinegético se situarán cada 100 metros como mínimo y en todo caso desde la posición de clavado, debe visualizarse la anterior y la siguiente.

Las señales de Primer Orden se dispondrán en todos los caminos, carreteras o vías de acceso que corten el perímetro exterior del coto, y en los caminos, carreteras o vías de los núcleos urbanos.

1.2.1.2. Creación de zonas de reserva

En el coto, durante las últimas temporadas de caza, no ha existido ningún tipo de reserva de caza, ni cuarteles especiales, puesto que la orografía de la mayoría del acotado permite una adecuada protección de la fauna cinegética existente.

1.2.1.3. Zona de aparcamiento de vehículos

Se prohibirá la circulación de vehículos por las pistas interiores del coto en época de caza, portando armas u otros medios de captura de animales de acuerdo con la normativa.

- Restricción en la media veda: no se fijan
- Restricción en veda general: se prohibirá el estacionamiento de los vehículos de los cazadores en lugares no visibles desde los cascos urbanos o a una distancia mayor de 200 metros de la carretera. Solo podrán estacionarse en lugares señalizados convenientemente mediante señales indicadoras

El modelo de señal para el aparcamiento

- Material: chapa galvanizada en cada de pintura roja de inscripción acuñada “ZONA DE APARCAMIENTO DE VEHÍCULOS” imprimida en negro
- Placa de aluminio en su margen inferior derecho con la inscripción del nº identificativo P-10475 con las dimensiones:
- Anchura 130 mm
- Altura 30 mm
- Disposición de los terrenos: se dispondrá en medios postes de 1,60 m de altura y 80 mm de diámetro, sujetas con puntas de acero. Su distribución será perimetral, colocadas de forma que quede perfectamente delimitado el lugar, con fácil localización.

1.2.1.4. Señalización de zonas de aparcamiento de vehículos

El lugar deberá estar convenientemente señalizado, y las señales tendrán las siguientes características:

- Material: chapa galvanizada con capa de pintura roja de inscripción acuñada “ZONA DE APARCAMIENTO DE VEHÍCULOS” impresa en negro
- Anchura: 130 mm
- Altura: 30 mm
- Disposición en los terrenos: se dispondrá en medios postes de 1,60 m de altura y 80 mm de diámetro, sujetas con puntas de acero. Su distribución será perimetral, colocadas de forma que quede perfectamente delimitado el terreno y que sea de fácil visualización y localización.

1.2.2. Infraestructuras cinegéticas

Las mejoras en infraestructura se refieren a aquellas que no están consideradas como inversiones para la mejora de las poblaciones de fauna silvestre, sino la infraestructura y puesta en valor del espacio cinegético.

No se han realizado mejoras para la práctica cinegética, puesto que ya existen tanto cerramientos y cercados, como bebederos y comederos. En el coto no existen torretas para las modalidades de caza de espera y aguardo, de especies cinegéticas de caza mayor, pero no son necesarias.

1.3. Otras mejoras del hábitat

De entrada, no se prevén otras mejoras del hábitat como repoblaciones vegetales, bandas de protección, sistemas de modificación de hábitos agropecuarios, etc.

La Junta Directiva, podrá adoptar medidas de fomento en las mejoras del hábitat, pero siempre tienen que estar verificadas por un Técnico Competente que elabore el informe de las mejoras a realizar.

No se instalarán bebederos artificiales en el acotado, por disponer de cursos de agua, bebederos artificiales para el ganado y estar eficazmente distribuidos. No se realizarán repoblaciones de ninguna especie animal dentro del acotado. En caso de que las densidades disminuyeran tanto que fuera imposible su regeneración por medios naturales, la Directiva encargará un Plan de Repoblaciones da un Técnico Competente, que justificará la necesidad de dicha repoblación y bajo un estricto control verificará todas las fases de introducción de especies, así como la elaboración del consiguiente informe de seguimiento y resultados de la repoblación.

1.4. Control de predadores

La predación es un fenómeno natural. Los efectos de la predación de una especie concreta sobre una cinegética dependen de su abundancia, la frecuencia con la que un predador captura a una determinada presa, la abundancia de ésta, los tipos de individuos que captura el predador, el estado de la población presa y la disponibilidad de refugios y de otro alimento alternativo

El control de los predadores, se llevará a cabo siempre y cuando sea necesario para mantener la población de los mismos, dentro de los óptimos estimados. Cuando las poblaciones sobrepasen abundantemente las densidades previstas, se determinará un plan especial de reducción de predadores. Para ello se emplearán trampas-jaulas o cualquier otro método de captura permitido por la legislación del ramo. Es conveniente que dicho plan esté regulado por personal cualificado

1.4.1. Caza selectiva

Se permitirá para los predadores (zorro, grajilla, urraca) y para las de ejemplares decrepitos de corzo, cuando la densidad de las mismas o la predominancia sobre los machos, pueda incidir en una adecuada regeneración de las especies.

1.4.2. Programa sanitario

No se han encontrado enfermedades que afecten a las poblaciones cinegéticas del acotado, pero eso no significa que no se tenga que tener en cuenta. Si durante el tiempo de vigencia del plan se observara que pueda aparecer algún síntoma en alguna de las especies presentes en el coto, es preferible la realización de una campaña de prevención que conlleve la retirada de los individuos afectados, desparasitación con fumigaciones en caso de los animales con hábitos de colonias (como el caso de los

conejos) y vacunaciones. En ningún caso, los cazadores o gestores del acotado procederán o iniciarán ninguna aplicación química sin el asesoramiento de personal cualificado.

Si fuese necesaria la captura, se llevaría siempre a cabo por el personal técnico que obligatoriamente dejará constancia de los hechos, causas que motivaron las capturas, resultados de los análisis veterinarios, medidas aplicadas y resultados obtenidos.

2. PLAN DE APROVECHAMIENTOS CINEGÉTICOS

La ordenación de la caza supone la combinación de conocimientos biológicos y ecológicos, y el aprovechamiento sostenible debe ser el referente de una planificación cinegética moderna. El aprovechamiento sostenible, debe basarse en:

- Información sobre la especie objeto de caza
- Sistema de gestión que sea capaz de responder rápida y eficazmente al cambio de las condiciones o la mejora de la información disponible
- Incentivos económicos y sociales para los habitantes de las zonas en las que se realiza la explotación
- Aplicación del principio de precaución y otros sistemas de seguridad para la conservación de las especies y los ecosistemas

2.1. Especies objeto del aprovechamiento

Tabla 5340. Especies de interés cinegético (Fuente: elaboración propia)

Especies de caza mayor			
Nombre común	Nombre científico	Especie principal	Especie secundaria
Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>	X	
Jabalí	<i>Sus scrofa</i>	X	
Especies de caza menor			
Nombre común	Nombre científico	Especie principal	Especie secundaria
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>		X
Liebre	<i>Lepus granatensis</i>		X
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	X	
Codorniz	<i>Coturnix coturnix</i>	X	
Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>		X
Tórtola	<i>Streptopelia turtur</i>		X
Becada	<i>Scolopax rusticola</i>		X
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>		X

3. CUARTELES DE CAZA

En las tabla 54 se hace una breve descripción de la división inventarial, referenciada en el Plano de división (Plano nº3)

Tabla 54. Descripción del Cuartel I

Cuartel I		
Denominación	“Dehesa forestal”	
Vigencia	5 temporadas cinegéticas (Inicio 2008/09)	
Modalidades de caza	Mayor	Rececho, montería, espera, aguardo, gancho
	Menor	En mano, al salto
Cubierta vegetal	Mata de roble, pastizales, baldíos	

Tabla 54 (Cont). Descripción del Cuartel I

Cuartel I		
Superficie	±207,00 ha	
Perímetro	8300 m.t.s.	
Delimitación	Superficie forestal	
Cuartel II		
Denominación	“Superficie de regadío”	
Vigencia	5 temporadas cinegéticas (Inicio 2008/09)	
Modalidades de caza	Mayor	Rececho, montería, espera, aguardo, gancho
	Menor	En mano, al salto
Cubierta vegetal	Mata de roble, pastizales, baldíos	
Superficie	±141,00 ha	
Perímetro	10300 m.t.s.	
Delimitación	Tierras de labor	

4. MODALIDADES

Las modalidades de caza permitidas son las que recoge la Ley 4/1996, de 12 de julio de Caza de Castilla y León, y en las Órdenes anuales de Caza, así como las restricciones que pueda realizar el titular del coto.

4.1. Modalidades de caza mayor

- **Gancho o batida:** consiste en realizar una cacería con ayuda de perros y/o batidores que tienen como único fin levantar a las especies de caza mayor existentes en una determinada zona del acotado, obligándolas a dirigirse hacia los cazadores que no pueden ser más de veinte, provistos de medios autorizados, que han sido colocados en puestos sin moverse, distribuidos en puntos estratégicos. El conjunto total de cazadores y batidores no pueden exceder de veintiséis, y el número de perros no puede sobrepasar los treinta. Es una de las modalidades más apropiada para la caza del jabalí.
- **Aguardo o espera:** la realiza un único cazador, el cual espera en un puesto fijo con el único fin de observar la res en su paso por el lugar. Es una modalidad muy utilizada para la caza del jabalí.
- **Rececho:** caza en la cual un único cazador, acompañado o no de un guía o guarda, acude a la presa por su reclamo durante el celo, o bien a la espera en su lugar de abrevada, alimentación o paso. Sólo se puede emplear perros de caza para cobrar dichas piezas de caza heridas, siempre que la suelta del perro se realice después del lance. Es una modalidad muy típica en la caza mayor, para la caza del ciervo, el corzo y el jabalí.
- **Caza al salto:** modalidad en la cual un único cazador recorre, acompañado o no de perros, la zona de caza en busca de la presa, la persigue y la da captura. Se utiliza para todas las especies de caza menor, además del jabalí.
- **Caza en mano:** es un método de caza que consiste en que un grupo de cazadores (dos a seis cazadores), guardando línea entre ellos, con o sin perros, avanza en una dirección determinada, moviendo las presas hacia el final hasta su levantamiento y captura. Es una modalidad que se utiliza,

al igual que la caza al salto, para especies de caza mejor además del jabalí.

- **Caza con arco:** las modalidades de gancho o batida, rececho, aguardo y espera pueden ser practicadas con arco.

4.2. Modalidades de caza menor

- **Caza al salto:** modalidad en la cual un único cazador recorre a pie, acompañado o no de perros, la zona de caza en busca de la presa, la persigue y la da captura.
- **Caza a rabo:** modalidad idéntica a la anterior, la diferencia que es esta modalidad el cazador realiza la búsqueda con ayuda de perros.
- **Caza en mano:** modalidad practicada por un conjunto de cazadores, que de manera ordenada, a pie y ayudados es un método de caza que consiste en que un grupo de cazadores (dos a seis cazadores), guardando línea entre ellos, con o sin perros, avanza en una dirección determinada, moviendo las presas hacia el final hasta su levantamiento y captura. Es una modalidad que se utiliza, al igual que la caza al salto, para especies de caza mejor además del jabalí.
- **Espera o aguardo:** método de caza que consiste en que uno o más cazadores esperan desde puntos fijos a que las piezas se coloquen a su alcance. Modalidad adecuada para la caza de palomas en migración invernal de paso.
- **Caza de zorros con perros de madriguera:** modalidad en la que uno o más cazadores emplean perros de madriguera principalmente de la raza Teckel, Jagdterrier o Foxterrier, los cuales se introducen en las zorreras con el fin de capturarlos. Se puede emplear simultáneamente el uso de escopetas.

5. POSIBILIDAD CINEGÉTICA

Para calcular los cupos de las distintas especies, se realiza una estimación de individuos en función de la relación de las capturas de años anteriores con los cupos asignados, de forma que las extracciones no superen en general la tasa de incorporación de los individuos al coto.

Para las especies migratorias, como las palomas, tórtolas, becadas y codornices, no es factible establecer cupos de capturas, ya que resulta imposible cuantificar el número de individuos que llega al acotado cada temporada.

CAPITULO III: PLAN ESPECIAL

1. CÁLCULO ANUAL DE LA POSIBILIDAD CINEGÉTICA POR ESPECIES

Un Método de Ordenación Cinegética es un modelo práctico de gestión espacio temporal de las poblaciones cinegéticas que nos permite conseguir a lo largo de un periodo de tiempo, la sostenibilidad ambiental, económica y social.

Todo Método de Ordenación Cinegética obliga inevitablemente a una variación respecto del uso anterior, en aras a unos beneficios factibles de la Ordenación, por lo que arrastra inevitablemente un problema de aceptabilidad social.

La posibilidad anual de cada especie, se ha calculado con la misma metodología. Consiste en aplicar la formulación descrita en apartados anteriores y garantizar en todo caso que tras el disfrute de una campaña cinegética, quede en los terrenos suficientes individuos como para regenerar y mantener el nivel de ocupación considerado óptimo.

Para obtener los cupos anuales se han diseñado los gráficos correctores, que en realidad son un sistema de fijación de capturas en función de censos anuales, es un método más sofisticado y realista de protección de la población cinegética

. Para el cálculo de la posibilidad anual para cada especie, se ha empleado una metodología que consiste en:

- Determinar las existencias reales en el acotado
- Evaluar las existencias efectuadas en las cinco campañas anteriores
- Determinar la capacidad reproductiva de cada especie en el acotado
- Determinar el potencial teórico de la superficie de régimen especial
- Evaluar los factores limitantes al desarrollo de las especies

En este apartado, se utilizan prácticamente todos los datos para calcular la posibilidad cinegética conforme a unas normas de aprovechamiento.

2. PERIODOS HÁBILES Y DÍAS HÁBILES

La caza, incluso la realizada en la media veda, se practicará dentro de los periodos hábiles, en las modalidades de caza autorizadas y sobre las especies que se definen en la Orden Anual de Caza que se promulguen y de acuerdo con la planificación propuesta en el Proyecto de Ordenación Cinegética. Se diferencia entre los periodos aplicables a la caza menor y mayor.

Tabla 5541. Para caza menor. O.A.C.: Según la Orden Anual de Caza. s.p. Según el Plan Cinegético. s.c.: sin cuantificar

Especie	Modalidad de caza	Periodo	Nº máx. cazadores/día	Nº máx. días hábiles de caza	Nº máx. piezas/ cazador-día	Cupo total autorizado por temporada				
						2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18
Liebre	Al salto/ En mano	O.A.C.	6	44	1	6	6	6	6	6
Conejo	Al salto/ En mano	O.A.C.	6	44	s.c.	250	250	250	250	250
	Con hurón									
Perdiz	Al salto/ En mano	O.A.C.	6	44	2	26	26	26	26	26
Paloma torcaz	Al salto/ En mano	O.A.C.	6	44	s.c.	7	7	7	7	7
Tórtola	Al salto/ En mano	O.A.C.	6	44	O.A.C.	7	7	7	7	7
Cordorniz	Al salto/ En mano	O.A.C.	6	19	O.A.C.	s.c.	s.c.	s.c.	s.c.	s.c.
Acuáticas	Al salto/ En mano	O.A.C.	6	44	s.c.	s.c.	s.c.	s.c.	s.c.	s.c.
Resto	O.A.C.	O.A.C.	s.p.	s.p.	s.c.	s.c.	s.c.	s.c.	s.c.	s.c.

Cuando se consigan los cupos totales para una especie, se suspenderá el aprovechamiento de la misma.

Tabla 5642. Para caza mayor

Especie	Modalidad de caza	periodo	Nº máx. cazadores/día	Nº máx. días hábiles de caza	Nº máx. piezas/cazador-día	Cupo total autorizado por temporada				
						2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18
Corzo	Rececho	O.A.C.	1	170	1	1	1	1	1	1
Jabalí	1 Gancho	O.A.C.	20 puestos	1	s.c.	s.c.	s.c.	s.c.	s.c.	s.c.
	Al salto/ En mano	Días hábiles de caza menor	5	44						
	Aguardos y esperas nocturnas	O.A.C.	1	149						

2.1. Media veda

La tendencia de la Consejería de Medio Ambiente, en los últimos años es abrir la media veda en fechas excesivamente tardías, lo que se aconseja que los días de aprovechamiento de las especies afectadas se efectúa en los primeros días dentro de lo fijado en la Orden Anual de Caza, y esta determina que la fecha de apertura no será superior al 15 de agosto. No es conveniente la apurar al máximo los días permitidos, aconsejando a la Directiva que proceda al cierre anticipado de la campaña en el acotado, si con ello se beneficia a las especies principales del aprovechamiento en el acotado. El cierre no será nunca superior al 20 de septiembre.

Debido a que en los últimos años, hay una gran diferencia en las épocas de recolección de los cereales, se podrá autorizar adelantos en la apertura de la media veda.

2.2. Veda general

En toda la veda general, se podrá cazar según la Orden Anual de Caza. Desde el cuarto domingo de octubre, hasta el último de enero. En el caso de las escopetas y la cetrería, la apertura de la veda se suele retrasar dos o tres semanas.

Se establece de manera obligatoria, que la jornada cinegética empezará con el amanecer y finalizará a las 16:00 horas. Esta medida se establece para permitir la alimentación antes de la llegada de la noche y de esta manera, poder afrontar con posibilidades de supervivencia las duras noches de la meseta Castellana. Se restringe el ejercicio cinegético a sábados, domingos y festivos dentro del periodo hábil establecido por la Conserjería de Medio Ambiente, hasta un máximo de 21 días.

3. EPOCAS ESPECIALES DE APROVECHAMIENTO

No se puede realizar ninguna actividad cinegética fuera de los periodos hábiles, a excepción de la realización de labores de control de poblaciones de predadores. Esta actividad la llevará a cabo el personal de guardería que actualmente preste servicios al acotado.

3.1. Cupo específico por cazador y día

Se establecen los siguientes cupos:

- Cupo por jornada cinegética: cupo por cazador/día, de 1 pieza por cazador al día, máximo 1 libre/perdiz y para la becada un máximo de 2 unidades.
Esta medida se puede modificar en las siguientes revisiones del Plan de Ordenación Cinegética, para adaptarlas a la realidad cinegética del acotado.
- Cupo por temporada cinegética:
Se entiende como condiciones normales las de una campaña cinegética en las que los censos pre-cría y pre-caza se ajusten al número de individuos para los que se han calculado los cupos de caza.

Los cupos por cazador/día, permanecerán constantes independientemente de las existencias, lo que obliga a que en temporadas deficientes, la Junta Directiva deberá restringir los días hábiles de caza para mantener los cupos totales que se permitan por campaña. Además, tratará que los días hábiles de caza, se encuentren dentro del tramo central del periodo determinado por la Consejería competente.

3.2. Cupo por jornada cinegética

Las limitaciones de piezas/cazador/día, es una medida teórica cuyo seguimiento implica una dificultad extrema en su control, puesto que aunque la conciencia cinegética de los cazadores va progresivamente en aumento y puede la mayoría suspender la práctica cinegética el día que se haya superado el cupo establecido, está demostrado, que la limitación cinegética diaria la impone el propio desarrollo de la jornada cinegética, pocos son los cazadores que superan una media de 2 perdices/día o 2 liebres/día. Estas capturas pueden darse ocasionalmente en los primeros días de caza, después, los cazadores que salen al campo son mínimos y las capturas siempre y con generalidad, inferiores a cualquier cupo de caza/día medio que pueda establecerse.

Existen "sistemas de control" que se basan en la gestión en lo referente a capturas abatidas en la declaración anual de los cazadores, cuyo cómputo global se confrontará con la diferencia de los individuos entre censos pre-caza y primavera, al objeto de verificar la bondad de las declaraciones de los cazadores y comprobar si es efectivo y así poder asentar el método como medida de control en las capturas e incluso en el control de descensos poblacionales no directamente asimilado a la presión cinegética.

3.2.1. Cupo por temporada cinegética

La tendencia actual es reducir el cupo/cazador/día a tres piezas de caza, y se establece como obligatoria y la Junta Directiva será la responsable de su control, a pesar de que tienen un difícil control.

El control que realmente se considera efectivo, es el censo permanente de las especies que quedan en el campo en una época determinada.

Tabla 57 Cupo de capturas totales a extraer en condiciones normales en el POC vigente

	Nº individuos pre-caza corregidos		Cupo de caza				% Extracción	
	1º	Sig.	1º		Sig.		1º	Sig.
Corzo	3	3	1	0	1	0	33,33	33,33
Jabalí	8	8	5	5	5	5	62,50	62,50
Perdiz roja	43	43	23	23	23	23	53,49	53,49

Tabla 57 (Cont). Cupo de capturas totales a extraer en condiciones normales en el POC vigente

	Nº individuos pre-caza corregidos		Cupo de caza		% Extracción	
	1º	Sig.	1º	Sig.	1º	Sig.
Liebre	36	36	5	5	13,	
Conejo	500	500	250	250	50,00	50,00
Becada	15	15	3	3	22,45	22,45
Zorro	3	3	1	1	33,33	33,33
Urraca	7	7	4	4	57,14	57,14
Corneja	7	7	4	4	57,14	57,14
Palomas	23	23	12	12	50,29	50,29
Tórtola	19	19	10	10	50,00	50,00
Torcaz	7	7	2	2	24,05	24,05
Codorniz	500	500	250	250	50,04	50,04
Aves acuáticas	125	125	30	30	24,05	24,05

Los cupos de caza alcanzados en la aplicación de la segunda revisión, han estado por debajo de los recogidos en las previsiones. Se calculan nuevamente para la presente revisión, en cualquier caso, en los censos actuales se aprecia un mantenimiento/ascenso de las especies de caza mayor.

Las jornadas cinegéticas corresponden al total de días de caza posibles sobre cada especie y su cómputo global en la campaña respectiva.

3.2.2. Número de cazadores por jornada

Considerando en el coto una superficie útil de 345 hectáreas, el número máximo de escopetas se estableció en 6 escopetas por día.

Esta limitación no se consideraba en la ejecución de “Monterías u otras modalidades de caza colectiva al jabalí”, en las que podrán participar de forma libre cuantas escopetas designe el titular si no existe disposición escrita contrapuesta por parte de los Servicios competentes de la Junta de Castilla y León.

Esta medida se considera acertada, pero excesiva por la densidad del acotado, se ampliará en número de cazadores posibles en el coto.

El número de cazadores se fija en un máximo de 6. No se incrementará el número de cazadores en el acotado, tan solo se incorporarán cazadores nuevos para dar cobertura de las posibles bajas de cazadores actuales. Según los datos de la Junta Directiva, la distribución espacial de los cazadores es adecuada, a excepción de los primeros días de campaña, donde sí se puede producir una mayor concentración.

Dependiendo de las cacerías realizadas en el coto, se establecen diferentes modalidades como refleja la Orden Anual de Caza:

- Monterías mayores de 30 puestos
- Monterías de 20 a 30 puestos
- Ganchos hasta 20 puestos
- Recechos
- Aguardos o esperas nocturnas
- Aguardos por daños

- Al salto o en mano
- Selectiva o de policía
- Puesto fijo

3.3. Seguimiento de las capturas

El control que realmente se considera efectivo es el censo permanente de las especies que quedan en el campo en una época determinada. Una vez que las especies presentes en el campo, se ajusten a los individuos estimados que deben quedar al finalizar la campaña para asegurar la reproducción para el año siguiente, se procederá a la veda inmediata sobre la especie donde se hayan extraído los cupos previstos y esto, aún, cuando los días cinegéticos aprovechados hayan sido mínimos.

Se diseñan dos sistemas complementarios de seguimiento y control de las capturas.

3.3.1. Sistemas permanentes

Consiste en un control poblacional de las especies cinegéticas sobre el campo. El sistema de guardería controlará que las demandas previstas para cada temporada y periodo dentro de estas temporadas, se encuentre dentro de los diseñados en el presente POC a realizar.

Se realizarán tres censados obligatorios, en diciembre, febrero (pre-cría) y octubre (pre-caza) y se realizarán los censados complementarios necesarios para determinar, una vez iniciada la campaña las extracciones efectuadas. Se asegurarán que las poblaciones en el campo superan los mínimos establecidos para no decretar el vedado de la especie afectada o de la totalidad del acotado.

Mientras no exista un sistema de guardería profesional e integrado en el terreno, la Junta Directiva ordenará a los cazadores la realización de estas labores de control poblacional.

3.3.2. Sistemas de cierre de campaña

Para llevar a cabo un control de las capturas reales efectuadas en el acotado, la Junta Directiva modificará obligatoriamente el diseño de las tarjetas, que hace las veces de autorización anual para los cazadores del acotado. Esta tarjeta incluirá un reverso el cuadro transcrito más abajo para el control de extracciones en cada campaña.

No se emitirán tarjetas para la campaña entrante a aquellos cazadores que no hagan entrega de la tarjeta de campaña anterior debidamente rellena.

Con los datos obtenidos por este sistema, la Junta Directiva realizará las estadísticas oportunas para evaluar la campaña y adoptar las medidas complementarias al POC a realizar.

3.4. Control de poblaciones

La Junta Directiva ordenará el censo de las especies cinegéticas según lo dispuesto en el apartado anterior. Los censos determinarán:

- Apertura de la veda general para cada especie. Si en los trabajos de censo de estas especies se detectan densidades inferiores a las previstas, se procederá a adoptar medidas cautelares de protección que se prevén en el plan de caza de este documento.
- Reducción en el número de capturas, jornadas cinegéticas u horarios

- Aplicación de medidas correctoras necesarias para equilibrar las poblaciones.

Tabla 5843. Cuadro a incluir el reverso de las tarjetas anuales

Especies	Capturas	Modalidad	Días de caza
Perdiz			
Liebre			
Conejo			
Zorro			
Codorniz			
Palomas			
Patos			
Acuáticas			
Otras			
Observaciones:			

3.5. Otras consideraciones

Por diferentes razones, se podrá adelantar o atrasar el cierre de la temporada para cada especie, siempre dentro del margen establecido en el periodo hábil de caza, así como acotar la caza a determinadas manchas del coto, siempre que lo estime oportuno el Ayuntamiento de Cordovilla la Real.

3.5.1. Horario

- Media veda: sin limitaciones. Según la Orden Anual de Caza
- Veda general: se establece de forma obligatoria, que la jornada cinegética empiece con el amanecer y se limite hasta las 16:00 horas. Este precepto se establece para permitir a la perdiz alimentarse antes de la llegada de la noche, al tiempo que se evita el agotar completamente a los animales tras todo el día de persecución.

3.5.2. Restricciones generales

No se autorizarán modificaciones del presente Plan que no vengan firmadas por la firma de un Técnico competente.

3.5.3. Restricciones de caza mayor

El titular del coto habilitará un sistema para conocer la identidad de las personas que están en cada momento ejercitando el rececho. Queda abolida la entrega del precinto de caza mayor si no va acompañado de un escrito del titular del aprovechamiento, autorizando para cada cacería al cazador en cuestión.

4. RESUMEN DEL PLAN

Para la mayor comprensión del POC redactado, se realiza un cuadro-resumen con los siguientes datos:

- Existencias previstas a principio de temporada (totales)
- Número de ejemplares capturables por especie y modalidad de caza
- Número de jornadas cinegéticas por especie y modalidad de caza
- Número máximo de cazadores autorizados por jornada y modalidad

4.1. Cuadro de existencias previstas a principio de temporada

Tabla 59. Ejemplo de cuadro resumen a incluir de existencias totales al comienzo de cada temporada cinegética. Temporada cinegética 2010-11, 2011-12, 2012-13, 2013-14, 2014-15

Especie cinegética	Temporadas cinegéticas									
	2010-11		2011-12		2012-13		2013-14		2014-15	
	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂
Corzo										
Jabalí										
Perdiz roja										
Liebre										
Conejo										
Becada										
Zorro										
Codorniz										
Urraca										
Corneja										
Paloma zurita										
Paloma torcaz										
Tórtola										
Acuáticas										

4.2. Número de ejemplares capturables por especie y modalidad de caza

Tabla 60. Cuadro resumen de las especies cinegéticas con sus respectivas modalidades de caza para cada temporada cinegética. Temporada cinegética 2010-11, 2011-12, 2012-13, 2013-14, 2014-15

Especie cinegética	Corzo	Jabalí	Perdiz roja	Liebre	Conejo	Becada	Zorro	Codorniz	Urraca	Corneja	Paloma zurita	Paloma torcaz	Tórtola	Acuáticas
	Modalidad de caza	Gancho		X				X						
Rececho		X	X				X							
Aguardo			X				X							
En mano				X	X	X	X							
Al salto			X	X	X	X	X				X	X		
Puesto							X				X	X	X	
Selectivo		X	X					X						
Temporadas cinegéticas	2010-11													
	2011-12													
	2012-13													
	2013-14													
	2014-15													

4.3. Número de jornadas por especie y modalidad de caza

Tabla 61. Cuadro resumen de las especies cinegéticas y el número de jornadas para cada temporada cinegética

Especie cinegética		Corzo	Jabalí	Perdiz roja	Liebre	Conejo	Becada	Zorro	Codorniz	Urraca	Corneja	Paloma zurita	Paloma torcaz	Tórtola	Acuáticas
		Modalidad de caza	Gancho												
Rececho															
Aguardo															
En mano															
Al salto															
Puesto															
Selectivo															
Nº días hábiles															
Nº cazadores/día															
Nº piezas cazador/día															
Capturas totales															

Tabla 62. Número máximo de cazadores por jornada y modalidad de caza

Especie cinegética		Corzo	Jabalí	Perdiz roja	Liebre	Conejo	Becada	Zorro	Codorniz	Urraca	Corneja	Paloma zurita	Paloma torcaz	Tórtola	Acuáticas
		Modalidad de caza	Gancho												
Rececho															
Aguardo															
En mano															
Al salto															
Puesto															
Selectivo															
Nº máximo de cazadores por jornada															

CAPITULO IV: ESTUDIO ECONÓMICO FINANCIERO

1. VALORACIÓN ECONÓMICA

1.1. Valoración de los ingresos

En este apartado, aparece el balance económico del acotado durante un año en el cual se han tenido en cuenta los ingresos y los gastos fijos de una temporada modelo. Éstos últimos se obtienen a partir de la suma de los costes de todas las operaciones de los Planes que integran el Plan Especial. Tiene carácter dinerario y financiero. Para su cálculo, se emplea la siguiente fórmula:

$$\text{Balance económico} = \text{Ingresos} - \text{Gastos} = \\ = (\text{Ingresos anuales} + \text{Saldo existente}) - (\text{Gastos corrientes} + \text{Gastos por mejoras})$$

El Beneficio Neto Anual es el resultado de la sustracción de los gastos corrientes de los ingresos, cuya cuantía asciende a € una vez aplicados los costes de mejoras presentadas y que podrían considerarse Beneficio Neto Anual.

El acotado P-10475 se encuentra al corriente de los pagos, tanto del presupuesto para el reconocimiento e informe del coto, la liquidación informativa de la matrícula y otros impuestos, por el titular del acotado "Dehesa de Matanzas S.A.", domiciliado en la oficina (Valladolid), con CIF nº A-47027776-.

1.2. Valoración de los costes

La valoración cinegética es una parte de la economía ambiental cuya finalidad es la estimación del valor de las especies cinegéticas objeto del aprovechamiento en un espacio cinegético por parte de su titular, en base a un Inventario y una Planificación determinada en su correspondiente proyecto de Ordenación o Plan Técnico de Caza.

A continuación se detallan los gastos del Coto Privado de Caza P-10475. Los gastos corrientes son los referentes a la matrícula y a la licencia de caza que se concede cada año tras el pago de una cantidad igual a la que está valorado el disfrute cinegético del coto. También entran los gastos de material de administración, seguros,... Y los gastos por mejoras se refieren a aquellos costes que van a suponer mejoras en el acotado. En el momento en el que se realizan, se tiene que tener en cuenta dos aspectos:

- La mayor parte de los trabajos serán efectuados por los propios cazadores, debido a que uno de los objetivos es implicar en la gestión del coto al propio cazador
- Ayudas que la Junta de Castilla y León a través de la Consejería de Medio Ambiente conceda por la Orden MAM/651/2010, de 11 de mayo, por la que se convocan subvenciones para la realización de actuaciones de mejora de los terrenos que tengan la condición de Cotos de Caza de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 4/1996, de 12 de julio, de Caza de Castilla y León. Pero que finalmente se eliminaron mediante la Orden MAM/1306/2010, de 20 de septiembre, por la que se deja sin efecto la Orden MAM/651/2010, de 11 de mayo, por la que se convocan subvenciones para la realización de actuaciones de mejora de los terrenos que tengan la condición de Cotos de Caza de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 4/1996, de 12 de julio, de Caza de Castilla y León

El seguro de responsabilidad Civil obligatorio por daños a terceros puede estar incluido en la cuota. El seguro de responsabilidad Civil del espacio cinegético puede contratarse de forma voluntaria por el titular del coto; además, puede cubrir los

accidentes de tráfico ocasionados por especies cinegéticas, y en ocasiones incluso, daños a cultivos agrícolas o repoblaciones forestales.

1.3. Valoración de los daños

Para realizar una valoración completa, se debe conocer a la perfección la ecología del animal causante del daño y de la especie vegetal dañada.

2. ANÁLISIS DE VIABILIDAD

Para analizar la viabilidad de la inversión cinegética, se suman los rendimientos monetarios, y se resta el pago de inversión.

El Valor Actual Neto (VAN), indica la ganancia neta generada por la inversión para una determinada tasa de descuento. Mide la viabilidad absoluta de una inversión.

- Si $VAN > 0$, la inversión es viable
- Si $VAN < 0$, la inversión no es viable

3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Para el cálculo del presupuesto, es aconsejable utilizar los programas que se utilizan en proyectos de ingeniería y realizar actualizaciones a los cuadros de precios.

3.1. Presupuesto aplicable al Plan de Caza

El Presupuesto aplicable al Plan de Caza considera todos los gastos relacionados con las cacerías, tanto de caza menor como de caza mayor en cada una de las temporadas, incluyendo al personal.

3.2. Presupuesto aplicable al Plan de mejoras

El Presupuesto aplicable al Plan de mejoras considera todos los gastos relacionados con las mejoras previstas y descritas en el Plan de mejoras dentro del Plan Especial. La mayoría de estas mejoras están destinadas a mejorar el fomento de la fauna cinegética. Los gastos que supondrán las mejoras a realizar en el acotado, tratarán acerca de la señalización.

Los trabajos realizados en el coto van a ser efectuados por el propietario.

3.3. Presupuesto aplicable al Plan de gestión

De acuerdo con lo establecido en la Orden MAM/1306/2010, de 20 de septiembre, por la que deja sin efecto la Orden MAM/651/2010, de 11 de mayo, por la que se convocan subvenciones para la realización de actuaciones de mejora en los terrenos que tengan la condición de cotos de caza de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 4/1996, de 12 de julio, de Caza de Castilla y León, no existe la posibilidad de beneficiarse de ninguna subvención por las mejoras realizadas en el coto.

El Presupuesto aplicable al Plan de gestión considera todos los gastos relacionados con las mejoras previstas y descritas en el Plan de gestión dentro del Plan Especial.

3.4. Presupuesto aplicable al Plan de seguimiento y control

El Presupuesto aplicable al Plan de seguimiento y control considera todos los gastos relacionados con las mejoras previstas y descritas en el Plan de seguimiento y control dentro del Plan Especial.

3.5. Cuadro de mediciones

3.5.1. Censo

Tabla 63. Cuadro de mediciones. Capítulo I. Censo

Nº orden	Ud.	Unidad de obra	Nº ud.	Dimensiones			Medición	
				Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
		Capítulo I: Censo						
1.1.	Ud	Censo	1					1
		Total partida 1.1.						1

3.5.2. Señalizaciones

Tabla 64. Cuadro de mediciones. Capítulo II. Señalizaciones

Nº orden	Ud.	Unidad de obra	Nº ud.	Dimensiones			Medición	
				Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
		Capítulo II: Señalización						
2.1	Ud.	Señales de tipo primer orden: colocación de tablillas con los remaches incorporados al final de un poste o estaca clavada en el terreno para situarse a una distancia del suelo comprendida entre 1,5 o 2 metros, orientando su distintivo hacia el exterior del terreno, objeto de la señalización. Se coloca 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 atraviesa el coto, de tal manera que la distancia entre dos señales consecutivas no	48	50 cm	0,6 cm	33 cm	48	48

		sea superior a 600 metros.						
		Total partida 2.1						48

3.6. Cuadro de precios

3.6.1. Cuadro de precios nº1

Tabla 65. Cuadro nº 1. Capítulo I. Censo

nº orden	código	Ud.	Descripción de la unidad de obra	Importe (€)	
				Letra	Cifra
1.1		Ud.	Censo	TRESCIENTOS EUROS	300

Tabla 66. Precio de las unidades de obra. Cuadro nº2

nº orden	código	Ud.	Descripción de la unidad de obra	Importe (€)	
				Letra	Cifra
2.1		Ud.	Señales de tipo primer orden: colocación de tablillas con los remaches incorporados al final de un poste o estaca clavada en el terreno para situarse a una distancia del suelo comprendida entre 1,5 o 2 metros, orientando su distintivo hacia el exterior del terreno, objeto de la señalización. Se coloca 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 atraviesa el coto, de tal manera que la distancia entre dos señales consecutivas no sea superior a 600 metros.	OCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS	8,20
2.2		Ud.	Señales de tipo segundo orden: Deberán colocarse estas tablillas con los remaches incorporados al final de una varilla, poste, o	SIETE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS	7,30

			<p>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.</p> <p>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.</p>		
--	--	--	---	--	--

3.6.2. Cuadro de precios nº2

3.6.2.1. Censo

Tabla 67. Cuadro nº 2. Capítulo I. Censo

nº orden	Cantidad	Ud.	Descripción de la unidad de obra	Precio (€)	Subtotal(€)	Importe(€)
2.1		Ud	Censo	300	300	300
				Total partida		300

3.6.2.2. Señalización

Tabla 68. Cuadro nº 2. Capítulo II. Señalización

nº orden	Cantidad	Ud.	Descripción de la unidad de obra	Precio(€)	Subtotal(€)	Importe(€)
2.1		Ud	Señalización de coto de primer orden, mediante chapa de acero lacada de 33x50 cm, de 1,5 mm de			

			espesor, con texto o diseño homologado, impresión de larga duración, nervios antidoblaje, marco con cantos curvados y matrícula grabada. Situada sobre poste angular de acero galvanizado de 25x25x2,5 mm de 1,80 m de altura			
	48	Ud	Señal de primer orden	4	192	
	48	Ud	Mástil	4,20	201,6	
				Total partida		393,6
2.1		Ud	Señalización de coto de segundo orden, mediante chapa de acero lacada de 20x30 cm, de 1,5 mm de espesor, con texto o diseño homologado, impresión de larga duración, nervios antidoblaje, marco con cantos curvados y matrícula grabada. Situada sobre poste angular de acero galvanizado de 25x25x2,5 mm de 1,80 m de altura			
	22	Ud	Señal de segundo orden	4	88	
	22	Ud	Mástil	3,30	72,6	
				Total partida		160,6

3.7. Presupuesto parcial

3.7.1. Censo

Tabla 69. Presupuesto parcial. Capítulo I. Censo

nº orden	Ud.	Descripción de la unidad de obra	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	Ud.	Censo	1	300	300

3.7.2. Señalización

Tabla 70. Presupuesto parcial. Capítulo II. Señalización

nº orden	Ud.	Descripción de la unidad de obra	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1	Ud.	Señalización de coto de primer orden, mediante chapa de acero lacada de 33x50 cm, de 1,5 mm	48	8,20	393,6

		de espesor, con texto o diseño homologado, impresión de larga duración, nervios antidoblaje, marco con cantos curvados y matrícula grabada. Situada sobre poste angular de acero galvanizado de 25x25x2,5 mm de 1,80 m de altura			
2.2	Ud.	Señalización de coto de segundo orden, mediante chapa de acero lacada de 20x30 cm, de 1,5 mm de espesor, con texto o diseño homologado, impresión de larga duración, nervios antidoblaje, marco con cantos curvados y matrícula grabada. Situada sobre poste angular de acero galvanizado de 25x25x2,5 mm de 1,80 m de altura	22	7,30	160,6
Total capítulo II:					554,2

3.8. Presupuesto general

3.8.1. Grupo de inversión 1: Censo

- Capítulo I: Censo	
Total grupo de inversión 1	300 €

3.8.2. Grupo de inversión 2: Señalización

- Capítulo II: Señalización	554,2 €
Total grupo de inversión 2	554,2 €

Total ejecución material	854,2 €
---------------------------------	----------------

“ASCIENDE EL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL DEL PLAN DE ORDENACIÓN CINEGÉTICA DEL COTO PRIVADO DE CAZA P-10475 EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE CORDOVILLA LA REAL (PALENCIA) A OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS (854,2€)”

Palencia, a 15 de junio de 2017

Fdo. Elena Lara González-Carballo



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Ingeniero Técnico Agrícola
Especialidad en Explotaciones Agropecuarias

**PLAN DE ORDENACIÓN CINEGÉTICA DEL
COTO PRIVADO DE CAZA P-10475 EN EL
TÉRMINO MUNICIPAL DE CORDOVILLA LA
REAL (PALENCIA)**

DOCUMENTO N°1. ANEJOS A LA MEMORIA

Alumno: Elena Lara González-Carballo
Tutor: Juan José Luque Larena
Cotutor: Salvador Hernández Navarro

Julio de 2017

Copia para el tutor/a

ÍNDICE ANEJOS

ANEJO I. CLIMATOLOGÍA

ANEJO II. VEGETACIÓN

ANEJO III. ESTUDIO DE LA FAUNA

ANEJO IV. RECONOCIMIENTO DE SEXO Y EDAD

ANEJO V. FICHA DE SEGUIMIENTO DE LA CAZA

ANEJO VI. ESTADO CINEGÉTICO

ANEJO VII. POSIBILIDAD CINEGÉTICA

ANEJO VIII. SEMALIZACIÓN DE LOS TERRENOS

ANEJO IX. LEGISLACIÓN APLICABLE

ANEJO X. BIBLIOGRAFÍA

ÍNDICE ANEJO I. CLIMATOLOGÍA

1. DATOS DISPONIBLES.....	1
2. ELECCIÓN DE LA ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA	1
3. ÍNDICES CLIMÁTICOS.....	2
3.1. ÍNDICE DE LANG (1915).....	2
3.2. ÍNDICE DE EMBERGER (1932).....	3
3.3. ÍNDICE DE VERNET (1966).....	4
3.4. ÍNDICE DE MARTONNE (1923).....	4
3.5. ÍNDICE DE GOREZYNSKI (1920).....	5
4. PARÁMETROS DE DIFERENCIA	5
4.1. DIAGRAMA OMBROTÉRMICO DE GAUSSEN (1953)	5
4.2. DIAGRAMA DE TERMOHIETAS	6
5. CLASIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA DE RIVAS-MARTINEZ.....	7
5.1. ÍNDICE DE TERMICIDAD	8
5.2. PISOS BIOCLIMÁTICOS	9
5.3. HORIZONTES BIOCLIMÁTICOS O SUBPISOS.....	9
5.4. PERIODO DE ACTIVIDAD VEGETAL	10
5.5. TERMOCLIMA (TIPOS DE INVIERNO)	10
5.6. HELADAS	11
5.6.1. Régimen de heladas según Emberger.....	11
5.6.2. Estaciones libres de heladas según Papadakis	11
5.7. OMBROCLIMA	12
5.8. ÍNDICE DE ARIDEZ ESTIVAL BIMENSUAL	12
5.9. CARACTERIZACIÓN AGROCLIMÁTICA.....	12
5.9.1. ETP media anual	12
5.9.2. Clasificación bioclimática de Thornthwaite	14
5.9.3. Índice de Paterson	17
6. ÍNDICES HIDROMETEROROLÓGICOS.....	18
6.1. ÍNDICE DE HUMEDAD ANUAL.....	18
6.2. ÍNDICE DE IRREGULARIDAD PLUVIOMÉTRICA	18
6.3. ÍNDICE DE ARIDEZ	18
6.4. INDICE DE AGRESIVIDAD CLIMÁTICA DE FOURNIER (1960).....	18
6.5. ÍNDICE DE EROSIVIDAD DE LA LLUVIA: R (USLE)	19
7. TABLAS Y FIGURAS ADICIONALES	21

1. DATOS DISPONIBLES

Para determinar el clima en el acotado, se han empleado los datos meteorológicos de las bases de datos del Instituto Nacional de Meteorología, los cuales han sido proporcionados por el Centro Meteorológico Territorial de Castilla y León.

Los datos proceden de dos estaciones meteorológicas distintas para que los datos sean más precisos.

Tabla 1. Datos de las estaciones meteorológicas

Código	Nombre	Provincia	Latitud	Longitud	Altitud (m)	Tipo
2293A	Astudillo (Carralobo)	Palencia	42° 11'	04° 17'	784	Termo
			42.7" N	37.3" O		
2354	Quintana del puente	Palencia	42° 05'	04° 12'	751	Pluvio
			02.7" N	27.2" O		

2. ELECCIÓN DE LA ESTACIÓN CLIMATOLÓGICA

Como hemos visto y justificado anteriormente, se han elegido dos observatorios distintos, puesto que la estación de Astudillo no tiene los datos suficientes para realizar cálculos de pluviometría (series de al menos 30 años).

Puesto que la altitud de los observatorios y de la zona de estudio, difieren mínimamente, no es necesario adaptar los datos climáticos de acuerdo al desnivel.

La estación de Astudillo, de tipo térmico:

Tabla 2. Datos generales de temperaturas en el acotado

Datos generales de temperaturas	
Temperatura media anual	
	12 °C
Mes más frío (ENERO)	
	tm: 3,8 °C
	Media de las mínimas
	0,5 °C
	Media de las mínimas absolutas
	-6,6 °C
	Mínima absoluta
	-14 °C
Mes más cálido (AGOSTO)	
	tm: 21 °C
	Media de las máximas
	28,8 °C
	Media de las máximas absolutas
	36 °C
	Máxima absoluta
	39,2 °C
Temperaturas extremas	
	Máxima absoluta
	39,2 °C
	Mínima absoluta
	-17 °C

Y la estación de Quintana del Puente, de tipo pluviométrico:

Tabla 3. Datos generales de precipitaciones en el acotado

Datos generales de precipitaciones	
Precipitación total anual	
	462,6 mm
	Precipitación de primavera
	130,9 mm
	Precipitación de verano
	71,3 mm
	Precipitación de otoño
	139,5 mm
	Precipitación de invierno
	121 mm

Tabla 4. Tabla resumen con los datos climáticos esenciales obtenidos del observatorio

Análisis climatológico		
Observatorio	Nombre	Astudillo
	Altitud	748
	Corrección	-
Temperaturas (°C)	Tª máxima del mes más cálido	28,8 °C
	Tª media del mes más cálido	21,0 °C
	Tª media anual	12,0 °C
	Tª mínima del mes más frío	3,8 °C
	Tª mínima absoluta	-14,0 °C
Precipitación	Precipitación media anual (mm)	462,6 mm
Calidad vegetativa	Meses de actividad vegetativa (t>, H20)	7-8
	Nº de meses secos	2
	Nº de meses de heladas seguras	-
	Nº de meses de heladas posibles	7
Daños	Por nieves	No
	Por granizo	No
	Por tormentas	Sí
	Por heladas	Sí

3. ÍNDICES CLIMÁTICOS

Gracias a los parámetros climáticos se obtienen unos índices climáticos con los que buscaremos una relación entre los distintos aspectos del clima y de la biocenosis, con la idea de cuantificar la influencia del clima en los vegetales y los animales.

3.1. ÍNDICE DE LANG (1915)

Este índice, relaciona los valores de precipitación en milímetros y la temperatura en grados centígrados. Es un tipo de índice de aridez. Se fundamenta en que la precipitación favorece el régimen hídrico de los vegetales y en que la evaporación y la transpiración se determinan por temperaturas elevadas.

$$I = \frac{P \text{ (mm)}}{T \text{ (°C)}}$$

P = Precipitación anual expresada (mm)

T = Temperatura media anual expresada (°C)

Tabla 5. Interpretación del índice de Lang

Valores de I	Clasificación
0 - 20	Desiertos
20 - 40	Zonas áridas
40 - 60	Zonas húmedas de estepas o sabanas
60 - 100	Zonas húmedas de bosques y claros
100 - 160	Zonas húmedas de grandes bosques
> 100	Zonas perhúmedas de prados y tundras

El valor del índice de Lang para el acotado es de 38,52, que corresponde con una zona árida.

