

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

# GESTIÓN CINEGÉTICA EN LOS ECOSISTEMAS MEDITERRÁNEOS



# Gestión cinegética en los ecosistemas mediterráneos

Volumen I



**EDITA** Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía

Coordinación y Dirección Facultativa del Proyecto:

Rafael Cadenas de Llano Aguilar, Miguel A. Simón Mata y Fernando Ortega Alegre

**EDITORES** Mario Sáenz de Buruaga • Juan Carranza

**COORDINACIÓN** Consultora de Recursos Naturales, S.L. - c.r.natur@crn.euskalnet.net

**DISEÑO Y MAQUETACIÓN** 2ados Comunicación Global y Organización de Eventos

**FOTOGRAFÍAS**

- Ramón Aranbarri (todas excepto las indicadas a continuación)
- Salvador Barea, pág. 18, 44, 46, 64, 75, 128, 148, 226, 241, 242, 245, 286, 289, 296, 299, 522 izq. contraportada
- Paulino Fandos, pág. 27, 174, 303 sup., 304, 308, 312, 357, 359, 361, 399, 455, 456, 459, 466
- EGMASA, pág. 303 inf., 331, 333, 334, 383, 405, 406
- Christian Gortázar, pág. 132, 133, 134, 135, 137, 138
- Sebastián J. Hidalgo de Trucios, pág. 266, 374, 375
- Consultora de Recursos Naturales, pág. 100
- Cristina San José, pág. 292, 294, 295, 297
- José Antonio Dávila, pág. 172, 173, 177
- Pablo Ferreras, pág. 109, 116, 118, 125
- Jesús Duarte, pág. 184, 189, 191, 192
- Gregorio Rocha, pág. 259, 262, 264
- Antonio Arenas, pág. 209, 210, 215
- Tomero y Romillo, pág. 452, 486
- Fernando Ballesteros, pág. 90
- Mario Díaz, pág. 25, 26, 29
- José María Carpena, pág. 3
- Jorge Cassinello, pág. 490
- Antonio Serrano, pág. 334
- Tomás Merchán, pág. 272
- Juan Carranza, pág. 314
- Pablo Moreno, pág. 231

**FOTOMECÁNICA** L'arte

**IMPRESIÓN** 4tintas - Córdoba

**DEPÓSITO LEGAL** SE 7335-2008

**ISBN** 978-84-96776-81-4

**Referencia para mencionar la publicación:**

Sáenz de Buruaga, M. y Carranza, J. (2008). **Gestión cinegética en los ecosistemas mediterráneos.**

Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. 540 págs.

**Nota:**

La información y opiniones contenidas en los diferentes capítulos son de responsabilidad exclusiva de los autores, no teniendo que coincidir necesariamente con las de la Consejería de Medio Ambiente.

Para esta edición se han utilizado papeles ecológicos 100%, libres de cloro respetuosos con el medio ambiente.



**VOLUMEN I** | GESTIÓN CINEGÉTICA EN LOS  
ECOSISTEMAS MEDITERRÁNEOS

## VOLUMEN I

---

PRESENTACIÓN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA.....	6
PRÓLOGO A LA OBRA.....	8
<b>MARCO CONCEPTUAL</b>	
<b>Capítulo 1: INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS</b> .....	11
<i>Mario Sáenz de Buruaga</i>	
<b>Capítulo 2: IMPORTANCIA DE LA CAZA EN EL DESARROLLO SUSTENTABLE Y EN LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD</b> .....	19
<i>Mario Díaz, Pablo Campos y Fernando Pulido</i>	
<b>Capítulo 3: CALIDAD CINEGÉTICA CERTIFICADA</b> .....	35
<i>Juan Mario Vargas y Juan Carranza</i>	
<b>Capítulo 4: LEGISLACIÓN Y MARCO NORMATIVO</b> .....	47
<i>Mario Sáenz de Buruaga, Felipe Canales y Miguel Ángel Campos</i>	
<b>LA GESTIÓN CINEGÉTICA</b>	
<b>Capítulo 5: PLANES TÉCNICOS DE CAZA</b> .....	67
<i>Mario Sáenz de Buruaga y Alejandro Onrubia</i>	
<b>Capítulo 6: CENSOS Y ESTRUCTURA POBLACIONAL</b> .....	77
<i>Fernando Ballesteros</i>	
<b>Capítulo 7: CONTROL DE DEPREDADORES</b> .....	103
<i>Pablo Ferreras</i>	
<b>Capítulo 8: SANIDAD DE LA CAZA</b> .....	129
<i>Christian Gortázar</i>	
<b>Capítulo 9: CALIDAD GENÉTICA EN LA GESTIÓN DE LA CAZA MAYOR</b> .....	151
<i>Juan Carranza</i>	
<b>Capítulo 10: CALIDAD GENÉTICA EN ESPECIES DE CAZA MENOR</b> .....	167
<i>José Antonio Dávila</i>	
<b>Capítulo 11: REPOBLACIONES</b> .....	181
<i>Jesús Duarte</i>	
<b>Capítulo 12: GRANJAS CINEGÉTICAS</b> .....	203
<i>Antonio Arenas</i>	
<b>Capítulo 13: VIGILANCIA Y GUARDERÍA</b> .....	219
<i>Felipe Canales, Mario Sáenz de Buruaga y Miguel Ángel Campos</i>	

### LA GESTIÓN EN ECOSISTEMAS ANDALUCES

<b>Capítulo 14:</b> LAS ÁREAS CINEGÉTICAS HOMOGÉNEAS DE ANDALUCÍA .....	227
<i>Paulino Fandos</i>	
1) MONTE MEDITERRÁNEO	
<b>Capítulo 15:</b> EL MONTE MEDITERRÁNEO. PRODUCCIÓN Y DIVERSIDAD BIOLÓGICA .....	243
<i>Fernando Pulido y Mario Díaz</i>	
<b>Capítulo 16:</b> GESTIÓN DE LA TÓRTOLA COMÚN Y LA PALOMA TORCAZ .....	251
<i>Gregorio Rocha, Tomás Merchán y Sebastián J. Hidalgo</i>	
<b>Capítulo 17:</b> GESTIÓN DEL CORZO EN ANDALUCÍA.....	287
<i>Cristina San José</i>	
<b>Capítulo 18:</b> GESTIÓN DEL CIERVO EN EL MONTE MEDITERRÁNEO.....	301
<i>Juan Carranza</i>	
<b>Capítulo 19:</b> GESTIÓN DEL JABALÍ EN EL MONTE MEDITERRÁNEO .....	328
<i>Pedro Fernández Llarío</i>	
<b>Capítulo 20:</b> OTRAS ESPECIES DE CAZA MAYOR EN EL MONTE MEDITERRÁNEO: GAMO Y MUFLÓN.....	351
<i>Jorge Cassinello</i>	
2) ÁREAS AGRÍCOLAS	
<b>Capítulo 21:</b> GESTIÓN DE LA CAZA MENOR EN ÁREAS AGRÍCOLAS .....	367
<i>Sebastián J. Hidalgo</i>	
<b>Capítulo 22:</b> GESTIÓN DE LA PERDIZ .....	381
<i>Javier Viñuela</i>	
<b>Capítulo 23:</b> GESTIÓN DEL CONEJO.....	397
<i>Elena Angulo, Sonia Cabezas y Sacramento Moreno</i>	
<b>Capítulo 24:</b> GESTIÓN DE LA CAZA MAYOR EN ÁREAS AGRÍCOLAS .....	431
<i>Pedro Fernández Llarío</i>	
3) ECOSISTEMAS DE MONTAÑA	
<b>Capítulo 25:</b> GESTIÓN DE LA CAZA MENOR EN ÁREAS DE MONTAÑA.....	447
<i>José Luis Robles</i>	
<b>Capítulo 26:</b> GESTIÓN DE LA CABRA MONTÉS.....	453
<i>José Enrique Granados Antonio Castillo, Javier Cano-Manuel, Emmanuel Serrano, Jesús M. Pérez, Ramón C. Soriguer y Paulino Fandos</i>	
<b>Capítulo 27:</b> OTRAS ESPECIES DE CAZA MAYOR: EL ARRÚJ .....	487
<i>Jorge Cassinello</i>	
4) HUMEDALES	
<b>Capítulo 28:</b> APUNTES SOBRE ESTE ECOSISTEMA EN ANDALUCÍA .....	501
<i>Héctor Garrido</i>	
<b>Capítulo 29:</b> GESTIÓN DE LA CAZA MENOR .....	513
<i>Javier Hidalgo</i>	
<b>CAZA Y CONSERVACIÓN</b> .....	523
<i>Mario Saénz de Buruaga</i>	



MARCO CONCEPTUAL

**Capítulo 2:**

**IMPORTANCIA DE LA CAZA  
EN EL DESARROLLO SUSTENTABLE  
Y EN LA CONSERVACIÓN  
DE LA BIODIVERSIDAD**

Mario Díaz<sup>1</sup>, Pablo Campos<sup>2</sup> y Fernando Pulido<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias Ambientales. Facultad de Ciencias del Medio Ambiente. Universidad de Castilla-La Mancha. E-45071 Toledo. Mario.Diaz@uclm.es. Dirección actual: Instituto de Recursos Naturales (IRN-CCMA-CSIC). C/Serrano 115 bis. E-28006 Madrid. Mario.Diaz@ccma.csic.es

<sup>2</sup>Grupo de Economía Ambiental del Instituto de Políticas y Bienes Públicos (IPP-CCHS-CSIC) Consejo Superior de Investigaciones Científicas. C/ Albasanz 26-28. E-28037 Madrid. pcampos@ieg.csic.es.

<sup>3</sup>Grupo de Investigación Forestal, E.U.I.T. Forestal, Universidad de Extremadura. Centro Universitario. E-10600 Plasencia. Cáceres. nando@unex.es