3.2. ÍNDICE DE EMBERGER (1932)

Es un índice de aridez que busca cuantificar las variaciones térmicas. Relaciona las temperaturas medias de los meses más cálidos y fríos en grados centígrados, y la precipitación anual en milímetros.

$$Q = \frac{K \cdot P}{M^2 - m^2}$$

P = Precipitación anual (mm)

K = 100 si m > 0 °C (temp. en °C) o K = 2000 si m < 0 °C (temp. en K)

M = Temperatura media de las máximas del mes más cálido (°C)

m = Temperatura media de las mínimas del mes más frío (°C)

Tabla 6. Características del clima definido por el índice de Emberger

Género	Mediterráneo templado
Vegetación	Olivo, alcornoque
Tipo de invierno	Fresco
Heladas	Frecuentes
Variedad	Media
Forma	Otoño

Figura. Determinación del género del clima mediterráneo (Emberger. Fuente: Vera, 1989).

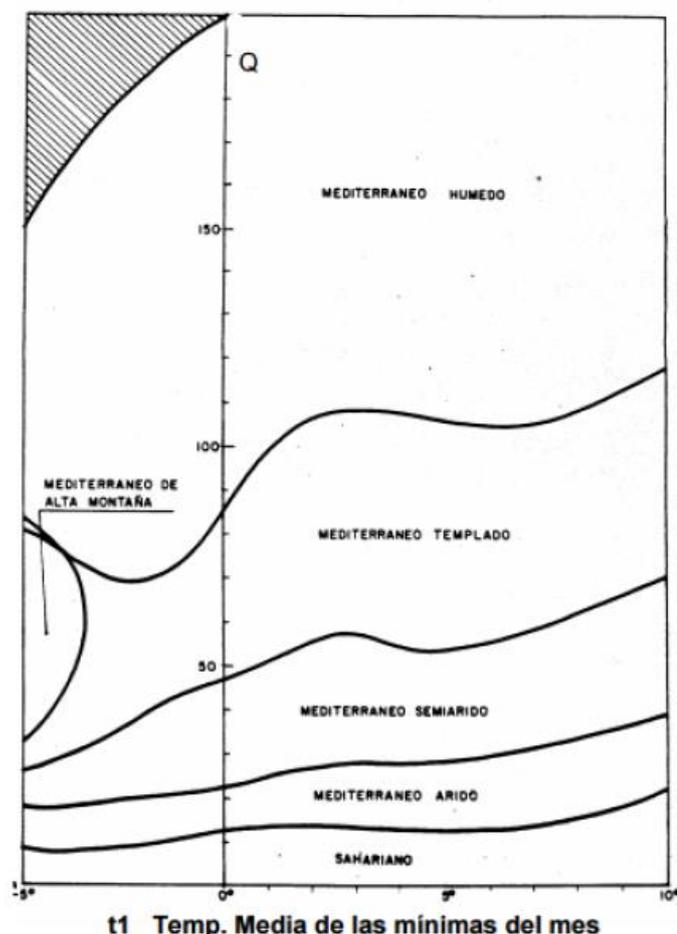


Figura 1. Determinación del clima mediterráneo según Emberger

El valor del índice de Emberger para el acotado es de 55,8, lo que define un clima cuyas características pueden consultarse en la tabla 6.

3.3. ÍNDICE DE VERNET (1966)

Es un índice bioclimático, que pretende distinguir el régimen hídrico al que se ven impuestas las comunidades vegetales de Europa. Toma más valores que todos los índices anteriores, relacionando los valores de la precipitación de la estación más y menos lluviosa, la temperatura máxima de los meses estivales y precipitación estival en milímetros.

$$I = \pm 100 \cdot \frac{H - h}{P} \cdot \frac{Mv}{Pv}$$

H = Precipitación de la estación más lluviosa (mm)

h = Precipitación de la estación más seca (mm)

P = Precipitación total anual (mm)

Mv = Temperatura media de las máximas estivales

Pv = Precipitación estival (mm)

Tabla 7. Interpretación de los valores del índice de Vernet

Valores de I	Clasificación
> (+2)	Clima continental
0 < I < (+2)	Clima oceánico continental
(-1) < I < 0	Clima oceánico
(-2) < I < (-1)	Clima pseudoceánico
(-3) < I < (-2)	Clima oceánico mediterráneo
(-4) < I < (-3)	Clima submediterráneo
I < (-4)	Clima mediterráneo

El valor del índice de Vernet para el acotado es de -5,7, que interpretando el resultado en la tabla 7, obtenemos un clima mediterráneo.

3.4. ÍNDICE DE MARTONNE (1923)

Utiliza las precipitaciones como la parte del clima que favorece al desarrollo de la vegetación, y la temperatura

$$I = \frac{P}{(T + 10)}$$

P = Precipitación total anual (mm)

T = temperatura media anual (°C)

Tabla 8. Interpretación de los valores del índice de Martonne (1923)

Valores de I	Clasificación	Descripción
0 - 5	Árido extremo	Desierto
5 - 10	Árido	Semidesierto
10 - 20	Semiárido	Estepa y países secos mediterráneos
20 - 30	Subhúmedo	Región del olivo y del cereal
30 - 40	Húmedo	regiones subhúmedas, praderas y bosques
> 40	Perhúmedo	zonas húmedas con exceso de agua

En el caso de que el valor será >40, se pueden dar dos casos:

- Si P es grande, se trata de regiones tropicales
- Si T es pequeña, son regiones polares

Contrastando el resultado en la tabla 8, observamos que se trata de un régimen Subhúmedo.

3.5. ÍNDICE DE GOREZYNSKI (1920)

Relaciona las medias del mes más cálido y del mes más frío, y los grados de latitud de la zona.

$$I = 1,7 \cdot \left(\frac{A}{\text{sen } L} \right) - 20,4$$

A = Diferencia entre las temperaturas medias de los meses más extremos

L = Latitud del lugar en grados sexagesimales

Tabla 9. Interpretación de los valores del índice de Gorezynski

Valores de I	Clasificación
< 10	Clima oceánico
10 – 20	Clima oceánico continental
> 20	Clima continental

El valor del índice de Gorezynski para el acotado es de 23,4, que al consultarlo en la tabla 8, nos da como resultado un clima Continental.

4. PARÁMETROS DE DIFERENCIA

4.1. DIAGRAMA OMBROTÉRMICO DE GAUSSEN (1953)

El diagrama ombrotérmico de Gausson permite evaluar el periodo seco en el cual la precipitación es inferior a dos veces la temperatura media. En él, podemos observar los periodos de sequía, de humedad, de heladas probables y de heladas seguras. En el eje de abscisas figuran los meses del año y en el de ordenadas, la temperatura (°C) y la precipitación (mm) con escala doble a la de la temperatura. Si $P \leq 2 \cdot t_m$ la curva de precipitaciones estará por debajo de la curva de temperaturas y el área comprendida entre las dos curvas nos indicará la duración e intensidad del período de sequía.

El intervalo de sequía en la zona de estudio según el diagrama se encuentra entre los meses de junio y septiembre.

Tabla 10. Tabla de datos del diagrama ombrotérmico

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
P (mm)	42,2	29,1	26,8	49,6	54,5	35,1	16,6	19,6	33,6	53,2	52,7	49,7
tm (°C)	3,8	5,0	8,2	10,3	14,2	18,9	21,0	21,0	17,7	12,9	7,1	4,1

Tras los datos de la tabla, podemos dividir los intervalos en:

- **Intervalo de sequía:** representa el periodo de tiempo en el que la línea de precipitación se encuentra por debajo de la línea de temperaturas. En nuestro caso son 3 meses

- **Intervalo de heladas seguras:** representa el periodo de tiempo en el que la temperatura media de las mínimas es inferior a 0 °C. En nuestro caso no existe dicho valor, por lo que no se determina un intervalo para las heladas seguras
- **Intervalo de heladas probables:** representa el periodo de tiempo en el que la temperatura media de las mínimas es superior a 0 °C, pero la mínima absoluta se mantiene por debajo de 0 °C. En nuestro caso, va desde el mes de octubre al mes de mayo

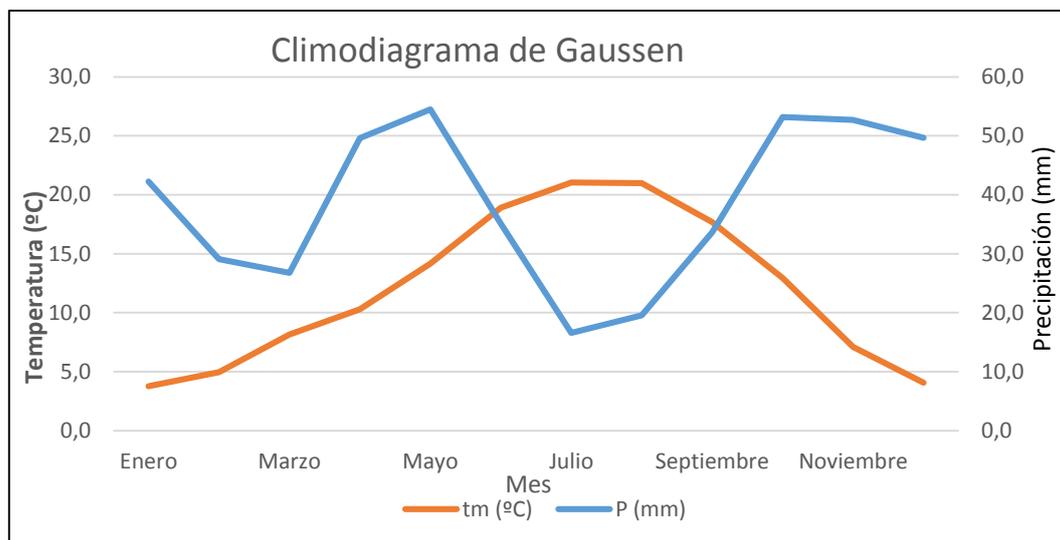


Figura 2. Climodiagrama de Gausson

4.2. DIAGRAMA DE TERMOHIETAS

El diagrama de termohietas es un climograma especial en el que las precipitaciones se simbolizan en el eje horizontal y las temperaturas en el eje vertical, de tal forma que los meses aparecen en el interior creando una red de puntos que terminan cerrándose.

Tabla 11. Cuadro de datos del diagrama de termohietas

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
tm (°C)	3,8	5,0	8,2	10,3	14,2	18,9	21,0	21,0	17,7	12,9	7,1	4,1
P (mm)	42,2	29,1	26,8	49,6	54,5	35,1	16,6	19,6	33,6	53,2	52,7	49,7

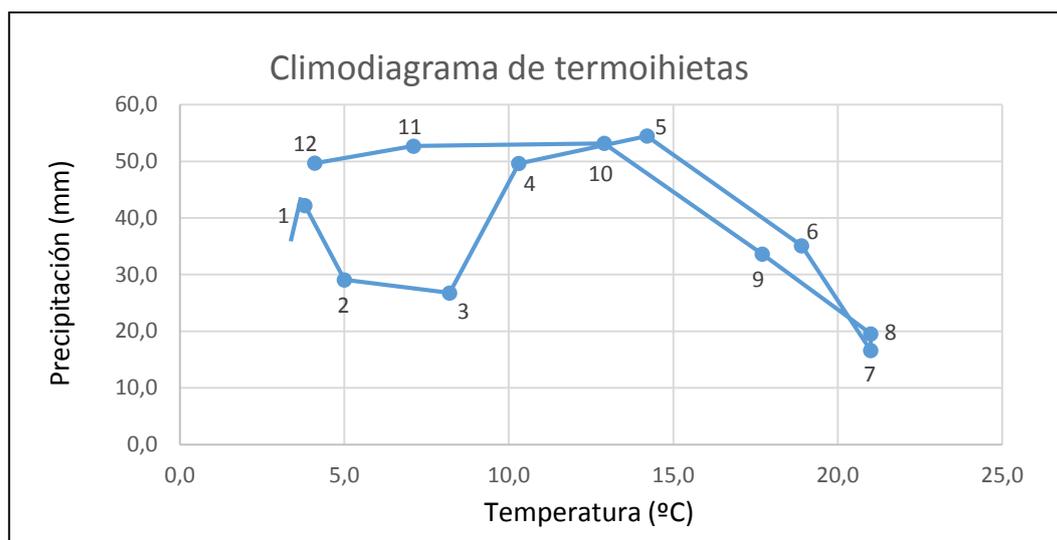


Figura 3. Climodiagrama de termohietas

5. CLASIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA DE RIVAS-MARTINEZ

El régimen térmico del conjunto del sector central de la cuenca del Duero se encuentra muy condicionado por la configuración morfológica, que altera las características climáticas del dominio mediterráneo en el que se inscribe, dotándolo de rasgos propios, perceptibles en el comportamiento de las temperaturas en las distintas estaciones.

En general, como en el conjunto de las llanuras de Castilla, se registra una fuerte oscilación térmica tanto diaria como anual, como consecuencia de la altitud y del aislamiento que proporcionan las cordilleras que rodean la región; y en general, se registran temperaturas más bajas que en otros sectores del interior peninsular.

La finalidad del estudio bioclimático, es relacionar los seres vivos que habitan en la zona de estudio con el clima existente. En el mapa de series de vegetación de Rivas Martínez, el coto pertenece a la serie supra-mesomediterránea castellano-alcarreño-manchega basofila de *Quercus faginea* o quejigo.

El nombre fitosociológico de la serie es el de *Cephalanthero longifoliae - Querceto fagineae sigmetum*.

Tabla 12. Etapas de regresión y bioindicadores según Rivas-Martínez (1987) para la serie 19b

Bosque	<i>Quercus faginea</i> , <i>Cephalanthera longifolia</i> , <i>Cephalanthera rubra</i> , <i>Paeonia humilis</i>
Matorral denso	<i>Rosa agrostis</i> , <i>Rosa micrantha</i> , <i>Viburnum lantana</i> , <i>Lonicera etrusca</i>
Matorral degradado	<i>Linum appresum</i> , <i>Arctostaphylos crassifolia</i> , <i>Salvia lavandulifolia</i> , <i>Sideritis incana</i>
Pastizales	<i>Brachypodium phoenicoides</i> , <i>Mantisalca salamantica</i> , <i>Elymus hispidus</i>
Bioindicadores	<i>Quercus faginea</i> , <i>Acer granatense</i> , <i>Paeonia humilis</i> , <i>Cephalanthera longifolia</i> , <i>Rosa agrestis</i> , <i>Brachypodium phoenicoides</i> , <i>Bromus erectus</i>

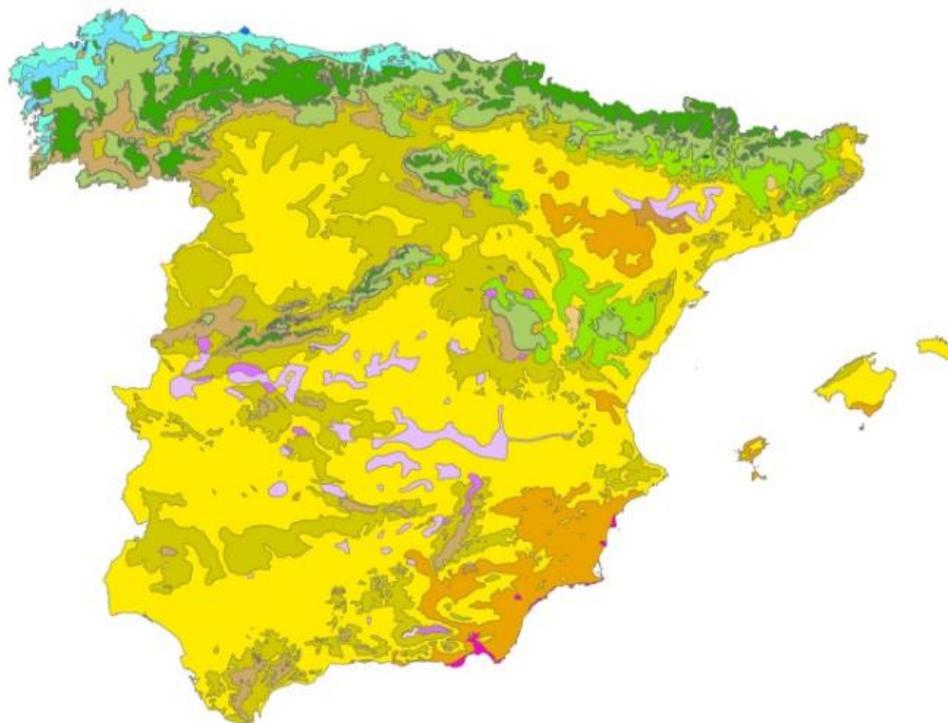


Figura 4. Mapa Bioclimático de España (Rivas Martínez et al. 2002)

5.1. ÍNDICE DE TERMICIDAD

Este índice se emplea para expresar y caracterizar los distintos pisos y los horizontes bioclimáticos.

$$It = (T + M + m) \cdot 10$$

T = Temperatura media anual en grados centígrados

M = Temperatura media de las máximas del mes más frío en grados centígrados

m = Temperatura media de las mínimas del mes más frío en grados centígrados

Tabla 13. Unidades térmicas: tipos y subtipos de temperaturas aplicables a periodos anuales y mensuales (T, Tp, Ti, M, Tmax)

Tipos térmicos	Subtipos térmicos	Tp, It, Itc	T
A. Cálido T ^a = 16 °C - 30°C	1. Hipercálido	> 710	> 24°C
	2. Cálido	409 – 710	19 °C – 24°C
	3. Subcálido	320 – 490	16 °C - 19 °C
B. Templado T ^a = 6 °C - 16°C	4. Templado	120 - 320	11 °C - 16 °C
	5. Subtemplado	800 – 1300	7 °C - 11 °C
C. Frío T ^a < 6°C	6. Frío	380 – 800	3 °C - 7 °C
	7. Hiperfrío	130 - 380	0 °C - 3 °C
	8. Ultrafrío	0 – 130	< 0 °C
D. Gélido T ^a ≤ 0°C	9. Gélido	0	Ti ≤ 0 °C
	10. Hipergélido	0	M ≤ 0 °C
	11. Ultragélido	0	Mi ≤ 0 °C

El índice de termicidad en el acotado es de 195.

5.2. PISOS BIOCLIMÁTICOS

Los pisos bioclimáticos corresponden a cada uno de los espacios que se suceden en altitud con sus respectivas variaciones de temperatura. Se demarcan anualmente en función de la temperatura y las precipitaciones. Además, son de gran utilidad para determinar una serie de comunidades vegetales que son óptimas para la región.

Tabla 14. Definición de los pisos bioclimáticos de la región mediterránea en función de diferentes factores climáticos

REGIÓN MEDITERRÁNEA				
Pisos bioclimáticos	T	M	m	It
Crioromediterráneo	<4	<0	< -7	< -30
Oromediterráneo	4 - 8	0 - 3	(-7) - (-4)	(-30) - 70
Supramediterráneo	8 - 13	3 - 8	(-4) - (-1)	70 - 200
Mesomediterráneo	13 - 17	8 - 14	(-1) - 5	200 - 360
Termomediterráneo	17 - 19	14 - 18	5 - 10	360 - 470
Inframediterráneo	>19	>18	>10	> 470

El valor de índice de termicidad del acotado, que hemos calculado anteriormente, es de 195, que introducido en la tabla 14 da un piso bioclimático Supramediterráneo.

5.3. HORIZONTES BIOCLIMÁTICOS O SUBPISOS

Para la elaboración de este apartado, se ha utilizado la clasificación de Rivas-Martínez, publicada en la memoria del “Mapa de Series de Vegetación de España”. Dentro de cada piso bioclimático se encuentra una clasificación que se divide en subpisos bioclimáticos u horizontes.

El índice de termicidad calculado anteriormente para el acotado es de 195, considerándose dentro del horizonte Supramediterráneo inferior. En la tabla 14 se expone la relación entre piso bioclimático, horizonte bioclimático e índice de termicidad.

Tabla 15. Definición de los horizontes bioclimáticos en la región mediterránea en función de su índice de termicidad

REGIÓN MEDITERRÁNEA		
Piso bioclimático	Horizonte bioclimático	It
Crioromediterráneo	Superior	< (-70)
	Inferior	(-69) - (-30)
Oromediterráneo	Superior	(-29) - 0
	Inferior	1 - 60
Supramediterráneo	Superior	61 - 110
	Medio	111 - 160
	Inferior	161 - 210
Mesomediterráneo	Superior	211 - 260
	Medio	261 - 300
	Inferior	301 - 350
Termomediterráneo	Superior	351 - 410
	Inferior	411 - 470
Inframediterráneo	Superior	471 - 510
	Inferior	> 510

5.4. PERIODO DE ACTIVIDAD VEGETAL

El periodo de actividad vegetal abarca los meses del año en los que se produce un incremento de biomasa que se puede apreciar en el acotado. Se calcula con el número de meses, donde la temperatura media es igual o superior a 7,5 °C.

$$Pav = N^{\circ} \text{ meses } T^{\text{a}} \geq 7,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Tabla 16. Relación del periodo de actividad vegetal con los pisos bioclimáticos

Pav	Pisos bioclimáticos
2 - 3	Crioromediterráneo
4 - 6	Oromediterráneo
7 - 8	Supramediterráneo
9 - 11	Mesomediterráneo
12	Termomediterráneo
12	Inframediterráneo

En el acotado (régimen Mediterráneo), este período va desde el mes de marzo hasta el mes de octubre, por lo tanto el piso subclimático al que corresponde es Supraclimático.

5.5. TERMOCLIMA (TIPOS DE INVIERNO)

El termoclima corresponde con la amplitud termoclimática basada en las temperaturas mínimas medias del mes más frío. En el acotado, la temperatura media del mes más frío es de 0,5 °C.

Como el índice de termicidad resultó un valor de 195. Al introducirlo en la tabla 17, observamos que el acotado es Supramediterráneo inferior, muy cercano a los valores de Mesomediterráneo superior, esto aclara que el tipo de invierno haya resultado Mesomediterráneo.

Tabla 17. Definición de los tipos de invierno en función de la temperatura media de las mínimas del mes más frío

Media mínima mes más frío	Tipo de invierno	Región mediterránea
< (-7)	Extremadamente frío	Crioromediterráneo
(-7) - (-4)	Muy frío	Oromediterráneo
(-4) - (-1)	Frío	Supramediterráneo
(-1) - 2	Fresco	Mesomediterráneo
2 - 5	Templado	Mesomediterráneo
5 - 10	Cálido	Termomediterráneo
> 10	Muy cálido	Inframediterráneo

5.6. HELADAS

La presencia en invierno de precipitaciones en forma de nieve es normal aunque no frecuente. La prolongada estación invernal no obedece tan solo a la penetración de las masas de aire frío, sino también a la configuración geomorfológica de este espacio.

Otra característica de los inviernos es la acusada oscilación térmica diaria, que hace que el periodo en el que pueden producirse heladas sea prolongado, alcanzando parte de la primavera y del otoño. La moderación del calor, al igual que la dureza del invierno frío en los inviernos, está relacionada con la configuración geomorfológica regional. La pérdida de calor durante las noches, por ausencia de nubosidad, da lugar a oscilaciones térmicas muy acusadas, pudiendo existir diferencias entre el día y la noche de hasta 30 °C, con lo cual las temperaturas medias, tanto diarias como mensuales, nunca son demasiado elevadas.

Tabla 18. Meses de heladas en función del piso bioclimático

Piso bioclimático	Meses heladas
Crioromediterráneo	1 – 12
Oromediterráneo	9 – 6
Supramediterráneo	10 – 5
Mesomediterráneo	11 – 4
Termomediterráneo	12 - 2

5.6.1. Régimen de heladas según Emberger

En el acotado, según el régimen de heladas de Emberger, no existiría un periodo de heladas seguras, debido a que en ningún mes la temperatura media de las mínimas es inferior a 0 °C. Para la determinación del periodo de heladas muy probables y el de libre de heladas, se utilizan las temperaturas medias de mínimas (t). En la tabla 19 están las fechas de los distintos regímenes de heladas según Emberger.

Tabla 19. Definición de los regímenes de heladas según Emberger

Régimen de heladas		
Regímenes de heladas	T media de las mínimas	Meses
Periodo de heladas seguras	> 0	-
Periodo de heladas muy probables	< 0 y > 3	19 Nov. – 23 Marzo
Periodo de heladas probables	< 3 y > 7	15 Oct. – 10 Mayo
Periodo libre de heladas	> 7	10 Mayo – 16 Oct.

5.6.2. Estaciones libres de heladas según Papadakis

Para el cálculo de las estaciones libres de heladas según Papadakis, se utilizan las temperaturas medias de mínimas absolutas (t'a). En la tabla 20, se pueden observar las fechas de las estaciones libres de heladas según Papadakis.

Tabla 20. Estaciones libres de heladas según Papadakis

Estaciones libres de heladas		
Estaciones	T media de las mínimas absolutas	Meses
Estación Media Libre de Heladas	> 0	20 Abril – 2 Nov.
Estación Disponible Libre de Heladas	> 2	8 Mayo – 18 Oct.
Estación Mínima Libre de Heladas	> 7	6 Junio – 22 Sept.

5.7. OMBROCLIMA

Dentro de cada piso bioclimático, se distinguen diversos tipos de vegetación, que corresponden de forma aproximada con unidades ombroclimáticas.

Tabla 21. Determinación del tipo de ombroclima según la precipitación anual

Precipitación (mm)	Ombroclima
< 200	Árido
200 - 350	Semiárido
350 - 600	Seco
600 - 1000	Subhúmedo
1000 - 1600	Húmedo
> 1600	Hiperhúmedo

La precipitación anual del acotado es de 462,6 mm, que introducido en la tabla 21, observamos que tenemos un ombroclima seco.

5.8. ÍNDICE DE ARIDEZ ESTIVAL BIMENSUAL

Este índice correspondiente a los meses de julio y agosto según las precipitaciones medias del mes y sus temperaturas medias. Se calcula un valor de 0,43.

$$I = \frac{P_{julio} + P_{agosto}}{2 \cdot (T_{julio} + T_{agosto})}$$

Puesto que el resultado obtenido es menor de 1, se puede decretar que se trata de un clima mediterráneo con una marcada aridez estival.

5.9. CARACTERIZACIÓN AGROCLIMÁTICA

Con estos índices se establecen las limitaciones y posibilidades de la producción vegetal. Se han estimado estos tres índices como más relevantes en cuanto a información.

5.9.1. ETP media anual

La evapotranspiración potencial es la que se usa y se halla mediante mediciones directas, fórmulas físicas o empíricas. Para el estudio, calcularemos la evapotranspiración siguiendo la fórmula empírica de Thornthwaite. Se determina la evapotranspiración en función de la temperatura media, con una corrección en función de la duración del día y el número de días del mes.

Las fórmulas utilizadas para este cálculo han sido estas cuatro:

$$e = 16 \cdot \left(10 \cdot \frac{tm}{I}\right) \cdot a$$

$$a = 0,000000675 \cdot I3 - 0,0000771 \cdot I2 + 0,01792 \cdot I + 0,49239$$

$$ETP = e \cdot L$$

$$Li = \left(\frac{Ndi}{30}\right) \cdot \left(\frac{Ni}{12}\right)$$

e = evapotranspiración mensual sin ajustar en mm (mm/mes)

tm = temperatura media mensual en °C

I = índice de calor anual. $I = \sum ij ; j=1, \dots, 12. ij = \left(\frac{tmj}{5}\right) \cdot 1,514$

a = parámetro que se calcula en función de I

L = factor de corrección del número de días del mes (Ndi) y la duración astronómica del día (Ni) (horas de sol)

Tabla 22. Evapotranspiración potencial mensual y anual de la zona de estudio

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
tm	3,8	5	8,2	10,3	14,2	18,9	21	21	17,7	12,9	7,1	4,1	12
I	0,42	1	2,08	2,99	4,86	7,49	8,78	8,78	6,78	4,2	1,7	0,74	49,82
a													1,28
E	11,31	16,07	30,28	40,53	61,14	88,17	100,90	100,90	81,07	54,08	25,18	12,47	
L (42º)	0,82	0,83	1,03	1,12	1,26	1,27	1,28	1,19	1,04	0,95	0,82	0,79	
ETP	9,28	13,34	31,18	45,40	77,04	111,97	129,15	120,07	84,31	51,37	20,65	9,85	703,63

En el acotado, puesto que la temperatura media mensual no supera los 26,5 °C, no hay ningún mes que supere dicha temperatura media).

El valor de la evapotranspiración media anual obtenido es de 703,63.

Para realizar los cálculos de la tabla 21, se han utilizado las tablas 49-51 para obtener los valores de "I", "a" y "L".

El método de Thornthwaite sugiere una clasificación climática que se basa en con el concepto de la evapotranspiración potencial y del balance de vapor de agua. Se deduce mediante unos índices a partir de la propia ficha hídrica, generada a partir de la ETP calculada anteriormente.

Tabla 23. Ficha hídrica

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	AÑO
T	3,8	5	8,2	10,3	14,2	18,9	21	21	17,7	12,9	7,1	4,1	12
P	42,20	29,10	26,80	49,60	54,50	35,10	16,60	19,60	33,60	53,20	52,70	49,70	462,60
ETP	9,28	13,34	31,18	45,40	77,04	111,97	129,15	120,07	84,31	51,37	20,65	9,85	703,63
Er	1,86	2,67	6,24	9,08	15,41	22,39	25,83	24,01	16,86	10,27	4,13	1,97	140,73
H	32,92	15,76	-4,38	4,20	-22,54	-76,87	-112,6	-100,5	-50,7	1,83	32,05	39,85	-
R	100,00	100,00	95,62	99,82	77,28	0,41	0,00	0,00	0,00	1,83	33,88	73,73	-
ETR	9,28	13,34	31,18	45,40	77,04	111,97	17,01	19,60	33,60	51,37	20,65	9,85	440,29
Fa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	112,14	100,47	50,71	0,00	0,00	0,00	263,32
Ea	6,65	22,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	29,06

Tabla 23 (Cont).24. Ficha hídrica

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	AÑO
Dh	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	17,01	19,60	33,60	53,20	54,53	83,58	861,52
Emáx	9,28	13,34	31,18	45,40	77,04	111,97	129,15	120,07	84,31	51,37	20,65	9,85	703,63
Emín	7,42	10,67	24,94	36,32	61,63	89,58	103,32	96,06	67,45	41,10	16,52	7,88	562,90

T = temperatura media (°C)

ETP = evapotranspiración (mm)

Er = evapotranspiración residual (mm)

P: pluviometría (mm)

w: desagüe o escorrentía superficial (mm)

H: humedad o variación de reserva (mm)

R: capacidad de retención (mm)

ETR: evapotranspiración real (mm)

Fa: déficit de humedad (mm)

Ea: exceso de agua (mm)

Dh: disponibilidades hídricas (mm)

Emáx.: Exigencias máximas (mm)

Emín.: exigencias mínimas (mm)

Como podemos observar en la tabla 23, de marzo a septiembre la precipitación es superior a la ETP por lo que se produce un exceso de agua en el suelo. Este agua de noviembre a diciembre se acumula y de diciembre a marzo circula, uniéndose incluso a otras corrientes. El déficit se produce a partir de julio alargándose hasta diciembre y en noviembre la ETP y la ETR se igualan, comenzando con ello a recargarse el suelo de humedad).

De la tabla 23 se sacan las siguientes conclusiones:

- De marzo a septiembre $P > ETP$ y $Dh > E_{max}$, por lo que se produce un exceso de agua en el suelo y no son necesarios los riegos
- De noviembre a diciembre, el Ex se acumula. De diciembre a marzo el agua vuelve a circular, uniéndose incluso a otras corrientes
- De junio a agosto $Dh < E_{min}$, por lo que se produce una situación de sequía y es requiere de riegos
- De junio a julio $Dh < Er$, lo que constituye una época de fuerte sequía

5.9.2. Clasificación bioclimática de Thornthwaite

Mediante los índices de humedad, exceso de agua, eficacia térmica y eficacia estival, se procede al cálculo de la clasificación bioclimática de Thornthwaite

5.9.2.1. Índice de humedad:

La fórmula empleada para el cálculo de este índice, viene determinada por:

$$Im = \frac{Ea - Fa}{ETP} \cdot 100 = - 33,29$$

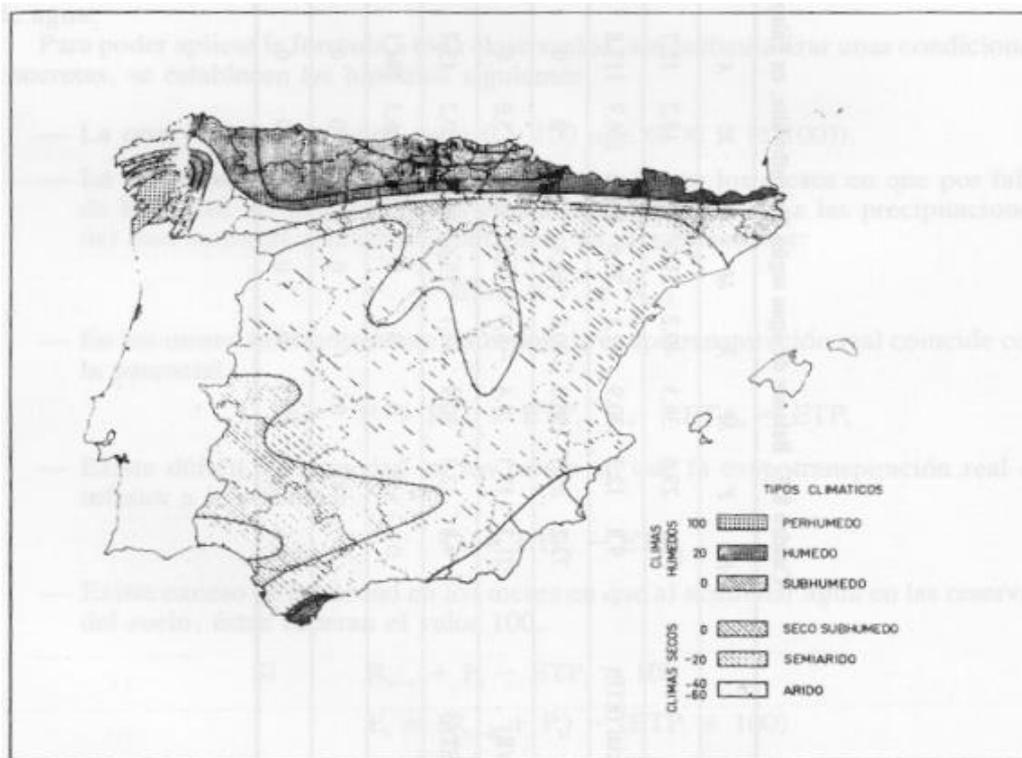


Figura 5. Tipos climáticos de España según el índice de humedad de Thornthwaite. Cañizo et al (1960)

Tabla 25. Tipos climáticos correspondientes al índice de humedad de Thornthwaite

Siglas	Tipo climático	IH
A	Prehúmedo	≥ 100
B4		$100 > IH \geq 80$
B3		$80 > IH \geq 60$
B2		$60 > IH \geq 40$
B1	Húmedo	$40 > IH \geq 20$
C	Subhúmedo	$20 > IH \geq 0$
C1	Seco-subhúmedo	$0 > IH \geq (-20)$
D	Semiárido	$(-20) > IH \geq (-40)$
E	Árido	$< (-40)$

El valor de índice de humedad del acotado es de (-33,29), que introducido en la tabla 23 corresponde a un tipo climático D, semiárido.

Por lo tanto, el resto de índices calculados posteriormente se estudian directamente para clima seco.

5.9.2.2. Índice de exceso de agua:

$$I_{ex} = \frac{Ea}{ETP} \cdot 100 = 4,13$$

Tabla 26. Índice de aridez para climas secos

Siglas	Climas secos (C1,D,E)	IH
d	Nulo o pequeño exceso de agua	0 – 10
s	Exceso moderado de agua en invierno	10 – 20
w	Exceso moderado de agua en verano	
s2	Gran exceso de agua en invierno	> 20
w2	Gran deficiencia de agua en invierno	

Corresponde a la subdivisión climática d, nulo o pequeño exceso de agua.

5.9.2.3. Índice de eficacia térmica anual:

Para el cálculo de la eficiencia térmica anual, se utiliza la siguiente fórmula:

$$I_{et} = \frac{ETP \text{ estival}}{ETP \text{ anual}} \cdot 100$$

Corresponde al tipo B'1. Mesotérmico.

5.9.2.4. Índice de eficacia estival:

$$I = \frac{P(\text{Jun} + \text{Jul} + \text{Ago})}{ETP} \cdot 100 = 10,13\%$$

Tabla 27. Índice de aridez para climas secos

Concentración estival	
Tipo	%
a'	< 48,0
b'4	48,0 – 51,9
b'3	51,9 – 56,3
b'2	56,3 – 61,6
b'1	61,6 – 68,0
c'2	68,0 - 76,3
c'1	76,3 - 88,0
d'	> 88,0

Corresponde al tipo climático a', baja concentración de eficacia térmica estival.

Por lo tanto, la clasificación biclimática de Thornthwaite queda expresada por la fórmula C1 d B'1 a' de Thornthwaite, correspondiente a:

- Clima seco subhúmedo
- Pequeño o ningún exceso de agua
- Mesotérmico
- Baja concentración de eficacia térmica estival

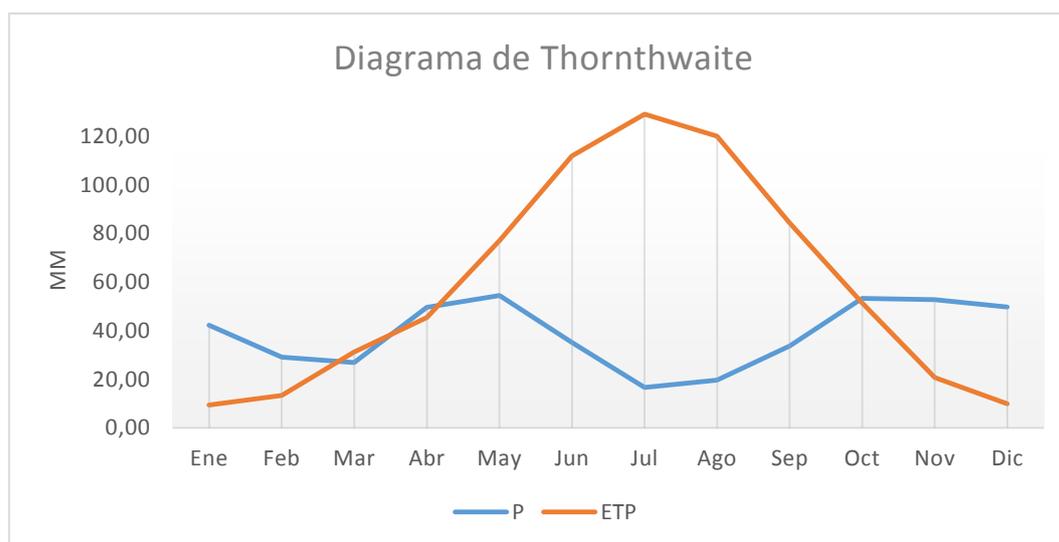


Figura 6. Diagrama de Thornthwaite que compara la ETP y precipitación mensual en mm

Con el diagrama de Thornthwaite representado en la figura 6, podemos comparar la precipitación mensual de la zona con la ETP.

La pérdida de agua en el suelo, se produce cuando $ETP > P$, por lo tanto en dichos meses se procederá al riego.

5.9.3. Índice de Paterson

Con este índice, se mide la productividad forestal del acotado, teniendo en cuenta las restricciones impuestas por el tipo de suelo y por el clima.

$$I = \frac{G \cdot T_v \cdot P \cdot E}{T_a \cdot 12}$$

G = número de meses con temperaturas medias $> 6^{\circ}\text{C}$ y la precipitación es el doble de la t_m

T_v = Temperatura media del mes más cálido

T_a = Variación anual de la temperatura

P = Precipitación anual en litros/metro cuadrado

E = Coeficiente de reducción de la evapotranspiración. La relación porcentual de la radiación extraterrestre en el polo y en la latitud considerada.

Después de haber calculado el índice de Paterson, se modifica introduciendo el valor tabulado K, que se calcula en función de la litología de la zona.

$$Y = K \cdot 5,3 \cdot (\log I - 7,4)$$

Tabla 28. Determinación del coeficiente K en función de la litología. Índice de Paterson

Clase	Coeficiente K	Clima seco
Clase I	1,66	Aluviones calizos, aluviones silíceos
Clase II	1,44	Esquistos silíceos, gneiss y micacitas, pizarras
Clase III	1,22	Areniscas calizas, esquistos calizos, gabros y peridotitas, granitos gnéisicos, margas y areniscas, arenas arcósicas algo arcillosas
Clase IV	1,00	Areniscas arcillosas, areniscas pizarrosas, conglomerados calizos, dolomías, granitos, margas, margas y calizas
Clase V	0,77	Calizas, arenales calizos, arenales silíceos.
Clase VI	0,55	Arcillas, areniscas cuarzosas, conglomerados silíceos, graveras calizas, margas yesíferas
Clase VII	0,33	Graveras silíceas
Clase VIII	0	Sitios semiencharcados

Conociendo el valor del índice de Paterson y mirando la tabla 27, podemos observar que el tipo de litología del acotado, es de clase IV, con un valor de K de 1.

Tabla 28. Limitación para el crecimiento de bosques según la productividad. Índice de Paterson

Clase	Productividad	Limitaciones para el crecimiento de bosques productivos
Ia	$Y > 9,0$	Sin limitaciones graves
Ib	$Y = 7,5-9$	Sin limitaciones graves
II	$Y = 6-7,5$	Limitaciones débiles
III	$Y = 4,5-6$	Limitaciones moderadas
IV	$Y = 3-4,5$	Limitaciones moderadamente graves
V	$Y = 1,5-3$	Limitaciones graves
VI	$Y = 0,5-1,5$	Limitaciones muy graves
VII	$Y < 0,5$	Impedido el bosque productivo

Y observando la tabla 28, el valor de Y para el acotado, hace referencia al acotado como una zona sin limitaciones graves para el crecimiento de bosques productivos.

6. ÍNDICES HIDROMETEROROLÓGICOS

Las precipitaciones son de escasa cuantía y muestran una acusada irregularidad anual e interanual. El régimen de precipitaciones es el característico de un clima mediterráneo. Se registra un periodo de acusada aridez que coincide con la estación cálida.

6.1. ÍNDICE DE HUMEDAD ANUAL

Este índice sirve para caracterizar el régimen pluviométrico del año. En la tabla 43, se puede consultar el índice de humedad de cada año, y el tipo de año en función de este parámetro.

$$IH = \frac{Pi}{P}$$

6.2. ÍNDICE DE IRREGULARIDAD PLUVIOMÉTRICA

Con este índice se evalúa la distribución regular o irregular de las precipitaciones a lo largo de una época determinada (durante la serie de 30 años).

$$II = \frac{P_{m\acute{a}x}}{P_{m\acute{i}n}}$$

El índice de irregularidad pluviométrica ha dado como resultado 2,024; que al estar por debajo de 3 significa que tiene poca irregularidad.

6.3. ÍNDICE DE ARIDEZ

Relaciona la precipitación con la evapotranspiración. Al realizar el cálculo, obtenemos que el índice de aridez en el acotado, es de 0,65, lo que corrobora al índice de humedad, que se trata de una zona de aridez de tipo subhúmedo seco.

$$IA = \frac{P}{ETP}$$

Tabla 29. Clasificación de la zona en función del índice de aridez

Valores de IA	Clasificación
0,05 – 0,2	Árido
0,2 – 0,5	Semiárido
0,5 – 0,65	Subhúmedo seco
0,65 – 0,75	Subhúmedo húmedo
> 0,75	Húmedo

6.4. INDICE DE AGRESIVIDAD CLIMÁTICA DE FOURNIER (1960)

Este índice se utiliza para el estudio de la degradación en función de la agresividad provocada por la lluvia. Determina el efecto erosivo que provoca las precipitaciones.

$$Fi = \frac{(Pmax)^2}{Pi}$$

Fi = Índice de Fournier (mm)

Pmax = Precipitación del mes más lluvioso (mm)

P = Precipitación anual en (mm)

A la hora de calcular el índice de agresividad de las lluvias, se debe tener en cuenta otro índice, el índice de concentración de las precipitaciones, que se obtiene mediante la fórmula:

$$ICP = \frac{\sum Pi^2}{P^2} \cdot 100$$

ICP = Índice de Concentración de las Precipitaciones

Pi = Precipitación mensual (mm)

Tabla 30. Clasificación del índice de Concentración de la Precipitación (ICP)

ICP	Clasificación
8,3 – 10	Uniforme
10 – 15	Moderadamente estacional
15 – 20	Estacional
20 – 50	Altamente estacional
50 - 100	Irregular

Tabla 31. Clasificación del índice de Fournier (Fi)

Clase	FI	Descripción de la agresividad
1	< 50	Muy baja
2	50 – 100	Baja
3	100 – 150	Moderada
4	150 – 200	Alta
5	> 200	Muy alta

En la tabla 49, además de poderse observar el índice de humedad anual, se puede calcular un valor medio para la serie de años. En el caso del acotado, el valor medio es de 25,41.

En la tabla 30, podemos comprobar que, los valores del índice de Fournier en España, están comprendidos entre 20 y 170, se puede afirmar que el valor de la zona de estudio se encuentra muy próximo al límite inferior, y por tanto el índice de Fournier indica una agresividad baja de la lluvia.

6.5. ÍNDICE DE EROSIDAD DE LA LLUVIA: R (USLE)

Para el cálculo de la erosividad debido a las precipitaciones, se necesita el análisis de las precipitaciones (con un número de años suficiente), tabla 49.

El índice de erosividad de la lluvia y la escorrentía R (USLE), fue establecido por Wishmeier en 1959. Lo más relevante de este índice, es que establece a las lluvias como el principal agente activo erosivo. Además, tiene una gran incidencia en el cálculo de la Ecuación Universal de Pérdidas de Suelo (USLE).

Para su cálculo, se emplea el estudio elaborado por el ICONA publicado en 1988 bajo el título "Agresividad de la lluvia en España". La figura 7 representa la elección de la siguiente fórmula en función de la localización del área de estudio.

$$R = e^{-0,834} \cdot PMEX^{1,341} \cdot MR^{-0,388} \cdot F24^{0,563}$$

PMEX = Valor medio de la máxima lluvia mensual (mm)

MR = Valor medio de la lluvia del periodo octubre-mayo (mm)

F24 = Valor medio de los cocientes entre la precipitación máxima en 24h. de cada año elevada al cuadrado y la suma de las máximas en 24h. de todos los meses de ese año

FACTOR R = Potencia del aguacero para erosionar superficialmente el suelo. Índice de torrencialidad



ZONAS EN QUE QUEDA DIVIDIDA LA PENÍNSULA IBÉRICA PARA EL CÁLCULO DEL FACTOR R, Y EXPRESIONES MATEMÁTICAS CORRESPONDIENTES A CADA UNA DE ELLAS (ICONA, 1988).

- 1: $R = e^{-0,834} \cdot (PMEX)^{1,514} \cdot (MR)^{-0,388} \cdot (F24)^{0,563}$
- 2: $R = e^{-1,237} \cdot (PMEX)^{1,297} \cdot (MR)^{-0,511} \cdot (MV)^{0,536} \cdot (F24)^{0,414}$
- 3: $R = e^{-0,754} \cdot (T2)^{1,031} \cdot (T10)^{0,418} \cdot (F)^{0,482} \cdot (PMEX)^{1,629} \cdot (MR)^{-1,22} \cdot (MV)^{0,536} \cdot (F24)^{0,8} \cdot e^{(1,7) \cdot (Zi)} \cdot e^{(0,5) \cdot (Zi)}$

PMEX: Valor medio anual de la máxima lluvia mensual (mm.).

MR: Precipitación media del periodo octubre-mayo (mm.).

F24: Valor medio de los cocientes entre la lluvia máxima en veinticuatro horas de cada año, elevada al cuadrado, y la suma de las máximas en veinticuatro horas de todos los meses de ese mismo año.

MV: Precipitación media del periodo junio-septiembre (mm.).

F: Valor medio del índice de agresividad de la lluvia de Fournier, como cociente entre la lluvia máxima mensual del año elevada al cuadrado y la precipitación anual de ese mismo año.