La caza, o explotación de poblaciones de animales salvajes, ha pasado de ser una actividad tradicionalmente con fines alimentarios o de ocio, en muchos casos para élites, a convertirse en la mayor parte de las sociedades actuales en una actividad económica de carácter comercial o de autoconsumo por los propietarios de la tierra. Aunque existen los conocimientos biológicos, económicos y sociales necesarios para explotar de modo sustentable estas poblaciones silvestres, las actuales circunstancias económicas y sociales en Europa incentivan fuertemente la sobreexplotación de las poblaciones cinegéticas que podría llevar a su extinción en los terrenos libres, afortunadamente ya inexistentes actualmente en Andalucía, o hacia su transformación en una explotación ganadera asilvestrada, que tiende a ocasionar daños ambientales en los terrenos dedicados exclusivamente a la actividad cinegética. Tras el análisis de estas circunstancias y las vías por las que están conduciendo a una intensificación de la actividad cinegética, se concluye que el modo más eficaz de prevenir la sobreexplotación de las poblaciones cinegéticas salvajes y del hábitat que las sustenta es integrar la gestión de estas poblaciones salvajes para su caza con otras actividades agropecuarias y forestales, y que se incluyan entre sus objetivos múltiples la conservación de los recursos naturales, los usos culturales susceptibles de aceptación por una sociedad respetuosa con el derecho al bienestar de los animales y la diversidad biológica. Tanto la caza como las actividades agrícolas, ganaderas o forestales tienden hoy con facilidad a intensificarse de forma especializada, generándose en estos casos problemas ambientales. Afortunadamente, los sistemas agrarios multifuncionales en ámbitos mediterráneos se ha demostrado que son suficientemente rentables y ecológicamente valiosos, tanto para el propietario privado como para la sociedad en su conjunto, cuando se explotan sus recursos naturales y ambientales conjuntamente, interrelacionados a modo de un mosaico de usos del suelo.



## 1. EL PAPEL DE LA CAZA EN LA ECONOMÍA DE LAS SOCIEDADES HUMANAS

---

La caza ha sido practicada por los seres humanos desde sus mismos orígenes, con fines alimentarios, comerciales, sociales o lúdicos, y su importancia ha ido cambiando a lo largo de la historia. Los homínidos y humanos cazadores-recolectores cazaban (y cazan) para obtener proteínas animales, fáciles de digerir; ello posibilitó la evolución de un cerebro grande en detrimento de un estómago grande, imprescindible para digerir eficazmente la mayor parte de los alimentos de origen vegetal (Arsuaga y Martínez 1998). Cuando la carne la empezamos a obtener de los animales domésticos, el papel alimenticio de la caza fue pasando a un segundo plano. En las sociedades agrícolas y ganaderas, la caza supone un complemento de la dieta, una fuente de ingresos extra o un signo de estatus social (por ejemplo, los adolescentes Masai tenían que cazar un león para demostrar que ya eran hombres). En las sociedades industriales y urbanas, por último, donde la comida se compra en el mercado, se caza con fines comerciales para producir artículos de lujo, generalmente lejos de las fronteras del país, o con fines puramente lúdicos (Campbell 1985). La caza en el medio agrario próximo a las ciudades pasa de este modo a convertirse en una actividad económica de carácter comercial o de autoconsumo por los propietarios de la tierra, que puede complementar los ingresos monetarios procedentes de las actividades agropecuarias y forestales.

La caza es la explotación de un recurso natural renovable, las poblaciones de animales silvestres o asilvestrados controlados. Estas poblaciones pueden gestionarse de un modo sustentable, extrayendo una cantidad igual o menor a la que produce la población de modo que la extracción es compensada por la reproducción de los individuos que no son extraídos, o sobreexplotarse, lo que puede conducir a la disminución de la población y a la pérdida del recurso, pérdida que puede repercutir a su vez negativamente en la población humana que lo explotaba (Millner-Gulland y Mace 1999). El efecto de la caza sobre las poblaciones objeto de capturas y el hábitat que las sustenta depende, por un lado, de la capacidad técnica de explotar estas poblaciones y, por otro, del interés social, comercial o de pura supervivencia por mantener la explotación a largo plazo. Si la capacidad técnica es baja en relación con la capacidad de las poblaciones explotadas para reproducirse, el efecto de la caza será pequeño y la población silvestre podrá mantenerse en el tiempo. Si la capacidad técnica es alta, sin embargo, se puede sobreexplotar el recurso hasta su eventual extinción, a no ser que exista un interés por conservarlo que ponga límites a la explotación de la población cazada.

Durante la mayor parte de nuestra historia y prehistoria, las capacidades técnicas de las poblaciones humanas para cazar animales han sido relativamente pobres, con lo que sólo podían explotarse especies relativamente pequeñas que se reproducen rápidamente. La caza eficiente de animales grandes estaba ligada a circunstancias excepcionales, como la concentración de rebaños en pasos migratorios estrechos donde se podían matar numerosos individuos con técnicas simples tales como lanzas, flechas, piedras u ojeos hacia trampas naturales. Algunos yacimientos arqueológicos y las técnicas usadas por algunos pueblos cazadores actuales, son ejemplos de estas actividades cinegéticas excepcionales (Campbell 1985).

Además, el tamaño de las poblaciones humanas ha sido en general pequeño hasta la Revolución Industrial del siglo XIX (Leakey y Lewin 1997), y muchas de ellas han dependido tanto de la caza para su supervivencia que su sobreexplotación ha conducido al rápido declive y desaparición de estas sociedades cazadoras. Por ejemplo, según el antropólogo Marvin Harris, el declive de varias civilizaciones precolombinas, como los aztecas, podría atribuirse a que, al no haber domesticado ningún animal, tenían que obtener las proteínas de su dieta de la caza. Tras sobreexplotarla, las únicas fuentes alternativas de proteínas animales fueron las poblaciones de otros seres humanos, lo que condujo a la guerra continua entre tribus y

al canibalismo ritual. Otros pueblos cazadores-recolectores actuales emplean la guerra, el infanticidio y la eutanasia para regular sus poblaciones ante circunstancias ocasionales o habituales de escasez de caza (Harris 1986).