T2: Lluvia máxima en veinticuatro horas con periodo de retorno de dos años.

T10: Lluvia máxima en veinticuatro horas con periodo de retorno de diez años.

Z7: Zona (Cantabria, Levante Costero, Ebro Costero, Pirineo Oriental Costero y Baleares)

Z9: Tarragona (Ebro Central).

Zi = 1 Tratándose del análisis de la zona i, y nulos las restantes zonas.

Figura 7. Mapa para el cálculo del factor de erosión pluvial R (USLE)

El valor obtenido en el acotado es de 59,93 J·cm/m²·h. Corresponde a un valor relativamente bajo, ya que en España los valores van desde 20-40 J·cm/m²·h. hasta 200-300 J·cm/m²·h., en concreto en la cuenca del Duero los valores mínimos son alrededor de 40 J·cm/m²·h. aunque indica que en la zona de estudio hay una erosividad mayor de la lluvia que en otras zonas de la cuenca.

7. TABLAS Y FIGURAS ADICIONALES

Tabla 32. Datos base de temperaturas

AÑO	MES	T_MAX	T_MIN	TM_MAX	TM_MIN	TM_MES
1999	1	13,5	-9,5	6,6	-0,8	2,9
1999	2	17,8	-5	9,8	-0,7	4,6
1999	3	22	-4	14	1,9	7,9
1999	4	25,5	-2	16,1	4	10,1
1999	5	29	4	20,7	9	14,9
1999	6	34	5	24,8	9,7	17,3
1999	7	35,5	8,5	29,6	13,6	21,6
1999	8	35	10,5	28	13,3	20,7
1999	9	31	6,2	23,3	11,9	17,6
1999	10	23,5	1	16,8	8,3	12,6
1999	11	18	-3	8,7	1,8	5,3
1999	12	13,5	-4,2	7,2	0,8	4
2000	1	14,5	-6,2	5,5	-2,5	1,5
2000	2	20	-2,5	13,1	1,7	7,4
2000	3	22,2	-3,2	14,9	1,9	8,4
2000	4	18,5	-2	12,6	4,5	8,6
2000	5	29	4,5	20,8	8,7	14,8
2000	6	35,2	2,5	26,6	10,5	18,6
2000	7	37	4,5	27,3	11,6	19,5
2000	8	35,2	8	27,6	12,1	19,9
2000	9	34,5	5,5	25,2	9,8	17,5
2000	10	25,2	1,5	16,9	6,2	11,6
2000	11	16,2	-4	9,9	3,1	6,6
2000	12	15	-1,5	9,4	4,5	6,9
2001	1	14	-3	8,2	2,7	5,5
2001	2	15,2	-5,5	9,9	1,3	5,6
2001	3	21,5	0,5	14,3	6,6	10,5
2001	4	22	-2,2	16,1	3,8	10
2001	5	34	-1,5	20,8	7,1	14
2001	6	37	4,5	28,1	11	19,6
2001	7	36,5	7	27,9	12,8	20,4
2001	8	35,8	9	29,4	14,1	21,8
2001	9	28,5	4,8	23,2	9,3	16,3
2001	10	26,5	2,5	19,4	9,6	14,6
2001	11	17,2	-3,5	9,6	1,3	5,5
2001	12	11	-11,5	6	-4,1	1
2002	1	14,2	-5,8	8,5	1,4	5
2002	2	16,5	-4,2	10,9	1,3	6,1
2002	3	23,5	-3	14,3	3,9	9,1
2002	4	26	-1	17,2	3,5	10,4
2002	5	31	-2,5	19,4	6,5	13
2002	6	36,8	3	27,4	12	19,7
2002	7	35,8	5,8	28,6	12,6	20,6
2002	8	35	7	26,8	11,8	19,3
2002	9	29,5	2,8	23,6	9,9	16,8
2002	10	22,5	2	17,2	9,1	13,2
2002	11	18,5	0,5	11,5	5,4	8,5
2002	12	15,5	-1	9,3	4,3	6,8
2003	1	15,5	-5,5	7,1	0,3	3,7

Tabla 32 (Cont). Datos base de temperaturas

AÑO	MES	T_MAX	T_MIN	TM_MAX	TM_MIN	TM_MES
2003	2	13	-8	7,4	0,1	3,8
2003	3	21	-1,8	15,5	3,9	9,8
2003	4	21,5	-1,2	16,1	5,4	10,8
2003	5	31	2,8	21,3	7,5	14,4
2003	6	36	10,5	29,1	14	21,6
2003	7	36,8	9	29,7	13,3	21,5
2003	8	39,2	11,2	32,2	16,2	24,2
2003	9	30,5	5,5	25,2	11,8	18,5
2003	10	24	0,5	15,9	7,2	11,6
2003	11	18	-1	12,2	4,2	8,2
2003	12	10,5	-3,2	7,7	2	4,9
2004	1	13,2	-4,5	8,5	2,4	5,4
2004	2	18	-4,5	10	-0,1	5
2004	3	20,2	-5	11,9	1,5	6,7
2004	4	24,2	-1,5	14,5	3,1	8,8
2004	5	28,5	-3	19,6	6,7	13,2
2004	6	35	7	28,3	11,9	20,1
2004	7	36	5	29,2	12,2	20,7
2004	8	36	7	27,9	13,2	20,6
2004	9	31	6	25,7	11,1	18,5
2004	10	29	1	18,2	8,4	13,3
2004	11	14	-3,8	8,7	1,6	5,2
2004	12	13,5	-10	7	0,4	3,7
2005	1	12	-7,5	5,1	-1,5	1,8
2005	2	13,2	-7,5	7,1	-3,1	2
2005	3	23	-10,2	14,5	1	7,7
2005	4	29	-2,8	16,8	4,7	10,8
2005	5	33,5	1	22,3	7,9	15,1
2005	6	36	7,2	30,1	12,9	21,5
2005	7	37	8,5	30,3	13,6	22
2005	8	37	7	30,2	13	21,6
2005	9	34	2,5	25,2	9,6	17,4
2005	10	26,5	1	19,1	8,5	13,8
2005	11	16,5	-2	10,8	2,7	6,8
2005	12	11,5	-8,5	7,6	-0,4	3,6
2006	1	9,5	-6,5	6,2	-0,6	2,8
2006	2	15	-6,2	8,6	-1,7	3,5
2006	3	20,8	-5,8	14,3	3,8	9
2006	4	24,2	-1,5	17,5	5,2	11,4
2006	5	32,5	1,2	23,8	8,3	16,1
2006	6	35,5	3,5	29,3	12,6	20,9
2006	7	37,5	12	32,2	15,9	24,1
2006	8	33	8,5	27,1	11,6	19,4
2006	9	36	5,5	26,4	11,7	19,1
2006	10	25,5	3	19,7	9,7	14,7
2006	11	19	-2	13,6	6,6	10,1
2006	12	14,5	-8	7,1	-0,7	3,2
2007	1	11,5	-5	6,3	1,1	3,7
2007	2	16,5	-2,5	10,4	3,2	6,8
2007	3	17,5	-5,5	12,4	1	6,7
2007	4	26,5	-3,5	17,1	5,4	11,2
2007	5	27	0,5	19,9	7,1	13,5
2007	6	29,5	5	23,7	9,8	16,8
2007	7	36,5	7	28,5	11,8	20,2
2007	8	37	5,2	26,4	11,8	19,1
2007	9	29,8	0	24	9,6	16,8
2007	10	21,5	0	17,6	6,3	12
2007	11	17,5	-10	11,4	0,3	5,8
2007	12	11	-8,8	7,3	-0,9	3,2
2008	1	13,5	-5	8,9	1,7	5,3

Tabla 32 (Cont). Datos base de temperaturas

AÑO	MES	T_MAX	T_MIN	TM_MAX	TM_MIN	TM_MES
2008	2	17,8	-4	12,5	2	7,3
2008	3	20,5	-5	13	1,7	7,4
2008	4	25,2	-1,5	16,4	3,9	10,2
2008	5	26,5	0,5	18,7	7,6	13,2
2008	6	33,5	6	24,4	10,4	17,4
2008	7	36	5	28,3	11,9	20,1
2008	8	35,5	7	28,5	12,4	20,5
2008	9	28	3,5	23,1	8,9	16
2008	10	23,5	-1,5	17,4	5,3	11,4
2008	11	15,2	-4,5	9,3	2,4	5,9
2008	12	15	-6,5	7,8	-0,4	3,7
2009	1	14	-10	6,3	0,6	3,5
2009	2	19,2	-4	11	-0,6	5,2
2009	3	22,5	-3	15,2	0,5	7,9
2009	4	25	-2,8	15,7	2,6	9,2
2009	5	30,5	1,8	23	7,9	15,5
2009	6	34	7,2	26,7	11,8	19,3
2009	7	35,2	5,8	29,5	12,4	20,9
2009	8	36,5	9,8	30,4	14	22,2
2009	9	33,2	5,5	25,2	11,1	18,2
2009	10	27,2	-2,5	20	8,6	14,3
2009	11	19,5	-2	12,9	5,4	9,2
2009	12	13	-17	6,8	0,9	3,9
2010	1	12	-14	5,8	0,9	3,4
2010	2	15	-5	7,2	0,6	3,9
2010	3	20	-4,2	11,2	2,5	6,9
2010	4	28	-1	17,4	5,1	11,3
2010	5	28,5	-2	18,5	5,9	12,2
2010	6	31	4	23,4	10,2	16,8
2010	7	36	8,8	30,4	13,8	22,2
2010	8	35,5	8	29,3	13,1	21,2
2010	9	32,5	1,2	24	10	17
2010	10	25	-3,5	17,4	5,8	11,6
2010	11	18	-6	9,9	1,9	6
2010	12	14,5	-9	6,5	0,2	3,4
2011	1	13	-5,5	6,5	1,8	4,2
2011	2	16,5	-4	10,5	0,4	5,5
2011	3	20	-2	12,8	3,1	8
2011	4	28	2	20	7,5	13,8
2011	5	30	3,5	23,2	9,2	16,2
2011	6	37,5	5	25,8	10,6	18,2
2011	7	33	7,5	26,7	11,5	19,1
2011	8	37	7	29,1	13,6	21,4
2011	9	33,2	4	27,5	11,6	19,6
2011	10	30	-1	21,7	6	13,9
2011	11	21	-2	12,4	5,6	9
2011	12	12	-5	7,9	0,4	4,2
2012	1	11,5	-7,2	7,6	-0,9	3,3
2012	2	20	-7	8,6	-1,7	3,5
2012	3	24,5	-4,5	16,7	1	8,9
2012	4	20,2	0	13	3,8	8,4
2012	5	33	2	23	8,4	15,8
2012	6	37	6,5	27,4	12,5	20
2012	7	36,2	6,5	28,7	11,4	20,1
2012	8	37,5	9,8	30,1	13,8	22
2012	9	32,5	5,5	24,4	11,1	17,8
2012	10	27	-2	17,1	7,1	12,1
2012	11	18,5	-2,8	11,3	4	7,7
2012	12	12,5	-4	7,8	2,1	5
2013	1	14,5	-3,5	8	1,3	4,7

Tabla 32 (Cont). Datos base de temperaturas

AÑO	MES	T_MAX	T_MIN	TM_MAX	TM_MIN	TM_MES
2013	2	13,8	-3,5	8,2	0	4,1
2013	3	16,5	-3	11,5	3,4	7,5
2013	4	25,2	-2,5	14,4	4,2	9,3
2013	5	23,5	0	16,7	4,6	10,7
2013	6	31,2	4,5	22,4	9,3	15,8
2013	7	36	9	30,8	14,5	22,7
2013	8	35,5	8,5	28,6	13,1	20,9
2013	9	32,5	7	25,3	11,2	18,3
2013	10	22,8	-1	17,7	9,2	13,5
2013	11	19,2	-5	10,1	3,2	6,7
2013	12	12	-6,5	7,6	-0,5	3,6

Tabla 33. Datos base de precipitaciones

AÑO	MES	PMES77	PMAX77
1984	1	37,7	9,7
1984	2	13,5	5
1984	3	28,5	6,5
1984	4	33,1	10
1984	5	55,3	8,3
1984	6	47,3	14
1984	7	13,5	13,5
1984	8	19,3	10,5
1984	9	16,5	16,5
1984	10	52,1	13,7
1984	11	178,2	54,5
1984	12	36,2	18
1985	1	46,9	10
1985	2	73,1	19,8
1985	3	13,5	5
1985	4	90	19,5
1985	5	55,9	12
1985	6	37,6	17,5
1985	7	30,9	17
1985	8	0	0
1985	9	0,8	0,8
1985	10	4	1,5
1985	11	68,5	35
1985	12	54,3	13,4
1986	1	29,7	14,5
1986	2	110,3	17
1986	3	15,1	13,4
1986	4	36,1	10
1986	5	21,5	11
1986	6	1,5	1
1986	7	1,5	1,5
1986	8	0	0
1986	9	115	42,3
1986	10	31,2	14,7
1986	11	19,5	8,3
1986	12	25,9	19
1987	1	41,7	12,5
1987	2	37,6	9
1987	3	16,5	10,5
1987	4	40,1	8,6
1987	5	20,5	10,5
1987	6	56,8	28,5
1987	7	30,8	10,3
1987	8	4	4
1987	9	37	19,2

Tabla 33 (Cont). Datos base de precipitaciones

AÑO	MES	PMES77	PMAX77
1987	10	89,7	23,7
1987	11	28,6	17,5
1987	12	19,1	7,4
1988	1	85	0
1988	2	21,2	10,2
1988	3	4	2,5
1988	4	141,3	22,3
1988	5	78,3	30
1988	6	62,7	11,8
1988	7	52,5	30,8
1988	8	5,2	5,2
1988	9	2,6	2,6
1988	10	32,7	11,5
1988	11	8,5	5
1988	12	3,5	3,5
1989	1	45	7
1989	2	33,4	10,6
1989	3	13,8	9
1989	4	78	24
1989	5	92,6	15
1989	6	19,1	8,9
1989	7	23,5	9,8
1989	8	51,3	25
1989	9	61,2	42
1989	10	14,7	6
1989	11	76,3	24
1989	12	118,3	19,5
1990	1	49	6
1990	2	13,2	5
1990	3	11	11
1990	4	42,9	12
1990	5	69,6	43
1990	6	31,3	18,3
1990	7	13,7	9
1990	8	23,9	14,5
1990	9	24,5	10,5
1990	10	43,5	12,6
1990	11	72,4	16
1990	12	22,8	9
1991	1	27,2	9
1991	2	38,2	10,4
1991	3	56,2	11,1
1991	4	37,4	12,5
1991	5	27,1	12,2
1991	6	6,8	6,8
1991	7	-0,3	-0,3
1991	8	13,5	9,5
1991	9	43,6	12,2
1991	10	30,4	7,3
1991	11	49,3	11,3
1991	12	6,5	4,5
1992	1	10,5	10
1992	2	6,6	2,5
1992	3	13,7	6,7
1992	4	35,4	6,8
1992	5	60,2	14,3
1992	6	96,6	20,3
1992	7	9	6
1992	8	52,6	29
1992	9	28,4	12

Tabla 33 (Cont). Datos base de precipitaciones

AÑO	MES	PMES77	PMAX77
1992	10	97,2	39,5
1992	11	7,2	3
1992	12	41,3	14,2
1993	1	3	3
1993	2	9,6	5,6
1993	3	11,5	3,6
1993	4	37,2	12,2
1993	5	71,3	20,2
1993	6	60	32,5
1993	7	-0,3	-0,3
1993	8	22,5	14
1993	9	50,3	21
1993	10	119,8	27,5
1993	11	31,9	13,7
1993	12	8,4	8,4
1994	1	52,2	18,5
1994	2	35,2	12,1
1994	3	5,8	5,2
1994	4	14,2	10,5
1994	5	101,4	21,8
1994	6	12,1	7
1994	7	30,5	14,7
1994	8	18,9	11,5
1994	9	25,1	15
1994	10	60,3	15
1994	11	61,7	17,2
1994	12	11,8	9
1995	1	19,8	7,8
1995	2	46	11
1995	3	4,8	2,2
1995	4	17,6	10
1995	5	41,7	10,8
1995	6	39,7	20,2
1995	7	21,3	18,5
1995	8	3,6	3,6
1995	9	32,6	14
1995	10	18,4	9,7
1995	11	68,5	10,8
1995	12	141	34,5
1996	1	96,8	23
1996	2	16,7	6
1996	3	41,2	15,5
1996	4	41,1	17
1996	5	51,1	28,5
1996	6	13,9	5,5
1996	7	15,9	13
1996	8	32,8	15,3
1996	9	32,7	11,2
1996	10	6,2	6,2
1996	11	47	12,6
1996	12	128,4	17,5
1997	1	58	15
1997	2	9,1	5,5
1997	3	0	0
1997	4	29	8,5
1997	5	96,3	21,5
1997	6	53,6	14,5
1997	7	44,9	21,5
1997	8	68,2	28,5
1997	9	14,5	6

Tabla 33 (Cont). Datos base de precipitaciones

AÑO	MES	PMES77	PMAX77
1997	10	65,3	23,5
1997	11	141,1	41,3
1997	12	74,7	46
1998	1	31,2	10,5
1998	2	14	8,2
1998	3	15,2	4,7
1998	4	67,1	8
1998	5	74	26
1998	6	16,9	10
1998	7	11,3	8
1998	8	14,9	6,8
1998	9	68,5	23,5
1998	10	12,2	6,2
1998	11	12,8	10
1998	12	36,5	17,5
1999	1	47	25,3
1999	2	7,2	3
1999	3	17,2	4,5
1999	4	49,6	7,5
1999	5	50,4	15,5
1999	6	12,5	12,5
1999	7	15,6	10,7
1999	8	21,2	8,2
1999	9	69,9	22
1999	10	94,8	17
1999	11	33,9	10,5
1999	12	24,2	10,5
2000	1	10,4	4,5
2000	2	4,5	3,2
2000	3	16,8	6,7
2000	4	104,5	14
2000	5	49	9,7
2000	6	63,2	27,3
2000	7	28,8	11,5
2000	8	23,8	23,8
2000	9	32,7	8,8
2000	10	39,5	19,3
2000	11	108	20
2000	12	86,7	16
2001	1	117	31,8
2001	2	18	8,2
2001	3	104,7	28,5
2001	4	14	8
2001	5	33,7	12,2
2001	6	2,8	2,8
2001	7	24	9,5
2001	8	11,1	6
2001	9	14,1	8
2001	10	31,3	7,2
2001	11	13	3,6
2001	12	11,3	7
2002	1	40,8	13,4
2002	2	9,8	5,5
2002	3	17,2	4,5
2002	4	37	13
2002	5	33,7	10
2002	6	14,2	4,8
2002	7	11,7	6
2002	8	12,4	7
2002	9	81,3	21,6

Tabla 33 (Cont). Datos base de precipitaciones

AÑO	MES	PMES77	PMAX77
2002	10	84	20,5
2002	11	92,4	16,2
2002	12	73,9	11
2003	1	82,8	15,5
2003	2	47	21
2003	3	23,6	7,7
2003	4	47,1	14,3
2003	5	31,9	12,5
2003	6	30,8	20
2003	7	24,4	13
2003	8	27,9	7,8
2003	9	38,9	18,2
2003	10	93,1	20
2003	11	65,7	14
2003	12	26,1	7
2004	1	27,9	8,3
2004	2	14,6	8
2004	3	62,4	19
2004	4	23,9	13,2
2004	5	31,4	11,3
2004	6	8,5	3,5
2004	7	-0,3	-0,3
2004	8	25,5	9,5
2004	9	13,1	5,2
2004	10	50,6	10
2004	11	34,5	20,5
2004	12	36,5	22,3
2005	1	5,9	2
2005	2	6,8	2,4
2005	3	15,2	5
2005	4	36,5	15
2005	5	38,1	22
2005	6	18,9	9,8
2005	7	0	0
2005	8	4,7	4,7
2005	9	11,8	9,8
2005	10	97,9	20,9
2005	11	61,3	19
2005	12	26,4	13,6
2006	1	27,5	12,5
2006	2	42,5	25,5
2006	3	53,7	9
2006	4	31,1	10,5
2006	5	15	13
2006	6	69	20,5
2006	7	1,2	1,2
2006	8	10,8	8,5
2006	9	26	14
2006	10	82,8	37
2006	11	57,4	32
2006	12	28,7	16,4
2007	1	27,8	22
2007	2	55,6	15,5
2007	3	19,8	10
2007	4	52,8	25
2007	5	75,6	32,5
2007	6	41,2	13
2007	7	1,3	1,3
2007	8	20,2	17
2007	9	50,5	31

Tabla 33 (Cont). Datos base de precipitaciones

AÑO	MES	PMES77	PMA77
2007	10	67	19,5
2007	11	36,5	23,5
2007	12	3	2,2
2008	1	27,1	9,5
2008	2	28,6	18,2
2008	3	14,2	3,2
2008	4	88,5	22
2008	5	159,4	27,5
2008	6	44,3	16,8
2008	7	-0,3	-0,3
2008	8	4,8	3,8
2008	9	31,2	23,2
2008	10	59,9	17,2
2008	11	36,5	13
2008	12	53,8	14
2009	1	33,8	8,4
2009	2	13,7	3,3
2009	3	8,2	6
2009	4	29,6	9,3
2009	5	36,2	15,2
2009	6	31,3	13
2009	7	2,3	2,3
2009	8	43,9	39
2009	9	12,5	5,5
2009	10	43	20,5
2009	11	24,2	9,7
2009	12	148,8	28,2
2010	1	79,7	17,7
2010	2	57,2	10,7
2010	3	50,2	9,3
2010	4	58,6	22,5
2010	5	33,8	8,5
2010	6	74,6	22,5
2010	7	5,6	3,5
2010	8	0	0
2010	9	13	8,2
2010	10	45,6	14
2010	11	29,4	12
2010	12	118	32,6
2011	1	47,1	13,6
2011	2	38,9	11
2011	3	29,2	9
2011	4	51,2	23,3
2011	5	47,8	13
2011	6	24,3	24
2011	7	50,2	39
2011	8	46	16,2
2011	9	0	0
2011	10	23,2	8,1
2011	11	50,2	11,6
2011	12	9,6	5,7
2012	1	11,6	3,7
2012	2	11,9	8,1
2012	3	8,7	3,3
2012	4	89,7	20
2012	5	43,8	15
2012	6	14,7	11
2012	7	19,7	17,5
2012	8	-0,3	-0,3
2012	9	26,3	17,3

Tabla 33 (Cont). Datos base de precipitaciones

AÑO	MES	PMES77	PMAX77
2012	10	37,7	9,3
2012	11	50,6	18,5
2012	12	32,2	10,3
2013	1	46,6	22
2013	2	38,4	10,7
2013	3	111,1	17,5
2013	4	34	8,5
2013	5	37,5	12
2013	6	47	14
2013	7	14,9	6,5
2013	8	3,9	3,3
2013	9	34,7	12,5
2013	10	67,3	16,6
2013	11	15,5	4,9
2013	12	82,2	38,7

Tabla 34. Cuadro resumen de las temperaturas máximas absolutas (Ta) y las temperaturas medias de las máximas absolutas (T'a)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1999	13,5	17,8	22	25,5	29	34	35,5	35	31	23,5	18	13,5
2000	14,5	20	22,2	18,5	29	35,2	37	35,2	34,5	25,2	16,2	15
2001	14	15,2	21,5	22	34	37	36,5	35,8	28,5	26,5	17,2	11
2002	14,2	16,5	23,5	26	31	36,8	35,8	35	29,5	22,5	18,5	15,5
2003	15,5	13	21	21,5	31	36	36,8	39,2	30,5	24	18	10,5
2004	13,2	18	20,2	24,2	28,5	35	36	36	31	29	14	13,5
2005	12	13,2	23	29	33,5	36	37	37	34	26,5	16,5	11,5
2006	9,5	15	20,8	24,2	32,5	35,5	37,5	33	36	25,5	19	14,5
2007	11,5	16,5	17,5	26,5	27	29,5	36,5	37	29,8	21,5	17,5	11
2008	13,5	17,8	20,5	25,2	26,5	33,5	36	35,5	28	23,5	15,2	15
2009	14	19,2	22,5	25	30,5	34	35,2	36,5	33,2	27,2	19,5	13
2010	12	15	20	28	28,5	31	36	35,5	32,5	25	18	14,5
2011	13	16,5	20	28	30	37,5	33	37	33,2	30	21	12
2012	11,5	20	24,5	20,2	33	37	36,2	37,5	32,5	27	18,5	12,5
2013	14,5	13,8	16,5	25,2	23,5	31,2	36	35,5	32,5	22,8	19,2	12
T'a	13,1	16,5	21,0	24,6	29,8	34,6	36,1	36,0	31,8	25,3	17,8	13,0
Ta	15,5	20	24,5	29	34	37,5	37,5	39,2	36	30	21	15,5

Tabla 35. Cuadro resumen de las temperaturas medias de las máximas (T)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1999	6,6	9,8	14	16,1	20,7	24,8	29,6	28	23,3	16,8	8,7	7,2
2000	5,5	13,1	14,9	12,6	20,8	26,6	27,3	27,6	25,2	16,9	9,9	9,4
2001	8,2	9,9	14,3	16,1	20,8	28,1	27,9	29,4	23,2	19,4	9,6	6
2002	8,5	10,9	14,3	17,2	19,4	27,4	28,6	26,8	23,6	17,2	11,5	9,3
2003	7,1	7,4	15,5	16,1	21,3	29,1	29,7	32,2	25,2	15,9	12,2	7,7
2004	8,5	10	11,9	14,5	19,6	28,3	29,2	27,9	25,7	18,2	8,7	7
2005	5,1	7,1	14,5	16,8	22,3	30,1	30,3	30,2	25,2	19,1	10,8	7,6
2006	6,2	8,6	14,3	17,5	23,8	29,3	32,2	27,1	26,4	19,7	13,6	7,1
2007	6,3	10,4	12,4	17,1	19,9	23,7	28,5	26,4	24	17,6	11,4	7,3
2008	8,9	12,5	13	16,4	18,7	24,4	28,3	28,5	23,1	17,4	9,3	7,8
2009	6,3	11	15,2	15,7	23	26,7	29,5	30,4	25,2	20	12,9	6,8
2010	5,8	7,2	11,2	17,4	18,5	23,4	30,4	29,3	24	17,4	9,9	6,5
2011	6,5	10,5	12,8	20	23,2	25,8	26,7	29,1	27,5	21,7	12,4	7,9
2012	7,6	8,6	16,7	13	23	27,4	28,7	30,1	24,4	17,1	11,3	7,8
2013	8	8,2	11,5	14,4	16,7	22,4	30,8	28,6	25,3	17,7	10,1	7,6
T	7,0	9,7	13,8	16,1	20,8	26,5	29,2	28,8	24,8	18,1	10,8	7,5

Tabla 36. Cuadro resumen de la temperatura media (tm)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1999	2,9	4,6	7,9	10,1	14,9	17,3	21,6	20,7	17,6	12,6	5,3	4
2000	1,5	7,4	8,4	8,6	14,8	18,6	19,5	19,9	17,5	11,6	6,6	6,9
2001	5,5	5,6	10,5	10	14	19,6	20,4	21,8	16,3	14,6	5,5	1
2002	5	6,1	9,1	10,4	13	19,7	20,6	19,3	16,8	13,2	8,5	6,8
2003	3,7	3,8	9,8	10,8	14,4	21,6	21,5	24,2	18,5	11,6	8,2	4,9
2004	5,4	5	6,7	8,8	13,2	20,1	20,7	20,6	18,5	13,3	5,2	3,7
2005	1,8	2	7,7	10,8	15,1	21,5	22	21,6	17,4	13,8	6,8	3,6
2006	2,8	3,5	9	11,4	16,1	20,9	24,1	19,4	19,1	14,7	10,1	3,2
2007	3,7	6,8	6,7	11,2	13,5	16,8	20,2	19,1	16,8	12	5,8	3,2
2008	5,3	7,3	7,4	10,2	13,2	17,4	20,1	20,5	16	11,4	5,9	3,7
2009	3,5	5,2	7,9	9,2	15,5	19,3	20,9	22,2	18,2	14,3	9,2	3,9
2010	3,4	3,9	6,9	11,3	12,2	16,8	22,2	21,2	17	11,6	6	3,4
2011	4,2	5,5	8	13,8	16,2	18,2	19,1	21,4	19,6	13,9	9	4,2
2012	3,3	3,5	8,9	8,4	15,8	20	20,1	22	17,8	12,1	7,7	5
2013	4,7	4,1	7,5	9,3	10,7	15,8	22,7	20,9	18,3	13,5	6,7	3,6
tm	3,8	5,0	8,2	10,3	14,2	18,9	21,0	21,0	17,7	12,9	7,1	4,1

Tabla 37. Cuadro resumen de las temperaturas medias de las mínimas (t)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1999	-0,8	-0,7	1,9	4	9	9,7	13,6	13,3	11,9	8,3	1,8	0,8
2000	-2,5	1,7	1,9	4,5	8,7	10,5	11,6	12,1	9,8	6,2	3,1	4,5
2001	2,7	1,3	6,6	3,8	7,1	11	12,8	14,1	9,3	9,6	1,3	-4,1
2002	1,4	1,3	3,9	3,5	6,5	12	12,6	11,8	9,9	9,1	5,4	4,3
2003	0,3	0,1	3,9	5,4	7,5	14	13,3	16,2	11,8	7,2	4,2	2
2004	2,4	-0,1	1,5	3,1	6,7	11,9	12,2	13,2	11,1	8,4	1,6	0,4
2005	-1,5	-3,1	1	4,7	7,9	12,9	13,6	13	9,6	8,5	2,7	-0,4
2006	-0,6	-1,7	3,8	5,2	8,3	12,6	15,9	11,6	11,7	9,7	6,6	-0,7
2007	1,1	3,2	1	5,4	7,1	9,8	11,8	11,8	9,6	6,3	0,3	-0,9
2008	1,7	2	1,7	3,9	7,6	10,4	11,9	12,4	8,9	5,3	2,4	-0,4
2009	0,6	-0,6	0,5	2,6	7,9	11,8	12,4	14	11,1	8,6	5,4	0,9
2010	0,9	0,6	2,5	5,1	5,9	10,2	13,8	13,1	10	5,8	1,9	0,2
2011	1,8	0,4	3,1	7,5	9,2	10,6	11,5	13,6	11,6	6	5,6	0,4
2012	-0,9	-1,7	1	3,8	8,4	12,5	11,4	13,8	11,1	7,1	4	2,1
2013	1,3	0	3,4	4,2	4,6	9,3	14,5	13,1	11,2	9,2	3,2	-0,5
t	0,5	0,2	2,5	4,4	7,5	11,3	12,9	13,1	10,6	7,7	3,3	0,6

Tabla 38. Cuadro resumen de las temperaturas mínimas absolutas (ta) y las temperaturas medias de las mínimas absolutas (t'a)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1999	-9,5	-5	-4	-2	4	5	8,5	10,5	6,2	1	-3	-4,2
2000	-6,2	-2,5	-3,2	-2	4,5	2,5	4,5	8	5,5	1,5	-4	-1,5
2001	-3	-5,5	0,5	-2,2	-1,5	4,5	7	9	4,8	2,5	-3,5	-11,5
2002	-5,8	-4,2	-3	-1	-2,5	3	5,8	7	2,8	2	0,5	-1
2003	-5,5	-8	-1,8	-1,2	2,8	10,5	9	11,2	5,5	0,5	-1	-3,2
2004	-4,5	-4,5	-5	-1,5	-3	7	5	7	6	1	-3,8	-10
2005	-7,5	-7,5	-10,2	-2,8	1	7,2	8,5	7	2,5	1	-2	-8,5
2006	-6,5	-6,2	-5,8	-1,5	1,2	3,5	12	8,5	5,5	3	-2	-8
2007	-5	-2,5	-5,5	-3,5	0,5	5	7	5,2	0	0	-10	-8,8
2008	-5	-4	-5	-1,5	0,5	6	5	7	3,5	-1,5	-4,5	-6,5
2009	-10	-4	-3	-2,8	1,8	7,2	5,8	9,8	5,5	-2,5	-2	-17
2010	-14	-5	-4,2	-1	-2	4	8,8	8	1,2	-3,5	-6	-9
2011	-5,5	-4	-2	2	3,5	5	7,5	7	4	-1	-2	-5
2012	-7,2	-7	-4,5	0	2	6,5	6,5	9,8	5,5	-2	-2,8	-4

Tabla 38 (Cont). Cuadro resumen de las temperaturas mínimas absolutas (ta) y las temperaturas medias de las mínimas absolutas (t'a)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
2013	-3,5	-3,5	-3	-2,5	0	4,5	9	8,5	7	-1	-5	-6,5
t'a	-6,6	-4,9	-4,0	-1,6	0,9	5,4	7,3	8,2	4,4	0,1	-3,4	-7,0
ta	-14	-8	-10,2	-3,5	-3	2,5	4,5	5,2	0	-3,5	-10	-17

Tabla 39. Cuadro resumen de temperaturas descritas por mes

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
T'a	13,1	16,5	21,0	24,6	29,8	34,6	36,1	36,0	31,8	25,3	17,8	13,0
Ta	15,5	20,0	24,5	29,0	34,0	37,5	37,5	39,2	36,0	30,0	21,0	15,5
T	7,0	9,7	13,8	16,1	20,8	26,5	29,2	28,8	24,8	18,1	10,8	7,5
tm	3,8	5,0	8,2	10,3	14,2	18,9	21,0	21,0	17,7	12,9	7,1	4,1
t	0,5	0,2	2,5	4,4	7,5	11,3	12,9	13,1	10,6	7,7	3,3	0,6
t'a	-6,6	-4,9	-4,0	-1,6	0,9	5,4	7,3	8,2	4,4	0,1	-3,4	-7,0
ta	-14,0	-8,0	-10,2	-3,5	-3,0	2,5	4,5	5,2	0,0	-3,5	-10,0	-17,0

Tabla 40. Cuadro resumen de temperaturas descritas por estación

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Anual
T'a	25,2	35,6	24,9	14,2	25,0
Ta	29,2	38,1	29,0	17,0	28,3
T	16,9	28,2	17,9	8,1	17,7
tm	10,9	20,3	12,6	4,3	12,0
t	4,8	12,4	7,2	0,4	6,2
t'a	-1,6	7,0	0,3	-6,2	-0,1
ta	-5,6	4,1	-4,5	-13,0	-4,8

Tabla 41. Precipitación total mensual de la serie

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
1984	37,7	13,5	28,5	33,1	55,3	47,3	13,5	19,3	16,5	52,1	178,2	36,2	531,2
1985	46,9	73,1	13,5	90	55,9	37,6	30,9	0	0,8	4	68,5	54,3	475,5
1986	29,7	110,3	15,1	36,1	21,5	1,5	1,5	0	115	31,2	19,5	25,9	407,3
1987	41,7	37,6	16,5	40,1	20,5	56,8	30,8	4	37	89,7	28,6	19,1	422,4
1988	85	21,2	4	141,3	78,3	62,7	52,5	5,2	2,6	32,7	8,5	3,5	497,5
1989	45	33,4	13,8	78	92,6	19,1	23,5	51,3	61,2	14,7	76,3	118,3	627,2
1990	49	13,2	11	42,9	69,6	31,3	13,7	23,9	24,5	43,5	72,4	22,8	417,8
1991	27,2	38,2	56,2	37,4	27,1	6,8	-0,3	13,5	43,6	30,4	49,3	6,5	335,9
1992	10,5	6,6	13,7	35,4	60,2	96,6	9	52,6	28,4	97,2	7,2	41,3	458,7
1993	3	9,6	11,5	37,2	71,3	60	-0,3	22,5	50,3	119,8	31,9	8,4	425,2
1994	52,2	35,2	5,8	14,2	101,4	12,1	30,5	18,9	25,1	60,3	61,7	11,8	429,2
1995	19,8	46	4,8	17,6	41,7	39,7	21,3	3,6	32,6	18,4	68,5	141	455,0
1996	96,8	16,7	41,2	41,1	51,1	13,9	15,9	32,8	32,7	6,2	47	128,4	523,8
1997	58	9,1	0	29	96,3	53,6	44,9	68,2	14,5	65,3	141,1	74,7	654,7
1998	31,2	14	15,2	67,1	74	16,9	11,3	14,9	68,5	12,2	12,8	36,5	374,6
1999	47	7,2	17,2	49,6	50,4	12,5	15,6	21,2	69,9	94,8	33,9	24,2	443,5
2000	10,4	4,5	16,8	104,5	49	63,2	28,8	23,8	32,7	39,5	108	86,7	567,9
2001	117	18	104,7	14	33,7	2,8	24	11,1	14,1	31,3	13	11,3	395,0
2002	40,8	9,8	17,2	37	33,7	14,2	11,7	12,4	81,3	84	92,4	73,9	508,4
2003	82,8	47	23,6	47,1	31,9	30,8	24,4	27,9	38,9	93,1	65,7	26,1	539,3
2004	27,9	14,6	62,4	23,9	31,4	8,5	-0,3	25,5	13,1	50,6	34,5	36,5	328,6
2005	5,9	6,8	15,2	36,5	38,1	18,9	0	4,7	11,8	97,9	61,3	26,4	323,5
2006	27,5	42,5	53,7	31,1	15	69	1,2	10,8	26	82,8	57,4	28,7	445,7
2007	27,8	55,6	19,8	52,8	75,6	41,2	1,3	20,2	50,5	67	36,5	3	451,3
2008	27,1	28,6	14,2	88,5	159,4	44,3	-0,3	4,8	31,2	59,9	36,5	53,8	548,0
2009	33,8	13,7	8,2	29,6	36,2	31,3	2,3	43,9	12,5	43	24,2	148,8	427,5
2010	79,7	57,2	50,2	58,6	33,8	74,6	5,6	0	13	45,6	29,4	118	565,7
2011	47,1	38,9	29,2	51,2	47,8	24,3	50,2	46	0	23,2	50,2	9,6	417,7

Tabla 41 (Cont). Precipitación total mensual de la serie

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
2012	11,6	11,9	8,7	89,7	43,8	14,7	19,7	-0,3	26,3	37,7	50,6	32,2	346,6
2013	46,6	38,4	111,1	34	37,5	47	14,9	3,9	34,7	67,3	15,5	82,2	533,1
Pmedia	42,2	29,1	26,8	49,6	54,5	35,1	16,6	19,6	33,6	53,2	52,7	49,7	462,6

Tabla 42. Calculo de los quintiles y la mediana de las precipitaciones de la serie

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
1	5,9	6,8	15,2	36,5	38,1	18,9	0	4,7	11,8	97,9	61,3	26,4	323,5
2	27,9	14,6	62,4	23,9	31,4	8,5	-0,3	25,5	13,1	50,6	34,5	36,5	328,6
3	27,2	38,2	56,2	37,4	27,1	6,8	-0,3	13,5	43,6	30,4	49,3	6,5	335,9
4	11,6	11,9	8,7	89,7	43,8	14,7	19,7	-0,3	26,3	37,7	50,6	32,2	346,6
5	31,2	14	15,2	67,1	74	16,9	11,3	14,9	68,5	12,2	12,8	36,5	374,6
6	117	18	104,7	14	33,7	2,8	24	11,1	14,1	31,3	13	11,3	395,0
Q1	73,4	64,2	59,9	25,1	27,6	2,2	12,8	5,6	64,6	31,3	16,3	18,6	401,2
7	29,7	110,3	15,1	36,1	21,5	1,5	1,5	0	115	31,2	19,5	25,9	407,3
8	47,1	38,9	29,2	51,2	47,8	24,3	50,2	46	0	23,2	50,2	9,6	417,7
9	49	13,2	11	42,9	69,6	31,3	13,7	23,9	24,5	43,5	72,4	22,8	417,8
10	41,7	37,6	16,5	40,1	20,5	56,8	30,8	4	37	89,7	28,6	19,1	422,4
11	3	9,6	11,5	37,2	71,3	60	-0,3	22,5	50,3	119,8	31,9	8,4	425,2
12	33,8	13,7	8,2	29,6	36,2	31,3	2,3	43,9	12,5	43	24,2	148,8	427,5
Q2	43,0	24,5	7,0	21,9	68,8	21,7	16,4	31,4	18,8	51,7	43,0	80,3	428,4
13	52,2	35,2	5,8	14,2	101,4	12,1	30,5	18,9	25,1	60,3	61,7	11,8	429,2
14	47	7,2	17,2	49,6	50,4	12,5	15,6	21,2	69,9	94,8	33,9	24,2	443,5
15	27,5	42,5	53,7	31,1	15	69	1,2	10,8	26	82,8	57,4	28,7	445,7
MEDIANA	27,7	49,1	36,8	42,0	45,3	55,1	1,3	15,5	38,3	74,9	47,0	15,9	448,5
16	27,8	55,6	19,8	52,8	75,6	41,2	1,3	20,2	50,5	67	36,5	3	451,3
17	19,8	46	4,8	17,6	41,7	39,7	21,3	3,6	32,6	18,4	68,5	141	455,0
18	10,5	6,6	13,7	35,4	60,2	96,6	9	52,6	28,4	97,2	7,2	41,3	458,7
Q3	28,7	39,9	13,6	62,7	58,1	67,1	20,0	26,3	14,6	50,6	37,9	47,8	467,1
19	46,9	73,1	13,5	90	55,9	37,6	30,9	0	0,8	4	68,5	54,3	475,5
20	85	21,2	4	141,3	78,3	62,7	52,5	5,2	2,6	32,7	8,5	3,5	497,5
21	40,8	9,8	17,2	37	33,7	14,2	11,7	12,4	81,3	84	92,4	73,9	508,4
22	96,8	16,7	41,2	41,1	51,1	13,9	15,9	32,8	32,7	6,2	47	128,4	523,8
23	37,7	13,5	28,5	33,1	55,3	47,3	13,5	19,3	16,5	52,1	178,2	36,2	531,2
24	46,6	38,4	111,1	34	37,5	47	14,9	3,9	34,7	67,3	15,5	82,2	533,1
Q4	64,7	42,7	67,4	40,6	34,7	38,9	19,7	15,9	36,8	80,2	40,6	54,2	536,2
25	82,8	47	23,6	47,1	31,9	30,8	24,4	27,9	38,9	93,1	65,7	26,1	539,3
26	27,1	28,6	14,2	88,5	159,4	44,3	-0,3	4,8	31,2	59,9	36,5	53,8	548,0
27	79,7	57,2	50,2	58,6	33,8	74,6	5,6	0	13	45,6	29,4	118	565,7
28	10,4	4,5	16,8	104,5	49	63,2	28,8	23,8	32,7	39,5	108	86,7	567,9
29	45	33,4	13,8	78	92,6	19,1	23,5	51,3	61,2	14,7	76,3	118,3	627,2
30	58	9,1	0	29	96,3	53,6	44,9	68,2	14,5	65,3	141,1	74,7	654,7

Tabla 43. Cuadro resumen de las precipitaciones mensuales

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Pmedia	42,2	29,1	26,8	49,6	54,5	35,1	16,6	19,6	33,6	53,2	52,7	49,7	462,6
Q1	73,4	64,2	59,9	25,1	27,6	2,2	12,8	5,6	64,6	31,3	16,3	18,6	401,2
Q2	43,0	24,5	7,0	21,9	68,8	21,7	16,4	31,4	18,8	51,7	43,0	80,3	428,4
Q3	28,7	39,9	13,6	62,7	58,1	67,1	20,0	26,3	14,6	50,6	37,9	47,8	467,1
Q4	64,7	42,7	67,4	40,6	34,7	38,9	19,7	15,9	36,8	80,2	40,6	54,2	536,2
Mediana	27,7	49,1	36,8	42,0	45,3	55,1	1,3	15,5	38,3	74,9	47,0	15,9	448,5

Tabla 44. Precipitación anual

Año	P (mm)
1984	531,2
1985	475,5
1986	407,3
1987	422,4
1988	497,5
1989	627,2
1990	417,8
1991	335,9
1992	458,7
1993	425,2
1994	429,2
1995	455
1996	523,8
1997	654,7
1998	374,6
1999	443,5
2000	567,9
2001	395
2002	508,4
2003	539,3
2004	328,6
2005	323,5
2006	445,7
2007	451,3
2008	548
2009	427,5
2010	565,7
2011	417,7
2012	346,6
2013	533,1

Tabla 45. Cuadro resumen de las precipitaciones anuales con los quintiles

	P (mm)	Q1	Q2	Q3	Q4
1984	531,2	401,2	428,4	467,1	536,2
1985	475,5	401,2	428,4	467,1	536,2
1986	407,3	401,2	428,4	467,1	536,2
1987	422,4	401,2	428,4	467,1	536,2
1988	497,5	401,2	428,4	467,1	536,2
1989	627,2	401,2	428,4	467,1	536,2
1990	417,8	401,2	428,4	467,1	536,2
1991	335,9	401,2	428,4	467,1	536,2
1992	458,7	401,2	428,4	467,1	536,2
1993	425,2	401,2	428,4	467,1	536,2
1994	429,2	401,2	428,4	467,1	536,2
1995	455	401,2	428,4	467,1	536,2
1996	523,8	401,2	428,4	467,1	536,2
1997	654,7	401,2	428,4	467,1	536,2
1998	374,6	401,2	428,4	467,1	536,2
1999	443,5	401,2	428,4	467,1	536,2
2000	567,9	401,2	428,4	467,1	536,2
2001	395	401,2	428,4	467,1	536,2
2002	508,4	401,2	428,4	467,1	536,2
2003	539,3	401,2	428,4	467,1	536,2

Tabla 45 (Cont). Cuadro resumen de las precipitaciones anuales con los quintiles

	P (mm)	Q1	Q2	Q3	Q4
2004	328,6	401,2	428,4	467,1	536,2
2005	323,5	401,2	428,4	467,1	536,2
2006	445,7	401,2	428,4	467,1	536,2
2007	451,3	401,2	428,4	467,1	536,2
2008	548	401,2	428,4	467,1	536,2
2009	427,5	401,2	428,4	467,1	536,2
2010	565,7	401,2	428,4	467,1	536,2
2011	417,7	401,2	428,4	467,1	536,2
2012	346,6	401,2	428,4	467,1	536,2
2013	533,1	401,2	428,4	467,1	536,2

Tabla 46. Precipitaciones máximas en 24 horas

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
1984	9,7	5	6,5	10	8,3	14	13,5	10,5	16,5	13,7	54,5	18	54,5
1985	10	19,8	5	19,5	12	17,5	17	0	0,8	1,5	35	13,4	35
1986	14,5	17	13,4	10	11	1	1,5	0	42,3	14,7	8,3	19	42,3
1987	12,5	9	10,5	8,6	10,5	28,5	10,3	4	19,2	23,7	17,5	7,4	28,5
1988	0	10,2	2,5	22,3	30	11,8	30,8	5,2	2,6	11,5	5	3,5	30,8
1989	7	10,6	9	24	15	8,9	9,8	25	42	6	24	19,5	42
1990	6	5	11	12	43	18,3	9	14,5	10,5	12,6	16	9	43
1991	9	10,4	11,1	12,5	12,2	6,8	-0,3	9,5	12,2	7,3	11,3	4,5	12,5
1992	10	2,5	6,7	6,8	14,3	20,3	6	29	12	39,5	3	14,2	39,5
1993	3	5,6	3,6	12,2	20,2	32,5	-0,3	14	21	27,5	13,7	8,4	32,5
1994	18,5	12,1	5,2	10,5	21,8	7	14,7	11,5	15	15	17,2	9	21,8
1995	7,8	11	2,2	10	10,8	20,2	18,5	3,6	14	9,7	10,8	34,5	34,5
1996	23	6	15,5	17	28,5	5,5	13	15,3	11,2	6,2	12,6	17,5	28,5
1997	15	5,5	0	8,5	21,5	14,5	21,5	28,5	6	23,5	41,3	46	46
1998	10,5	8,2	4,7	8	26	10	8	6,8	23,5	6,2	10	17,5	26
1999	25,3	3	4,5	7,5	15,5	12,5	10,7	8,2	22	17	10,5	10,5	25,3
2000	4,5	3,2	6,7	14	9,7	27,3	11,5	23,8	8,8	19,3	20	16	27,3
2001	31,8	8,2	28,5	8	12,2	2,8	9,5	6	8	7,2	3,6	7	31,8
2002	13,4	5,5	4,5	13	10	4,8	6	7	21,6	20,5	16,2	11	21,6
2003	15,5	21	7,7	14,3	12,5	20	13	7,8	18,2	20	14	7	21
2004	8,3	8	19	13,2	11,3	3,5	-0,3	9,5	5,2	10	20,5	22,3	22,3
2005	2	2,4	5	15	22	9,8	0	4,7	9,8	20,9	19	13,6	22
2006	12,5	25,5	9	10,5	13	20,5	1,2	8,5	14	37	32	16,4	37
2007	22	15,5	10	25	32,5	13	1,3	17	31	19,5	23,5	2,2	32,5
2008	9,5	18,2	3,2	22	27,5	16,8	-0,3	3,8	23,2	17,2	13	14	27,5
2009	8,4	3,3	6	9,3	15,2	13	2,3	39	5,5	20,5	9,7	28,2	39
2010	17,7	10,7	9,3	22,5	8,5	22,5	3,5	0	8,2	14	12	32,6	32,6
2011	13,6	11	9	23,3	13	24	39	16,2	0	8,1	11,6	5,7	39
2012	3,7	8,1	3,3	20	15	11	17,5	-0,3	17,3	9,3	18,5	10,3	20
2013	22	10,7	17,5	8,5	12	14	6,5	3,3	12,5	16,6	4,9	38,7	38,7
Max	31,8	25,5	28,5	25	43	32,5	39	39	42,3	39,5	54,5	46	
Med	12,2	9,7	8,3	13,9	17,2	14,4	9,8	11,1	15,1	15,9	17,0	15,9	