De este modo, la sobreexplotación de las especies cinegéticas por parte de los pueblos cazadores-recolectores ha sido o bien poco probable, debido a limitaciones técnicas, o bien rápidamente penalizada por el efecto de la sobreexplotación de las poblaciones cazadas sobre la propia población humana cazadora. Estas limitaciones técnicas y/o ecológicas a la sobreexplotación de poblaciones silvestres han sido la causa del relativamente bajo efecto de la caza sobre la diversidad biológica durante la mayor parte de la historia de la humanidad, sobre todo si se compara con el efecto de otras actividades humanas como la agricultura y la ganadería, que implican profundas transformaciones del hábitat original además de impactos directos sobre las poblaciones silvestres. Esto no quiere decir, sin embargo, que el efecto de las sociedades humanas cazadoras-recolectoras haya sido (y siga siendo) nulo (Alvard 1998), pues existen evidencias de que estas sociedades contribuyeron a la extinción de varias especies de grandes herbívoros y carnívoros en Europa, Norteamérica y las grandes islas del Indico y el Pacífico tras las glaciaciones del Pleistoceno (Brown y Lomolino 1998). Lo que aún no sabemos con exactitud es el papel relativo que jugó la caza en estas extinciones en comparación con los cambios del clima, las modificaciones del hábitat asociadas al uso del fuego o la introducción de especies de animales y plantas comensales de estas sociedades humanas.

## **2. LA TRAGEDIA DEL ACCESO LIBRE A LA CAZA**

---

Con la invención de la agricultura y, sobre todo, de la ganadería hace unos 11.000 años el significado económico de la caza cambió radicalmente. De una economía de subsistencia, en que la sobreexplotación del recurso penaliza rápidamente al explotador porque depende de su consumo para sobrevivir, se pasa gradualmente a una economía de mercado, en que el interés por mantener la renovación del recurso se basa en la relación entre los costes y beneficios comerciales de la actividad cinegética (Milner-Gulland y Mace 1999). Si las poblaciones cazadas son completamente silvestres y el acceso a la práctica de la caza es libre, esto es, los animales no tienen propietario y dependen sólo de los recursos del hábitat para sobrevivir y reproducirse, los costes de su explotación se derivan únicamente de la captura de las piezas, mientras que el beneficio es la apropiación por parte del cazador de estas piezas, que pasan de no tener propietario a pertenecer al cazador. En estas circunstancias de acceso completamente libre a la práctica de la caza, la tendencia inexorable, cuando el número de cazadores supera un cierto límite, es a sobreexplotar el recurso hasta su agotamiento económico, esto es, hasta que el coste de cazar unos animales cada vez más escasos iguale el valor máximo que les pueda otorgar el cazador (o el mercado).

La razón del comportamiento económico del cazador en ausencia de propiedad y regulación institucional del ejercicio de la actividad cinegética es que no es rentable para los individuos dejar sin cazar piezas que aseguren la renovación futura de la población, pues estas piezas serán muy probablemente cazadas por otros individuos que obtendrán los beneficios de las piezas que teniendo el cazador la opción de capturarlas sean dejadas de cazar. Por ello, el cazador prefiere seguir cazando mientras que el beneficio marginal supere el coste marginal de capturar la pieza, aunque este comportamiento resulte antieconómico en el futuro para el conjunto de cazadores por el agotamiento de las poblaciones explotadas (Pearce y Turner 1995). El desfase temporal entre la obtención de los beneficios individuales en el presente y los costes futuros para todos que origina la sobreexplotación del recurso, tiene como consecuencia que la población explotada es extinguida o deja de tener interés económico (los costes marginales de su captura superan al valor de las piezas cazadas).

La tragedia del libre acceso a la caza puede producir la extinción de la especie explotada en función de, por un lado, razones económicas y, por otro, de la capacidad de la especie cazada para recuperarse tras cesar (temporalmente) su explotación (Milner-Gulland y Mace 1999). Si las técnicas de caza son relativamente poco costosas o el valor de las piezas en el mercado es elevado, el cese de la actividad cinegética puede llegar a coincidir con la extinción de la especie explotada. Por ejemplo, la última pareja de alcas gigantes *Pinguinus impennis* fue cazada a palos el 3 de junio de 1844 por tres marineros que llegaron en barco a la isla del Atlántico norte donde intentaban reproducirse, y esto es seguramente lo que ocurrió también con las últimas alcas gigantes del Mediterráneo, extinguidas unos años antes, o con los últimos dodós *Raphus cucullatus* de las islas Mauricio (Leakey y Lewin 1997). En otros casos, el cese de la actividad económica se puede producir cuando la especie explotada es ya tan escasa que le es imposible recuperarse, de manera que la causa de muerte del último individuo no fue haber sido abatido por un cazador. El último bucardo *Capra pyrenaica pyrenaica* murió sepultado por un árbol caído a principios del 2000 en el Parque Nacional de Ordesa, y la última paloma migratoria americana *Ectopistes migratorius* murió de vieja en un zoológico norteamericano en 1914, aunque las causas del declive de ambas poblaciones hasta alcanzar un punto en que ni la prohibición estricta de su caza consiguió salvarlas fue su sobreexplotación en los años o siglos previos a su extinción.