Tabla 47. Frecuencia de precipitación por intervalos

Intervalo de precipitación (mm)	Nº de años
0-100	0
100-200	0
200-300	0
300-400	6
400-500	14
500-600	8
600-700	2

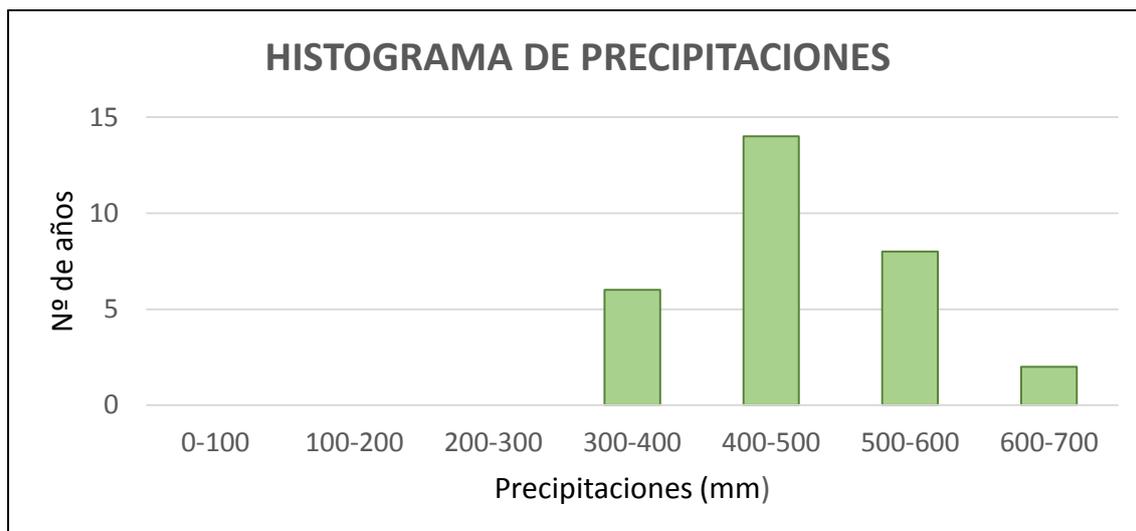


Figura 8. Histograma de frecuencias para las precipitaciones

Tabla 48. Cuadro resumen de las precipitaciones máximas en 24 horas

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Máx abs de Pmax 24h (mm)	31,8	25,5	28,5	25	43	32,5	39	39	42,3	39,5	54,5	46
Med de Pmax 24h (mm)	13,5	9,9	9,2	14,3	18,6	15,1	10,0	13,4	15,9	17,3	17,1	17,7
Frecuencia	2	1	0	2	7	3	2	1	3	2	2	5

Tabla 49. Índices pluviométricos

Año	P Anual	I.H.	Año tipo	PMEX	MR	Pmax d	∑Pmax d	I Fr	F24	R
1984	531,2	1,15	Húmedo	178,2	434,6	54,5	180,2	59,78	16,48	180,76
1985	475,5	1,03	Normal	90	406,2	35	151,5	17,03	8,09	50,64
1986	407,3	0,88	Seco	115	289,3	42,3	152,7	32,47	11,72	98,24
1987	422,4	0,91	Normal	89,7	293,8	28,5	161,7	19,05	5,02	43,73
1988	497,5	1,08	Normal	141,3	374,5	30,8	135,4	40,13	7,01	87,22
1989	627,2	1,36	Húmedo	118,3	472,1	42	200,8	22,31	8,78	71,70
1990	417,8	0,90	Normal	72,4	324,4	43	166,9	12,55	11,08	49,57
1991	335,9	0,73	Seco	56,2	272,3	12,5	106,5	9,40	1,47	12,19
1992	458,7	0,99	Normal	97,2	272,1	39,5	164,3	20,60	9,50	71,66
1993	425,2	0,92	Normal	119,8	292,7	32,5	161,4	33,75	6,54	74,34

Tabla 49 (Cont). Índices pluviométricos

Año	P Anual	I.H.	Año tipo	PMEX	MR	Pmax d	∑Pmax d	I Fr	F24	R
1994	429,2	0,93	Normal	101,4	342,6	21,8	157,5	23,96	3,02	36,33
1995	455	0,98	Normal	141	357,8	34,5	153,1	43,69	7,77	93,86
1996	523,8	1,13	Húmedo	128,4	428,5	28,5	171,3	31,47	4,74	58,59
1997	654,7	1,42	Húmedo	141,1	473,5	46	231,8	30,41	9,13	92,25
1998	374,6	0,81	Seco	68,5	263	26	139,4	12,53	4,85	31,40
1999	443,5	0,96	Normal	94,8	324,3	25,3	147,2	20,26	4,35	41,73
2000	567,9	1,23	Húmedo	108	419,4	27,3	164,8	20,54	4,52	45,83
2001	395	0,85	Seco	117	343	31,8	132,8	34,66	7,61	73,80
2002	508,4	1,10	Normal	92,4	388,8	21,6	133,5	16,79	3,49	33,25
2003	539,3	1,17	Húmedo	93,1	417,3	21	171	16,07	2,58	27,54
2004	328,6	0,71	Seco	62,4	281,8	22,3	130,5	11,85	3,81	23,62
2005	323,5	0,70	Seco	97,9	288,1	22	124,2	29,63	3,90	42,85
2006	445,7	0,96	Normal	82,8	338,7	37	200,1	15,38	6,84	44,33
2007	451,3	0,98	Normal	75,6	338,1	32,5	212,5	12,66	4,97	32,88
2008	548	1,18	Húmedo	159,4	468	27,5	168,1	46,37	4,50	73,03

Tabla 49 (Cont). Índices pluviométricos

Año	P Anual	I.H.	Año tipo	PMEX	MR	Pmax d	ΣPmax d	I Fr	F24	R
2009	427,5	0,92	Normal	148,8	337,5	39	160,4	51,79	9,48	115,25
2010	565,7	1,22	Húmedo	118	472,5	32,6	161,5	24,61	6,58	60,71
2011	417,7	0,90	Normal	51,2	297,2	39	174,5	6,28	8,72	28,42
2012	346,6	0,75	Seco	89,7	286,2	20	133,7	23,21	2,99	33,00
2013	533,1	1,15	Húmedo	111,1	432,6	38,7	167,2	23,15	8,96	69,05
Media	462,6			105,4	357,7			25,41	6,62	59,93

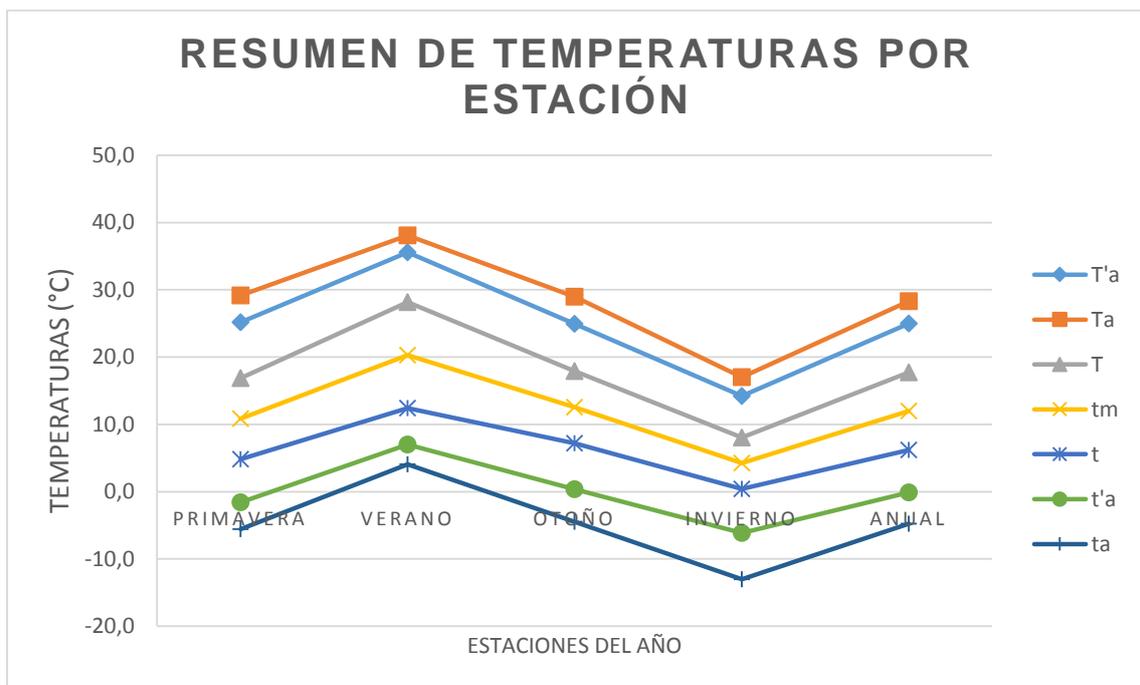


Figura 9. Resumen de temperaturas por estación

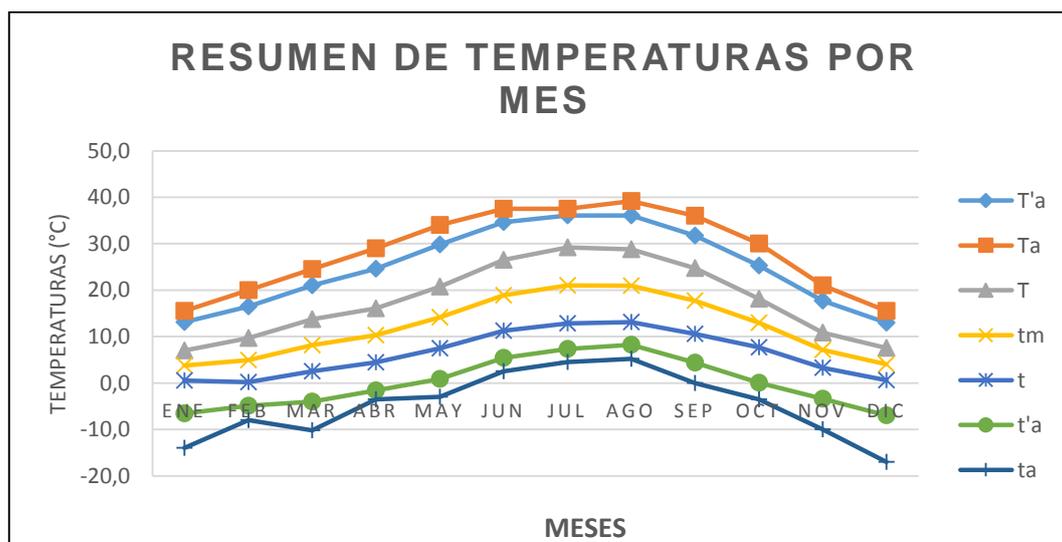


Figura 10. Resumen de temperaturas por mes

Ta: Temperatura máxima absoluta.
 T'a: Temperatura media de las máximas absolutas.
 T: Temperatura media de las máximas.
 tm: Temperatura media.
 t: Temperatura media de las mínimas.
 t'a: Temperatura media de las mínimas absolutas.
 ta: Temperatura mínima absoluta

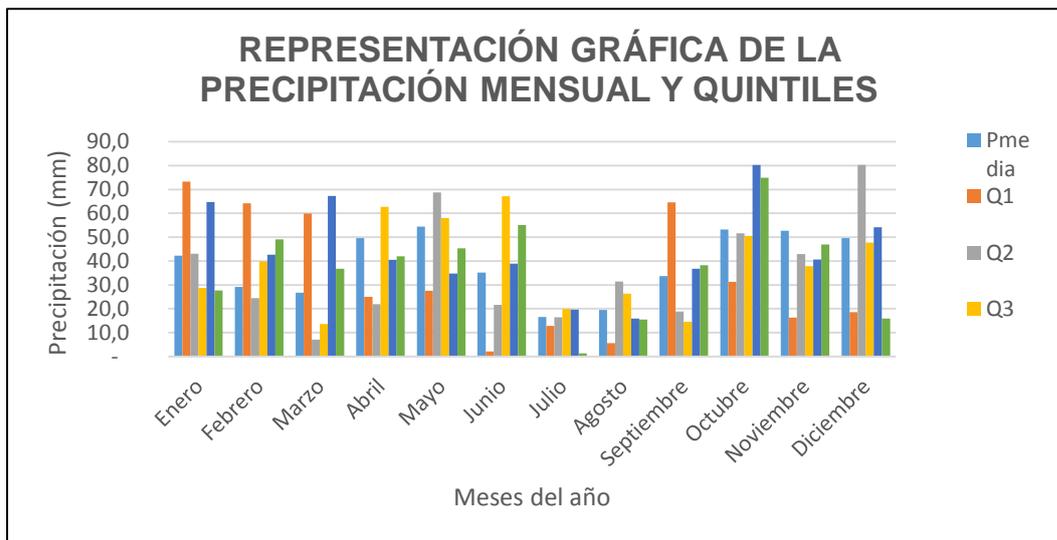


Figura 11. Representación de la precipitación mensual, la media, la mediana y los quintiles

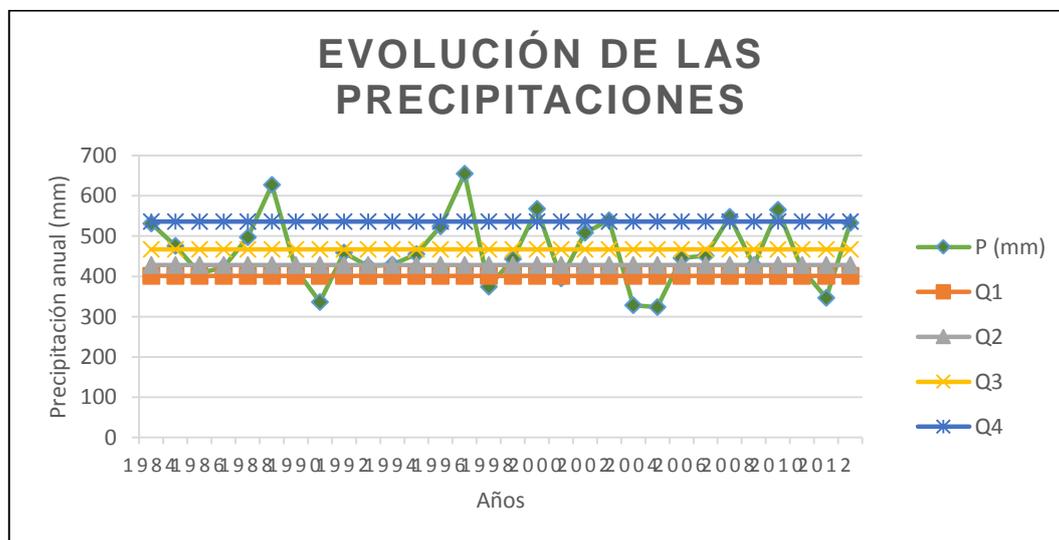


Figura 12. Evolución de las precipitaciones a lo largo de la serie de estudio

Tabla 50. Índice de calor mensual en función de la temperatura (I). Se obtiene a partir de la temperatura media del mes, entrando con el valor entero por el eje vertical y con el decimal por el horizontal

tm(°C)	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
0	0	0	0.01	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07
1	0.09	0.1	0.12	0.13	0.15	0.16	0.18	0.2	0.21	0.23
2	0.25	0.27	0.29	0.31	0.33	0.35	0.37	0.39	0.42	0.44
3	0.46	0.48	0.51	0.53	0.56	0.58	0.61	0.63	0.66	0.69
4	0.71	0.74	0.77	0.8	0.82	0.85	0.88	0.91	0.94	0.97
5	1	1.03	1.06	1.09	1.12	1.16	1.19	1.22	1.25	1.28
6	1.32	1.35	1.38	1.42	1.45	1.49	1.52	1.56	1.59	1.63
7	1.66	1.7	1.74	1.77	1.81	1.85	1.88	1.92	1.96	2
8	2.04	2.08	2.11	2.15	2.19	2.23	2.27	2.31	2.35	2.39
9	2.43	2.48	2.52	2.56	2.6	2.64	2.68	2.73	2.77	2.81
10	2.86	2.9	2.94	2.99	3.03	3.07	3.12	3.16	3.21	3.25
11	3.3	3.34	3.39	3.44	3.48	3.53	3.58	3.62	3.67	3.72
12	3.76	3.81	3.86	3.91	3.96	4	4.05	4.1	4.15	4.2
13	4.25	4.3	4.35	4.4	4.45	4.5	4.55	4.6	4.65	4.7
14	4.75	4.8	4.86	4.91	4.96	5.01	5.07	5.12	5.17	5.22
15	5.28	5.33	5.38	5.44	5.49	5.55	5.6	5.65	5.71	5.76
16	5.82	5.87	5.93	5.98	6.04	6.1	6.15	6.21	6.26	6.32
17	6.38	6.43	6.49	6.55	6.61	6.66	6.72	6.78	6.84	6.9
18	6.95	7.01	7.07	7.13	7.19	7.25	7.31	7.37	7.43	7.49
19	7.55	7.61	7.67	7.73	7.79	7.85	7.91	7.97	8.03	8.1
20	8.16	8.22	8.28	8.34	8.41	8.47	8.53	8.59	8.66	8.72
21	8.78	8.85	8.91	8.97	9.04	9.1	9.16	9.23	9.29	9.36
22	9.42	9.49	9.55	9.62	9.68	9.75	9.81	9.88	9.95	10.01
23	10.08	10.15	10.21	10.28	10.35	10.41	10.48	10.55	10.61	10.68
24	10.75	10.82	10.89	10.95	11.02	11.09	11.16	11.23	11.3	11.37
25	11.44	11.5	11.57	11.64	11.71	11.78	11.85	11.92	11.99	12.06
26	12.13	12.21	12.28	12.35	12.42	12.49	12.56	12.63	12.7	12.78

Tabla 51. Valor del coeficiente "a". Se entra con el valor del índice de calor anual y se lee directamente el valor de "a"

20	0.83	60	1.44	100	2.19	140	3.34
21	0.84	61	1.45	101	2.21	141	3.38
22	0.86	62	1.47	102	2.23	142	3.42
23	0.87	63	1.48	103	2.26	143	3.45
24	0.89	64	1.5	104	2.28	144	3.49
25	0.9	65	1.52	105	2.31	145	3.53
26	0.92	66	1.53	106	2.33	146	3.57
27	0.93	67	1.55	107	2.35	147	3.6
28	0.95	68	1.57	108	2.38	148	3.64
29	0.96	69	1.58	109	2.4	149	3.68
30	0.98	70	1.6	110	2.43	150	3.72
31	0.99	71	1.62	111	2.45	151	3.76
32	1.01	72	1.63	112	2.48	152	3.81
33	1.02	73	1.65	113	2.51	153	3.85
34	1.04	74	1.67	114	2.53	154	3.89
35	1.05	75	1.69	115	2.56	155	3.93
36	1.07	76	1.71	116	2.59	156	3.97
37	1.08	77	1.72	117	2.61	157	4.02
38	1.1	78	1.74	118	2.64	158	4.06
39	1.11	79	1.76	119	2.67	159	4.11
40	1.13	80	1.78	120	2.7	160	4.15
41	1.14	81	1.8	121	2.73	161	4.2
42	1.16	82	1.82	122	2.76	162	4.24
43	1.17	83	1.83	123	2.79	163	4.29
44	1.19	84	1.85	124	2.82	164	4.33
45	1.2	85	1.87	125	2.85	165	4.38
46	1.22	86	1.89	126	2.88	166	4.43
47	1.23	87	1.91	127	2.91	167	4.48
48	1.25	88	1.93	128	2.94	168	4.53
49	1.26	89	1.95	129	2.97	169	4.58
50	1.28	90	1.97	130	3	170	4.63
51	1.3	91	1.99	131	3.03	171	4.68
52	1.31	92	2.01	132	3.07	172	4.73
53	1.33	93	2.04	133	3.1	173	4.78
54	1.34	94	2.06	134	3.13	174	4.83
55	1.36	95	2.08	135	3.17	175	4.88
56	1.37	96	2.1	136	3.2	176	4.94
57	1.39	97	2.12	137	3.24	177	4.99
58	1.4	98	2.14	138	3.27	178	5.05
59	1.42	99	2.17	139	3.31	179	5.1

Tabla 53. Valor "L" del método Thornthwaite. Coeficientes para la corrección de la ETP debida a la duración media de la luz solar para un determinado mes y latitud

LAT. N.	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
27	0,92	0,88	1,03	1,07	1,16	1,15	1,18	1,13	1,02	0,99	0,90	0,90
28	0,91	0,88	1,03	1,07	1,16	1,16	1,18	1,13	1,02	0,98	0,90	0,90
29	0,91	0,87	1,03	1,07	1,17	1,16	1,19	1,13	1,03	0,98	0,90	0,89
30	0,90	0,87	1,03	1,08	1,18	1,17	1,20	1,14	1,03	0,98	0,89	0,88
35	0,87	0,85	1,03	1,09	1,21	1,21	1,23	1,16	1,03	0,97	0,86	0,85
36	0,87	0,85	1,03	1,10	1,21	1,22	1,24	1,16	1,03	0,97	0,86	0,84
37	0,86	0,84	1,03	1,10	1,22	1,23	1,25	1,17	1,03	0,97	0,85	0,83
38	0,85	0,84	1,03	1,10	1,23	1,24	1,25	1,17	1,04	0,96	0,84	0,83
39	0,85	0,84	1,03	1,11	1,23	1,24	1,26	1,18	1,04	0,96	0,84	0,82
40	0,84	0,83	1,03	1,11	1,24	1,25	1,27	1,18	1,04	0,96	0,83	0,81
41	0,83	0,83	1,03	1,11	1,25	1,26	1,27	1,19	1,04	0,96	0,82	0,80
42	0,82	0,83	1,03	1,12	1,26	1,27	1,28	1,19	1,04	0,95	0,82	0,79
43	0,81	0,82	1,02	1,12	1,26	1,28	1,29	1,20	1,04	0,95	0,81	0,77
44	0,81	0,82	1,02	1,13	1,27	1,29	1,30	1,20	1,04	0,95	0,80	0,76

ÍNDICE ANEJO II. VEGETACIÓN

1. VEGETACIÓN POTENCIAL.....	1
1.1. ÁMBITO BIOGEOGRÁFICO.....	1
1.1.1. Región fitogeográfica	1
1.1.2. Provincia fitogeográfica	1
1.2. BIOCLIMATOLOGÍA	1
1.2.1. Pisos bioclimáticos	2
1.2.2. Horizontes bioclimáticos o subpisos	2
1.2.3. Período de actividad vegetal.....	2
1.2.4. Termoclima (tipo de invierno)	2
1.3. CLASIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA DE ALLUÉ ANDRADE (1990)	2
1.4. SERIES DE VEGETACIÓN.....	3
1.4.1. Mapa de series	5
1.4.2. Descripción de las series	6
1.4.3. Etapas de regresión y bioindicadores.....	6
2. VEGETACIÓN ACTUAL Y USOS DEL SUELO	7
2.1. VEGETACIÓN ACTUAL	7
2.1.1. Distribución de la vegetación del acotado.....	9
2.2. USOS DEL SUELO.....	11
3. MODELOS DE COMBUSTIÓN.....	11
3.1. DINÁMICA DE INCENDIOS EN EL ACOTADO.....	12

1. VEGETACIÓN POTENCIAL

La vegetación potencial es aquella comunidad vegetal estable que existiría en una zona, como consecuencia de la evolución geobotánica progresiva, en el caso de no haberse producido alteraciones o transformaciones artificiales de forma antrópica, o debido a perturbaciones naturales.

1.1. ÁMBITO BIOGEOGRÁFICO

Se busca realizar una clasificación de una región en función de su clima y geografía. Para la clasificación de la zona de estudio se va a utilizar la clasificación propuesta por Rivas-Martínez (1987).

1.1.1. Región fitogeográfica

- Reino Holártico
- Región Palearctica
- Subregión Mediterráneo – Macaronésica

1.1.2. Provincia fitogeográfica

- Superprovincia Mediterránea
- Provincia Mediterránea Ibérica Central
- Subprovincia castellana

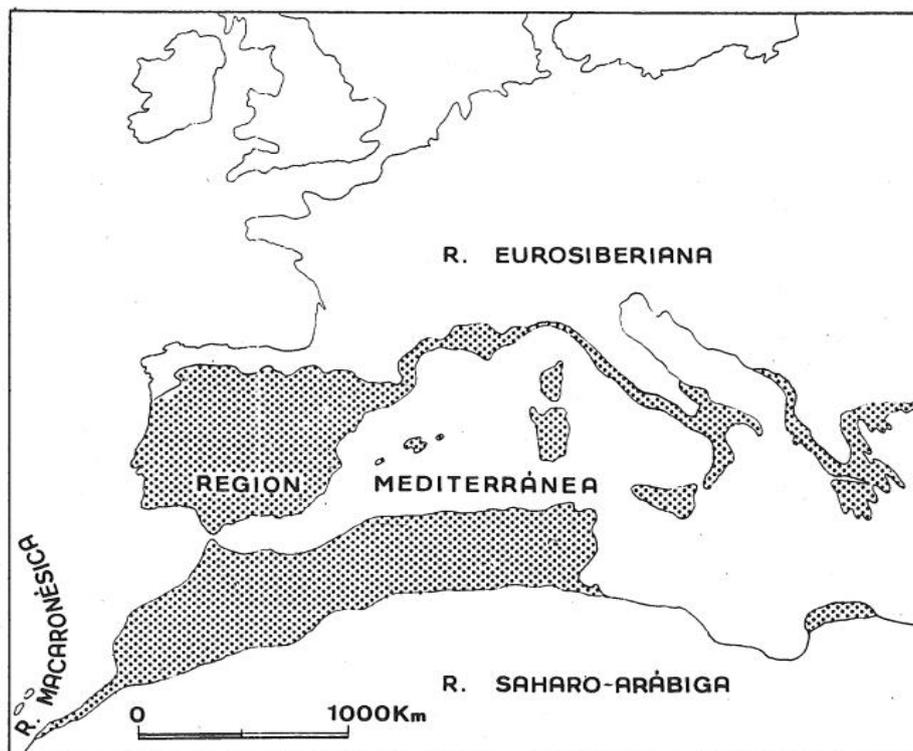


Figura 1. Regiones biogeográficas de Europa occidental y África del Norte

1.2. BIOCLIMATOLOGÍA

La finalidad del estudio bioclimático es relacionar los seres vivos que habitan en la zona de estudio con el clima existente.

Todos los cálculos y tablas asociados a los siguientes apartados se encuentran en el Anejo I. Climatología.

1.2.1. Pisos bioclimáticos

Los pisos bioclimáticos corresponden a cada uno de los espacios que se suceden en altitud con sus respectivas variaciones de temperatura. Se demarcan anualmente en función de la temperatura y las precipitaciones. Además, son de gran utilidad para determinar una serie de comunidades vegetales que son óptimas para la región.

El valor de índice de termicidad del acotado, como ya hemos visto en el Anejo I. Climatología, es de 195, que corresponde con el piso bioclimático Supramediterráneo.

1.2.2. Horizontes bioclimáticos o subpisos

Dentro de cada piso bioclimático se encuentra una clasificación que se divide en subpisos bioclimáticos u horizontes.

Como el índice de termicidad para la zona de estudio es de 195, se encontrará dentro del horizonte Supramediterráneo inferior.

1.2.3. Período de actividad vegetal

El periodo de actividad vegetal abarca los meses del año en los que se produce un incremento de biomasa que se puede apreciar en el acotado. Se calcula con el número de meses, donde la temperatura media es igual o superior a 7,5 °C.

1.2.4. Termoclima (tipo de invierno)

El termoclima corresponde con la amplitud termoclimática basada en las temperaturas mínimas medias del mes más frío. En el acotado, la temperatura media del mes más frío es de 0,5 °C.

Como el índice de termicidad resultó un valor de 195 corresponde al piso bioclimático Supramediterráneo. Comprobando dicho valor, observamos que el acotado es Supramediterráneo inferior, muy cercano a los valores de Mesomediterráneo superior, esto aclara que el tipo de invierno haya resultado Mesomediterráneo.

1.3. CLASIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA DE ALLUÉ ANDRADE (1990)

Según la definición de subregiones fitoclimáticas de Allué Andrade, el fitoclima del acotado, corresponde a VI (IV) 1 de Orden 9, que representa un tipo fitoclimático de nemorales con unas asociaciones potenciales de vegetación de quejigares, melojares o rebollares, encinares alsinares, y robledales pubescentes.

El fitoclima de la zona corresponde a VI (IV) 1 – mediterráneo subnemoral que corresponde a bosques caducifolios nemorales, con influencia de bosques mediterráneos.

Este subtipo tendría asociaciones de quejigares (*Quercus faginea*), melojares o rebollares (*Quercus pyrenaica*), encinares (*Quercus ilex*), y robledales pubescentes (*Quercus humilis*). Este subtipo se caracteriza por veranos cálidos y secos, e inviernos fríos.

Tabla 1. Subtipos fitoclimáticos (Allué, 1990)

Tipo fitoclimático	Asociaciones potenciales de vegetación	Allué	Orden
Arido	Espinales de azufaifo, Cornicales	III(IV)	1
Mediterráneos	Lentiscales, Coscojares, Acebuchales, Encinares (Q.ilex rotundifolia) y Encinares alsinares (Q.ilex ilex)	IV(III)	2
		IV(VII)	3
		IV1	3
		IV2	4
		IV3	5
		IV4	6
		IV(IV)1	7
		IV(IV)2	8
Nemorales	Quejigares, Melojares o Rebollares, Encinares alsinares, Robledales pubescentes y pedunculados, Hayedos	VI(IV)1	9
		VI(IV)2	10
		VI(IV)3	11
		VI(IV)4	12
		VI(VII)	13
		VI(V)	14
	Pinares de silvestre, Pinares moros, Robledales pubescentes, Hayedos, Pastos alpinos y alpinoideos	VI	15
		VIII(VI)	16
		X(VIII)	17
		XI(IX)1	18
		XI(IX)2	18

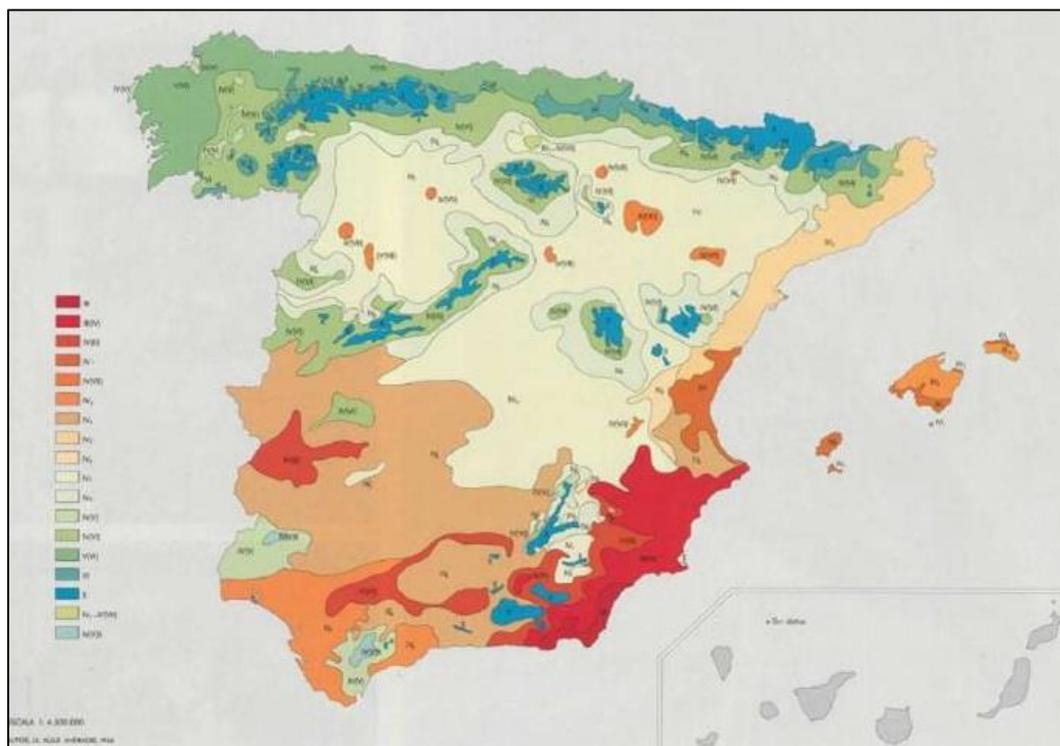


Figura 2. Regiones fitoclimáticas de España (Allué, 1990)

1.4. SERIES DE VEGETACIÓN

Dentro del área que abarca el acotado y según los Mapas de Series de Vegetación de España (Rivas-Martínez, 1987), las posibles series potenciales de vegetación, en relación al fondo florístico, bioclimatología y edafología existentes, se concretan en dos series climatófilas.

La vegetación climatófila, es aquella cuyas disponibilidades hídricas dependen únicamente de las condiciones climáticas del lugar, de la relación entre su pluviometría y su evapotranspiración particular.

Las series de vegetación que se pueden reconocer dentro del área, son las siguientes:

- Serie Supramediterránea Castellano-maestrazgo-manchega basófila de *Quercus rotundifolia* o *Q. ilex*. Presenta dos combinaciones particulares de especies, en función de las condiciones microclimáticas.
 - Combinación típica (*Juniperus thurifera*-*Q. rotundifolia*-*sigmetum*) y encinares
 - Combinación mesófila con *Q. faginea*. Aparece mezclada al O del acotado

Tabla 2. Especies significativas de la Serie Supremediterránea

Especies significativas de la Serie Supremediterránea	
Bosque	<i>Quercus rotundifolia</i> <i>Juniperus thurifera</i> <i>Juniperus hemisphaerica</i> <i>Rhamnus infectoria</i>
Matorral denso	<i>Rosa agrestis</i> <i>Rosa micrantha</i> <i>Rosa cariotii</i> <i>Crataegus monogyna</i>
Matorral degradado	<i>Genista pumila</i> <i>Linum apresum</i> <i>Fumana procumbens</i> <i>Globularia vulgaris</i>
Pastizales	<i>Festuca hystrix</i> <i>Dactylis hispánica</i> <i>Koheleria vallesiana</i>

- Serie Supramesomediterránea Castellano-Alcarreño-Manchega basófila de *Q. faginea* (quejigo)

Tabla 3. Especies significativas de la Serie Supremediterránea Castellano-Alcarreño-Manchega basófila

Especies significativas de la Serie Supremediterránea	
Bosque	<i>Quercus faginea</i> <i>Acer monspesulanum</i> <i>Sorbus aria</i>
Matorral denso	<i>Genista scorpius</i> <i>Retama sphaerocarpa</i>
Matorral degradado	<i>Salvia lavandulifolia</i> <i>Lavandula latifolia</i>

No se realiza un catálogo florístico detallado, dado que la mayoría del terreno se dedica a agricultura o está repoblado, con lo que su influencia sobre la fauna cinegética pierde el interés del detalle.

Las principales manchas se desarrollan a lo largo de las laderas, y sobre todo en aquellas más frescas por su orientación predominante al W y al N.

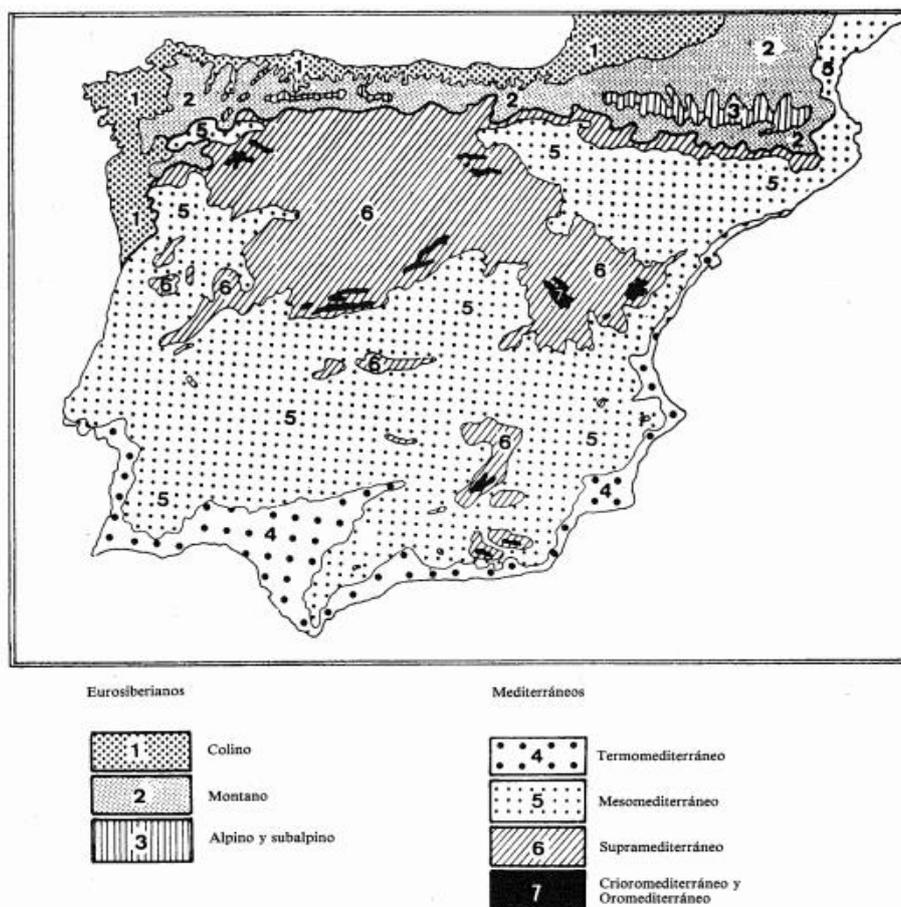


Figura 3. Pisos bioclimáticos de la Península Ibérica

1.4.1. Mapa de series

Según el Mapa de Series de Vegetación de Rivas-Martínez, el acotado pertenece a la serie supramesomediterránea castellano-maestrazgo-manchea basofila de *Quercus faginea* o quejigo. El nombre fitosociológico de la serie es el de *Cephalanthero longifoliae - Querceto fagineae sigmetum*.

Tabla 4. Provincias biogeográficas de España y Portugal (Península Ibérica, Baleares y Canarias)

Región	Provincias biogeográficas	Rivas
Eurosiberiana	Pirenaica	I
	Cantabro-atlántica	II
	Orocantábrica	III
Mediterránea	Aragonesa	IV
	Catalano- Valenciano-Provenzal	V
	Balear	VI
	Castellano-Maestrazgo-Manchea	VII
	Murciano-Almeriense	VIII
	Carpetano-Ibérico-Leonesa	IX
	Luso-Extremadurese	X
	Gaditano-onubo-Algarviense	XI
	Bética	XII
Macaronésica	Canaria Occidental	XIII
	Canaria Oriental	XIV

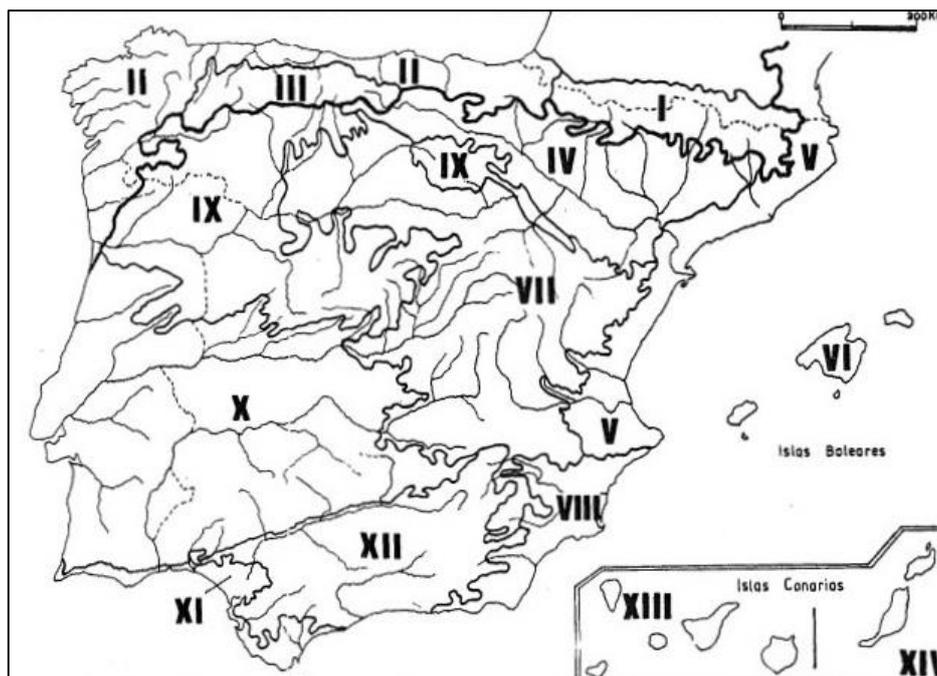


Figura 4. Provincias biogeográficas de España y Portugal

1.4.2. Descripción de las series

La etapa madura o clímax de las series supramesomediterráneas basófilas del quejigo (*Quercus faginea*) pertenecen a un bosque denso en el que predominan los árboles caducifolios o marcescentes. Suelen estar sustituidos por espinares (*Prunetalia*) y pastizales vivaces en los que pueden abundar los caméfitos (*Brometalia*, *Rosmarinetalia*, etc.).

La flora estandarizada para esta serie es: *Arctostaphylos uva-ursi*, *Brachydidium phoenicoides*, *Elymus hispidus*, *Linum appressum*, *Lonicera etrusca*, *Mantisalca salmantina*, *Paeonia officinalis*, *Rosa agrestis*, *Rosa micrantha*, *Salvia lavandulifolia*, *Sideritis incanta*, *Viburnum lantana*, etc.

1.4.3. Etapas de regresión y bioindicadores

En la tabla 5 se indican las etapas de regresión y los bioindicadores según Rivas-Martínez para el acotado, perteneciente a la serie 19b.

Tabla 5. Etapas de regresión y bioindicadores según Rivas Martínez (1987) para la serie 19b

Bosque	<i>Quercus faginea</i> , <i>Cephalanthera longifolia</i> , <i>Cephalanthera rubra</i> , <i>Paeonia humilis</i>
Matorral denso	<i>Rosa agrostis</i> , <i>Rosa micrantha</i> , <i>Viburnum lantana</i> , <i>Lonicera etrusca</i>
Matorral degradado	<i>Linum appressum</i> , <i>Arctostaphylos crassifolia</i> , <i>Salvia lavandulifolia</i> , <i>Sideritis incana</i>
Pastizales	<i>Brachypodium phoenicoides</i> , <i>Mantisalca salamantica</i> , <i>Elymus hispidus</i>
Bioindicadores	<i>Quercus faginea</i> , <i>Acer granatense</i> , <i>Paeonia humilis</i> , <i>Cephalanthera longifolia</i> , <i>Rosa agrestis</i> , <i>Brachypodium phoenicoides</i> , <i>Bromus erectus</i>

2. VEGETACIÓN ACTUAL Y USOS DEL SUELO

2.1. VEGETACIÓN ACTUAL

La caracterización de la cubierta vegetal y su cartografía se ha realizado definiendo unidades fisiográficas en función de las especies que constituyen los estratos dominantes, su biotopo y cobertura.

La vegetación actual del acotado está formada por herbáceas de interés agrícola separado de encinares y quejigares. Podemos agrupar nuestra vegetación actual en estas Unidades Fitosociológicas de Vegetación:

- **Tomillares-pradera:** constituidas por nanoterófitos vernaes que esentan un escaso recubrimiento, que alterna en la dominancia del terreno con comunidades fructicosas y salviares. Se desarrollan principalmente en suelos de formaciones estrictamente calizas que se desarrollan sobre suelos pardos calizos y suelos margosos, que apenas presentan humus o mantillo y cuando lo hay, resulta de poca calidad. Aparecen como etapa de sustitución del bosque climax que en esta zona se corresponden con el encinar o quejigar. Aparecen a su vez, ocupando claros de matorral y enclaves en general de poca extensión, muchas veces en las cuestas o en los bordes del páramo y representan la etapa final de sustitución del bosque original, debido a la elevada sensibilidad de estas áreas a la degradación tras las roturaciones, quema o pastoreo. Presentan como especies características *Salvia lavandulifolia*, *Coronilla minima*, *Linum suffruticosum*, *Fumana procumbens*, *Astragalus monspesulanum*
- **Encinar:** forman masas f donde el estrato arbóreo desarrollado es casi exclusivamente de *Quercus rotundifolia*, con coberturas más bien escasas, mientras que los estratos aborescentes, con la misma composición del arbóreo, son en general los que realmente recubren el terreno. La etapa madura del encinar supramediterráneo seco, ubicado sobre substratos ricos en bases, está caracterizada estructuralmente por el acusado empobrecimiento del sotobosque, siendo uno de los encinares con menos diversidad florística. La asociacióndirectriz de esta serie se caracteriza por la dominancia de la sabina albar (*Juniperus thurifera*), siendo frecuente la presencia de enebros (*Juniperus communis*) y del agracejo (*Berberis vulgaris*). La orla forestal está formada por matorral espinescente, dominado por diversas especies de rosal silvestre (*Rosa agrestis*, *Rosa micrantha*), junto con majuelos (*Crataegus monogyna*)
- **Bosque mixto:** la composición de los distintos estratos que forman estas masas es muy similar a la de los encinares descritos anteriormente, salvo su mayor cobertura arbórea y diversidad específica en los estratos arbóreo, arborescente y herbáceo. La mayor y más clara diferencia es la aparición de quejigo (*Quercus faginea*) entre los estratos arbóreo y arborescente, en los cuales se convierte en dominante a la encina. Se complementa con especies arbustivas como *Crataegus monogyna*, *Rosa sp.* y *Cistus laurifolius*, con cobertura superior al 40%
- **Quejigares:** la especie dominante es el quejigo (*Quercus faginea*), forman masas en general de baja cobertura arbórea y de las que prácticamente está ausente el estrato arbustivo. Aparecen en general en

situación de laderas con exposición N, NW y en los lugares más abrigados y umbríos.

El climax corresponde a un bosque denso en el que dominan los árboles de hoja marcescente y caduca; así, intercalados con el quejigo, aparecen otros árboles caducifolios como el Arce de Montpellier (*Hacer monspulanum*) o serbales (*Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*), y en el sotobosque se encuentran jazmines (*Jasminum fruticans*) y madreselvas (*Lonicera etrusca*, *Lonicera periclymenum*). La orla forestal típica de los quejigares, al asentarse sobre suelos más profundos que los encinares, es una rosaeda (*Rosetum micrantho-agrestis*) con otros rosales espinescentes. En el estrato herbáceo serían característicos algunos elementos como las orquídeas (*Cephalanthera logifolia*, *Cephalanthera rubra*), juntos con otras especies (*Thlaspy perfoliatum*, *Geum sylvaticum*, etc)

Tabla 6. Cuadro resumen de las Unidades Fisiológicas de Vegetación en función de las especies que constituyen los estratos dominantes

UFV	Descripción	Especies	Asociación
Tomillares-pradera	Herbazales y matorral bajo constituidos por nanoterófitos vernaes con escaso recubrimiento y gran fugacidad. Se desarrolla en los bordes del páramo, en las laderas calizas e incluso yesosas en distinto grado.	<i>Artemisia sp.</i> <i>Salvia lavandulifolia</i> <i>Coronilla minima</i> <i>Linum suffruticosum</i> <i>Fummaro procubens</i> <i>Astragalus monspesulanum</i>	<i>Lino-Svietum lavandulifoliae</i>
Encinar	Masa arbórea con cobertura más bien escasa, mientras que en los estratos arborescentes recubren realmente el terreno	<i>Quercus rotundifolia</i>	<i>Juniperus thurifera</i> <i>Juniperus communis</i>
Bosque mediterráneo o mixto	Masa arbórea acompañada de especies arbustivas. La composición de los distintos estratos es muy similar al del encinar, salvo su mayor cobertura arbórea y diversidad específica en los estratos arbóreo, arbustivo, arborescente y herbáceo.	<i>Q. faginea</i> <i>Q. rotundifolia</i> <i>Crataegus monogyna</i> <i>Rosa sp.</i> <i>Cistus laurifolius</i>	
Quejigar	Masa tanto arbórea como arborescente y arbustiva aunque con escasa cobertura.	<i>Q. faginea</i>	<i>Rosetum micrantho-agrestis</i> <i>Cephalanthera sp.</i> <i>Thlaspy perfoliatum</i>

Tabla 7. Especies identificadas del inventario

Especies arbóreas	<i>Quercus faginea</i>	Muy abundantes
	<i>Quercus ilex ssp ballota</i>	
Especies arbustivas	<i>Salvia lavandulifolia</i>	Muy abundantes
	<i>Staehelina dubia</i>	
	<i>Doryctium pentaphillum</i>	
	<i>Helianthemum hirtum</i>	
	<i>Cistus laurifolius</i>	
	<i>Hellicrysum stoechas</i>	Comunes
	<i>Lavándula latifolia</i>	
Especies arbustivas	<i>Thymus zygis mastigoporus</i>	Comunes
	<i>Rhamnus saxatilis</i>	
	<i>Lonicera etrusca</i>	Raras
	<i>Prunus spinosa</i>	
	<i>Teucrium chamaedris</i>	
<i>Reseda luteola</i>		

Tabla 7 (Cont). Especies identificadas del inventario

Especies arbustivas	<i>Astragalus mosnessianus</i>	Raras
Especies arbustivas	<i>Linum sufruticosum</i>	Raras
	<i>Genista scorpius</i>	
	<i>Crataegus monogyna</i>	
	<i>Lithodora fruticosa</i>	Endémicas
Especies herbáceas	<i>Carex halleriana</i>	Muy abundantes
	<i>Kohleria vallesiana</i>	
	<i>Leucaea coniferae</i>	Comunes
	<i>Melampyrum patense</i> L.	
	<i>Anthyllis vulneraria</i>	
	<i>Eryngium campestre</i>	
	<i>Rubia peregrina</i>	
	<i>Bupleurum rigidum</i>	
	<i>Verbascum pulverulentum</i>	
	<i>Asphodelus albus</i>	
	<i>Onosma hispanicum</i>	Endémicas
	<i>Odontites viscosus</i> ssp	
	<i>Stipa ibérica linearifolia</i> Lam	

2.1.1. Distribución de la vegetación del acotado

La parte de menor altitud, es una zona que ha sufrido alteraciones de tipo antropológico con la finalidad de formar grandes extensiones de tierras de cultivo de regadío, aprovechando la proximidad del río y del canal.

Debido a las transformaciones realizadas por el hombre, la vegetación presente no es la que se puede esperar en los óptimos ecológicos, es por esto por lo que la vegetación actual no coincide con la esperada según los puntos anteriores.

Para una mejor clasificación de la vegetación actual en del coto, se procede a la división, dependiendo de los usos del suelo:

- **Dehesa forestal:** Uso forestal
Parte del terreno en la cual se encuentra el ganado debidamente acotado. A su vez, se puede dividir en dos zonas dependiendo de la densidad de flora.
 - Monte alto: en la parte baja del monte, se encuentra la zona adehesada formada por encinas (*Quercus ilex*) y quejigos (*Quercus faginea*)
 - Monte bajo: en la zona alta del monte, el tratamiento de la masa forestal ha sido muy bajo hasta la fecha, por lo que ha presentado una cabida del 100%. Actualmente, se están haciendo cortas de emjora y tratamientos parciales. Los restos de dichas actuaciones serán utilizados como leñas.

Además de las especies de la zona adehesada, especies aromáticas como tomillo (*Thymus vulgaris*), tomillo salsero (*Thymus zygis*), jara (*Cistus laurifolius*) y algunas ericas (*Erica* sp.)



Figura 5. Dehesa forestal ocupada por ganado vacuno

- Zonas de cultivo y zonas de ribera: Uso agrícola
Las especies predominantes en la zona de cultivo, son actualmente, el maíz (*Zea mays*), la remolacha (*Beta vulgaris*) y la adormidera (*Papaver somniferum*), que se intercalan con parcelas de barbecho, pastizales así como el canal de Villalaco.

Uno de los bordes del coto lo forma el río Pisuerga, donde podemos encontrar la vegetación asociada de ribera, como chopos (*Populus sp*), abedules (*Betula sp*), sauces (*Salix sp*), aslisos (*Alnus glutinosa*) y majuelos (*Crataegus monogyna*)



Figura 6. Zona de cultivo



Figura 7. Orilla del río Pisuerga en el acotado

2.2. USOS DEL SUELO

Debido a las transformaciones antrópicas, la vegetación presente no es la que se podría esperar en los óptimos ecológicos, y es por lo que la vegetación actual no coincide con la esperada según los puntos anteriores.

Puede clasificarse en tres grandes grupos en función del uso del suelo:

- Uso forestal (monte)
- Uso agrícola
- Improductivos

Tabla 8. Usos del suelo, tanto por ciento y superficie que abarca

Usos	%	Superficie (ha)
Agricultura	59,13	207
Monte adhesionado	40,87	141
Improductivo	0	0

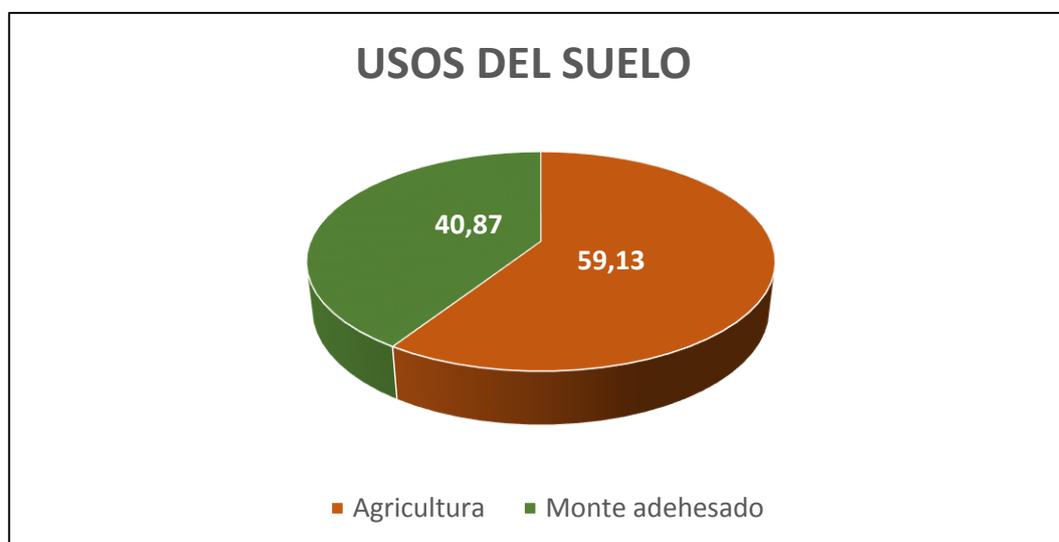


Figura 8. Usos del suelo de la Dehesa de Matanza (2008)

3. MODELOS DE COMBUSTIÓN

Según “La defensa contra incendios forestales, fundamentos y experiencias”, las especies *Quercus ilex* y *Thymus vulgaris* son clasificadas como especies muy inflamables todo el año (Ricardo Vélez, 2000). Los modelos de combustible que aparecen en el monte según la misma fuente son los modelos 4, 6 y 2.

- **Modelo 4:** matorral o plantación joven muy densa, de más de 2 metros de altura, con ramas muerta en su interior. Propagación del fuego por las copas de las plantas. Cantidad de combustible (materia seca): 25-35 t/ha.

Este modelo que presenta gran continuidad del combustible en horizontal y vertical, constituye una capa de combustible de compacidad moderada de gran altura y produce fuegos de elevada intensidad y alta velocidad de propagación

- **Modelo 6:** matorral denso y verde de menos de 1 metro de altura y propagación del fuego por medio de la hojarasca y el pasto, con especies algo inflamables y restos de cortas. Propagación del fuego con vientos moderados a fuertes. Cantidad de combustible (materia seca): 10-15 t/ha.

- **Modelo 2:** pasto fino, seco y bajo que recubre completamente el suelo. Las plantas leñosas

3.1. DINÁMICA DE INCENDIOS EN EL ACOTADO

Las condiciones de propagación de incendios en monte bajo son de alto riesgo debido a la continuidad vertical del combustible, la pequeña talla de los chirpiales y a la vejez de las cepas.

El monte no ha sufrido graves incendios hasta ahora el momento, pues desde siempre se ha tratado de conservar la masa por la gran importancia económica que ésta tenía para la propiedad. La medida más oportuna en monte bajo para evitar el riesgo tan alto de incendio es su conversión hacia monte alto o unos tratamientos preventivos adecuados.

El peligro de incendio va también unido a la presión recreativa, pues coincide con la época estival y es cuando la masa vegetal se puede encontrar con un porcentaje de humedad muy bajo.

ÍNDICE ANEJO III. ESTUDIO DE LA FAUNA

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. BIOTOPOS.....	1
3. INVENTARIO GENERAL	2
4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL	5
4.1. CORZO (<i>CAPREOLUS CAPREOLUS</i>).....	5
4.2. JABALÍ (<i>SUS SCROFA</i>).....	5
4.3. PERDIZ ROJA (<i>ALECTORIS RUFA</i>).....	6
4.4. CODORNIZ (<i>COTURNIX COTURNIX</i>).....	7
4.5. LIEBRE (<i>LEPUS GRANATENSIS</i>).....	7
4.6. CONEJO (<i>ORYCTOLAGUS CUNICULUS</i>)	8
4.7. PALOMA TORCAZ (<i>COLUMBA PALUMBUS</i>).....	9
4.8. BECADA O PITORRA (<i>SCOLOPAX RUSTICOLA</i>).....	9
4.9. PREDADORES	10
4.9.1. Zorro (<i>Vulpes vulpes</i>)	10
4.9.2. Lobo ibérico (<i>Canis lupus signatus</i>)	11
5. PRINCIPALES ENFERMEDADES DE LAS ESPECIES CINEGÉTICAS	12
5.1. CEPHENEMYIA STIMULATOR.....	13
5.2. FRANCISELLA TURALENSIS	14
5.3. MIXOMATOSIS.....	14
5.4. COCCIDIOSIS.....	14
5.5. ECTOPARÁSITOS	14
5.5.1. Dermatomicosis (tina)	15
5.5.2. Sarna.....	15
6. POSIBLE INCIDENCIA DEL PLAN EN LA FAUNA.....	15
7. IMPORTANCIA CINEGÉTICA DE LA ZONA	15
8. IMPORTANCIA DE LAS ZONAS DE CONSERVACIÓN RED NATURA 2000	16
8.1. ZONA ZEPA	16
8.2. ZONA LIC	16

1. INTRODUCCIÓN

En este Anejo, se va a hacer un estudio de la fauna presente en el acotado y de las zonas colindantes, debido a su influencia. Para su estudio, tomamos la información del inventario español de especies terrestres del MAGRAMA, que facilita un estudio de vertebrados presentes en mallas de 10 km x 10 km.

Es importante tener en cuenta que en el acotado existe una explotación extensiva de ganado vacuno, que dependiendo de las estaciones del año va rotando por las diferentes parcelas del mismo, pasando por casi todas las zonas del coto.

2. BIOTOPOS

Se han definido dos biotopos significativos en el acotado haciendo una agregación de las distintas unidades fisiográficas descritas en el apartado de vegetación.

La existencia de varias especies en un determinado biotopo, no implica necesariamente que unas dependan de otras, sino simplemente que en el mismo lugar satisfacen todas sus necesidades, tanto físicas como alimenticias, de refugio, lugares para instalar nidos, etc.

Del mismo modo que hay especies que definen cada uno de los biotopos, existen especies que se repiten en varias comunidades, al adaptarse a ecosistemas diferentes y tener mayor amplitud ecológica.

En la tabla 1, se definen dos biotopos considerados, indicando las unidades de vegetación que las integran.

- **Monte y matorral mediterráneo:** la zona arbolada-forestal representa una pequeña porción de monte mediterráneo original que antaño ocupaban los páramos de Torozos, hoy en su mayor parte deforestados. Como consecuencia de esta reducción de superficie y degradación del bosque, la fauna vertebrada típica se encuentra reducida en cuanto a las especies más representativas se refiere.
La comunidad de aves más significativa debido a las condiciones óptimas de buenas ofertas alimenticias, abundancia de bayas, semillas e insectos así como protección, la configuran distintas especies de passeriformes, y en especial los miembros de la familia de las currucas y los sílvidos. Hay que destacar la perfecta convivencia que se da entre las distintas especies de esta familia cuya distribución entre los diferentes estratos (nichos ecológicos) evita la competencia entre sí.
- **Tomillares-praderas:** aparecen ocupando los claros de matorral y enclaves en general de poca extensión, muchas veces en las cuestas o en los bordes del páramo y representan la etapa final de sustitución del bosque original, debido a la elevada sensibilidad de estas áreas a la degradación tras las roturaciones, quemas o el pastoreo.
La comunidad de aves más significativa de estos medios abiertos y con escasa vegetación la configuran algunas especies de passeriformes. En aquellas zonas donde el matorral bajo ocupa una amplia superficie, estas especies pueden ser sustituidas por otras.

Tabla 1. Biotopos considerados con las diferentes unidades de vegetación que las integran

Monte Mediterráneo	Encinares	Monte mixto
		Quejigares
Tomillares - pradera	Herbazales	Matorral bajo

3. INVENTARIO GENERAL

El catálogo de especies cinegéticas viene determinado anualmente en la Orden de Caza (Orden FYM/525/2015, de 19 de junio, por la que se aprueba la Orden Anual de Caza). Todas las especies que no aparezcan en dicho catálogo, no pueden ser capturadas.

Tabla 2. Descripción de las categorías propuestas por la Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza (UICN), referidas en el Libro Rojo de los Vertebrados de España (1992) del ICONA

Categorías	Descripción
Ex (extinguida)	Taxón no localizado con certeza en estado silvestre en los últimos 50 años.
E (en peligro)	Taxón en peligro de extinción y cuya supervivencia es improbable si los factores actuales continúan actuando.
V (vulnerable)	Taxones que entrarían en la categoría de "En peligro" en un futuro próximo si los factores causales continúan actuando
R (rara)	Taxones con poblaciones pequeñas que sin pertenecer a las categorías de "En peligro" o "Vulnerable", corren riesgo. Normalmente estos taxones se localizan en áreas geográficas o hábitats restringidos, o bien presenta una distribución rala en un área más extensa
I (indeterminada)	Taxones que se sabe pertenecen a una de las categorías de "En peligro", "Vulnerable" o "Rara", pero de los que no existe información suficiente para decidir cuál es la apropiada.
K (insuficientemente conocida)	Taxones que se sospecha pertenecen a alguna de las categorías precedentes, aunque no se tiene certeza debido a la falta de información.
O (fuera de peligro)	Taxones incluidos anteriormente en alguna de las categorías precedentes, pero que ahora se consideran relativamente seguros porque se han tomado medidas de conservación o porque se han eliminado los factores que amenazaban su supervivencia.
NA (no amenazada)	Taxones que no presentan amenazas evidentes. En la práctica, de las categorías de "En peligro" y "Vulnerable" pueden incluir temporalmente taxones cuyas poblaciones están empezando a recuperarse, consecuencia de medidas de conservación, pero cuya recuperación es todavía insuficiente para justificar su traslado a otra categoría.

Es de destacar la diversidad que hay, por lo que la buena gestión cinegética interactuará con todos los eslabones tróficos y repercutirá en su conservación.

A continuación se muestra una tabla resumen con las especies (cinegéticas y no cinegéticas) presentes en el acotado.

Tabla 3. Clasificación del inventario faunístico del acotado, mencionados en el Libro Rojo de los Vertebrados de España (1992) del ICONA

Nombre científico	Nombre común	EX	E	V	R	I	K	NA	O
ANFIBIOS									
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero							X	
<i>Bufo bufo</i>	Sapo común							X	
<i>Rana perezi</i>	Rana común							X	
REPTILES									
<i>Elaphe scalaris</i>	Culebra de escalera							X	
<i>Lacerta lepida</i>	Lagarto ocelado							X	
<i>Malpolon mosnepsulanus</i>	Culebra bastarda							X	
<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar							X	
<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica							X	
AVES									
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común					X			
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común						X		
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común					X			
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja							X	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real							X	
<i>Apus apus</i>	Vencejo común					X			
<i>Asio otus</i>	Búho chico					X			
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común					X			
<i>Bubo bubo</i>	Búho		X						
<i>Buteo buteo</i>	Ratonero común		X						
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común		X			X			
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo		X						
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña común			X					
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera					X			
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo			X					
<i>Columba livia</i>	Paloma común							X	
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita						X		
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz		X						
<i>Corvus corax</i>	Cuervo		X						
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra					X			
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental					X			
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común							X	
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos			X					
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero						X		
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino		X						
<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño		X						
<i>Emberiza hortulana</i>	Escribano hortelano		X						
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino			X					
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo común		X						
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar					X			
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común					X			
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común					X			
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común					X			
<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello						X		
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real		X						
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común			X					
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo					X			
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro			X					
<i>Milvus milvus</i>	Milano real						X		

Tabla 3 (Cont). Clasificación del inventario faunístico del acotado, mencionados en el Libro Rojo de los Vertebrados de España (1992) del ICONA

Nombre científico	Nombre común	EX	E	V	R	I	K	NA	O
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola					X			
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo					X			
<i>Parus major</i>	Carbonero común					X			
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común							X	
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero					X			
<i>Perdix perdix</i>	Perdiz pardilla			X					
<i>Pica pica</i>	Urraca común					X			
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común		X						
<i>Serinus serinus</i>	Serín verdicillo					X			
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro							X	
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común			X					
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común							X	
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común		X						
MAMÍFEROS									
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo							X	
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua							X	
<i>Bos sp.</i>	Vaca							X	
<i>Canis lupus signatus</i>	Lobo ibérico			X					
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo							X	
<i>Cervus elaphus</i>	Ciervo								X
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris							X	
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo							X	
<i>Felis silvestris</i>	Gato silvestre						X		
<i>Genetta genetta</i>	Gineta							X	
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica							X	
<i>Lutra lutra</i>	Nutria			X					
<i>Martes martes</i>	Marta								X
<i>Microtus arvalis</i>	Topillo campesino							X	
<i>Microtus duodecimstratus</i>	Topillo mediterráneo							X	
<i>Microtus lusitanicus</i>	Topillo lusitano							X	
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno							X	
<i>Neovison vison</i>	Visón americano					X			
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo							X	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común							X	
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda							X	
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí							X	
<i>Talpa occidentalis</i>	Topo							X	
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro							X	
PECES									
<i>Barbus bocagei</i>	Barbo común							X	
<i>Chondrostoma arcasii</i>	Bermejuela			X					
<i>Chondrostoma duriense</i>	Boga del Duero			X					
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trucha arco-iris					X			
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Piscardo							X	
<i>Salmo trutta</i>	Trucha común			X					

4. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL Y ESPACIAL

El Coto Privado de Caza P-10475, tiene gran potencial por la caza menor, por la diversidad de hábitats en el monte, con zonas de alimento y refugio, alternando pastizales, matorrales con arbolado de frondosas y coníferas, junto con zonas de ribera.

Las especies no migratorias son sobre las que se centra el aprovechamiento cinegético predominante, de manera que con la presión cinegética y la calidad del hábitat van a condicionar la distribución, supervivencia y éxito reproductor de las especies de mayor interés cinegético.

4.1. CORZO (*CAPREOLUS CAPREOLUS*)

Se trata de una especie estrictamente forestal. La combinación de bosque y terrenos agrícolas, hace que sea un hábitat ideal para esta especie. Destaca por la cuerna que poseen los machos, ramificada en la que cada cuerno cuenta con tres puntas (por tanto seis puntas en el conjunto de toda la cuerna). La longitud de los cuernos rara vez supera los 30 cm., poseen un color pardo que puede variar en función de la vegetación de la zona y el mes. El pelaje es de color pardo claro durante la primavera y el verano, poco espeso y corto, por el contrario, en el otoño y el invierno adquiere un color grisáceo y una espesura y longitud algo mayor al periodo primaveral y estival.



Figura 1. Hembra de *Capreolus capreolus* con su cría

El desmogue del corzo, no se produce en primavera como en el caso de los ciervos y gamos, sino que tiene lugar en el mes de noviembre para tener formada de nuevo la cuerna entre marzo y abril.

4.2. JABALÍ (*SUS SCROFA*)

Se trata de una especie presente durante todo el año en el acotado. La existencia de zonas de bosque y pastos, proporcionan al jabalí refugio y fuente de alimento. En las zonas más inaccesibles del monte, es donde las jabalinas crían y descansan durante el día. Utilizan los pastizales como zonas de alimento nocturno. La jabalina dominante es la de mayor edad y tamaño.

El jabalí es de comportamiento muy sociable, no es territorialista, y se suelen desplazar en grupos matriarcales, normalmente de tres a cinco miembros, formados por la hembra y sus crías, pero también se pueden avistar grupos mayores.

No existe un peligro de extinción de sus poblaciones, en la actualmente se encuentra en aumento de su densidad.

La época de celo, tiene lugar durante el invierno, produciéndose luchas entre los machos. Una vez establecida la jerarquía, el macho cubre a varias hembras que tienen una gestión de cuatro meses, naciendo las crías en febrero-abril. Las camadas suelen estar formadas por 3-4 jabatos, llegando a darse caso de 7 crías. Los rayones presentan un pelaje con bandas longitudinales de color negruzco y amarillo, sobre una capa de tono pardo-grisáceo, conservándola hasta unos seis meses. A partir de esta edad, los jabatos presentan una tonalidad rojiza, y a partir del año de vida, el color adquirido se asemeja al negro o gris oscuro.



Figura 2. Hembra de *Sus scrofa* con sus rayones

4.3. PERDIZ ROJA (*ALECTORIS RUFA*)

Se puede encontrar por todo el acotado, aunque con mayor influencia en la superficie de regadío, en las que se alternan matorrales con pastos y zonas abiertas, donde se las proporciona refugio y visibilidad ante la presencia de cualquier depredador. Se trata de una especie sedentaria, con pequeños movimientos a lo largo del año.

Los adultos, se alimentan principalmente de semillas y frutos, y pudiendo formar parte de la dieta hojas de herbáceas, raíces e insectos. Por otro lado, los pollos se alimentan de insectos durante la primera semana de vida, reduciéndose progresivamente conforme van creciendo. Durante las primeras horas de la mañana y las últimas de la tarde, realizan largos paseos para alimentarse.



Figura 3. Pollada de *Alectoris rufa*

Viven en bandos familiares compuestos por uno o dos adultos con sus pollos. En invierno, habitan en zonas reducidas, durmiendo en lugares abiertos para poder huir sin obstáculos con la mayor rapidez posible. En enero, los bandos se separan, preparándose para el celo y posterior reproducción. La puesta tiene lugar en abril-mayo, y está formada por unos 9-18 huevos. El celo y la época de nidificación, están muy condicionados por el tiempo atmosférico.

4.4. CODORNIZ (*COTURNIX COTURNIX*)

Es la especie más pequeña de todas las gallináceas españolas, y es muy apreciada cinegéticamente. Es una especie migratoria, que se encuentra presente en España durante la primavera y el verano, pero también existen poblaciones sedentarias que permanecen durante todo el año. Se encuentra especialmente, por las zonas agrícolas del acotado.

Se alimentan de semillas de gramíneas e insectos y pequeños invertebrados. Nunca se posa en los árboles y evitan los terrenos desprovistos de vegetación.

Su plumaje es de color pardo con veteado de color amarillo y negro. No presenta un dimorfismo sexual marcado, la única diferencia entre machos y hembras es que los machos tienen la garganta blaquécina con una pequeña mancha de color negro.

Es una especie polígama. Las hembras ponen los huevos en un nido oculto, situado en el campo. La puesta suele constar de 6 a 18 huevos, de color marrón muy claro con pequeñas manchas. Los polluelos siguen a la madre durante las primeras semanas de vida. A los 15 días pueden revolotear y al mes ya están preparados para el vuelo.



Figura 4. Ejemplares de *Coturnix coturnix*

4.5. LIEBRE (*LEPUS GRANATENSIS*)

Es una especie presente en todo el acotado, aunque sus densidades no son muy altas. Se desplazan grandes cantidades de kilómetros. La presión cinegética sobre esta especie es escasa.

La liebre, es de mayor tamaño que el conejo, con aspecto similar aunque las orejas y la cola son de mayor tamaño y con una coloración negra dorsal que resalta sobre su pelaje rojizo, mientras que el vientre es blanco. Las hembras suelen ser algo más grandes que los machos, pero la especie carece de dimorfismo sexual.

A diferencia del conejo, no excava madrigueras. Huye de sus enemigos gracias a su carrera veloz, que le permite recorrer grandes distancias. Otra estrategia defensiva

es mantenerse inmóvil sobre sus encames, gracias a su mimetismo. Sus hábitos son principalmente crepusculares y nocturnos.

En cuanto a su alimentación, consume brotes de gramíneas o leguminosas, granos de cereal, tubérculos y yemas. En invierno se alimenta también de hojas espinosas, escaramujo y es ramoneadora de pequeños arbustos.



Figura 5. Ejemplar de *Lepus granatensis*

El celo y los partos, tiene lugar durante todo el año, pero los meses con mayor actividad sexual suelen ser de febrero a septiembre. Además, pueden mantener el esperma del macho durante una temporada, y fecundarse de nuevo sin necesidad de volver a copular. Suelen parir unos 5-6 lebratos al año, y la gestación dura en torno a mes y medio (45 días). Las camadas suelen estar formadas por 2-3 lebratos y suelen estar cubiertas por pelo de las hembras.

4.6. CONEJO (*ORYCTOLAGUS CUNICULUS*)

Se tratan de poblaciones sedentarias que se encuentra distribuido por toda la superficie del coto. Es un mamífero de mediano tamaño (entre 900 y 1500g), con un pelaje uniforme de coloración grisáceo en dorso y más blanquecino en el vientre. Tiene unas orejas grandes con una forma característica (la parte inferior del orificio está muy por encima del cráneo) y una cola corta y pequeña que resalta por su coloración blanca salvo en su parte dorsal. Sus ojos son grandes y negros. Las patas delanteras son pequeñas y adaptadas para escarbar, mientras que las traseras están más desarrolladas para permitir saltar y correr a gran velocidad durante trayectos cortos hasta encontrar su refugio.

Dotados de una vista y oído muy desarrollados, viven cerca de sus madrigueras, excavadas sobre suelos blandos, de las que apenas se aleja, huyendo ante cualquier peligro con agilidad.

Se alimentan de brotes tiernos y no tiene preferencia del tipo de cultivo. Ingieren los excrementos blandos que, posteriormente, expulsará en forma de excrementos duros, por un proceso denominado "cecotrofia". Este proceso, consiste en pasar dos veces por el tubo digestivo.



Figura 6. Ejemplar de *Oryctolagus cuniculus*

Inician su reproducción a principios de otoño y continúa hasta julio. La hembra siempre es receptiva a la cópula. La gestación dura un mes. Ponen entre 4 y 6 gazapos, sin pelo. A partir de los 10 días ya pueden ver, y a las tres semanas abandonan la madriguera en busca de brotes tiernos. Los jóvenes son fértiles a partir de los tres meses. Pueden llegar a parir en torno a 11-16 crías al año.

4.7. PALOMA TORCAZ (*COLUMBA PALUMBUS*)

Se trata de una especie presente en todo el acotado, con aumento de la población en otoño con la llegada de ejemplares migratorios del norte de Europa.

Su reproducción comienza en abril con el canturreo del macho hacia la hembra, junto con aleteos en la parada nupcial. La hembra a la semana y media de la cópula, pone dos huevos en las ramas. La pareja incuba los huevos durante aproximadamente 20 días. A las tres semanas, los pichones, con el cuerpo completamente emplumado, abandonan el nido instalándose en las ramas más cercanas.



Figura 7. Ejemplar de *Columba palumbus*

4.8. BECADA O PITORRA (*SCOLOPAX RUSTICOLA*)

Especie sedentaria que habita en terrenos forestales con preferencia de masas mixtas con diversidad de estratos. Dependen de las condiciones climatológicas del año.

Ponen en torno a 4 huevos, depositándolos en el suelo. Pueden compartir dos aves el mismo nido. La hembra no abandona el nido más de dos horas diarias y no alejándose más de 30 metros. Los polluelos se independizan a las 5-6 semanas. Entran en edad de reproducción al año para las hembras y a los dos años en la mayoría de los machos.



Figura 8. Ejemplar de *Scolopax rusticola*

4.9. PREDADORES

Los predadores son aquellos animales que se dedican a la caza de otras especies para alimentarse. La predación es un fenómeno natural. Los efectos de la predación de una especie concreta sobre una cinegética dependen de:

- Abundancia del predador
- Frecuencia con la que un predador captura de una determinada presa
- Abundancia de la presa
- Tipos de individuos que captura el predador
- Estado de la población presa
- Disponibilidad de refugios para las presas, determinado por la estructura del hábitat
- Disponibilidad de otro alimento alternativo

4.9.1. Zorro (*Vulpes vulpes*)

Se trata de una especie presente en todo el acotado. Es un mamífero carnívoro que se caracteriza por presentar orejas grandes y triangulares, cola larga y gruesa que acaba con un mechón blanco, hocico estrecho y alargado, dientes bien preparados para desgarrar carne y patas cortas con manchas negras en la parte anterior, presentando cinco dedos en las delanteras y cuatro en las traseras. Su pelaje oscila entre tonos rojizos y pardos, más corto durante el verano y más espeso durante el invierno.

De hábitos nocturnos, pasa la noche recorriendo su territorio y alimentándose de una gran variedad de animales e incluso frutos y bayas, ocultándose durante el día en su madriguera.



Figura 9. Ejemplar de *Vulpes vulpes*

En época de celo, en invierno, se le suele escuchar los ladridos nocturnos; el macho ladra y la hembra chilla. La gestación dura en torno a 50 días y paren camadas de 3 a 8 cachorros aproximadamente en abril o mayo. Generalmente, se ocupa de las crías la hembra. Los zorreznos no salen de la madriguera hasta las 4 o 5 semanas y alcanzan su madurez sexual a los 9 meses.

4.9.2. Lobo ibérico (*Canis lupus signatus*)

Es una especie catalogada como objeto de caza, únicamente si se autoriza por la Comunidad Autónoma. En el ICONA (1986) se le considera una especie Vulnerable.

Tiene una amplia distribución geográfica. Desapareció de Europa Central, pero se sigue manteniendo en las regiones periféricas como la Península Ibérica, Italiana y Balcánica. Mientras que en Europa Oriental se considera una especie abundante.

Actualmente, existen numerosas evidencias de que, en la mitad Norte de España, la población de lobos se ha recuperado notablemente desde los años setenta, encontrándose en la mitad Sur en grave peligro de extinción. Desde entonces, en los Montes Torozos, el lobo alcanzó en la zona su máximo desarrollo, favorecido por una serie de factores que hicieron posible su rápida expansión, principalmente la incorporación de los ejemplares desde las zonas loberas limítrofes (León, Zamora y Burgos) y el progresivo abandono de los Montes.

Es un animal carnívoro que ha sido avistado en el acotado. Presenta un pelaje con manchas blancas en los belfos, marcas oscuras a lo largo de la cola y alrededor de la cruz, y tonalidades oscuras que recorren el frente de sus patas delanteras.

El lobo, es de comportamiento muy sociable y vive en manda. Suelen tener una camada anualmente, entre 3 y 8 cachorros; donde la hembra amamanta a sus cachorros, mientras el macho le alimenta a ella cazando y regurgitando la comida. La lactancia dura alrededor de un mes. Los lobeznos (cachorros de edad inferior a los tres meses), son alimentados por cualquier miembro de la manada.

Tienen gran capacidad de adaptación a diferentes hábitats. Su alimentación depende de la zona de residencia. En invierno, cuando las presas son escasas, su fuente de alimentación se extiende y pueden alimentarse de animales más pequeños, reptiles, roedores, peces y frutas silvestres.



Figura 10. Hembra de *Canis lupus* con su cachorro

Cuando cazan en manada, alguno de los miembros permanece en la retaguardia cuidando a los cachorros y, una vez regresan al lugar del banquete, requieren alimento que los mayores se le facilitan regurgitando piezas grandes de carne.

Tras alimentarse, los lobos aportan gran valor a la cadena trófica, puesto que los restos que dejan, sirven de alimento a otros animales como buitres, zorros, zarigüeyas, etc., lo que facilita un equilibrio en los ecosistemas.



Figura 11. Manada de *Canis lupus signatus*

5. PRINCIPALES ENFERMEDADES DE LAS ESPECIES CINEGÉTICAS

Una enfermedad es una anomalía en la fisiología de una especie. Es el principal indicador de la existencia de un agente patógeno, y su aparición depende de la virulencia y de la sensibilidad individual o de la especie.

Las principales causas que provocan la aparición de enfermedades en las especies cinegéticas son:

- Ingestión de alimento o agua de mala calidad
- Condiciones climáticas adversas
- Contacto entre individuos sanos y contagiados
- Suelta de animales de granja sin previo control sanitario

Tabla 4. Cuadro resumen de las patologías más comunes en especies cinegéticas de caza menor

Especies de caza menor		
Aves	Enfermedades víricas	Viruela aviar
	Enfermedades bacterianas	Colibacilosis, Salmonellosis
	Enfermedades fúngicas	Candidiasis
	Enfermedades parasitarias	Coccidiosis
	Intoxicaciones	Butulismo
Lagomorfos	Enfermedades víricas	Mixomatosis y Enfermedad Vírica Hemorrágica
	Enfermedades bacterianas	Tularemia, Pasterelosis y Colibacilosis
	Enfermedades parasitarias	Coccidiosis, Dermatomicosis y Sarna

Tabla 5. Cuadro resumen de las patologías más comunes en especies cinegéticas de caza mayor

Especies de caza mayor		
Enfermedades infecciosas	Enfermedades víricas	Peste porcina clásica y africana, Ectima contagioso
	Enfermedades bacterianas	<i>Cephenemyia stimulator</i>
	Enfermedades fúngicas	
Enfermedades parasitarias	Causadas por protozoos	<i>Coccidiosis</i>
	Helmintos	<i>Taenia solium</i>
	Artrópodos	Sarna, pulgas, garrapatas

A continuación se resumen algunas de las enfermedades que suelen afectar a la fauna cinegética.

5.1. CEPHENEMYIA STIMULATOR

Es un insecto díptero que parasita exclusivamente a los corzos. Las larvas de estas moscas, tienen que desarrollarse en el interior de las vías respiratorias de los corzos. Poseen multitud de espinas en su cutícula y dos ganchos que les son útiles para fijarse a las paredes respiratorias del animal. En la fase adulta tiene una gran capacidad de vuelo y su aspecto se puede asemejar al de los abejorros.



Figura 12. Ejemplar de *Cephenemyia stimulator*

Como mínimo provoca problemas respiratorios, siendo la disminución de la capacidad respiratoria el factor fundamental. No existe riesgo de transmisión a poblaciones humanas.

5.2. FRANCISELLA TURALENSIS

Es un microorganismo extremadamente infeccioso y mortal, que afecta principalmente a los lagomorfos, especialmente en liebre, y a especies de roedores (Orden Rodendita). Los síntomas se presentan en los primeros 3-5 días, pero pueden surgir hasta los 14 días después de la exposición de la bacteria. En las liebres, se ha descrito debilidad, fiebre, úlceras y abscesos. La entrada del patógeno se produce por diferentes vías, principalmente por picadura, a través de cortes y heridas o pinchazos. Dejan lesiones en las áreas de entrada, como inflamaciones granulomatosas acompañadas de necrosis, así como lesiones en los órganos torácicos (transmisión respiratoria). El conejo, ha sido repentinamente descrito como una especie susceptible a la turalemia, hasta el punto que ha recibido el nombre de “fiebre de conejos”.

5.3. MIXOMATOSIS

La Mixomatosis es una enfermedad importante en conejos, causada por el virus mixoma. Esta enfermedad, se propaga normalmente por medio de pulgas y mosquitos que ingieren el virus al picar a los animales infectados y los transmiten a otros animales sensibles. Sólo afecta a los conejos, y les produce infectados problemas respiratorios y lesiones cutáneas.



Figura 13. *Oryctolagus cuniculus* con mixomatosis

5.4. COCCIDIOSIS

Afecta sobre todo a palomas jóvenes durante el periodo previo a la primera muda. Incluso las palomas sanas son siempre portadoras y excretan sus quistes.

Ataca a las vías digestivas y a los intestinos, provocando diarreas acuosas de color verde o negruzco con pequeñas manchas de sangre y en ocasiones la muerte. A lo largo de la enfermedad, se produce anemia, adelgazamiento y deshidratación progresiva del animal. Es una enfermedad que puede afectar tanto a los animales como al ser humano.

5.5. ECTOPARÁSITOS

Son organismos que viven en el exterior de otros organismos y se benefician de dicha relación, a expensas del organismo. Producen lesiones cutáneas.

5.5.1. Dermatomicosis (tina)

Enfermedad producida por hongos que afectan a la piel y a los folículos pelosos. Generalmente, los animales más susceptibles de contraer dicha enfermedad son los gazapos, puesto que son más vulnerables. La transmisión puede ser directa o indirecta a través de otras especies como ratas o ratones.

5.5.2. Sarna

Es una enfermedad producida por ácaros. Al igual que la Tina, afectan a la piel y a los folículos pelosos. Es muy contagiosa y tiene una rápida difusión y en ocasiones produce la muerte de los animales. El contagio del ácaro puede ser directo o indirecto.



Figura 14. Ejemplar de *Vulpes vulpes* afectado por la sarna

6. POSIBLE INCIDENCIA DEL PLAN EN LA FAUNA

El presente Plan, intenta realizar una gestión sostenible de las poblaciones cinegéticas presentes en el acotado, sin alterar ni transformar el mismo.

La vida del ganado y fauna silvestre en el coto, gira alrededor del río Pisuegra, del canal de Villalaco y de las balsas para el riego, y por eso es algo que se debe potenciar y cuidar.

En el monte (zona de dehesa forestal), se encuentra el ganado debidamente acotado, que convive sin ningún problema con la fauna cinegética, aportando bebederos, alimento y zonas de seguridad. En épocas concretas del año, el ganado se desplaza a zonas de ribera y, a pesar de pasar la mayor parte del año en el monte, estas zonas también están debidamente compuestas por bebederos y comederos. Por tanto, no habrá ningún tipo de influencia negativa.

7. IMPORTANCIA CINEGÉTICA DE LA ZONA

La fauna cinegética adquiere gran importancia en la zona. Sobre las especies cinegéticas presentes cabe destacar la presencia de aves como la perdiz roja (*Alectoris rufa*), la codorniz (*Coturnix coturnix*), la paloma (*Columba livia*) y la torcaz (*Columba palumbus*), además del conejo (*Oryctolagus cuniculus*), como especies más abundantes de caza menor. Por su parte en caza mayor, las especies más numerosas son el jabalí (*Sus scrofa*) y el corzo (*Capreolus capreolus*).

8. IMPORTANCIA DE LAS ZONAS DE CONSERVACIÓN RED NATURA 2000

8.1. ZONA ZEPA

La Zona de Especial Protección para las Aves (zona ZEPA) más cercana al acotado, se encuentra a 25 km al noroeste, y son las Lagunas del Canal de Castilla (Palencia).

8.2. ZONA LIC

Existen dos Lugares De Importancia Comunitaria (zonas LIC) en Castilla y León, cercanas al acotado. Una de ellas se encuentra en las riberas del río Pisuegra y afluentes, y la otra a 400 m al oeste y 1300 m al este, en los Montes Torozos y Páramos de Torquemada-Astudillo.

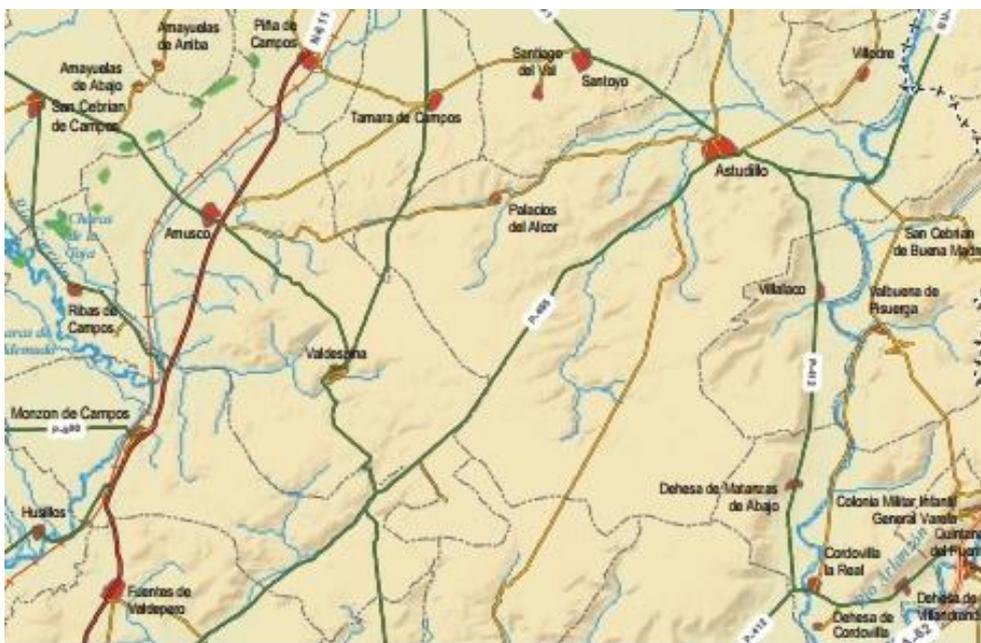


Figura 15. Zona ZEPA de las Lagunas del Canal de Castilla, de la provincia de Palencia

ÍNDICE ANEJO IV. RECONOCIMIENTO DE SEXO Y EDAD

1. INTRODUCCIÓN	1
2. RECONOCIMIENTO DE SEXO Y EDAD POR ESPECIE	1
2.1. CORZO (<i>CAPREOLUS CAPREOLUS</i>).....	1
2.2. JABALÍ (<i>SUS SCROFA</i>).....	2
2.3. PERDIZ ROJA (<i>ALECTORIS RUFA</i>).....	3
2.4. CODORNIZ (<i>COTURNIX COTURNIX</i>).....	5
2.5. LAGOMORFOMOS.....	6
2.5.1. Liebre ibérica (<i>Lepus granatensis</i>)	6
2.5.2. Conejo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>)	7
2.6. ZORRO (<i>VULPES VULPES</i>).....	7

1. INTRODUCCIÓN

En este apartado se describen las técnicas para el reconocimiento de los sexos y las edades de algunas de las especies cinegéticas que tratamos en el acotado. Para ello, se requiere entrenamiento y práctica.

2. RECONOCIMIENTO DE SEXO Y EDAD POR ESPECIE

2.1. CORZO (*CAPREOLUS CAPREOLUS*)

El dimorfismo sexual del corzo está bastante marcado. Las cuernas las presenta únicamente el macho y son caducas. El desarrollo de la cornamenta comienza hacia el tercer mes de edad, con la formación de dos esbozos óseos que crecen linealmente hasta el séptimo mes y alcanzan casi los 5 cm de longitud. Durante los últimos meses del invierno, estos esbozos caen, para dejar su lugar al nuevo trofeo, que se completa en tres meses. Esto tiene lugar cada año. La nueva cornamenta siempre es más luminosa que la anterior y en el periodo de crecimiento rápido, se cubre de una membrana aterciopelada, de la que el animal se desliga mediante fricción o friega contra los árboles.



Figura 1. Nombre de las diferentes partes de la cuerna de *Capreolus capreolus*

La forma típica de una cuerna de corzo completamente desarrollada, es de seis puntas, pero existen frecuentemente excepciones debido a la condición física o a la edad. No es el número de puntas lo que lo define la edad del animal, como se suele creer, sino el tamaño y la forma de las mismas.

Además, se les puede apreciar una característica mancha posterior, llamada el escudo anal. Los machos presentan un escudo anal con forma arriñonada, mientras que las hembras lo tienen en forma de corazón, por la presencia de un penacho vulvar. Está formado por pelos eréctiles que se alzan cuando el animal se encuentra asustado. No obstante, en los meses de verano el escudo anal es prácticamente imperceptible por la diferencia de pelaje. En la vejez (12-13 años), el pelaje pierde brillo y suavidad, y asume una coloración ligeramente más oscura.



Figura 2. Diferencias en cuanto al sexo. Macho (izquierda) y hembra (derecha) de *Capreolus capreolus*

2.2. JABALÍ (*SUS SCROFA*)

La diferencia de edad de esta especie, se refleja fácilmente dependiendo de la tonalidad y textura del pelaje. Los rayones presentan un pelaje con una coloración típica formada por bandas longitudinales de color negrozco y amarillo, sobre un tono pardogrisáceo, conservándola hasta unos seis meses. Entre los seis meses y el año, pasan a llamarse bermejitos. Son ejemplares jóvenes que aún no han madurado y no tienen el color típico de los adultos. Éstos, presentan una tonalidad rojiza, y a partir del año de vida, el pelo se les oscurece, adquiriendo tonos negros o grises oscuros, y comienza a encanecerse en algunas zonas del cuerpo. Y los adultos de mayor edad, presentan un aspecto canoso general.



Figura 3. Ejemplares de *Sus scrofa*

El dimorfismo sexual está marcado. Los machos son más corpulentos que las hembras y presentan unos caninos mucho más desarrollados. Éstos, son más largos (los de la mandíbula superior se curvan hacia arriba y los de la mandíbula inferior crecen hasta formar unos colmillos grandes que se vuelven hacia arriba), pudiendo llegar a medir 30cm, debido a que crecen durante toda la vida del jabalí.



Figura 4. Diferencias en la forma del hocico y los colmillos de *Sus scrofa*. Macho (izquierda) y a hembra (derecha)

Para calcular la edad de esta especie, se utiliza la evolución dentaria y desgaste molar. Pueden alcanzar 20 años de edad, pero lo normal es un máximo de 10 o 12 años.



Figura 5. Cráneo *Sus scrofa*

Con el pelaje estival es posible observar los testículos de los machos y las mamas de las hembras, pero con el pelaje de invierno es prácticamente imposible observar estas características.

2.3. PERDIZ ROJA (*ALECTORIS RUFA*)

Para realizar una distinción acertada, es necesario capturar al animal. Para determinar el sexo de esta especie, debemos observar el tamaño y las patas. Generalmente, las hembras presentan un menor tamaño frente a los machos. Además, las hembras presentan espolones en las patas, cuyo tamaño obedece a la edad (a mayor edad mayor aumento) o en función de la zona en la que viva. El espolón de las hembras, se caracteriza por tener una base muy estrecha y de forma triangular.



Figura 6. Diferencias en los espolones según el sexo y la edad de Alectoris rufa

Se pueden reconocer tres etapas o edades; juveniles, con plumaje pardo en sus partes superiores.