La mejora técnica y la reducción del precio de los métodos de caza rentables para poblaciones escasas, tales como las basadas en armas de fuego y en medios eficaces de transporte y detección de los individuos, tiende a acercar el cese de la actividad económica de una población explotada a su extinción biológica. Estas mejoras se han producido muy recientemente en nuestra historia (en los últimos siglos), y han coincidido con la mayoría de los casos conocidos de extinción por sobrecaza (Leakey y Lewin 1997). Además de los ejemplos citados más arriba de extinciones completas de especies y subespecies, la tragedia del libre acceso a la explotación económica del recurso salvaje renovable, ligada a la disminución de los costes de captura, explica el hecho conocido por cualquier cazador de la escasez o ausencia de caza en los terrenos no acotados, de uso cinegético libre. Miguel Delibes, en su Diario de un cazador, describe magistralmente este fenómeno. En la actualidad apenas existen estas zonas de caza de libre acceso en España (no las hay ya en Andalucía), y cuando son declaradas temporalmente se tienden a producir auténticas masacres, que llegan a ser publicadas en los periódicos (Olaya y Barroso 1998). En octubre de 1998 un terreno acotado de Villamanta (Madrid) se declaró zona libre por un problema administrativo. La afluencia de cazadores en los dos primeros días de caza y el número de piezas cobradas fue tal (200 cazadores que abatieron unos 3000 animales en 1600 ha) que la Comunidad de Madrid tuvo que proteger la zona a toda prisa para evitar la destrucción completa de las poblaciones de conejos y perdices. Un triste ejemplo que pone de manifiesto la necesidad de regular la actividad cinegética para asegurar su futuro.

### 3. LA PRIVATIZACIÓN DE LA CAZA: INTENSIFICACIÓN Y “GANADERÍA CINEGÉTICA”

La tragedia del libre acceso podría en teoría prevenirse estableciendo regulaciones públicas a la explotación de las poblaciones silvestres, tales como periodos de veda o cupos de capturas en los terrenos de uso común. Esta situación es equivalente a hacer desaparecer el libre acceso, pasando la caza a ser una propiedad pública o común (que no es lo mismo que la ausencia de propietario). Esta alternativa, sin embargo, se ha demostrado poco eficaz, pues los beneficios del incumplimiento de las reglas (apropiación de las piezas cobradas) tienden a superar ampliamente los costes (sanciones económicas o sociales, cuando se producen). Además, el cálculo de los periodos de veda y cupos que hagan máximo el beneficio (número de capturas) sin comprometer el futuro de la población explotada, así como la vigilancia del cumplimiento

de estas reglas, implica costes adicionales en medios materiales y humanos, y los resultados de estos cálculos suelen ser impopulares para el colectivo de cazadores, que ven limitados sus beneficios presentes por la promesa de inciertos beneficios futuros (Milner-Gulland y Mace 1999).

Otra alternativa, mucho más utilizada y eficaz, es la gestión privada de las poblaciones explotadas, en la que los propietarios del terreno se apropian de las piezas de caza antes de ser cobradas impidiendo que otras personas cacen en ellos. La sociedad concede el derecho de caza al propietario del terreno sin que éste tenga que pagar la renta del recurso (el pago por el acotamiento tiene la naturaleza de una tasa por los servicios públicos prestados). En estas circunstancias, el propietario (o propietarios) tienen la opción de reducir los beneficios en el presente para obtenerlos en el futuro a un menor coste o, dicho de otro modo, tienen un interés en mantener, o incluso en aumentar, el tamaño de la población explotada (Milner-Gulland y Mace 1999).

La gestión privada de una población cinegética implica sin embargo una serie de costes que condicionan dicha gestión. En primer lugar, el tamaño del territorio que debe gestionarse es necesariamente grande, y más cuanto mayor es la especie explotada, con lo que el disfrute privado de la caza sólo puede ejercitarse en grandes fincas o en grupos de fincas adyacentes. En segundo lugar, la vigilancia de las poblaciones gestionadas supone costes adicionales, que serán mayores cuanto más alto sea el coste de la mano de obra. Naturalmente las especies cinegéticas consumen recursos alimenticios que, dependiendo de la carga cinegética, pueden implicar una notable competencia por los recursos de pastoreo usados por las especies animales domésticas. Finalmente, si existe interés económico por mejorar la población explotada se requieren inversiones adicionales en manejos, infraestructuras y estudios técnicos.

Si los costes de gestión son bajos podrán compensarse con tasas reducidas de captura de la población explotada, que puede por tanto mantenerse por tiempo indefinido. Las primeras fincas cinegéticas privadas fueron grandes propiedades de reyes o señores feudales en las que los costes de vigilancia eran bajos, pues los guardas de estas fincas eran prácticamente parte de la propiedad (que además era heredada), de manera que los beneficios comerciales directos obtenidos podían ser marginales para los propietarios, aunque el valor económico del autoconsumo de la caza por los reyes o señores feudales podría ser la razón principal de su práctica. Las bajas tasas de explotación casi exclusivamente cinegética de estas grandes fincas de reyes y nobles ha permitido conservar gran parte de sus valores naturales hasta tiempos relativamente recientes (Harding y Rose 1986). El contraste entre estas grandes fincas dedicadas preferentemente a la caza y el pastoreo extensivos y su entorno cada vez más humanizado y transformado por la agricultura y la ganadería, especialmente en zonas tan pobladas desde antiguo como el continente europeo, ha convertido a muchas de ellas en auténticos santuarios en los que no sólo han sobrevivido especies cinegéticas explotadas de modo sustentable, sino también muchas otras especies amenazadas o extintas en el resto del territorio.

La gestión privada de la caza en grandes fincas cercadas, sin embargo, puede conducir a un sistema de explotación prácticamente idéntico a la ganadería extensiva si la economía de esta gestión deja de ser marginal y se convierte en el principal aprovechamiento comercial y de autoconsumo en forma de disfrute para el propietario. En estas circunstancias, el crecimiento de los costes corrientes (gastos en materias primas, servicios y mano de obra) y de capital (consumo de capital fijo y pérdidas de capital) de la finca que origina la actividad cinegética debe ser compensado con un aumento del valor de la producción en términos de piezas cazadas o del precio de éstas. Para evitar que el aumento de las capturas repercuta en la viabilidad de la población explotada, se recurre a técnicas tales como manejos del hábitat, suplementación

de alimento y agua, reducción de la mortalidad natural mediante control de depredadores y enfermedades, o suplementación de las poblaciones con individuos silvestres procedentes de otros lugares o criados en cautividad. En casos extremos, se llega incluso a la introducción de especies o subespecies alóctonas o al uso de técnicas de mejora genética de las poblaciones mantenidas en semicautividad mediante vallados cinegéticos, recurriendo a cruces con individuos seleccionados o a técnicas de inseminación artificial. Los individuos siguen siendo cazados en lugar de sacrificados en mataderos, pero las técnicas de manejo de la población apenas se diferencian de las técnicas usadas con el ganado doméstico. Estas técnicas de manejo suponen costes adicionales, que de nuevo tienen que ser compensados con un aumento de las capturas o con aumento de su valor en el mercado o del autoconsumo del propietario. La primera opción favorece el mantenimiento de densidades de población mayores de las que pueden sostener los recursos naturales de la finca, y la segunda favorece inversiones adicionales que de nuevo exigen mayores beneficios en términos de piezas cazadas o de autoconsumo del propietario.



*Puesto de caza.*

Los límites a esta espiral creciente de intensificación del uso de la tierra y de la población explotada estarían en el balance entre los costes del manejo, que dependen de la tecnología disponible 'importada' del manejo del ganado, y del precio máximo que puedan alcanzar las piezas en el mercado, que depende del nivel económico y cultural de los cazadores 'deportivos'. Si las técnicas son caras y los cazadores no disponen de recursos suficientes, el nivel de intensificación de estas fincas cinegéticas podrá ser relativamente bajo, y los manejos podrán tener efectos positivos tanto sobre las poblaciones de las especies explotadas como sobre otras especies con requerimientos ecológicos similares. Si las técnicas se abaratan y el nivel económico de los cazadores deportivos se eleva, como viene ocurriendo en nuestro país en los últimos decenios, la tendencia a la intensificación puede dar lugar a problemas graves de conservación tanto de las poblaciones explotadas como de la diversidad biológica natural de estas explotaciones. Las poblaciones explotadas, aún sin disminuir a corto plazo o incluso aumentar en número, pueden ver comprometida su viabilidad futura en estado silvestre por los mismos motivos que las especies que domesticamos hace ya 11000 años. De este modo, los vallados cinegéticos, que son necesarios si el propietario tiene que asegurarse que los costes del manejo de su finca se traducen en beneficios para él mismo y no para los propietarios de fincas vecinas, reducen el tamaño de la población, entendida como grupo de individuos que se reproducen entre sí, lo que puede ocasionar pérdidas de variabilidad genética en la población semicautiva. Si estas pérdidas tratan de compensarse introduciendo individuos procedentes de otras poblaciones (o sus genes, usando técnicas de inseminación artificial), se pueden perder adaptaciones a las condiciones locales y por tanto capacidad de respuesta de la población frente a condiciones climáticas adversas, o introducir inadvertidamente enfermedades nuevas en la población. Si los individuos introducidos proceden de cría en cautividad, se pueden perder comportamientos como el de huida ante depredadores (o de los propios cazadores), necesarios para sobrevivir en estado silvestre. Estos problemas de pérdida de capacidad de respuesta a cambios en el ambiente pueden dar lugar a episodios de mortalidad catastrófica, sobre todo si se combinan con el mantenimiento artificial de altas densidades de población, o a una disminución de la calidad de las piezas cazadas a medio o largo plazo (Carranza y Martínez 2002).

La intensificación de la caza puede provocar también problemas de conservación de las especies no explotadas por vías tanto directas como indirectas. El control de los depredadores naturales de las especies cinegéticas por medios baratos pero no selectivos como lazos y venenos, produjo y sigue produciendo graves problemas de conservación de especies amenazadas, del mismo modo que el control de los depredadores del ganado determinó en el pasado su exterminio en amplias zonas de Europa.