Figura 7. Diferencia en las edades de Alectoris rufa. Juvenil (izquierda) y adulto (derecha)

El primer año presentan un plumaje de adulto, pero conservan las dos primarias más externas, con una mancha blanca en la punta. Los adultos tienen todas las plumas del ala de la misma generación con las dos primarias más externas de punta redondeada y sin mancha blanca.



Figura 8. Diferenciación de las alas primarias de Alectoris rufa, dependiendo de los diferentes tipos de edad. Pollo (arriba a la izquierda), juvenil (arriba a la derecha) y adulta (abajo)

2.4. CODORNIZ (*COTURNIX COTURNIX*)

Es la especie más pequeña de todas las gallináceas españolas. No se puede determinar el género de esta especie hasta que se tiene en la mano. El macho tiene la garganta con motas de color marrón o negro, con forma de ancla; existiendo una gran variedad. Tienen el pecho leonado con listado blanco y los flancos con plumas con tonalidades de color marrón. Las hembras tienen siempre la garganta de color blanco, con ancla y con el pecho leonado con abundantes manchas pardas o negruzcas. Los flancos con plumas de color pardo.

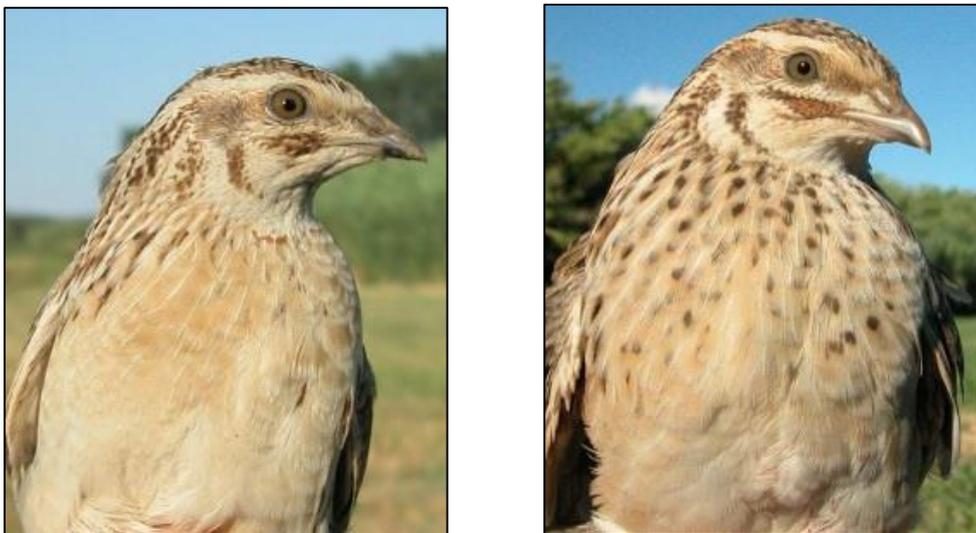


Figura 9. *Coturnix coturnix* en edad juvenil. A la izquierda macho y a la derecha hembra



Figura 10. Pigmentación en las gargantas de las diversas clases de sexo y edad de *Coturnix coturnix*



Figura 11. Diferenciación de las alas primarias en *Coturnix coturnix*, dependiendo de los diferentes tipos de edad. Juvenil (izquierda) y adulta (derecha)

En cuanto a la edad, al igual que las perdices, pueden reconocerse tres tipos; juveniles con plumaje parecido al de las hembras. El segundo año con contraste en las 2-5 primarias externas y sus coberturas no mudadas, de una tonalidad ocre. Y en la edad adulta, todas las plumas sin contrastes, y generalmente de un color rojizo.

2.5. LAGOMORFOMOS

Muchas de las características taxonómicas para el diagnóstico de los lagomorfos se vinculan con sus hábitos herbívoros, por lo que es muy importante la dentición. El tipo de dentición que presenta este grupo es heterodonta, formada por piezas dentarias diferentes y especializadas en distintas tareas (cortar, masticar, retener, desgastar, triturar, etc). Su fórmula dental es $2/1,0/0, 3/2, 3/3=28$.

Se distinguen de los roedores por tener 4 incisivos superiores en lugar de 2. Los segundos son de menor tamaño, y encajan con los incisivos superiores. Éstos, tienen un crecimiento permanente.



Figura 12. Incisivos de *Oryctolagus cuniculus*. Vista lateral (izquierda) y vista oclusal (derecha)

Otra característica de importancia para la identificación, es que constan de una articulación en el cráneo, que lo rodea por completo.

2.5.1. Liebre ibérica (*Lepus granatensis*)

No se distingue un dimorfismo sexual muy marcado, por lo que para realizar una distinción acertada, es necesario capturar al animal. Se pueden considerar a las hembras son mayores que los machos (3,30 kg y 2,50 kg respectivamente).

En campo, se puede diferenciar a la especie por la postura que toman las orejas. La hembra cuando se encama, coloca las orejas agachadas hacia atrás y los machos suelen tenerlas levantadas y erguidas.



Figura 13. Cráneo de *Lepus granatensis*

La edad resulta relativamente difícil de determinar, siendo el método más fiable la palpación de las patas anteriores; por lo que resulta necesario su captura. En los ejemplares jóvenes se puede apreciar una pequeña protuberancia en la pata, mientras que en los ejemplares adultos, esa protuberancia desaparece.

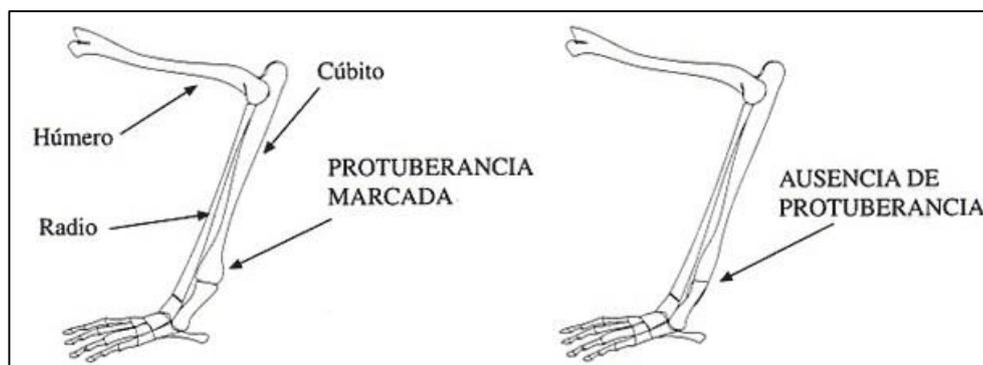


Figura 14. Patas anteriores de *Lepus granatensis* dependiendo de la edad. Juvenil (izquierda) y adulta (derecha)

El pene de la liebre es pequeño, de 20 mm en adultos, con forma puntiaguda y solo se puede apreciar haciéndolo salir de su envoltura. En las hembras, se observa el clítoris que es aproximadamente del mismo tamaño que el pene, pero su forma es aplastada con un surco característico.

2.5.2. Conejo (*Oryctolagus cuniculus*)

No existe un dimorfismo sexual evidente. Al igual que las liebres, las hembras adultas de conejo común tienen mayor peso y medidas corporales que los machos.

Para determinar el sexo con toda seguridad, se tendría que palpar los genitales externos, del mismo modo que a las liebres. Esta técnica requiere cierto entrenamiento.

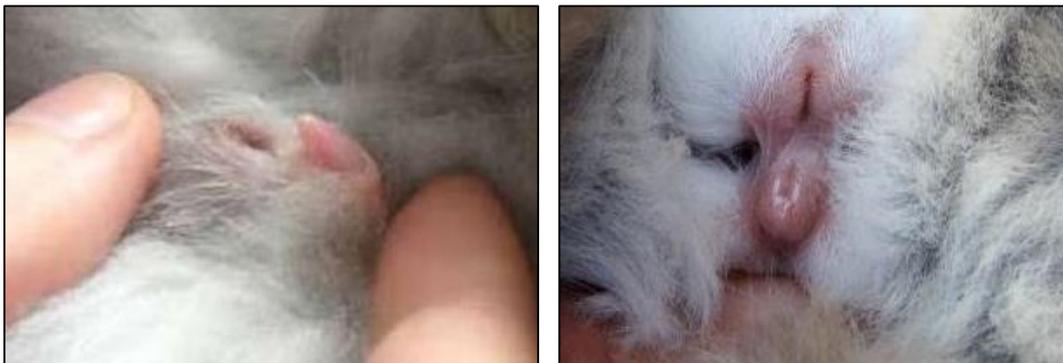


Figura 15. Genitales externos de *Oryctolagus cuniculus*. Macho (izquierda) y hembra (derecha)

2.6. ZORRO (*VULPES VULPES*)

No existen características determinantes para la diferenciación del sexo de esta especie a simple vista. Una manera de identificarlos, es a través de los comportamientos entre los machos y las hembras en la forma de orinar, aunque no es frecuente observar este evento.

Su pelaje oscila entre tonos rojizos y pardos, dependiendo la época del año.



Figura 16. Diferencias en el pelaje de *Vulpes vulpes* dependiendo de la edad

La edad también es complicada de identificar. Los machos por lo general son de mayor tamaño que las hembras. Además, se puede observar en el menor tamaño los ejemplares de menos de 10 meses. Con un ejemplar capturado se puede evaluar su edad observando sus piezas dentales.



Figura 17. Cráneo de *Vulpes vulpes*

ÍNDICE ANEJO V. FICHA DE SEGUIMIENTO DE LA CAZA

1. INTRODUCCIÓN	1
2. FICHA DE SEGUIMIENTO	1
3. EVALUACIÓN PRE-CINEGÉTICA.....	2
4. ANÁLISIS DE DATOS EN JORNADAS DE CAZA	2
5. PLAN DE SEGUIMIENTO A LO LARGO DEL AÑO	2

1. INTRODUCCIÓN

Para llevar a cabo una buena gestión de las especies cinegéticas en el POC, es necesario realizar un seguimiento y un control de las poblaciones cinegéticas, para poder saber en qué estado se encuentran las poblaciones al inicio de las temporadas, y así poder planificar la gestión de la mejor forma posible.

El control que realmente se considera efectivo es el censo permanente de las especies que quedan en el campo en una época determinada. Es necesario la colaboración de los cazadores, y la elaboración de las fichas de seguimiento, con los principales datos de la jornada cinegética, o en su defecto de los primeros días de caza, ya que con esos datos podemos tener una idea del éxito reproductor y las estructuras de la población para cada año en concreto.

Una vez que las especies presentes en el campo, se ajusten a los individuos estimados que deben quedar al finalizar la campaña para asegurar la reproducción para el año siguiente, se procederá a la veda inmediata sobre la especie donde se hayan extraído los cupos previstos y esto, aún, cuando los días cinegéticos aprovechados hayan sido mínimos. Se diseñan dos sistemas complementarios de seguimiento y control de las capturas.

2. FICHA DE SEGUIMIENTO

Las fichas de seguimiento, constituyen una herramienta de gestión muy valiosa para el seguimiento y el fin de una gestión sostenible en los cotos. Estos datos son:

- Nos dan información de las variables individuales y poblaciones de las especies cinegéticas en el coto
- Son baratos. Es necesario únicamente la concienciación de los cazadores puesto que sin su ayuda serían inútiles los esfuerzos por realizar una gestión sostenible, así como crear una recogida de información
 - Se necesitan muchas horas de charla y explicaciones, entre los cazadores y guardas para su concienciación

Mediante las fichas de seguimiento, debemos ser capaces de obtener información tal como: estimas de abundancia relativa, datos de la estructura y productividad de la población, datos de la fenología reproductora y estado sanitario de los animales capturados.

Tabla 1. Modelo sencillo de ficha de seguimiento

Coto	Dehesa "San Pedro de Matanzas"	P-10475
Fecha		
Modalidad		
Zona de caza		
Superficie cazada		
Ejemplares vistos		
Capturas		
Tipos de hábitat		
Climatología		
Cazador		

Tabla 2. Ficha de seguimiento de las extracciones

Temporada:			
Nombre:		Fecha:	
		Lugar:	
Especies	Capturas	Modalidad	Días de caza
Perdiz roja			
Liebre			
Conejo			
Codorniz			
Paloma torcaz			
Becada			
Zorros			
Acuáticas			
Otras			
Observaciones:			

3. EVALUACIÓN PRE-CINEGÉTICA

La evaluación de la producción de cada año es imprescindible para poder calcular el cupo de capturas anuales y así poder hacer una gestión lo más fiable posible. Lo que se busca es calcular la producción real de las especies. Estos datos, nos permiten comprobar la efectividad de las mejoras realizadas cada año.

4. ANÁLISIS DE DATOS EN JORNADAS DE CAZA

Los resultados de las primeras jornadas de caza, establecen la información relevante para conocer el estado de las poblaciones, puesto que si no se ha podido realizar las evaluaciones pre-cinegéticas, es la única información posible para poder tomar decisiones lo más acertadas posibles. Los datos que proporcionan los cazadores son:

- Número total de individuos abatidos de cada especie
- Número total de capturas de cada especie
- Número de machos y hembras por especie
- Número de jóvenes y adultos por especie

Teniendo estos datos, se pueden calcular diferentes índices: sex-ratio (n° machos/ n° hembras) y age-ratio (n° de jóvenes/ n° de adultos), y así poder tener una idea de la evolución de cada especie.

5. PLAN DE SEGUIMIENTO A LO LARGO DEL AÑO

A continuación se exponen las actuaciones que se llevan a cabo para mejorar el hábitat de las especies de caza en los distintos meses del año. Al mejorar el hábitat de las especies, se mejoran por tanto, las poblaciones cinegéticas.

Tabla 3. Plan de seguimiento y mejora por meses

Mes	Seguimiento
Enero	Análisis de los ejemplares abatidos
Febrero	Recogida de fichas de seguimiento (Junta) y análisis de la temporada de caza
Marzo	Censos para la estimación del capital reproductor de perdiz y liebre
Abril	Control de predadores
Junio	Seguimiento de las primeras polladas y control de furtivos
Agosto	Seguimiento de pollos y bandos de perdiz
Septiembre	Análisis de las capturas de tórtolas, palomas torcaes y codornices
Octubre	Revisión de señalización
Diciembre	Seguimiento de las cacerías y control del furtivismo

ÍNDICE ANEJO VI. ESTADO CINEGÉTICO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ESPECIES PRESENTES EN EL ACOTADO.....	1
2.1. ESPECIES NO CINEGÉTICAS EN EL ACOTADO	1
2.2. ESPECIES CINEGÉTICAS EN EL ACOTADO	2
3. FICHAS CENSALES.....	3
3.1. FICHA CENSAL DE CAZA MENOR	3
2.2. FICHA CENSAL DE CAZA MAYOR	3
2.3. OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS DE LA FAUNA SILVESTRE.....	4

1. INTRODUCCIÓN

Con el presente POC, se intenta realizar una gestión sostenible de las poblaciones cinegéticas presentes en el acotado, sin alterar ni transformar el mismo. Hay que tener en cuenta el ganado vacuno existente y su conservación.

Las fichas censales son fundamentales para conocer el estado de la fauna cinegética y así poder predecir las próximas temporadas cinegéticas.

2. ESPECIES PRESENTES EN EL ACOTADO

Según la ORDEN FYM/502/2013, de 25 de junio, por la que se aprueba la Orden Anual de Caza, y el artículo 41 de la Ley 4/1996, de 12 de julio, de Caza de Castilla y León, y el 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, oídos los Consejos Territoriales de Caza y el Consejo de Caza de Castilla y León y a propuesta de la Dirección General del Medio Natural, esta Consejería de Fomento y Medio Ambiente.

Para catalogar una especie cinegética como pieza de caza, son esenciales tres requisitos:

- Que sea comestible
- El carácter deportivo que supone la caza de la pieza, en el sentido que la captura de la pieza lleva implícita cierta dificultad, esfuerzo, habilidad.
- Necesidad de control de sus poblaciones, por daños a la agricultura o a otras especies cinegéticas

2.1. ESPECIES NO CINEGÉTICAS EN EL ACOTADO

Tabla 1. Especies no cinegéticas presentes en el acotado de mayor interés (Elaboración propia)

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Mamíferos			
Artiodactyla	Vaca	<i>Bos sp.</i>	Vaca
Erinaceomorpha	Erinaceinae	<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo
Carnivora	Felidae	<i>Felis silvestris</i>	Gato montés
Soricomorpha	Talpidae	<i>Talpa europaea</i>	Topo común
Aves			
Ciconiiforme	Ciconiidae	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca
Falconiforme	Accipitridae	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán
Falconiforme	Accipitridae	<i>Buteo buteo</i>	Ratonero
Falconiforme	Accipitridae	<i>Milvus milvus</i>	Milano real
Falconiforme	Falconidae	<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán
Passeriforme	Corvidae	<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo
Passeriforme	Hirundinidae	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común
Passeriforme	Paridae	<i>Cyanister caeruleus</i>	Herrerillo común
Passeriforme	Paridae	<i>Parus major</i>	Carbonero común
Passeriforme	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común
Strigiforme	Tytonidae	<i>Tyto alba</i>	Lechuza común
Anfibios			
Anura	Alytidae	<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero
Anura	Bufo	<i>Bufo bufo</i>	Sapo común
Anura	Ranidae	<i>Rana perezi</i>	Rana común

Tabla 1 (Cont). Especies no cinegéticas presentes en el acotado de mayor interés (Elaboración propia)

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Reptiles			
Squamata	Colubridae	<i>Elaphe scalaris</i>	Culebra de escalera
Squamata	Lacertidae	<i>Lacerta lepida</i>	Lagarto ocelado
Squamata	Culibridae	<i>Malpolon mosnpessulanus</i>	Culebra bastarda
Squamata	Natricidae	<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar
Squamata	Lacertidae	<i>Podarcis hispanica</i>	Lagartija ibérica

2.2. ESPECIES CINEGÉTICAS EN EL ACOTADO

Conforme al artículo 2 del Derecho 172/1998 del 3 de septiembre, las especies cinegéticas son las citadas en dicho artículo y anualmente se fijan las especies cinegéticas mediante la correspondiente Orden Anual de Caza.

El coto tiene preferencia para aprovechamiento de Caza Menor, y secundario de Caza Mayor, por la diversidad de hábitats presentes en todo el acotado, con zonas de alimento y refugio para las especies. La situación del estado cinegético actual del acotado, es muy similar al de anteriores revisados, con incremento de algunas especies, como el jabalí y el corzo, manteniendo el resto de fluctuaciones que a efectos estadísticos no revelan una modificación sustancial de las existencias en años anteriores. Este incremento, viene causando a su vez un aumento en los accidentes de tráfico provocados por estas especies en carretera y un aumento de daños a los cultivos agrícolas.

El aprovechamiento cinegético predominante se va a centra sobre las especies no migratorias, de manera que la calidad del hábitat condicione la distribución, supervivencia y éxito reproductor de las especies de mayor interés cinegético.

Tabla 2. Especies cinegéticas presentes en el acotado de mayor interés (Elaboración propia)

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Mamíferos			
Artyodactyla	Cervidae	<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo
Carnivora	Canidae	<i>Canis lupus</i>	Lobo
Lagomorfa	Leporidae	<i>Lepus granatensis</i>	Liebre
Lagomorfa	Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo
Artyodactyla	Suidae	<i>Sus scrofa</i>	Jabalí
Carnivora	Canidae	<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro
Aves			
Galliforme	Phasianidae	<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja
Galliforme	Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz
Columbiforme	Columbidae	<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz
Columbiforme	Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común
Charadriiforme	Scolopacidae	<i>Scolopax rusticola</i>	Becada
Passeriforme	Corvidae	<i>Corvus monedula</i>	Grajilla
Passeriforme	Corvidae	<i>Corvus corone</i>	Corneja
Passeriforme	Corvidae	<i>Pica pica</i>	Urraca
Passeriforme	Stumidae	<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto
Passeriforme	Turdidae	<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común

Hay que tener en cuenta que, debido a la escasa entidad superficial, la caza observada puede considerarse compartida con los cotos colindantes.

3. FICHAS CENSALES

Se han establecido con carácter general un tipo de ficha de conteo para la caza menor y otro para la caza mayor.

3.1. FICHA CENSAL DE CAZA MENOR

Tabla 3. Ficha censal de caza menor

Fecha:		Hora de inicio:		Hora de finalización:		Nº hoja:	
Equipo:		Componentes del grupo:				Nº parcela:	
Localización	Hora	Especie	Machos	Hembras	Actitud y vegetación		
		Perdiz					
		Liebre					
		Conejo					
		Zorro					
		Codorniz					
		Urraca					
		Corneja					
		Paloma bravía					
		Paloma torcaz					
		Pato real					
			* Nº de individuos vistos: 1,2, 3, etc.				

Tabla 4. Ficha censal de la fauna silvestre. M: maduros. I: inmaduros. C: nacidos del año

Localización	Hora	Especie	Machos		Hembras		c	Actitud, suelo y vegetación
			M	I	M	I		
Observaciones:								
Firmas del equipo:								

2.2. FICHA CENSAL DE CAZA MAYOR

Tabla 5. Ficha censal de caza mayor. S: mayores o de 5 años. M: de 3 a 5 años. J: de 1 a 3 años. A: nacidos años anteriores. C: nacidos del año

Localización	Hora	Especie	Machos				Hembras				c	Actitud, suelo y vegetación
			S	M	J	A	S	M	J	A		
		Ciervo										
		Corzo										
		Jabalí										
		Lobo										
Observaciones:												

2.3. OBSERVACIONES COMPLEMENTARIAS DE LA FAUNA SILVESTRE

Tabla 6. Ficha censal de la fauna silvestre. M: maduros. I: inmaduros. C: nacidos del año

Localización	Hora	Especie	Machos		Hembras		c	Actitud, suelo y vegetación
			M	I	M	I		
Observaciones:								
Firmas del equipo:								

ÍNDICE ANEJO VII. POSIBILIDAD CINEGÉTICA

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. POSIBILIDAD CINEGÉTICA.....	1
2.1. CAZA MENOR	1
2.1.1. Cálculo de los aprovechamientos cinegéticos.....	2
2.2. CAZA MAYOR	12
2.2.1. Cálculo de los aprovechamientos cinegéticos	13
2.3. CONCLUSIONES.....	15
3. EVALUACIÓN DEL POTENCIAL CINEGÉTICO	15
3.1. ANÁLISIS DEL HÁBITAT	15

1. INTRODUCCIÓN

La posibilidad cinegética es el número de individuos extras que la superficie cinegética puede ofrecer a los cazadores, tanto en aprovechamientos ordinarios como en el control de la población.

Los cálculos de los cupos respectivos de caza especie se realizan en primavera, de forma que las extracciones no superen en general la tasa de incorporación de los individuos al coto.

2. POSIBILIDAD CINEGÉTICA

En este apartado, se utilizan prácticamente todos los datos para calcular la posibilidad cinegética conforme a unas normas de aprovechamiento.

Los cálculos de los cupos respectivos de cada especie, se realizan partiendo de los gráficos mostrados anteriormente, de forma que en las especies de caza menor podamos recuperar sus poblaciones y las especies de caza mayor las extracciones permitan perpetuar el estado actual.

2.1. CAZA MENOR

La metodología utilizada para el cálculo de los cupos para la primera temporada en la caza menor, ha sido la de comparar los resultados de las capturas de los 10 años anteriores, con los cupos establecidos en el anterior POC. De este modo, se observa si realmente se obtiene del coto lo que se espera y el estado de las poblaciones.

Para las siguientes temporadas, será necesaria la realización de los censos y el estudio de los resultados de las capturas de la primera temporada con los cupos que dictamos.

La metodología del cálculo de cupos en caza menor tiene lugar mediante censos realizados a partir del próximo año (BIRKAN M.G. 1977).

1. Número de individuos en otoño:

$$N = N^b \cdot N^j$$

$$N^b = a \cdot N^a$$

$$N^j = j \cdot N^b = a \cdot N^a$$

Sustituyendo, se obtiene que:

$$N = a \cdot N^a \cdot (1 + j)$$

De donde:

N = Nº total de individuos en otoño

N^b = Nº de individuos adultos en otoño

N^j = Nº de individuos jóvenes en otoño

N^a = Nº de individuos en primavera

a = tasa de supervivencia estival

j = relación entre jóvenes y adultos en pre-caza

2. Número de individuos en la primavera siguiente:

$$N^b = s \cdot (N - C^z - P)$$

$$P = C^z \cdot p$$

Sustituyendo, se obtiene que:

$$N^b = s \cdot (a \cdot N^a \cdot (1 + j) - C^z \cdot (1 - p))$$

De donde:

N = N° total de individuos en otoño

N^b = N° total de individuos en la primavera siguiente

s = tasa de supervivencia invernal

C^z = Cupo de caza

P = N° de individuos heridos o perdidos durante la caza

p = relación entre el N° de individuos perdidos o heridos y el N° de individuos cazados

Hay que considerar, que el valor de C^z máximo posible que se puede establecer, ha de ser tal que en la primavera siguiente, quede un número de reproductores igual al de la primavera inicial. También hay que tener en cuenta que algún parámetro es difícil de estimar y se buscará información en bibliografía adecuada.

En consecuencia, el cupo de caza a extraer será:

$$C^z = \frac{[s \cdot a \cdot N^a \cdot (1 + j) - N^a]}{[s \cdot (1 + p)]}$$

A dicha fórmula, se le introduce una constante (k), que dependiendo del valor que tome, va a reducir o aumentar el cupo cinegético final, en función de la gestión que se quiere llevar a cabo de cada una de las especies:

- Mantenimiento de la población en los niveles actuales: $K=1$
- Aumento de la densidad: $K>1$
- Disminución de la densidad: $K<1$

Y la expresión del cupo cinegético quedará:

$$C^z = \frac{[s \cdot a \cdot N^a \cdot (1 + j) - (k \cdot N^a)]}{[s \cdot (1 + p)]}$$

2.1.1. Cálculo de los aprovechamientos cinegéticos

Las figuras que a continuación se exponen, corresponden a datos históricos de cuatro Planes Cinegéticos anteriores, por lo que la dinámica y los resultados son bastante fiables. Con las tendencias de las poblaciones se consigue una evaluación muy potente del Plan.

2.1.1.1. Perdiz roja (*Alectoris rufa*)

La perdiz roja es la especie principal de caza menor. Las existencias reales están por debajo de las óptimas, por lo que mantendremos su caza en veda durante un par de temporadas, con el fin de incrementar la población en los próximos años e ir igualando las existencias al óptimo.

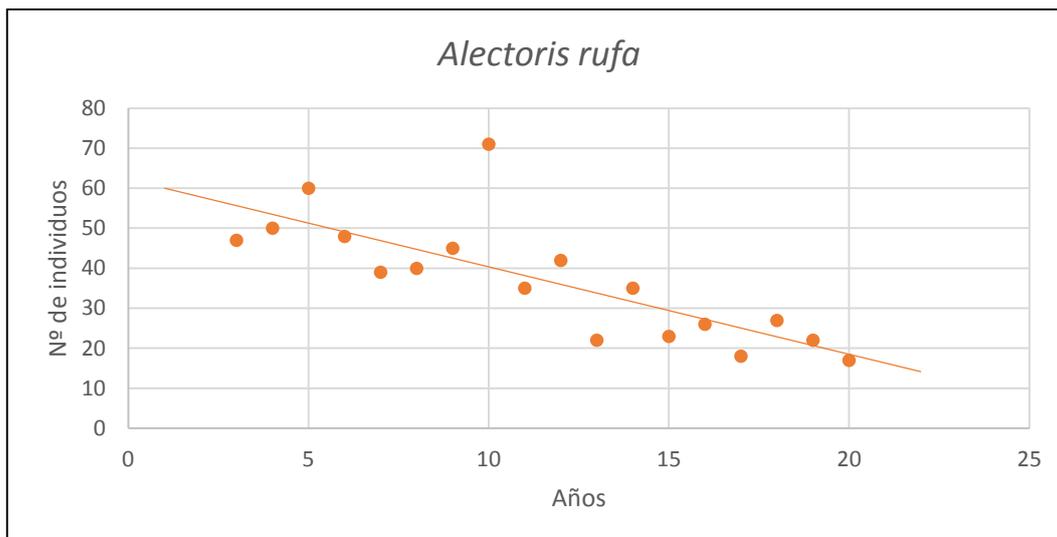


Figura 1. Línea de tendencia de la población de Alectoris rufa (Elaboración propia)

La tendencia histórica de esta especie, como se puede observar en la figura 1 realizada con los datos de las capturas proporcionados por los cazadores, está en declive muy pronunciado.

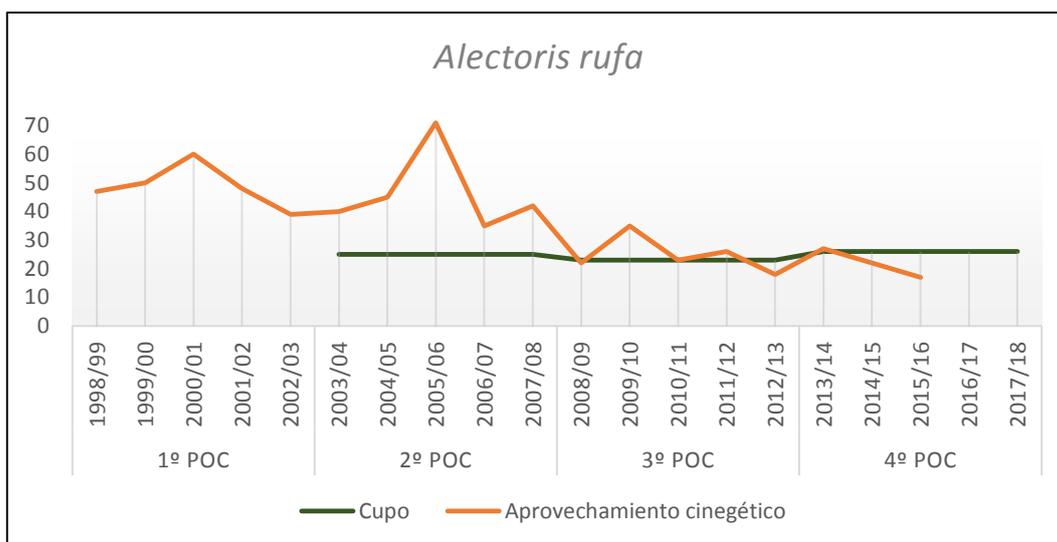


Figura 2. Relación cupo-aprovechamiento cinegético de Alectoris rufa (Elaboración propia)

En la figura 2 se pueden observar la relación del aprovechamiento cinegético de temporadas anteriores, que conforman los cuatro Planes Cinegéticos precedentes. Estas capturas, están disminuyendo en los últimos años y es debido principalmente a la reducción de sus hábitats.

Plan de aprovechamiento:

- Cupo de captura por campaña cinegética: 0 perdices/año
- Método de aprovechamiento: Al salto, en mano
- Número de jornadas cinegéticas permitidas actualmente: 0 (los cinco años de vigencia del POC)

La mejor decisión de gestión para la perdiz roja en estos momentos, sería la veda de la caza hasta que un Técnico competente realice un estudio poblacional que muestre la prospera recuperación de la misma.

2.1.1.2. Liebre (*Lepus granatensis*)

Las existencias reales de esta especie, están muy por debajo de las óptimas, 6-8 liebres/100 ha, por lo que se vedará la caza de esta especie en los últimos años, hasta que un Técnico competente evalúe de nuevo su población.

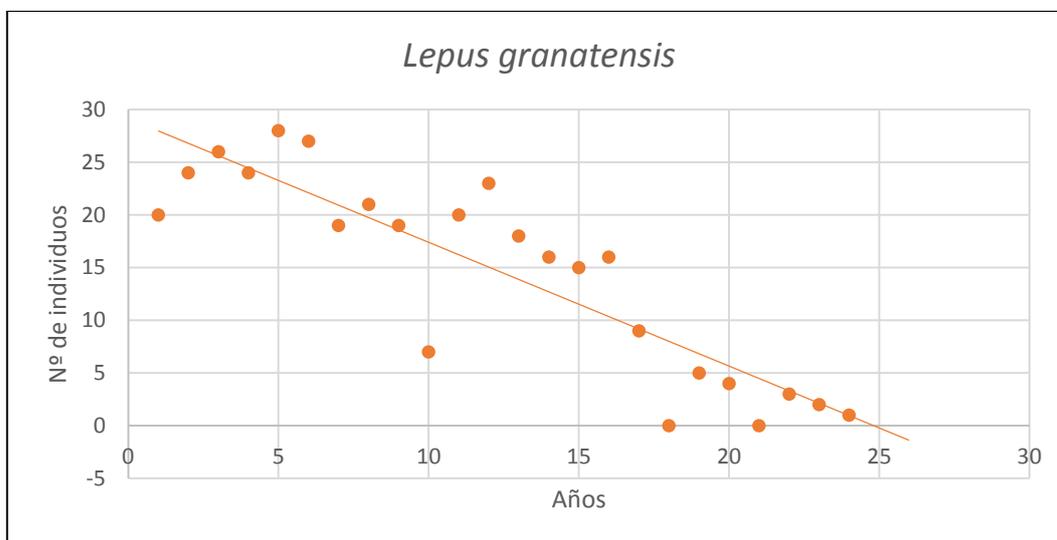


Figura 3. Línea de tendencia de la población de *Lepus granatensis* (Elaboración propia)

La tendencia histórica de la liebre presenta un marcado declive de los últimos años hasta la actualidad.

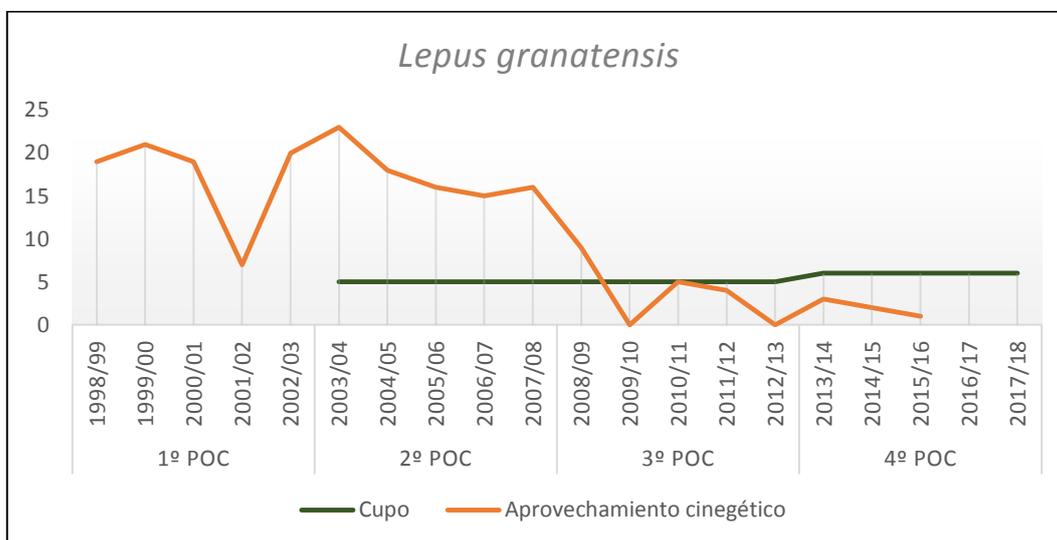


Figura 4. Relación cupos-aprovechamiento cinegético de *Lepus granatensis* (Elaboración propia)

En la figura 4, el aprovechamiento cinegético se ha reducido muy drásticamente desde hace 10 años hasta la actualidad. Esta reducción, se debe a la caza abusiva, aumento en el número de individuos de especies predadores, ataques de turalemia y accidentes de tráfico en carretera.

Plan de aprovechamiento:

- Cupo de captura por campaña cinegética: 0 liebres/año

- Número de jornadas cinegéticas permitidas actualmente: : 0 (los cinco años de vigencia del POC)

Al igual que la perdiz roja, se toma la decisión de vedar la caza de esta especie hasta que un Técnico competente realice un estudio poblacional que demuestre la próspera recuperación de la población.

2.1.1.3. Conejo (*Oryctolagus cuniculus*)

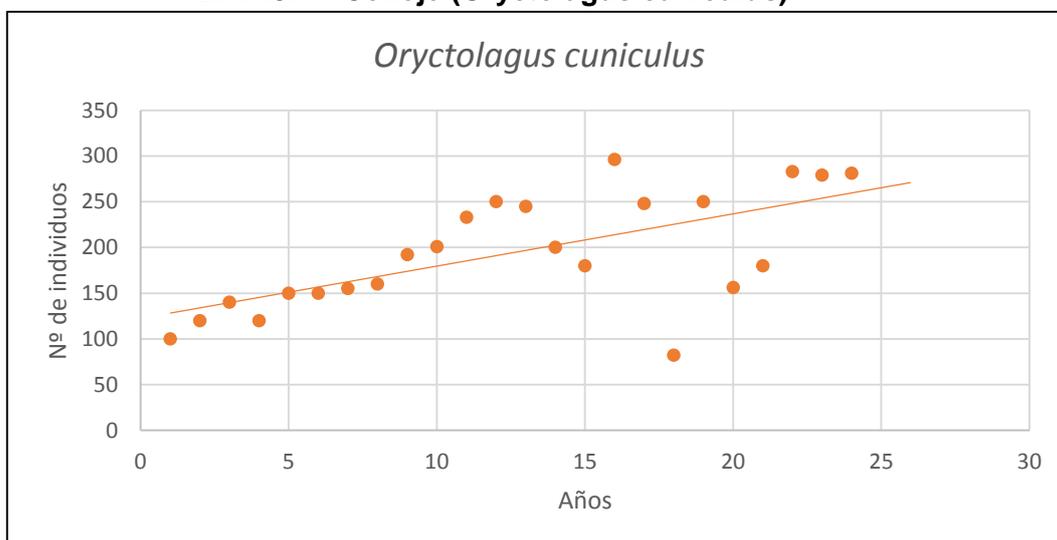


Figura 5. Línea de tendencia de la población de *Oryctolagus cuniculus* (Elaboración propia)

La tendencia histórica poblacional del conejo, se encuentra en aumento, por lo que los cupos de caza podrían seguir aumentando de forma controlada.

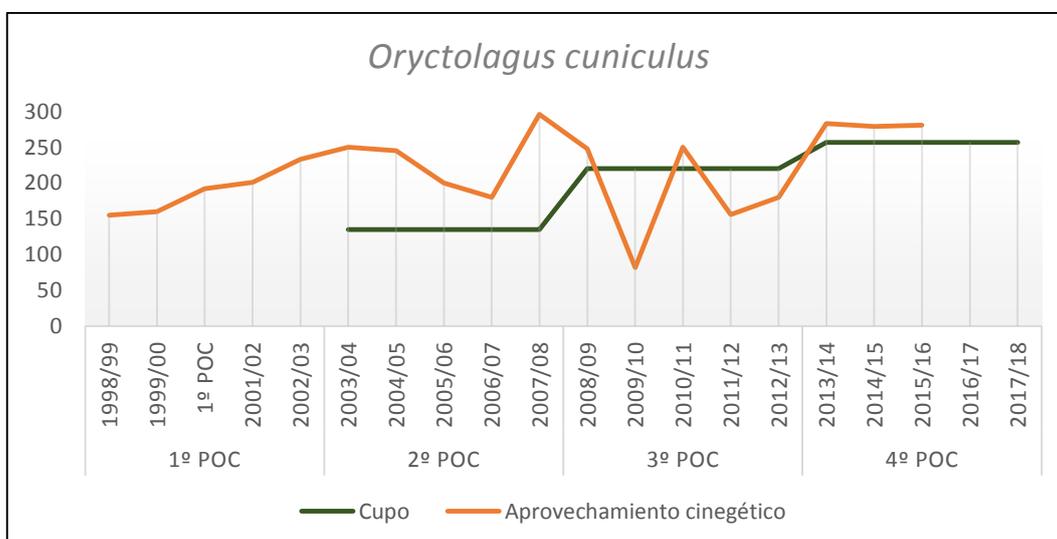


Figura 6. Relación cupos-aprovechamiento cinegético de *Oryctolagus cuniculus* (Elaboración propia)

En la figura 6, se percibe un aumento progresivo en los cupos del conejo. Es especie muy abundante en el coto, a pesar de que el aprovechamiento cinegético supera los cupos, la población sigue en aumento, por lo que se puede continuar con la gestión llevada hasta el momento o incluso aumentar los cupos de caza.

Plan de aprovechamiento:

- Cupo de captura por campaña cinegética: 300 conejos/año
- Método de aprovechamiento: Al salto, a rabo, en mano

2.1.1.4. Codorniz (*Coturnix coturnix*) y becada (*Scolopax rusticola*)

La codorniz, al ser especie migratoria, es prácticamente imposible llevar a cabo una gestión sostenible que permita prever y controlar el nivel de sus poblaciones. La cantidad de capturas de codorniz, por lo tanto, es muy variable, habiendo años en los que las existencias son muy altas y otros escasas.

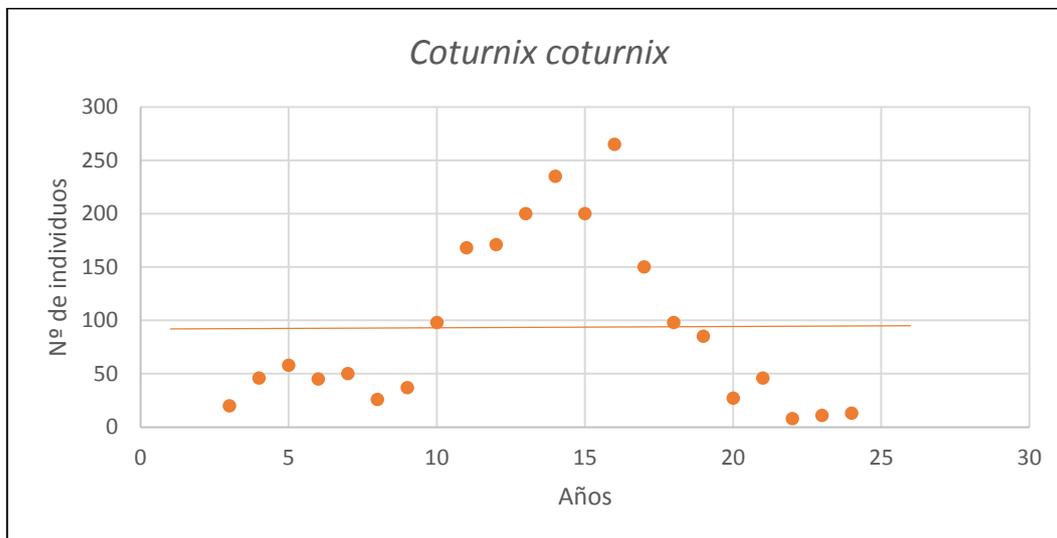


Figura 7. Línea de tendencia de la población de *Coturnix coturnix* (Elaboración propia)

La tendencia de la población de codornices se encuentra constante y estable. Esto se puede deber al carácter migratorio que presenta la especie.

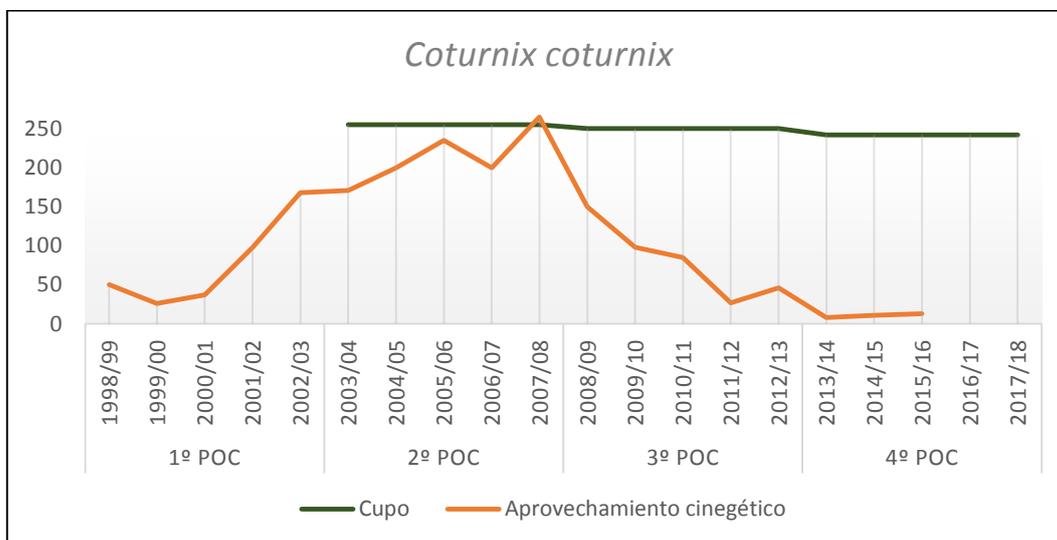


Figura 8. Relación cupos-aprovechamiento cinegético de *Coturnix coturnix* (Elaboración propia)

El cupo de la codorniz, teóricamente, deberá variar en función de la arribada de la especie en primavera y de la temporada de cría, puesto que se ve muy influenciada por las condiciones meteorológicas. Pero en la realidad, debido a los datos de la tendencia histórica de su población, se dejará el mismo cupo cinegético que se ha seguido llevando hasta el momento.

Por tratarse de una especie migratoria, no es viable establecer cupos de captura, ya que resulta imposible cuantificar el número de individuos que llega al acotado temporada tras temporada. Por lo tanto, los datos de las densidades obtenidas para

estas especies, no se aplican para el cálculo de dicho plan de caza por el impedimento de llegar a ser datos fiables.

La bécada está catalogada como especie migratoria de escaso recorrido.

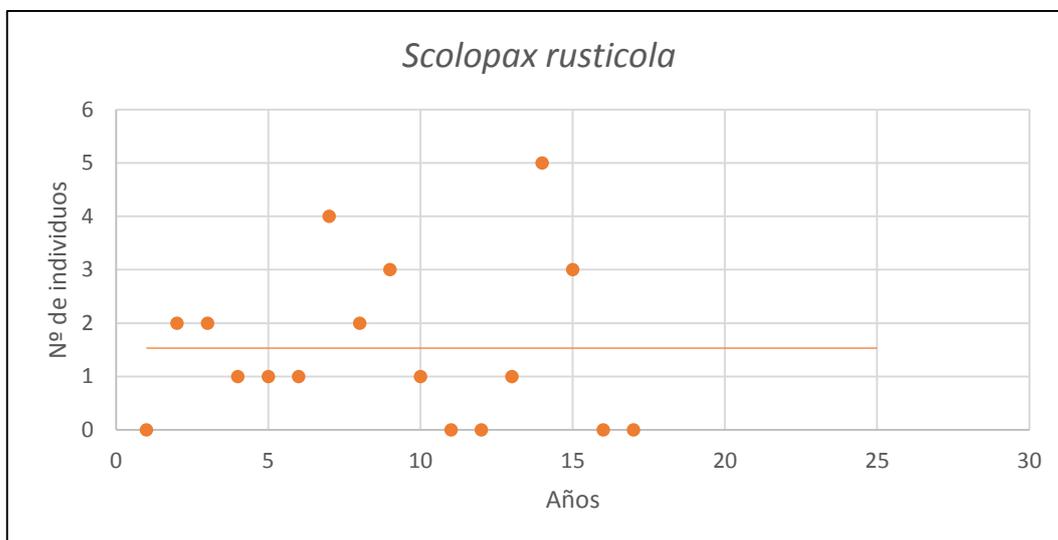


Figura 9. Línea de tendencia de la población de Scolopax rusticola (Elaboración propia)

Al igual que la codorniz, la tendencia de la población de becadas se encuentra constante a lo largo del tiempo, aunque con valores muy poco significativos.