El sobrepastoreo por poblaciones elevadas de ungulados mantenidas artificialmente puede causar problemas de conservación de plantas amenazadas al impedir su regeneración natural. El consumo de las semillas y plantas jóvenes de árboles y arbustos o la competencia con los animales que dispersan estas semillas puede interrumpir la reproducción de las plantas que forman bosques y matorrales, comprometiendo la viabilidad



*Vallado.*

futura de la vegetación natural (Pulido y Díaz 2005). Finalmente,

los vallados y otros manejos del hábitat pueden fragmentar la distribución de animales escasos o amenazados que hasta ahora habían sobrevivido precisamente en las fincas cinegéticas de uso poco o nada intenso. En las circunstancias económicas actuales, la privatización de la caza puede producir pérdidas de valores ambientales que podrían ser irreversibles, si la regulación pública no introduce restricciones que garanticen la conservación de los recursos naturales y ambientales renovables. Estas pérdidas se traducen en una disminución de la diversidad biológica similar a la que produjo a lo largo de la historia el desarrollo e intensificación de la actividad ganadera, y podrían comprometer las expectativas futuras de desarrollo local si los valores naturales perdidos son importantes para el desarrollo de nuevos mercados de servicios ligados al disfrute del patrimonio natural, arquitectónico y cultural de los espacios agrarios.



*Protector para árboles jóvenes.*

#### 4. DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y SUSTENTABILIDAD

La diversidad biológica ha sido un parámetro muy utilizado para valorar la integridad ecológica de los sistemas naturales. El valor de la diversidad como indicador de sustentabilidad ecológica se deriva de teorías desarrolladas, sobre todo, a partir del estudio del plancton marino y de grandes lagos, así como de pastizales, en las que todas las especies presentes son más o menos equivalentes desde el punto de vista del funcionamiento del sistema dentro de los niveles tróficos (fotosintetizadores, herbívoros, carnívoros, descomponedores) a los que pertenecen. En estas condiciones, las comunidades más diversas tendrían mayor probabilidad de contener especies capaces de subsistir frente a condiciones ambientales extremas, y por tanto mayor probabilidad de mantener o recuperar su funcionamiento tras sufrir perturbaciones, tanto



*Perdiz roja.*

naturales como debidas al uso humano (Loreau *et al.* 2002). En los sistemas explotados por el hombre, tales como cultivos, explotaciones ganaderas o fincas cinegéticas, el mantenimiento de unos niveles altos de diversidad biológica permitiría reducir los costes de explotación, pues muchos de estos costes podrían ser asumidos por las especies silvestres aún en condiciones climáticas adversas (Tschardtke *et al.* 2005). Por ejemplo, el control de las plagas agrícolas es asumida por numerosos animales en sistemas de cultivo extensivo, mientras que la defensa contra depredadores y enfermedades se basa en la variabilidad genética de los animales pastoreados en sistemas de ganadería extensiva, donde los individuos son continuamente seleccionados por los pastores y por el hábitat en el que se desarrollan dando lugar, a largo plazo, a razas autóctonas adaptadas a las condiciones ambientales de los lugares en que son pastoreadas (Campbell 1985). La pérdida de esta diversidad en los sistemas de cultivo modernos ha obligado a suplir estas funciones gratuitas por inversiones en términos de pesticidas, fertilizantes, medicamentos y alimentación suplementaria para el ganado y, en situaciones extremas, técnicas de descontaminación para eliminar del medio natural los excedentes de los compuestos químicos utilizados. El aumento de los costes de explotación para los propietarios desencadena un interés por aumentar el valor de la producción, lo que habitualmente se traduce en nuevos costes y en una intensificación generalizada del sistema de explotación, que se va haciendo cada vez más dependiente de inversiones externas. En otras palabras, se tiende a una gestión del recurso natural cada vez menos sustentable desde un punto de vista ecológico.

La diversidad biológica puede también contribuir como recurso de las nuevas actividades económicas asociadas al disfrute de la Naturaleza, contribuyendo por tanto a la sustentabilidad económica de la población local. Según la teoría del valor económico total, desarrollada en los años 70-80 por David W. Pearce en Inglaterra y más recientemente por uno de los autores de este texto en España (Pearce y Turner 1990, Campos 1994), los recursos naturales renovables tienen valores

comerciales cuyo precio es fijado por el mercado, y valores ambientales públicos que son disfrutados por la sociedad pero que no tienen precio de transacción (aunque sí valor económico). Los valores comerciales son generalmente valores derivados del consumo activo, presente o futuro, del recurso a través de las transacciones de mercado (cuando se tala un árbol o se caza un ciervo, por ejemplo). El precio del árbol o el ciervo lo fija la competencia en el mercado entre la oferta y la demanda. Los valores ambientales engloban más tipos de usos, tales como el valor de consumo activo sin destrucción del bien ambiental (cuando disfrutamos contemplando fotografías de ciervos o leyendo escritos sobre ellos, por ejemplo), el valor opción (cuando el recurso se conserva por un posible uso futuro como fuente de medicamentos o materias primas, por ejemplo) y el valor existencia (cuando pagamos la cuota de una asociación para la defensa de las ballenas sin pretender consumirlas, contemplarlas o estudiarlas *in situ*, por ejemplo).

El modo en que los agentes económicos interiorizan (esto es, se apropian de) los valores comerciales de los recursos naturales renovables y los factores que pueden conducir a su sobreexplotación se han expuesto más arriba. Los modos de interiorización de los valores ambientales privados son más variados, y pueden ser la clave de las sustentabilidad ecológica y económica futuras de las actividades económicas en los espacios agrarios de notable interés ambiental en países como España.