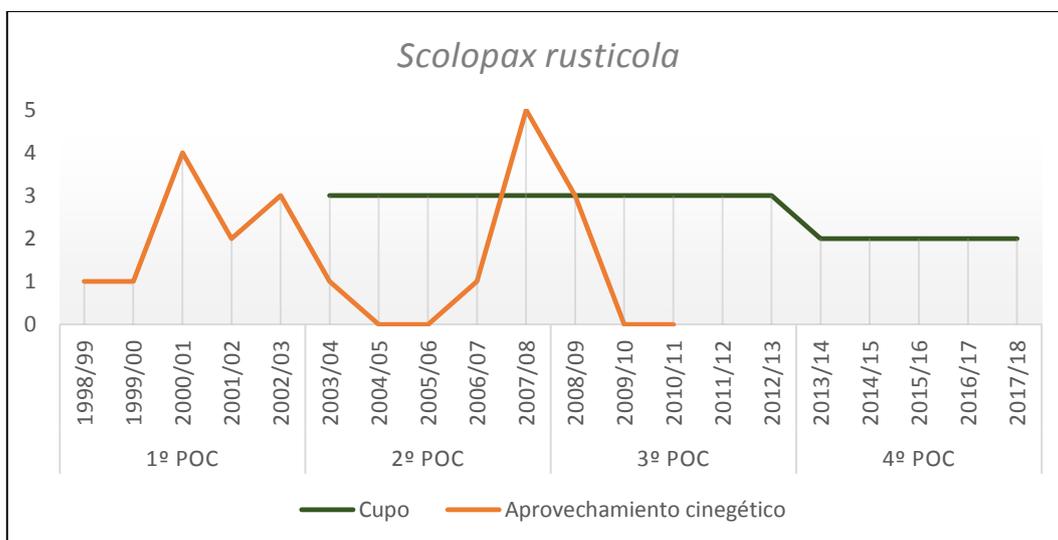


Figura 10. Relación cupos-aprovechamiento cinegético de Scolopax rusticola (Elaboración propia)

2.1.1.5. Paloma torcaz (*Columba palumbus*) y tórtola (*Streptopelia turtur*)

La paloma torcaz, también tiene carácter migrante o semimigrante, y por ello, presenta la misma condición a la hora de calcular un cupo cinegético fiable. Los datos ofrecidos por el inventario únicamente nos dan una idea aproximada de la calidad del año.

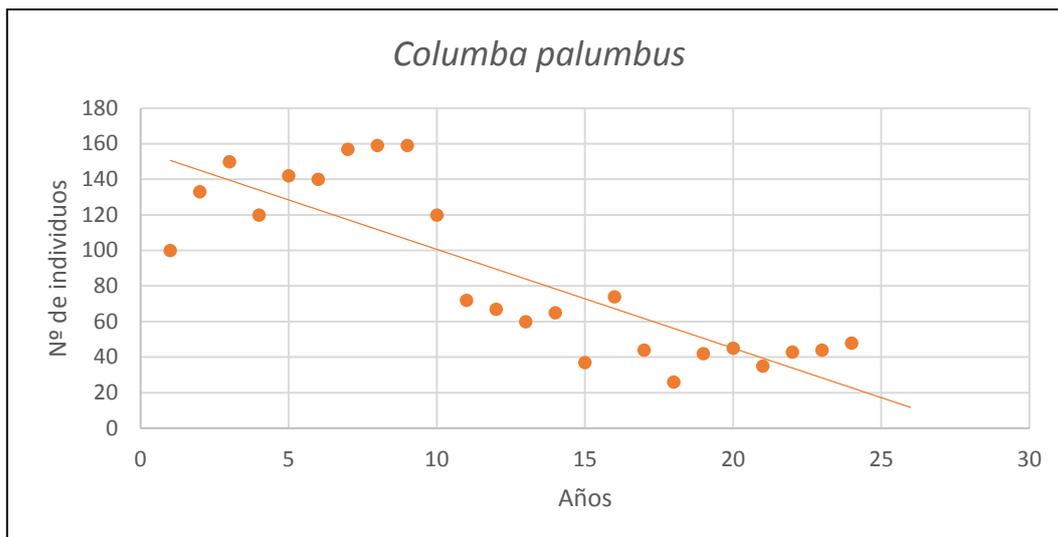


Figura 11. Línea de tendencia de la población de *Columba palumbus* (Elaboración propia)

La tendencia histórica de esta especie, como se puede observar en la figura 11, se encuentra en drástico declive.

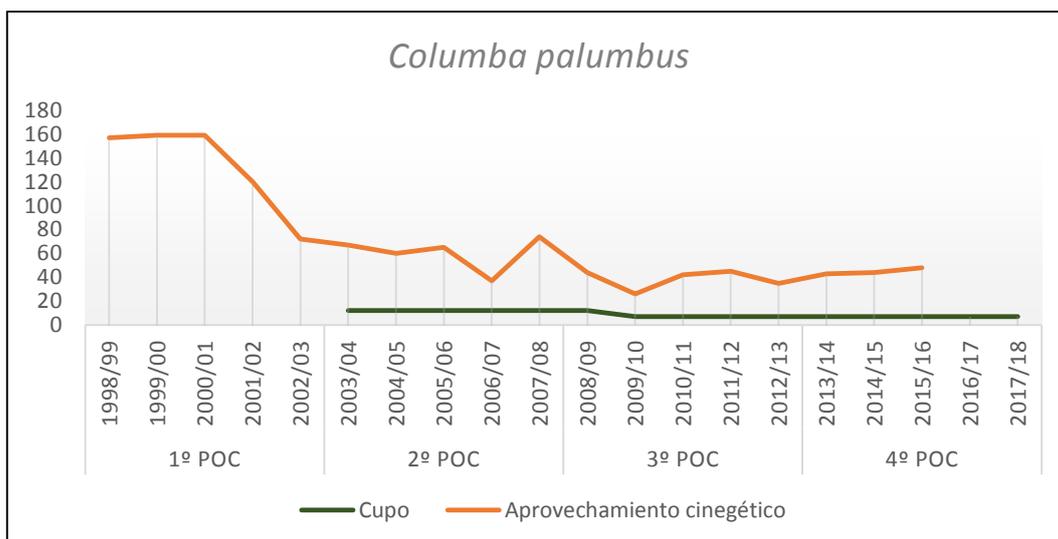


Figura 12. Relación cupos-aprovechamiento cinegético de *Columba palumbus* (Elaboración propia)

El aprovechamiento cinegético de la torcaz, tiene un patrón muy distinto al resto de especies. Probablemente sea un error en los cupos calculados para la especie.

Plan de aprovechamiento:

- Cupo de captura por campaña cinegética: 0 torcaces/año

En el caso de las tórtolas, como se puede apreciar en la figura 13, la tendencia histórica su población se encuentra en considerable aumento a lo largo del tiempo, por lo que podemos predecir un cupo mucho mayor al calculado hasta el momento.

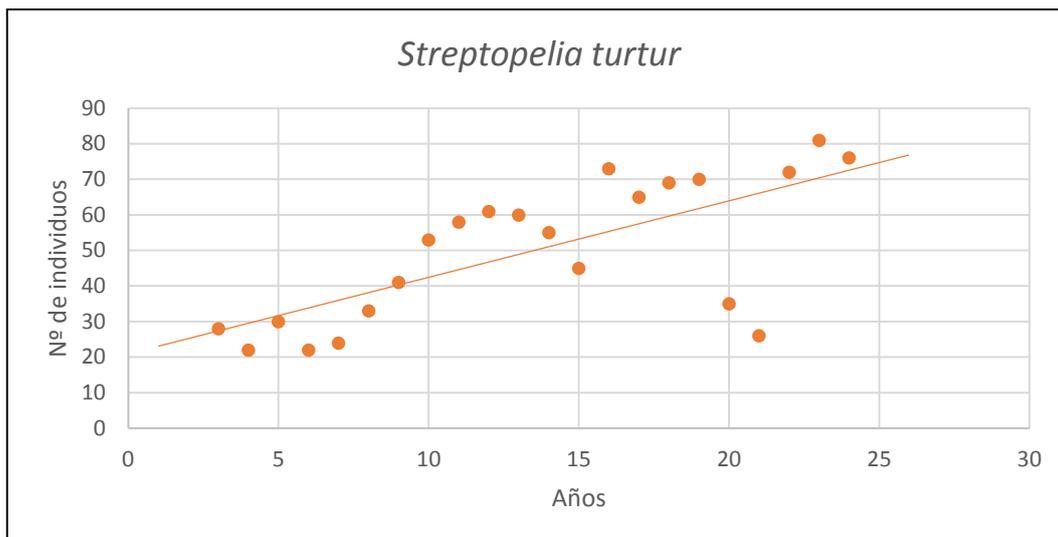


Figura 13. Línea de tendencia de la población de *Streptopelia turtur* (Elaboración propia)

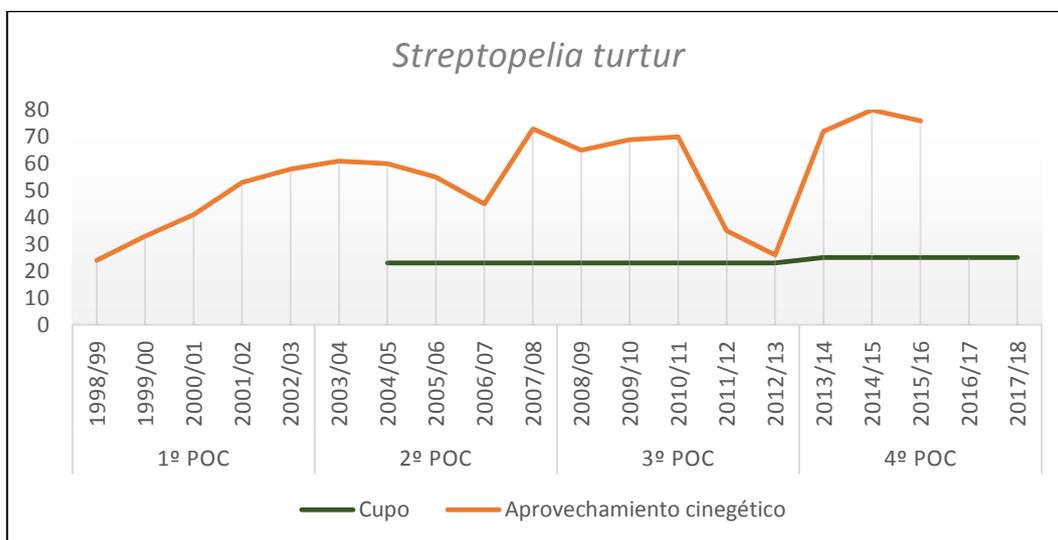


Figura 14. Relación cupos-aprovechamiento cinegético de *Streptopelia turtur* (Elaboración propia)

2.1.1.8. Zorro (*Vulpes vulpes*)

El zorro es un predador oportunista. Sus existencias reales están por debajo de las óptimas, por lo que mantendremos su caza en veda durante un par de temporadas, con el fin de incrementar la población en los próximos años e ir igualando las existencias al óptimo.

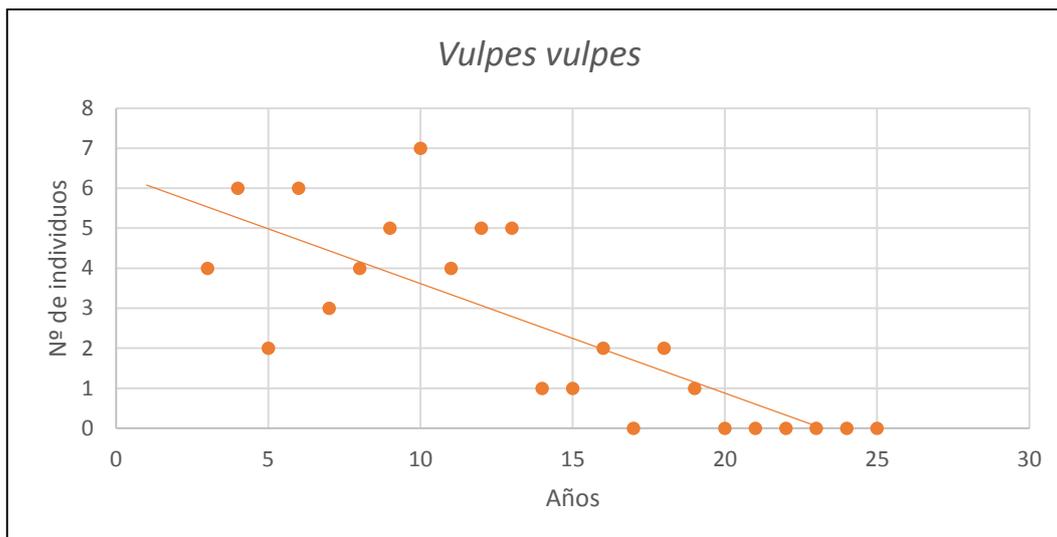


Figura 15. Línea de tendencia de la población de *Vulpes vulpes* (Elaboración propia)

La tendencia histórica de esta especie, está en declive.

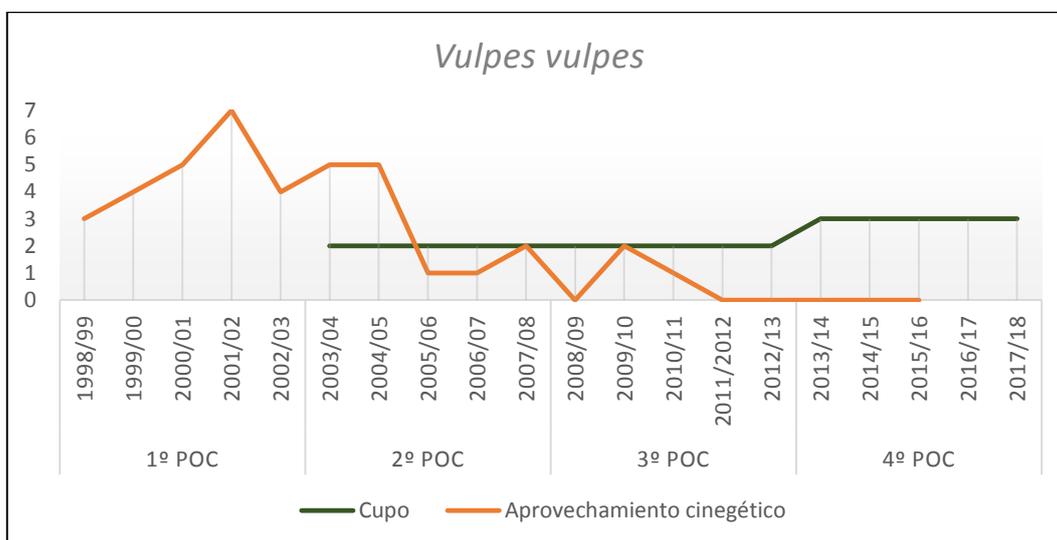


Figura 16. Relación cupos-aprovechamiento cinegético de *Vulpes vulpes* (Elaboración propia)

Como podemos observar en la figura 16, la posibilidad cinegética está por encima del aprovechamiento, lo que hace posible una doble interpretación. Que el interés de la caza del zorro no está demasiado potenciado actualmente por los cazadores, o que el cupo es demasiado alto.

Plan de aprovechamiento:

- Cupo de captura por campaña cinegética: 3 zorros/año
- Método de aprovechamiento: rececho, aguardo, en mano, al salto, puesto, selectivo

2.1.1.9. Ánade real (*Anas platyrhynchos*)

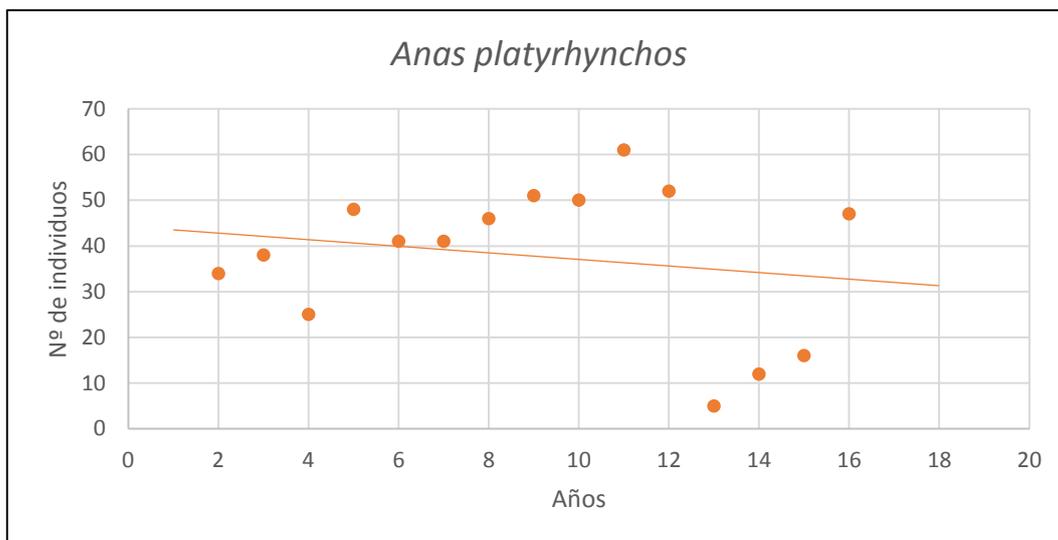


Figura 17. Línea de tendencia de la población *Anas platyrhynchos* (Elaboración propia)

La tendencia histórica de la población de ánade real disminuye de manera gradual a lo largo del tiempo.

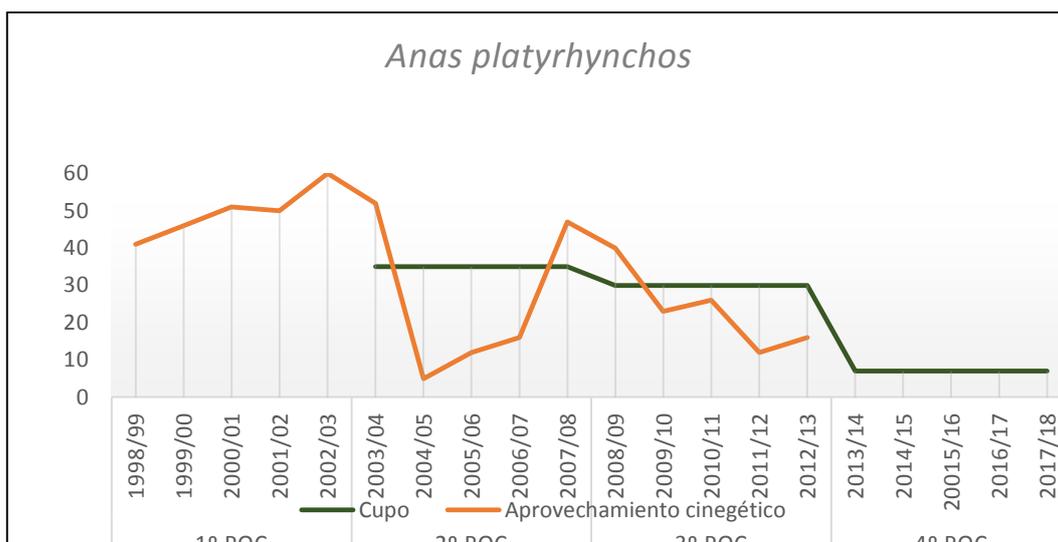


Figura 18. Relación cupos-aprovechamiento cinegético de *Anas platyrhynchos* (Elaboración propia)

El aprovechamiento de esta especie antiguamente, se encontraba por encima del cupo cinegético, pero como se puede observar en la figura 18, el cupo del vigente POC, disminuye drásticamente. No se puede llevar un estudio fiable, puesto que no se tienen datos de estas últimas temporadas por parte de los cazadores.

2.1.1.10. Acuáticas

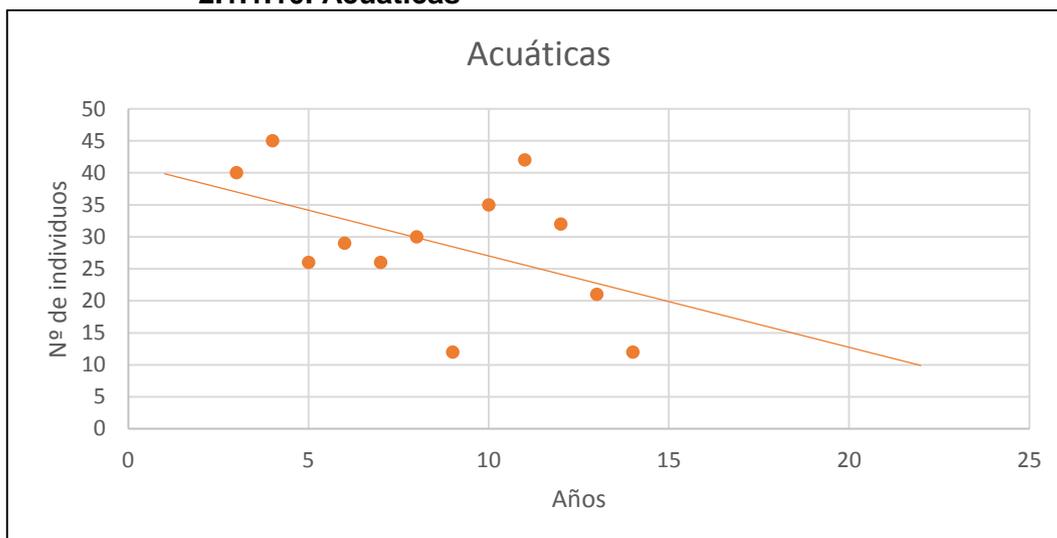


Figura 19. Línea de tendencia de la población de acuáticas (Elaboración propia)

La población de acuáticas como se observa en la figura 19 desciende a lo largo del tiempo.

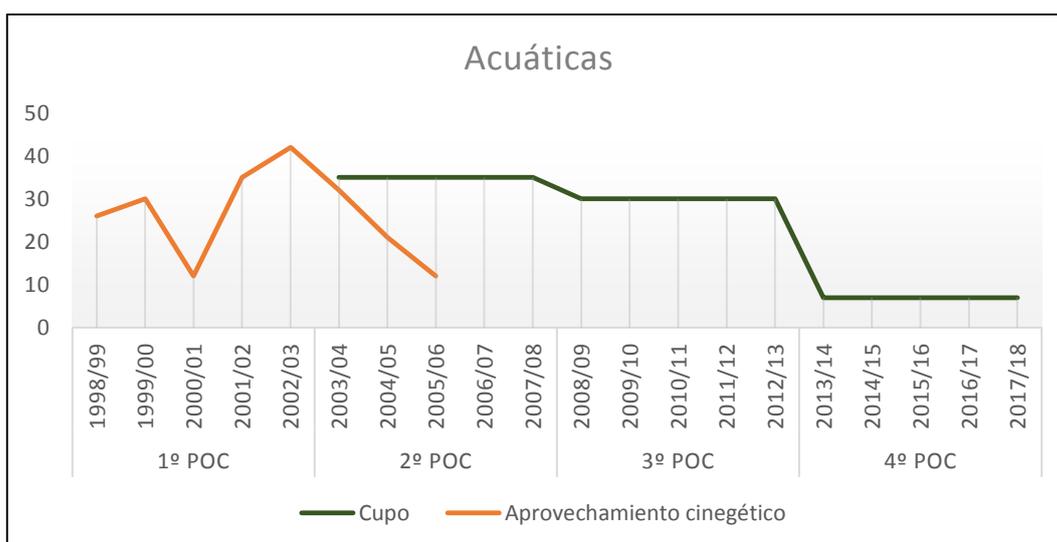


Figura 20. Relación cupos-aprovechamiento cinegético de acuáticas (Elaboración propia)

Los datos del aprovechamiento cinegético de esta especie, son escasos, ya sea por error de los cazadores o porque en realidad no se hayan realizado capturas en los últimos años. La mejor decisión de gestión para estas especies sería, directamente el estudio realizado por un Técnico competente, que realice el censo de la población actual o la veda durante el siguiente Plan.

2.2. CAZA MAYOR

Se han designado 207,00 ha de censo del acotado, correspondientes a la superficie forestal y que han sido censados en los avistamientos ejecutados anteriormente.

La metodología empleada para el cálculo de los cupos para la primera temporada en la caza mayor, es el mismo que para la caza menor. Utilizamos los datos de las

capturas de las anteriores temporadas cinegéticas y observamos si realmente se obtiene del coto el rendimiento esperado y la situación de las poblaciones.

Para calcular los cupos de las especies de caza mayor, se han utilizado las siguientes fórmulas:

Número de crías nacidas:

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

Número de crías que se convierten en adultos:

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

Número de ejemplares en pre-caza:

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

Número de ejemplares en la primavera siguiente:

$$N' = s^a \cdot N^{pc}$$

Número real de ejemplares en la siguiente primavera:

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

Crecimiento de la población:

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

Cupo de caza por año, en número de ejemplares:

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

2.2.1. Cálculo de los aprovechamientos cinegéticos

2.2.1.1. Corzo (*Capreolus capreolus*)

La tendencia histórica del corzo está en constante crecimiento. Este incremento es debido a la mejora de los hábitats

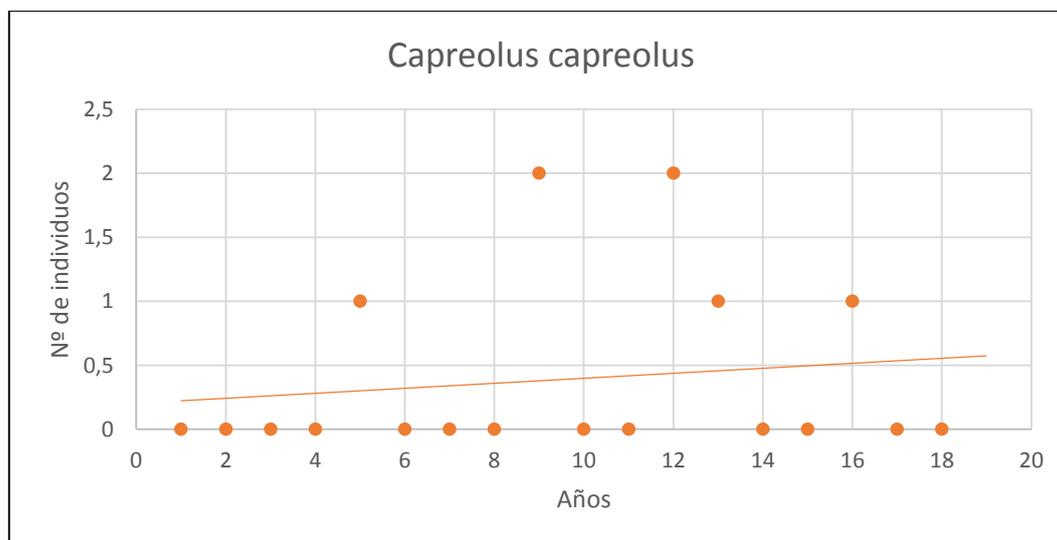


Figura 21. Línea de tendencia de la población de *Capreolus capreolus* (Elaboración propia)

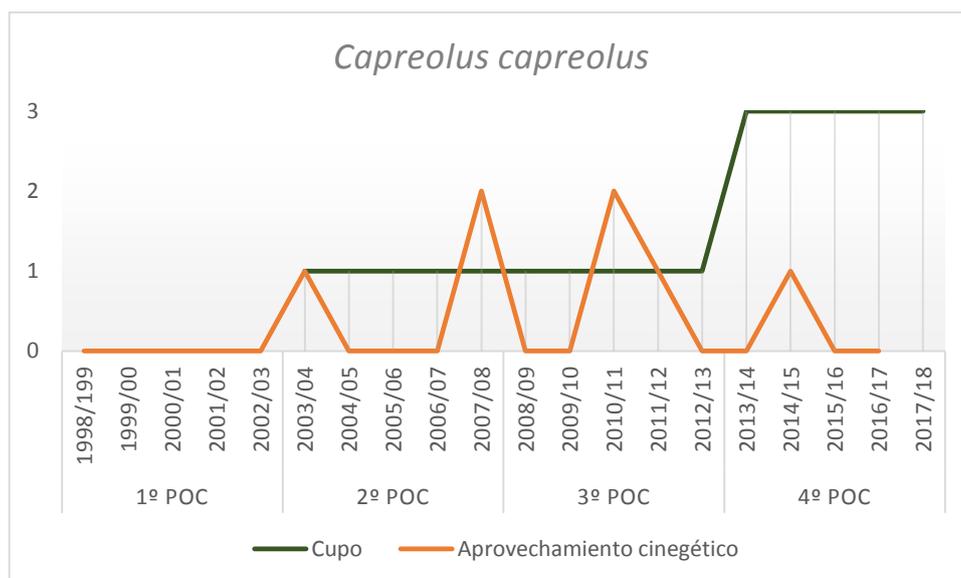


Gráfico 1. Relación cupos-aprovechamiento cinegético de *Capreolus capreolus* (Elaboración propia)

En el último Plan, podemos observar cómo se ha incrementado el cupo cinegético de los corzos, pese a que el número de capturas sigue manteniéndose estable.

Plan de aprovechamiento:

- Cupo de captura por campaña cinegética: 6 corzos/años
- Método de aprovechamiento: rececho, selectivo

2.2.1.2. Jabalí (*Sus scrofa*)

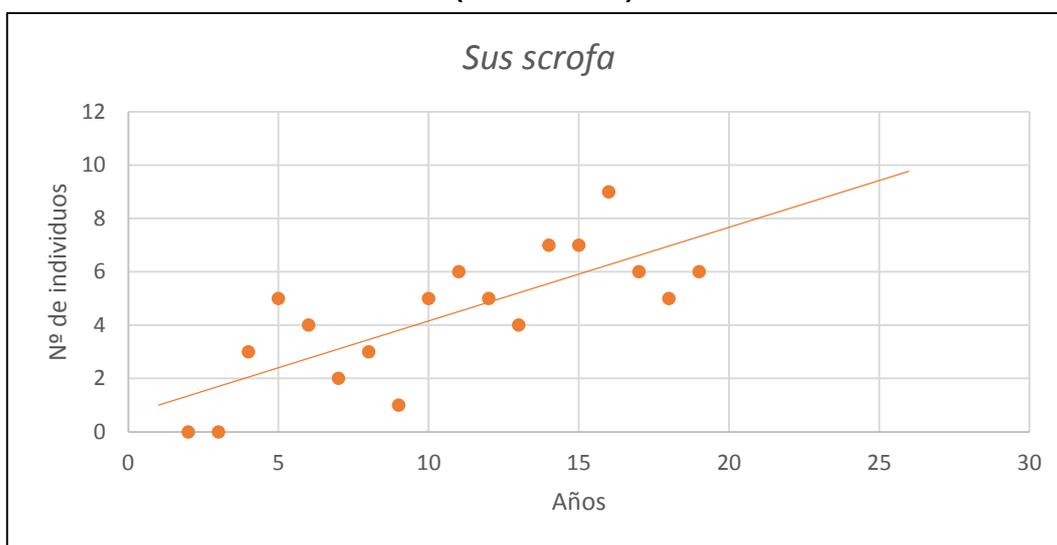


Figura 22. Línea de tendencia de la población de *Sus scrofa* (Elaboración propia)

La tendencia histórica del jabalí está en aumento, por lo que, para ayudar a la recuperación de la perdiz roja y de la liebre, podemos aumentar el cupo del jabalí, siendo del doble para la siguiente temporada. En función de los censos de los años posteriores, podemos modificar estos cupos.

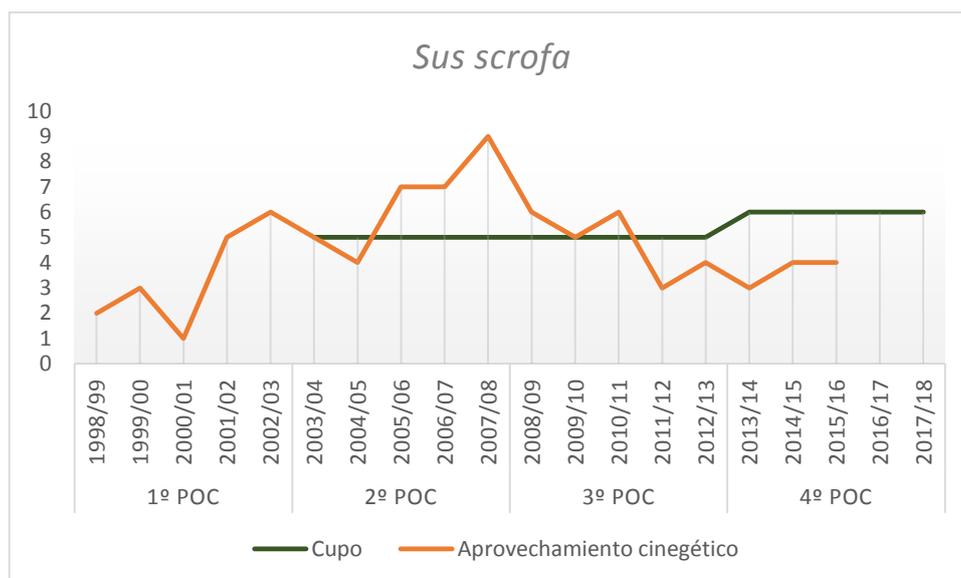


Figura 23. Relación cupos-aprovechamiento cinegético de *Sus scrofa* (Elaboración propia)

En cuanto a esta especie, debido a su gran movilidad, se hace más complicada su gestión detallada en el propio acotado. Se observa que la población ha aumentado en los últimos años, por lo que aún cuesta más determinar de forma rígida los cupos de caza anuales.

Plan de aprovechamiento:

- Cupo de captura por campaña cinegética:
- Método de aprovechamiento: gancho, rececho, aguardo, al salto, selectivo

2.3. CONCLUSIONES

La situación de la caza menor está tan mal, que se procede a la veda para el siguiente POC de las especies de perdiz roja y liebre y se propone un plan de mejoras del hábitat. Además, se realizan conteos todos los años para ver la tendencia de la especie.

Es conveniente, por tanto, centrarnos en los recursos de las especies de caza mayor (corzo y jabalí) y las de mayor abundancia, como el conejo. Con esto, se intenta conseguir la recuperación de las especies de caza menor sedentarias.

Como hemos citado anteriormente, anualmente se realizarán censos y se comprobarán los datos de las capturas con los cupos asignados. Los cupos de las especies principales, deberían ajustarse anualmente en función de los gráficos correctores para las especies cinegéticas anteriormente descritas.

3. EVALUACIÓN DEL POTENCIAL CINEGÉTICO

3.1. ANÁLISIS DEL HÁBITAT

A continuación se proponen ciertas condiciones que puede y debe tener un hábitat para albergar un mayor número de animales:

- Cuanto mayor relieve tenga la topografía, mayor es el hábitat para albergar a la fauna

- Una distribución alternativa en los usos del suelo, favorece aumentando la calidad del hábitat
- La vegetación semicerrada e incluso abierta, es favorable para los hábitats, siendo un factor limitante cuando se trata de vegetación cerrada o demasiado abierta
- Los márgenes con cantidad de vegetación son mejores para la fauna. Deben ser proporcionales a las dimensiones del acotado, por lo que a mayor extensión, es correspondería márgenes de mayor anchura
- Los ecotonos son lugares de mayor interés para la fauna
- Cuanto mayor zonas húmedas haya, mayor es la cantidad de fauna acuática y mayores oportunidades para su aprovechamiento

Tabla 1. Cuadro resumen de cupos de caza y porcentaje de extracción del POC vigente

	Nº individuos pre-caza corregidos		Cupo de caza				% Extracción	
	1º	Siguientes	1º		Siguientes		1º	Siguientes
Corzo	6	6	3 ♂	0 ♀	3 ♂	0 ♀	50,00	50,00
Jabalí	15	15	6		6		40,00	46,00
Lobo	0	0	0		0		-	-
Perdiz	83	83	26		26		31,33	31,33
Codorniz	483	483	242		242		50,10	50,10
Liebre	45	45	6		6		13,33	13,33
Conejo	410	410	257		257		62,68	62,68
Urraca	11	8	7		5		63,64	62,50
Becada	11	11	2		2		18,18	18,18
Palomas	13	13	7		7		53,84	53,84
Zorro	4	3	3		2		75,00	50,00
Acuáticas	30	30	7		7		23,33	23,33

Tabla 2. Aprovechamiento cinegético en las temporadas (Datos de las fichas)

Especies	1º POC					2º POC					3º POC					4º POC				
	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18
Corzo	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	2	1	0	0	1	0		
Jabalí	2	3	1	5	6	5	4	7	7	9	6	5	6	3	4	3	4	4		
Perdiz roja	4	5	6	4	3	4	4	7	3	4	2	3	2	2	1	2	2	1		
Liebre	1	2	1	7	2	2	1	1	1	1	9	0	5	4	0	3	2	1		
Conejo	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	8	2	1	1	2	2	2		
	5	6	9	0	3	5	4	0	8	9	4	8	5	5	8	8	7	8		
	5	0	2	1	3	0	5	0	0	6	8	2	0	6	0	3	9	1		
Zorro	3	4	5	7	4	5	5	1	1	2	0	2	1	0	0	0	0	0		
Becada	1	1	4	2	3	1	0	0	1	5	3	0	0	-	-	-	-	-		
Tórtola	2	3	4	5	5	6	6	5	4	7	6	6	7	3	2	7	8	7		
	4	3	1	3	8	1	0	5	5	3	5	9	0	5	6	2	1	6		
Codorniz	5	2	3	9	1	1	2	2	2	2	1	9	8	2	4	8	1	1		
	0	6	7	8	8	1	0	5	0	5	0	8	5	7	6		3			
Ánade real	4	4	5	5	6	5	5	1	1	4	4	2	2	1	1	-	-	-		
	1	6	1	0	0	2		2	6	7	0	3	6	2	6					

ÍNDICE ANEJO VIII. SEÑALIZACIÓN DE LOS TERRENOS

1. INTRODUCCIÓN	1
2. NORMATIVA	1
3. TIPO DE SEÑALES Y DISEÑO	2
3.1. SEÑALES DE PRIMER ORDEN	2
3.2. SEÑALES DE SEGUNDO ORDEN	3
3.3. RÓTULOS	4
3.4. CHAPAS DE MATRÍCULA	4

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo dispuesto en la Orden de 18 de junio de 1998 de la Consejería de Medio ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se establecen normas para la señalización de los territorios, a efectos cinegéticos; y en aplicación de la Ley y Reglamento de Caza (Ley de Caza 1/1970 de 4 de abril, Decreto 506/1971, de 25 de marzo por el que se prueba el reglamento de caza) en sus artículos 15.8 y 10.4.a) establece la obligatoriedad de la señalización de todos los Espacios Cinegéticos de Régimen Especial.

La nueva Ley 4/1996, de 12 de julio, de Castilla y León, reitera la obligatoriedad de la señalización de os distintos carteles de uso cinegético, se regula exhaustivamente la obligatoriedad de la señalización en el Reglamento que desarrolla el Título IV de esta Ley, Orden 83/1999 de la Junta de Castilla y León. La adecuada gestión cinegética del acotado requiere una buena señalización del coto y de sus espacios interiores de uso especial.

2. NORMATIVA

- Ley 1/1970, de 4 de abril, de Caza (BOE Nº 82, de 6 de abril de 1970).
 - Artículo 15. Cotos de caza
 - 8. Los cotos de caza deberán ostentar en sus límites a todos los aires las señales que reglamentariamente se determinen

- Decreto 506/1971, de 25 de marzo, Reglamento para la ejecución de la Ley 1/1970, de Caza (BOE Nº 76 y 77, de 30 y 31 de marzo de 1971).
 - Artículo 10. De los terrenos sometidos a régimen cinegético especial
 - 4.a) En los terrenos sometidos a régimen cinegético especial se dará a conocer materialmente tal condición por medio de carteles indicadores cuyos modelos serán establecidos oficialmente por el Servicio. Estos carteles deberán estar colocados de forma tal que un observador situado en uno de ellos, tenga al alcance de su vista a los dos más inmediatos, sin que la separación entre carteles contiguos exceda de 100 metros. Cuando medien circunstancias topográficas u orográficas especiales, el Servicio, a petición de parte interesada, podrá autorizar la colocación de carteles cuya separación entre sí no se ajuste a lo anteriormente dispuesto, siempre y cuando tal alteración no sea contraria a la correcta señalización de los terrenos y la distancia entre carteles contiguos no exceda de 200 metros.
 - b) en las Zonas de Seguridad no será necesaria con carácter general, la señalización obligatoria prevista en el apartado anterior, salvo en los casos que expresamente lo ordene el presente Reglamento o en que por circunstancias de especial peligrosidad lo impongan, para determinados lugares el Gobernador Civil de la provincia o el Servicio.
 - Artículo 17. De los cotos de caza en general
 - 6. La señalización de los cotos de caza, cumpliendo lo previsto en el artículo 10.4 de este Reglamento, deberá hacerse de modo muy especial en sus distintos accesos, al objeto de resaltar en estos puntos la condición de acotado a los terrenos incluidos en el mismo

- Artículo 18. De los cotos privados de caza
 - 15. La obligación de señalar los terrenos que comprenden los cotos privados corresponde a sus titulares, que deberán hacerlo de acuerdo con las condiciones establecidas en los artículos 10.4,a) y 17.6 del presente Reglamento.
- Decreto 83/1998, de 30 de abril, por el que se desarrolla reglamentariamente su Título IV “De los terrenos” de la Ley de Caza
 - 53. Obliga a la señalización de los terrenos mediante la colocación de señales indicadoras cuyos modelos serán establecidos por la Orden de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio
- Resolución de la Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial de 1 de abril de 1971, por la que se dan normas para la señalización de terrenos sometidos a régimen cinegético especial y de los palomares industriales (BOE Nº 92, de 17 de abril de 1971).
- Orden de 15 de enero de 1973, por la que se dictan normas relacionadas con la señalización de determinados terrenos sometidos a régimen cinegético especial (BOE Nº 19, de 22 de enero de 1973).

3. TIPO DE SEÑALES Y DISEÑO

Existe una señalización obligatoria (con señales de primer y segundo orden) y otra establecida por el redactor del proyecto. Se tienen que reponer y pintar, al menos las señales de primer y segundo orden, que estén deterioradas.

3.1. SEÑALES DE PRIMER ORDEN

Las señales de Primer Orden se dispondrán en todos los caminos, carreteras o vías de acceso que corten el perímetro exterior del coto, y en los caminos, carreteras o vías de los núcleos urbanos.

Estas señales, llevarán escrita la leyenda indicadora del tipo de terreno del que se trate, y deberán reunir las siguientes características:

- Material: cualquiera que garantice su adecuada conservación y rigidez
- Dimensiones: 33x50 cm., con un margen de tolerancia del 10% en cada dimensión
- Altura desde el suelo: entre 1,50 y 2,10 m.
- Dimensiones de las letras: altura de 8 cm., ancho de 1 cm., con excepción de los casos de “Reserva nacional de caza” y “Refugio nacional de caza”, en los que la palabra “nacional” podrá tener menores dimensiones para adaptarse al tamaño del cartel
- Leyenda: la que corresponda a su régimen cinegético: Coto Privado de Caza
- Matrícula: deben presentar una placa en la esquina inferior derecha con el número de matrícula (P-10.475) de chapa metálica de 3x13 cm. y con los números y las letras grabados, de 1,5 cm. de altura

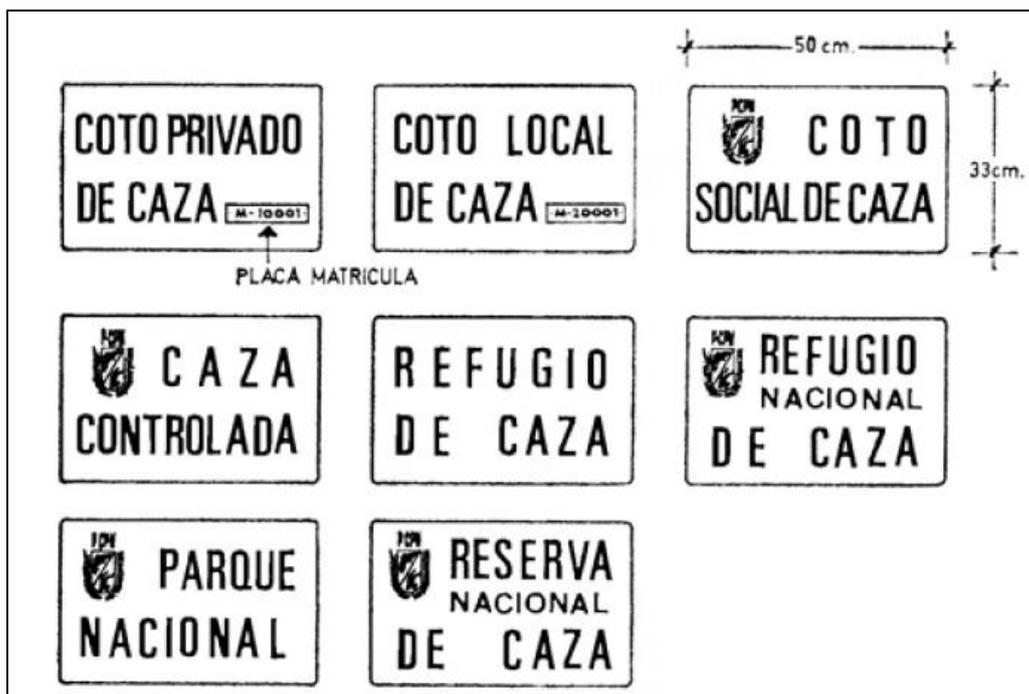


Figura 1. Tipos de señales de primer orden con sus medidas correspondientes

3.2. SEÑALES DE SEGUNDO ORDEN

Las señales de Segundo Orden se dispondrán 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 esta separación exceda de los cien metros, salvo autorización del Servicio Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en circunstancias topográficas especiales. Las señales de segundo orden serán distintivos normalizados según:

- Material: cualquiera que garantice su adecuada conservación y rigidez
- Dimensiones: 20x30 cm.
- Altura mínima desde el suelo: 1,50 y 2,50 m.
- Colores (en diagonal): parte superior derecha en blanco. Parte inferior izquierda en negro
- Sin leyenda

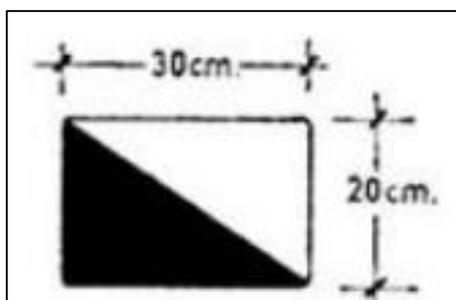


Figura 2. Tipos de señales segundo orden con sus medidas correspondientes

3.3. RÓTULOS

Se podrán pintar en rocas, paredes, muros, etc. siempre escrito en letras mayúsculas, de cualquier color que contraste con el fondo, y cuyas dimensiones mínimas serán de 15 cm. de altura y 3 cm. de grosor. En los caso de cotos privados, como es en este caso, la leyenda del rótulo será únicamente "Coto de caza".



Figura 3. Rótulo

3.4. CHAPAS DE MATRÍCULA

En los carteles de Primer Orden correspondientes a "Cotos Privados de Caza", como es en nuestro caso, se coloca una chapa matrícula, que deberá reunir las siguientes características:

- Material: chapa metálica
- Dimensiones: x13 cm.
- Color: propio del metal
- Letras y números: grabados o moldeados en la misma chapa
- Altura de las letras y números: 1,5 cm.

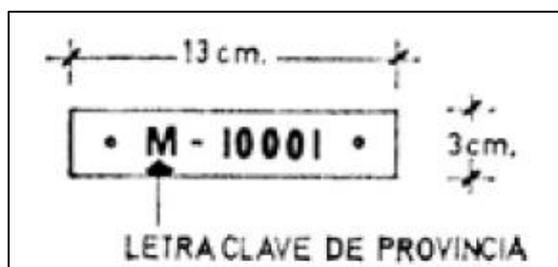


Figura 4. Chapa de matrícula con sus medidas correspondientes

ÍNDICE ANEJO IX. LEGISLACIÓN APLICABLE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. LEGISLACIÓN CINEGÉTICA BÁSICA.....	1
2.1. LEGISLACIÓN CINEGÉTICA BÁSICA NACIONAL	1
2.2. LEGISLACIÓN CINEGÉTICA BÁSICA EUROPEA	2
2.3. LEGISLACIÓN CINEGÉTICA BÁSICA ESTATAL.....	2
2.4. LEGISLACIÓN CINEGÉTICA BÁSICA DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS.....	3
3. LEGISLACIÓN DE LOS PLANES CINEGÉTICOS.....	5

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 148.1.11º de la Constitución Española de 1978, se permite que las Comunidades Autónomas acepten competencias exclusivas en materia de caza. La mayoría de las CCAA tienen su propia legislación cinegética, y las que todavía no han legislado, se rigen por la Ley estatal de Caza de 1970. Debido a este hecho, cada CCAA publica anualmente una Orden de Vedas, en las que se fijan:

- Las fechas de apertura y cierre de la temporada de caza
- Los requisitos para poder cazar
- La relación de especies cinegéticas
- Los procedimientos de captura permitidos y prohibidos

La mayoría de las CCAA, además de esta Orden Anual de Vedas, ha publicado su propia Ley de Caza, que sustituye en su territorio la Ley de Caza estatal de 1970.

La Ley 4/89 establece Planes de Ordenación Cinegética (POC), que deben estar sujetos a los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN). Los POC deberían servir para aplicar una gestión sostenible de los recursos cinegéticos, siguen sin ser una realidad palpable en la mayoría de las CCAA.

2. LEGISLACIÓN CINEGÉTICA BÁSICA

2.1. LEGISLACIÓN CINEGÉTICA BÁSICA NACIONAL

- Ley 42/2007, de 13 de septiembre, sobre el Patrimonio Natural y de la Biodiversidad
 - Modificación: 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
- Real Decreto (RD) 1095/1989, de 8 de septiembre, por el que se declaran especies objeto de caza y pesca y se establecen normas para su protección
- RD 0289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción.
- RD 1118/1898, de 15 de septiembre, por el que se determinan especies objeto de caza y pesca comercializables y se dictan normas al respecto.
- RD 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el catálogo nacional de especies amenazadas.
- RD 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario Nacional de las Zonas Húmedas. RD 556/2011, de 20 de abril, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad
- RD 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
- RD 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

- RD 1628/2011, de 14 de noviembre, por el que se regula el listado y catálogo español de las especies exóticas invasoras
- Decreto 506/1971, de 25 de marzo, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la Ley de Caza de 4 de abril de 1970

2.2. LEGISLACIÓN CINEGÉTICA BÁSICA EUROPEA

- Reglamento (CEE) Nº3254/91 del Consejo, de 4 de noviembre de 1991, por el que se prohíbe el uso de los cepos en la Comunidad y la introducción en la Comunidad de pieles y productos manufacturados de determinadas especies animales salvajes originarias de países que utilizan para su captura cepos o métodos no conformes a las normas internacionales de captura no cruel
- Directiva 79/409/CEE del Consejo de 2 de abril de 1979, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres
 - Modificación: Directiva 94/24/CE del Consejo, de 8 de junio de 1994, por la que se modifica el Anexo II de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres (DOUE nº L 164 de 30-06-1994)
- Directiva 97/62/CEE del Consejo, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres (DOUE nº L 305 de 08-11-1997)
- Directiva 2001/42/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la Evaluación Ambiental de los efectos de determinados Planes y Programas en el Medio Ambiente
- 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 nº L 20 de 26-01-2010)
- Directiva 2011/92/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la Evaluación de las repercusiones de determinados Proyectos Públicos y Privados sobre el Medio Ambiente

2.3. LEGISLACIÓN CINEGÉTICA BÁSICA ESTATAL

- Ley 37/1966, de 31 de mayo, sobre la creación de Reservas Nacionales de Caza
- Ley 1/1970, de 4 de abril, de Caza
- Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre
 - Modificación: Ley 40/1997, de 5 de noviembre, por la que se modifica la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre
 - Modificación: Ley 41/1997, de 5 de noviembre, por la que se modifica la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre
- RD 3181/1980, de 30 de diciembre, sobre protección de determinadas especies de Fauna Silvestre

- RD 1095/1989, de 8 de septiembre, por el que se declaran las especies objeto de Caza y Pesca y se establecen las normas para su protección
- RD 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 23-02-2011)
- RD 1628/2011, de 14 de noviembre, por el que se regula el Listado y Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (BOE 12-12-2011)
- RD 1077/2014, de 19 de diciembre, por el que se regula el Sistema de Información Geográfica de parcelas agrícolas
- Decreto 506/1971, de 25 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley de Caza de 4 de abril de 1970
- Decreto 2612/1974, de 9 de agosto, por el que se Reglamenta el funcionamiento de las Reservas Nacionales de Caza
- Directiva 92/43/CEE, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres

2.4. LEGISLACIÓN CINEGÉTICA BÁSICA DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

- Ley 4/1996, de 12 de julio, por la que se regula el ejercicio de la Caza en la Comunidad Autónoma y de Castilla y León
 - Modificación: 4/2006, de 25 de mayo, que modifica la ley 4/1996, de 12 de julio, por la que se regula el ejercicio de la Caza en la Comunidad Autónoma y de Castilla y León
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental (BOE de 24-10-2007)
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (BOE de 14-12-2007)
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes
- Ley 3/2009, de 6 de abril, de Montes de Castilla y León
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental
- RD 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de responsabilidad medioambiental (BOE de 23-12-2008)
- RD 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras
- Decreto 485/1962, de 22 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Montes
- Decreto 83/1998, de 30 de abril, por el que se establece el desarrollo del Título IV "De los terrenos" de la Ley de Caza
 - Modificación: Decreto 38/2013, de 25 de junio, por el que se modifica el Decreto 83/1993, 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 (BOCyL de 31-07-3013)

- Modificación: Decreto 255/1999, de 5 de agosto, 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
- Decreto 144/1998, de 13 de julio, por el que se definen las clases de licencias de caza o pesca válidas en el territorio de la Comunidad y se aprueba el modelo de las mismas
- Decreto 172/1998, de 3 de septiembre, por el que se declaran las especies cinegéticas de Castilla y León
- Decreto 82/2002, de 20 de junio, por el que se establece la composición y Régimen de funcionamiento de los Consejos de Caza de Castilla y León (BOCyL de 07-05-2008)
 - Modificación: Decreto 37/2008, de 30 de abril, por el que se modifica el Decreto 82/2002, de 20 de junio, por el que se establece la composición y Régimen de funcionamiento de los Consejos de Caza de Castilla y León (BOCyL de 07-05-2008)
- Decreto 65/2006, de 14 de septiembre, por el que se actualiza la cuantía de las sanciones a imponer por la comisión de las infracciones tipificadas en la Ley 4/1996, de 12 de julio, de Caza de Castilla y León
- Decreto 28/2008, de 3 de abril, por el que se aprueba el Plan de Conservación y Gestión del Lobo en Castilla y León
- 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 control de la Fauna Silvestre (BOCyL de 24-11-2011)
- 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
- Decreto 14/2016, de 19 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Conservación y Gestión del Lobo en Castilla y León
- Orden de 5 de mayo de 1995, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 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
- Orden 7 de marzo de 1996, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se establece la regulación de la Caza Intensiva en Castilla y León
- Orden de 18 de junio de 1998, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se establecen normas para la señalización de los terrenos, a efectos cinegéticos
- Orden de 27 de agosto de 1998, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se establecen los modelos oficiales y la documentación necesaria para solicitar la constitución, ampliación, segregación, cambio de titularidad, prórroga y adecuación de los Cotos de Caza
- Orden 18 de septiembre de 1998, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por el que se establecen normas para la señalización de los Terrenos a efectos cinegéticos

- Orden MAM/1415/2004, de 13 de septiembre, por la que se regula el ejercicio de la Caza en los Cotos Regionales de Caza en Zonas de Caza Controlada de Castilla y León
- Orden de 22 de junio de 2005, por la que se aprueba la Orden Anual de Caza
- Orden de 30 de diciembre de 2005, por la que se convocan Subvenciones para la realización de actuaciones de mejora en los terrenos con condición de Cotos de Caza
- Orden MAM/63/2006, de 18 de enero, por la que se regula el Registro de Cotos de Caza de Castilla y León
- Orden MAM/1306/2010, de 20 de septiembre, por la que se deja sin efecto la Orden MAM/651/2010, de 11 de mayo, por la que se convocan subvenciones para la realización de actuaciones de mejora en los terrenos que tengan la condición de cotos de caza de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 4/1996, de 12 de junio, de Caza de Castilla y León (BOCyL de 23-09-2010)
- 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 (BOCyL de 29-06-2011)
- Orden FYM/502/2013, de 25 de junio, por la que se aprueba la Orden Anual de Caza (BOCyL de 27-06-2013)
- Orden FYM/436/2014, de 19 de mayo, por la que se regula el ordenado aprovechamiento cinegético y el ejercicio de la caza en las Reservas Regionales de Caza de Castilla y León
- Orden FYM/525/2015, de 19 de junio, por la que se aprueba la Orden Anual de Caza
- Orden FYM/609/2016, de 28 de junio, por la que se aprueba la Orden Anual de Caza
- Resolución de 7 de marzo de 2000, de la Dirección General del Medio Natural de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se establecen las normas de funcionamiento de la Comisión de Homologación de Trofeos de Caza de Castilla y León (BOCyL de 20-03-2000)
- Resolución de 15 de julio de 2008, de la Dirección General del Medio Natural de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se delegan competencias en materia de emisión de certificados sobre datos recogidos en el Registro de Cotos de Caza de Castilla y León en los Jefes de Servicio Territoriales de Medio Ambiente (BOCyL de 28-07-2008)
- Resolución de 27 de agosto de 2009, de la Dirección General del Medio Natural de la Consejería de Medio Ambiente, por la que se modifica parcialmente la Resolución de 18 de mayo de 1995, 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 de Caza de Castilla y León (BOCyL de 04-09-2009)

3. LEGISLACIÓN DE LOS PLANES CINEGÉTICOS

- Orden de 5 de mayo de 1995, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 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

- Orden de 26 de junio de 1990, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, se reguló el procedimiento para la aprobación de los Planes Cinegéticos que, según el artículo 17.7 del vigente Reglamento de Caza y el artículo 33.3 de la Ley 4/1989, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre, son requisitos obligatorio para poder realizar cualquier aprovechamiento cinegético en los terrenos acotados
- De acuerdo con el artículo 26.1.10 del Estatuto de Autonomía de Castilla y León por el que se otorgan competencias exclusivas sobre caza y otras materias a esta comunidad; dispongo:

▪ **Artículo 1º**

Para la presente Orden, se establece el procedimiento para la elaboración y aprobación de los Planes Cinegéticos que obligatoriamente deben regir los aprovechamientos cinegéticos que se realicen en los terrenos de Castilla y León, conforme a lo señalado en el artículo 17.7 del vigente Reglamento de Caza y el artículo 33.3 de la Ley 4/1989, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre.

▪ **Artículo 2º**

El Plan Cinegético es un instrumento de gestión de un determinado territorio tendente al aprovechamiento de su riqueza cinegética, en consonancia con su capacidad biológica y con la potenciación de las poblaciones de las especies existentes.

▪ **Artículo 3º**

1. Los Planes Cinegéticos relativos a cotos de caza menor con una superficie inferior a 3000 hectáreas, así las Revisiones de los mismos por haber llegado al final de su periodo de vigencia, deberán ser elaborados en el modelo que se establece en el Anejo I de esta Orden. Dicho modelo, debidamente cumplimentado, y suscrito por el Titular del coto de caza o por su representante legal, deberá acompañarse de un plano del acotado, cuya escala mínima será la E: 1:50.000; en aquellos casos en que esté disponible al público cartografía editada por organismos oficiales de escala E: 1:25.000 será obligatoria su presentación.
2. Los cotos de caza menor con superficie inferior a 3000 hectáreas, que tengan aprovechamiento secundario de caza mayor, deberán presentar en Plan Cinegético redactado por Técnico competente, en los términos establecidos en el artículo siguiente de la presente Orden, salvo en el caso de que el aprovechamiento se limite a un máximo de tres ganchos para el jabalí, o un máximo de un ejemplar de lobo. En este último caso se requerirá, no obstante, la previa solicitud al Servicio Territorial correspondiente, quien podrá autorizar o denegar dicho aprovechamiento en función de los datos existentes sobre la densidad poblacional de la citada especie en el acotado.

▪ **Artículo 4º**

Los Planes Cinegéticos relativos a cotos de caza menor con superficie superior a tres mil hectáreas y todos los cotos de caza mayor, deben ser

redactados por un Técnico competente, y su contenido responderá al índice siguiente:

TITULO I: INVENTARIO

Capítulo I: Estado legal

En este apartado se incluirán los datos relativos a la posición administrativa, régimen de propiedad, Titularidad de los derechos cinegéticos, historial administrativo del acotado y cuantos datos contribuyan a un mejor conocimiento de la situación legal y administrativa del mismo.

Capítulo II: Estado natural

En este apartado se analizarán los aspectos del medio físico (situación geográfica, geomorfología, geología, edafología, climatología, hidrología y biológico (vegetación y fauna), en aquellas facetas que deban considerarse para la correcta planificación y gestión cinegética. Los aspectos estrictamente cinegéticos se tratarán en el Capítulo IV del presente Título.

Capítulo III: Estado socioeconómico

En este apartado se analizarán los distintos usos y aprovechamientos a que está sometido el territorio del acotado, y las repercusiones de los mismos sobre la caza.

Capítulo IV: Estado cinegético

Se analizarán todas las especies cinegéticas presentes en el acotado, su distribución temporal y espacial; se inventariarán las existencias en las distintas épocas del año, especificándose la metodología seguida para la realización de los distintos censos; se analizarán las modalidades de aprovechamiento cinegético seguidas en los últimos cinco años, y las capturas habidas en dicho periodo; se relacionarán las poblaciones cinegéticas efectuadas y su nivel de eficiencia; se consignarán las infraestructuras o mejoras cinegéticas existentes; se valorará la demanda cinegética actualmente existente sobre el acotado y el monto económico de los aprovechamientos pasados; por último, se hará referencia a la vigilancia y policía de la caza existente.

TITULO II: PLANIFICACIÓN

Capítulo I: Evaluación del inventario y conclusiones

Con la información obtenida en el Título anterior, en este apartado se realizará una valoración de las potencialidades cinegéticas y de los factores limitantes del acotado.

Capítulo II: Plan General

Este apartado contendrá:

- Fijación del periodo de vigencia (cinco años, con carácter general)
- Los Objetivos del Plan para el periodo de vigencia
- Plan de Mejoras:
 - Del hábitat cinegético

- De las poblaciones (control de predadores, repoblaciones; controles y tratamientos sanitarios, caza selectiva, etc.)
- Infraestructuras cinegéticas
- Plan de Aprovechamientos Cinegéticos
 - Fijación de las especies que serán objeto de aprovechamiento con carácter principal y/o secundario
 - Definición de los cuarteles de caza en los que se articulará especialmente el aprovechamiento
 - Posibilidad cinegética
 - Modalidades

Capítulo III: Plan Especial

Es este apartado se fijará la forma en que, anualmente, se desarrollará el Plan General anterior.

- Calculo anual de la posibilidad cinegética de las distintas especies
- Periodos hábiles aplicables
- Cupo/cazador y día
- Número de cazadores por jornada de caza
- Jornadas cinegéticas posibles
- Sistemas de control y seguimiento de capturas aplicables
- Otras consideraciones
- Resumen del Plan: se deberá especificar en forma de cuadro-resumen, con los siguientes datos:
 - Existencias previstas a principio de temporada (totales y densidad)
 - Número de ejemplares capturables por especie y modalidad
 - Número de jornadas cinegéticas por especie y modalidad
 - Número máximo de cazadores por jornada y modalidad
 - Calendario de las cacerías
 - Anejos
 - Planos
 - Otros

▪ Artículo 5º

Cuando se trate de la Revisión de un Plan Cinegético de los referidos en el artículo anterior, por haberse llegado al final de su periodo de vigencia, y siempre y cuando las características físicas y legales no hayan sufrido alteración significativa, el contenido del mismo podrá verse reducido a los siguientes puntos:

1. Resultados de la ejecución del Plan anterior
2. Resumen de los aprovechamientos
3. Estado cinegético actual

4. Nuevo Plan General
5. Nuevo Plan Especial

▪ **Artículo 6º**

Las actividades de Caza Intensiva serán objeto de regulación específica. En todo caso, será preceptiva la presentación de un Plan firmado por Técnico competente cuando dicha actividad se desee practicar en días no hábiles o durante el periodo de veda.

▪ **Artículo 7º**

Todos los Planes Cinegéticos estarán subordinados a lo contemplado en los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y Planes de Recuperación, Conservación o Manejo de las especies catalogadas legalmente establecidos. Asimismo, y salvo fehaciente justificación técnica, se deberán respetar las directrices que se fijan en los Planes Cinegéticos Comarcales que, en su momento, puedan ser elaborados por la Dirección General del Medio Natural.

▪ **Artículo 8º**

3. La aprobación de los Planes Cinegéticos a los que se refiere el artículo 3º de la presente Orden, y sus correspondientes Revisiones, será competencia del Servicio Territorial del Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la provincia en que se halle matriculado el acotado
4. La aprobación de los Planes Cinegéticos a los que se refiere el artículo 4º de la presente Orden, y de sus correspondientes Revisiones, será competencia de la Dirección General del Medio Natural. No obstante, se faculta al Servicio Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la provincia donde se encuentre matriculado el acotado, a aprobarlos provisionalmente por un plazo máximo de dos años

▪ **Artículo 9º**

La vigencia de un Plan Cinegético será, con carácter general, hasta el 31 de marzo del quinto año contando a partir de la aprobación del mismo. No obstante, la Resolución que apruebe un Plan Cinegético podrá establecer un periodo de vigencia superior cuando existan razones técnicas que lo justifiquen.

▪ **Artículo 10º**

La constitución de nuevos cotos o la modificación de la superficie de un coto ya existente, exigirá la presentación del correspondiente Plan Cinegético, o la introducción de las modificaciones pertinentes del Plan Cinegético preexistente. El cambio de la titularidad de un acotado conllevará la presentación de un nuevo Plan Cinegético o la aceptación del que se encuentre en vigor por el nuevo Titular. En todos los casos quedará interrumpido el aprovechamiento de caza mientras no sea cumplimentado el requisito anterior.

▪ **Artículo 11º**

Los titulares de los cotos, trascurrida al menos una temporada cinegética, podrán solicitar, justificadamente, la revisión del Plan Cinegético ante el Servicio Territorial correspondiente.

▪ **Artículo 12º**

1. El cumplimiento de las normas para cada Plan puede dar lugar a la incoación del correspondiente expediente sancionador que, independientemente de las sanciones a que diese lugar conforme a la legislación vigente, podrá incluir en su resolución la suspensión del aprovechamiento cinegético por el tiempo necesario para la recuperación de las poblaciones
2. Los titulares de los acotados y, en general, todos los cazadores, estarán obligados a la utilización de precintos u otro sistema de control de los Planes Cinegéticos que sean establecidos en la Dirección General del Medio Natural. El incumplimiento de lo anterior podrá ser considerado como aprovechamiento abusivo o desordenado de las especies existentes en el acotado, o como incumplimiento del correspondiente Plan Cinegético

▪ **Artículo 13º**

Los titulares de los cotos de caza, una vez finalizada la temporada y antes del día 31 de marzo de cada año, presentarán en los Servicios Territoriales de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio una Memoria resumen en la que se reflejen los datos relativos a la temporada anterior, conforme al Modelo Oficial que se establece en el Anexo II de la presente Orden.

ANEJO X. BIBLIOGRAFÍA

➤ Recursos bibliográficos:

- ALLUÉ, J. L., (1990). Atlas Fitoclimático de España. Taxonomías. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- ALLUÉ, J. L., (1990). Atlas Fitoclimático de España. Instituto Nacional de Investigación Agraria. Madrid.
- BIRKAN M.G., (1977). Analyse des tableaux de chasse de Perdix (Perdix perdix L. Et Alectoris rufa L.): courbes d'eclosion structure et dynamique des populations, plan de chasse.
- BLANCO, J.C. y GONZÁLEZ, J.L. (1992). *Libro rojo de los vertebrados de España*. ICONA (Ed). Madrid.
- COVISA, JUSTO (1998). Ordenación Cinegética: Proyectos de Ordenación y Planes Técnicos. Cinegética y Naturaleza Ediciones.
- GONZÁLEZ D. (2001). Buenas prácticas cinegéticas. Ediciones Mundi Prensa.
- ICONA (1988). Agresividad de la lluvia en España: valores del factor R de la ecuación universal de pérdidas de suelo. Madrid.
- ICONA (1992). Libro rojo de los vertebrados de España. Madrid.
- INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA (1982). Mapa Geológico de España. 1:50000. Hoja nº 350. Madrid.
- INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL (2008). Mapa Topográfico Nacional. 1:50000 Hoja nº 350. Madrid.
- MONTERO DE BURGOS J.L. Y GONZALEZ REBOLLAR J.L. (1983). Diagramas bioclimáticos. ICONA. Madrid.
- PINTO Plan de Ordenación Cinegética del Coto Privado de Caza P-10.140 (Astudillo). Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de Palencia. Universidad de Valladolid.
- RICARDO VÉLEZ (2000). La defensa contra incendios forestales, fundamentos y experiencias.
- RIVAS MARTÍNEZ S. (1987). Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza, Madrid.
- RIVAS MARTÍNEZ S. (1987). *Mapas de series de vegetación de España*. ICONA, MAPA. Madrid
- RUIZ DE LA TORRE J., 1979. Árboles y arbustos. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes, Madrid.
- RUIZ DE LA TORRE J., 1990a. Mapa Forestal de España. Memoria General. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza, Madrid.

- RUIZ DE LA TORRE J., 1990b. Distribución y características de las masas forestales españolas. *Ecología*, Fuera de Serie 1, 11-30.
- RUIZ DE LA TORRE J., 1990c. Memoria de vegetación. En: Valladolid (Hoja 4-4). Mapa Forestal de España 1:200.000. (Ruiz de la Torre J., dir). Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza, Madrid, pp. 41-77.

➤ Recursos WEB:

- https://aulaenred.ibercaja.es/wp-content/uploads/144_Coturnix_coturnix.pdf
- https://aulaenred.ibercaja.es/wp-content/uploads/141_Alectoris_rufa.pdf
- <https://www.faunaiberica.org/lobo-iberico>
- <http://www.lifeline.org/public/conejo%20libro%20rojo.pdf>
- http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventariosnacionales/ieet_mami_capreolus_capreolus_tcm7-22042.pdf Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
- <http://www.vertebradosibericos.org/mamiferos/identificacion/susscrid.html> Enciclopedia virtual de vertebrados españoles. Museo Nacional Ciencias Naturales CSIC
- http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventariosnacionales/ieet_mami_capreolus_capreolus_tcm7-22042.pdf Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

**ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR
DE INGENIERÍAS AGRARIAS**

Ingeniero Técnico Agrícola
Especialidad en Explotaciones Agropecuarias

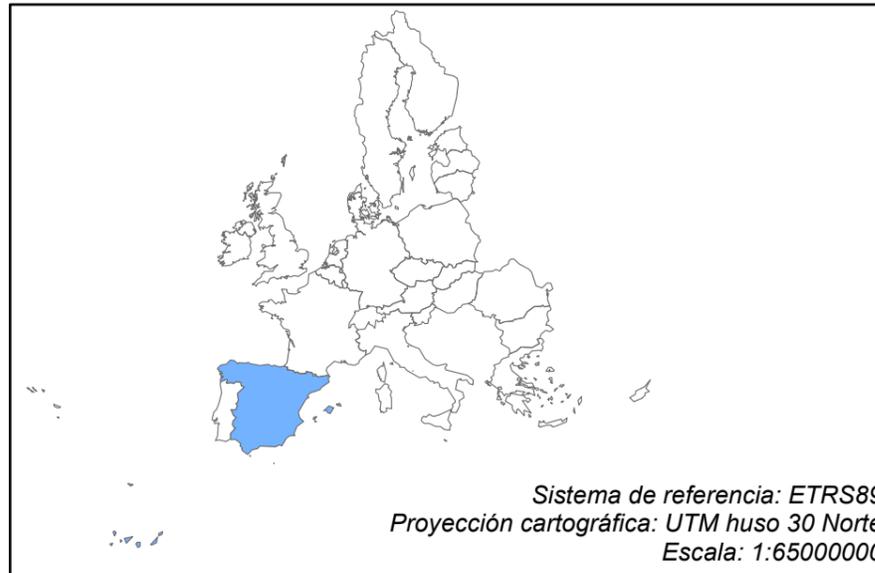
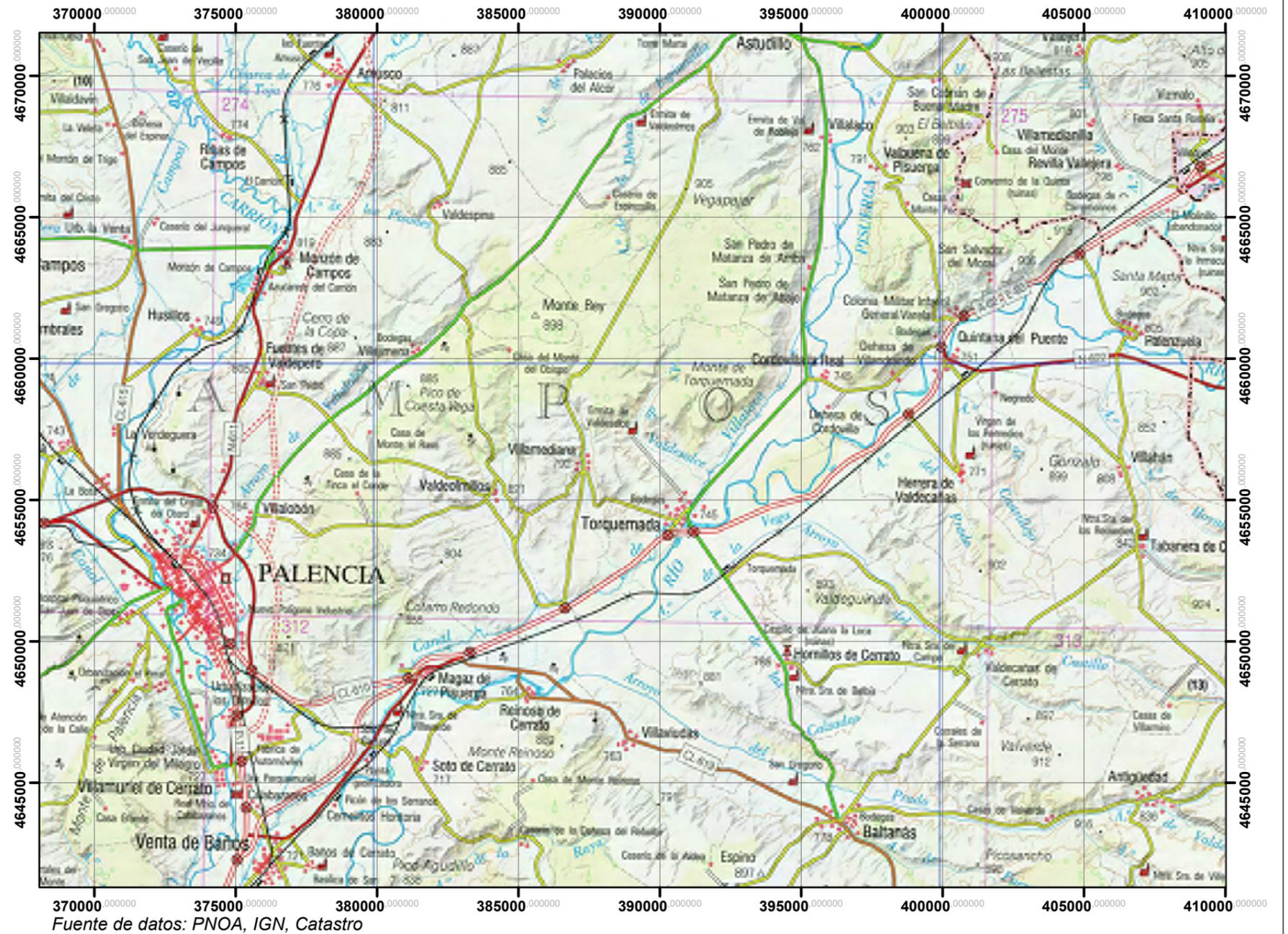
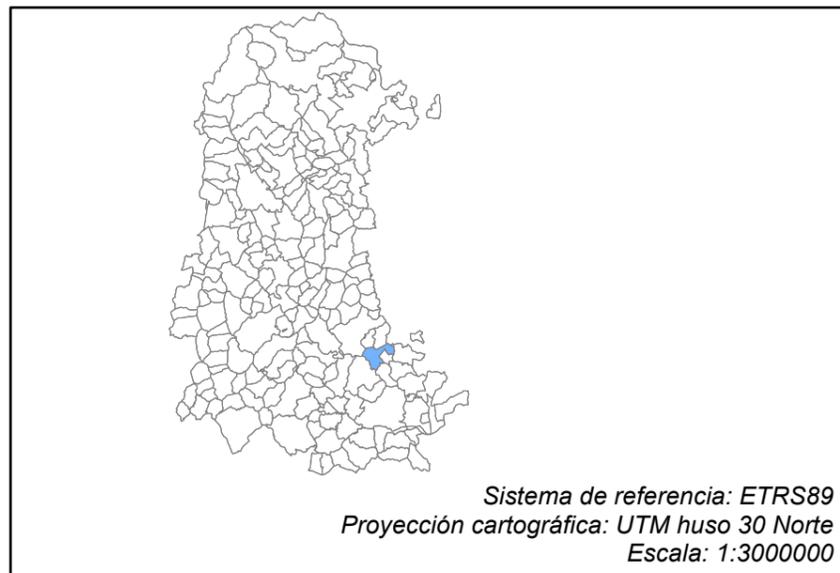
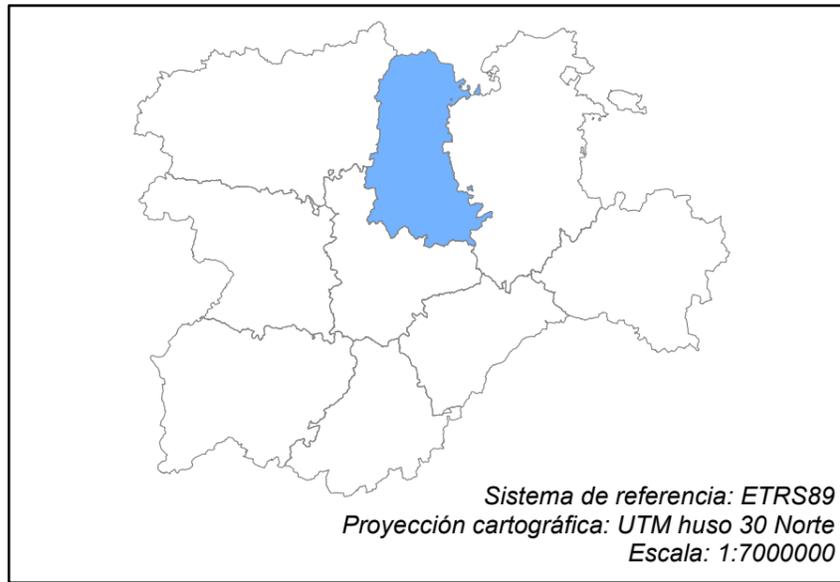
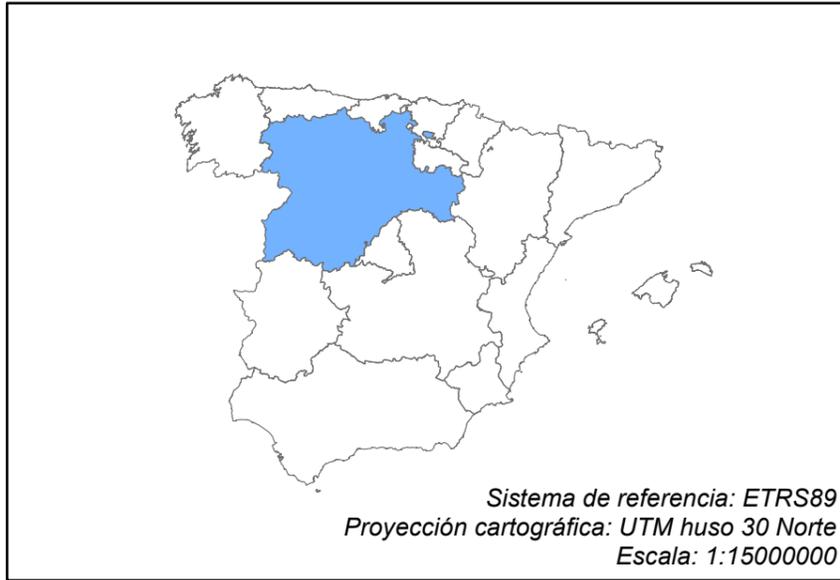
**PLAN DE ORDENACIÓN CINEGÉTICA DEL
COTO PRIVADO DE CAZA P-10475 EN EL
TÉRMINO MUNICIPAL DE CORDOVILLA LA
REAL (PALENCIA)**

DOCUMENTO N°3. PLANOS

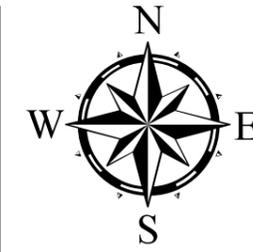
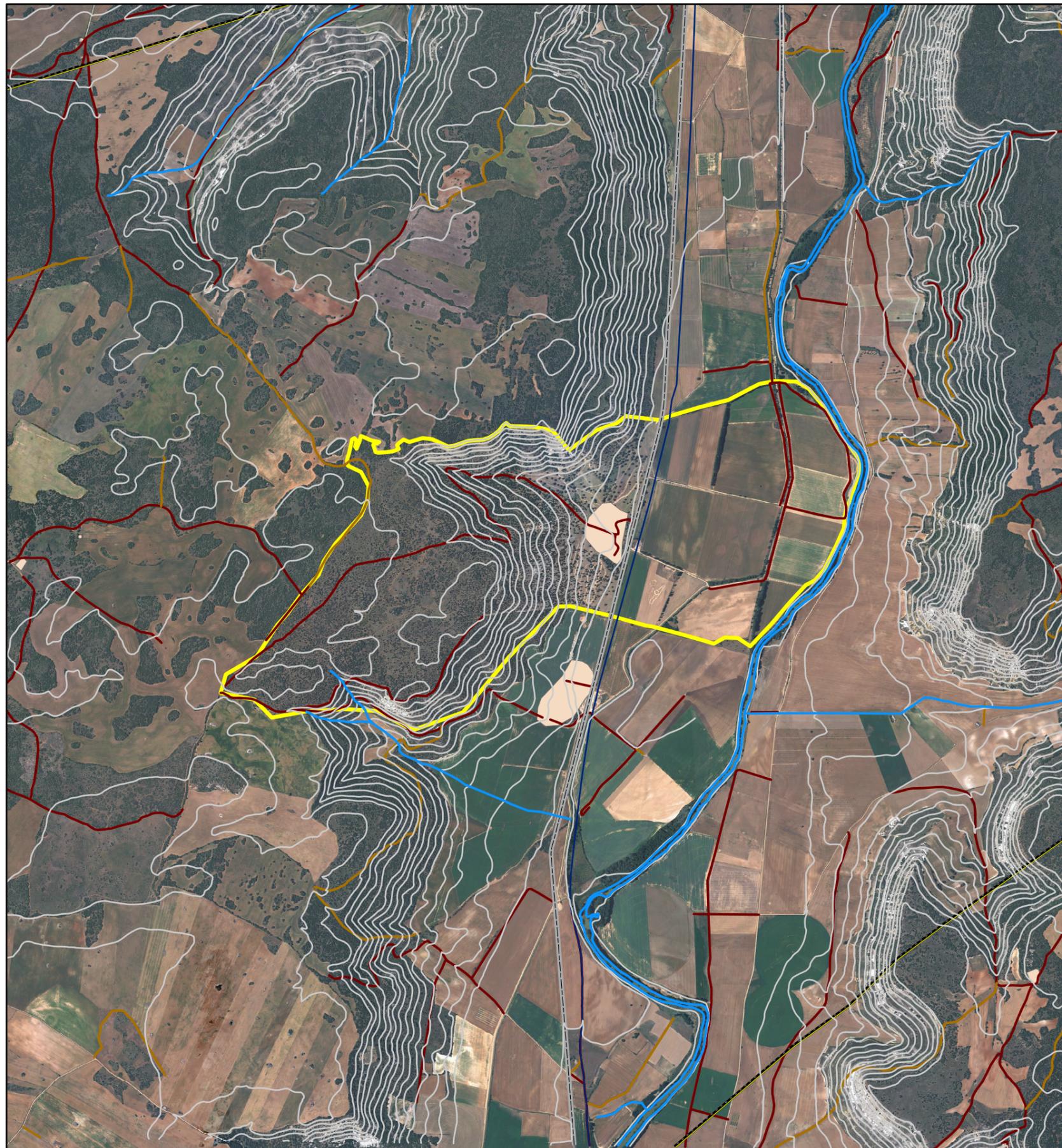
Alumno: Elena Lara González-Carballo
Tutora: Juan José Luque Larena
Cotutor: Salvador Hernández Navarro

Julio de 2017

Copia para el tutor/a



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TITULO PROYECTO Plan de Ordenación Cinegética del Coto Privado de Caza P-10475 en el término municipal de Cordovilla la Real (Palencia)		
PLANO Plano de localización	Nº PLANO 1	
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89 Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte	ESCALA 1:500000	FECHA En Palencia 15 de Noviembre de 2016
PROMOTOR Universidad de Valladolid	FIRMA Fdo.: Elena Lara González-Carballo	

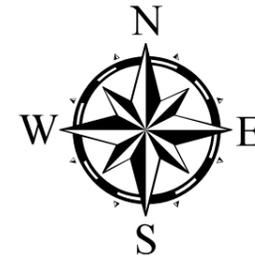
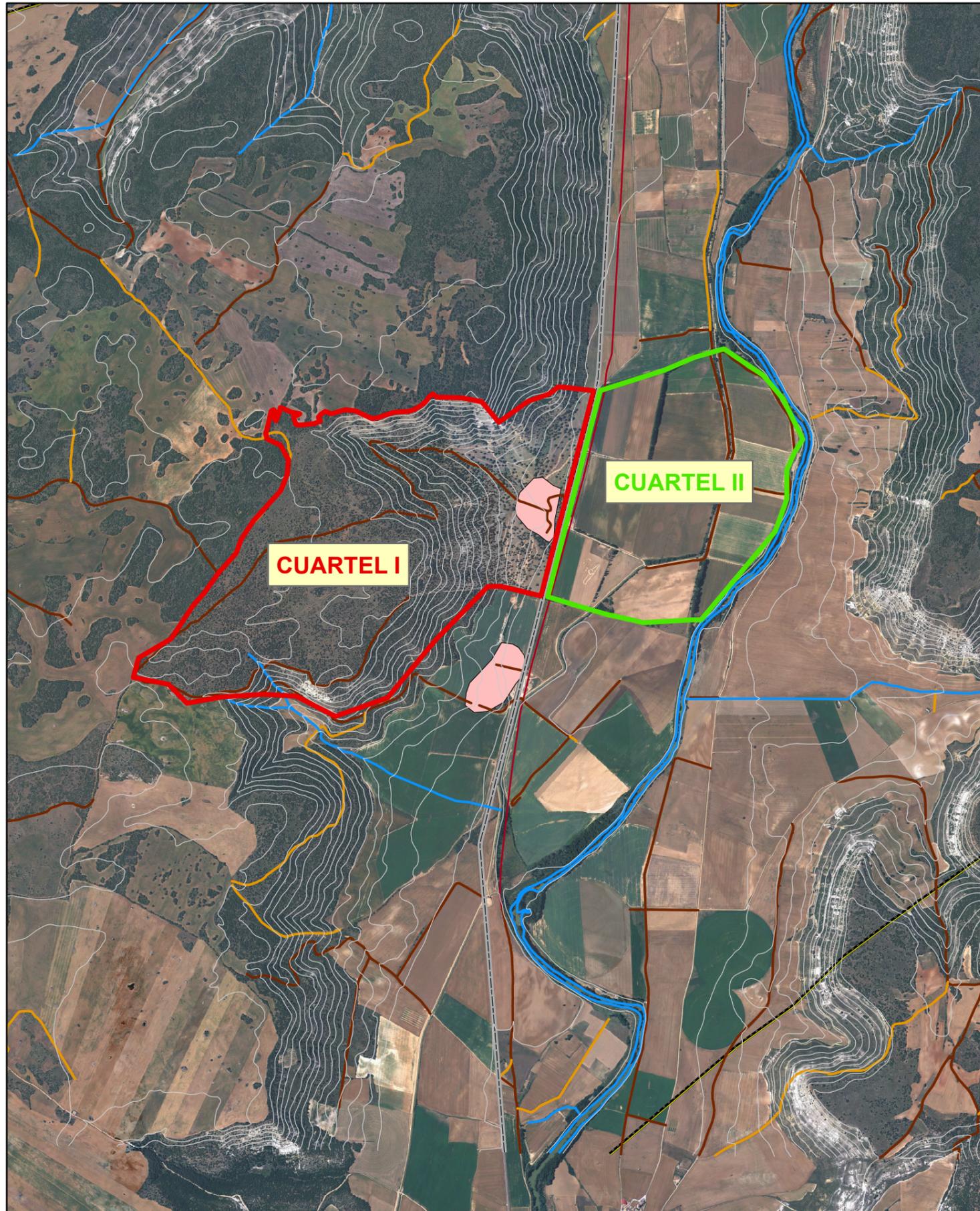


LEYENDA

	Río
	Curvas de nivel
	Carretera convencional
	Línea eléctrica
	Vía pecuaria
	Senda
	Camino
	Entidad poblacional
	Coto cinegético P-10475

 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TITULO PROYECTO Plan de Ordenación Cinegética del Coto Privado de Caza P-10475 en el término municipal de Cordovilla la Real (Palencia)		
PLANO Plano de situación	Nº PLANO 2	
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA Sistema de referencia: ETRS89 Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte	ESCALA 1:25000	FECHA En Palencia 15 de Noviembre de 2016
PROMOTOR Universidad de Valladolid	FIRMA Fdo.: Elena Lara González-Carballo	

Fuente de datos: PNOA, IGN, Catastro

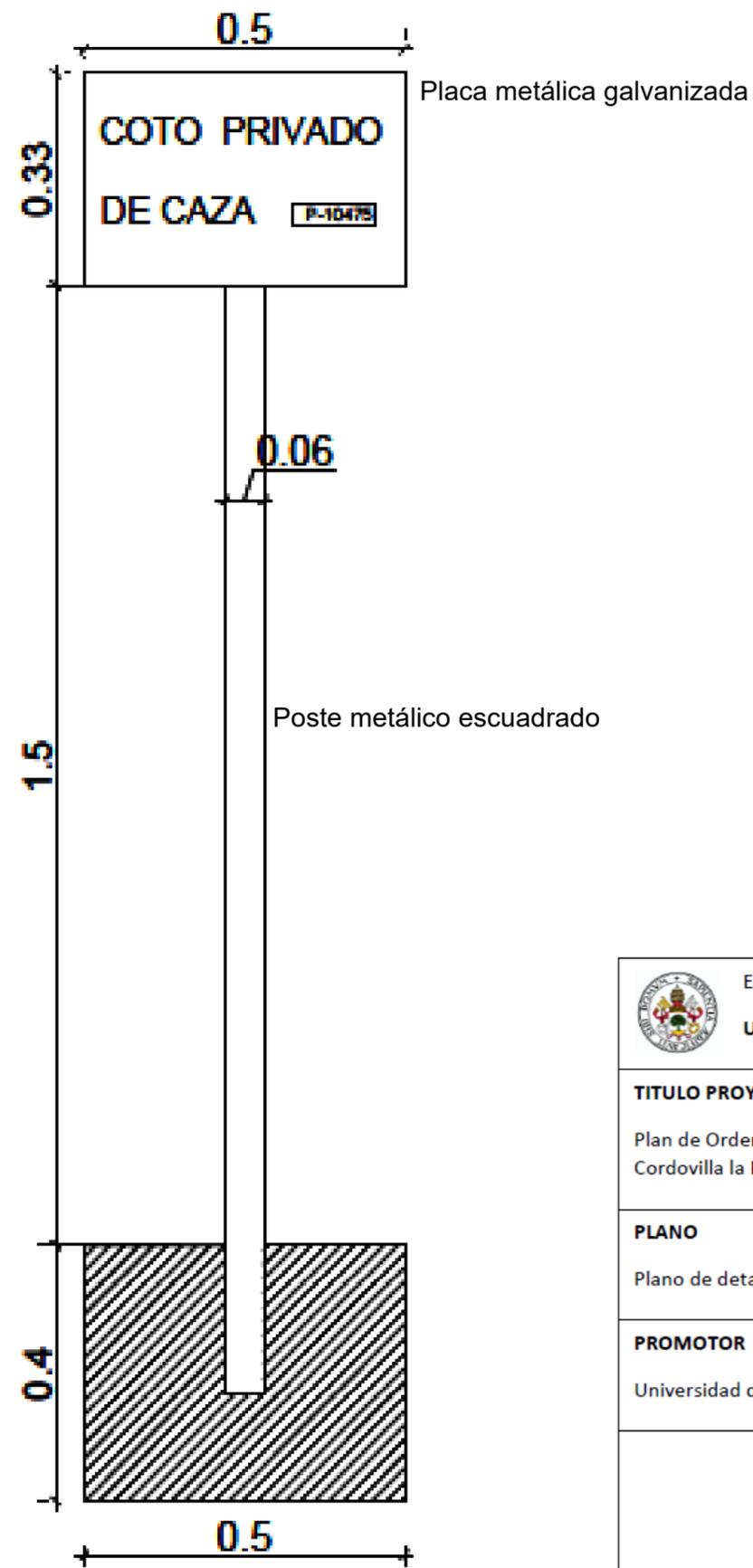
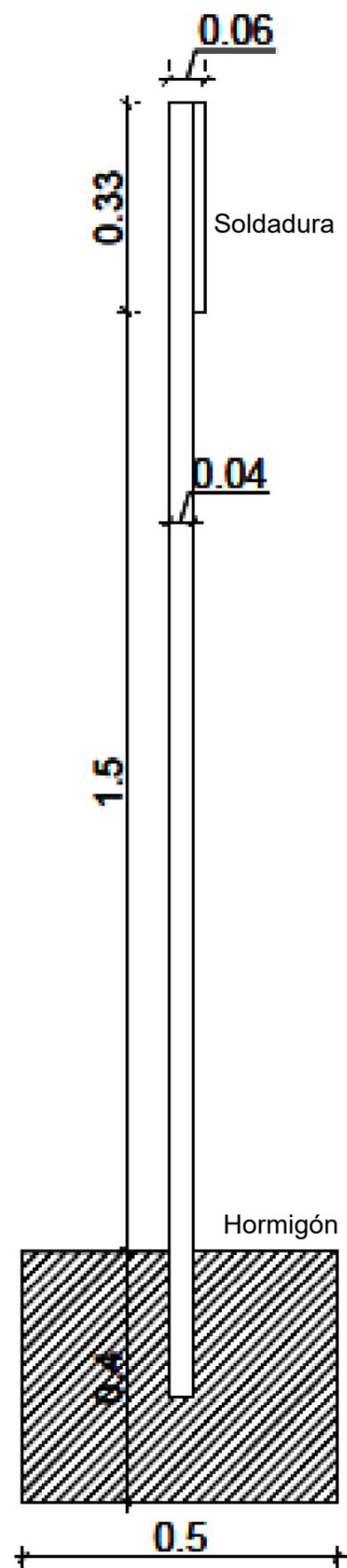


LEYENDA

- CUARTEL I
- CUARTEL II
- Curvas de nivel
- Río
- Carretera convencional
- Senda
- Camino
- Vía pecuaria
- Línea eléctrica
- Entorno poblacional

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TITULO PROYECTO Plan de Ordenación Cinegética del Coto Privado de Caza P-10475 en el término municipal de Cordovilla la Real (Palencia)		
PLANO	Nº PLANO	
División de cuarteles	3	
INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA	ESCALA	FECHA En Palencia
	Sistema de referencia: ETRS89	15 de Noviembre de 2016
Proyección cartográfica: UTM huso 30 norte	FIRMA	
PROMOTOR	Fdo.: Elena Lara González-Carballo	
Universidad de Valladolid		

Fuente de datos: IGN, PNOA, Catastro



 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID		
TITULO PROYECTO Plan de Ordenación Cinegética del Coto Privado de Caza P-10475 en el término municipal de Cordovilla la Real (Palencia)		
PLANO Plano de detalle de la señalización de caza de primer orden	Nº PLANO 4	
PROMOTOR Universidad de Valladolid	ESCALA 1:10	FECHA En Palencia 15 de Noviembre de 2016
FIRMA Fdo.: Elena Lara González-Carballo		