## 5. INTERIORIZACIÓN DE VALORES AMBIENTALES: USOS EXTENSIVOS Y MÚLTIPLES

---

La reducción de los costes de explotación que son asumidos por los organismos silvestres en los sistemas agrícolas y ganaderos extensivos explicada más arriba es uno de los modos por los que los propietarios han interiorizado los valores ambientales de sus explotaciones. Si algunos de estos organismos son además autoconsumidos por el propietario o por las personas que decidan, este autoconsumo aumenta los beneficios del propietario sin aumentar los costes de la explotación al tratarse de valores ambientales privados asociados a la gestión privada del sistema agrario (Campos 1995, Campos y Riera 1996, Campos y Mariscal 2003, Campos y Martínez 2004, Campos 2005). La caza y la recolección de plantas y hongos silvestres comestibles en cultivos extensivos, bosques y dehesas son claros ejemplos de beneficios potencialmente compatibles con la conservación de los recursos naturales y ambientales en los espacios agrarios de interés ecológico, siempre y cuando no se den inversiones adicionales que acaben conduciendo a ganaderías cinegéticas o cultivos de setas. Este modo de interiorizar los valores ambientales es probablemente tan antiguo como la agricultura y la ganadería, pero tiende a desaparecer rápidamente cuando se abaratan las posibilidades de intensificación porque el beneficio económico obtenido al intensificar los usos primarios agrícolas, ganaderos o forestales suele ser mucho mayor que el beneficio obtenido por el consumo de estos servicios ambientales privados asociados. Una notable excepción a esta regla son algunos productos de muy alto precio derivados de organismos cuya explotación no se puede intensificar debido a sus requerimientos ecológicos. Este es el caso del corcho, que es producido por los alcornoques *Quercus suber* a una velocidad que no es rentable acelerar mediante riego o aclareo excesivo del bosque (Campos *et al.* 2003).

Otro ejemplo mucho más reciente de este autoconsumo generalizado de servicios ambientales privados asociados es el disfrute privado del paisaje y la tranquilidad de las zonas de uso extensivo. Por ejemplo, este disfrute por parte del propietario y sus invitados explica la elevada renta ambiental privada de las dehesas. Según ha demostrado uno de los autores de este texto, el crecimiento de la renta ambiental está detrás del aumento generalizado del precio de las dehesas durante los últimos años a pesar de que los márgenes de explotación comerciales, o rentas percibidas por los propietarios de los bienes y servicios que venden en el mercado en relación al valor de los recursos económicos privados empleados,



están por debajo de lo que obtendrían estos propietarios vendiendo la finca e invirtiendo el dinero en deuda pública, obligaciones del Estado, casas u otros activos de similar riesgo y horizonte temporal de la inversión (Campos y Mariscal 2003, Campos y Martínez 2004, Campos 2005). Además, la posesión de estas fincas es un signo de estatus que pueden utilizar los propietarios para aumentar sus beneficios en otro tipo de negocios, como describen en clave de humor y esperpento el recientemente fallecido Terenci Moix en su libro *Garras de astracán* o Luis García Berlanga en su película *La escopeta nacional*. No obstante, muy pocas personas pueden permitirse el lujo de mantener estos caros signos de estatus. Además, la sustitución del uso ganadero por el uso cinegético de las fincas puede ser percibido negativamente por los vecinos, que aducen obtener menos renta con los cambios a favor de la actividad cinegética por las pérdidas de puestos de trabajo asociadas al cambio de uso, al mismo tiempo que se ven excluidos de la recolección de especies silvestres y del libre acceso a la finca.

La toma de conciencia por parte de la sociedad de las amenazas a la diversidad biológica que supone la intensificación de los usos agropecuarios y cinegéticos de la tierra, posibilitada, especialmente, por la revolución tecnológica de los últimos decenios, ha supuesto el desarrollo de leyes que otorgan valores económicos privados a dicha diversidad ambiental. De hecho, el uso sustentable de la diversidad biológica, evitando su deterioro a medio y largo plazo, es en la actualidad un componente de creciente importancia en el desarrollo de las políticas de uso de la tierra de las sociedades de nuestro entorno. En el contexto concreto de la Política Agraria Comunitaria (PAC) europea, una proporción creciente de su presupuesto se dirige a financiar tipos de uso de la tierra menos productivos desde el punto de vista comercial (bienes de mercado), pero que deberían servir para mantener e incrementar la diversidad biológica a escala local, regional o continental (Kleijn y Sutherland 2003). Esta segunda suposición raramente se ha evaluado con rigor, pues el objetivo principal de la PAC es mantener las rentas de los agricultores y no es tan claro que atienda a las demandas de otros grupos de interés en los sistemas agrarios por motivos ecológicos y lúdicos, de manera que los objetivos de conservación son instrumentales o subsidiarios, pero no son propiamente objetivos de la PAC. Simplemente, subvencionando la disminución de la producción comercial en lugar de su aumento se solucionan graves problemas financieros y políticos como la acumulación de excedentes o el mantenimiento de aranceles en un contexto de economía global (Robson 1997). Los productos agrícolas y ganaderos europeos son caros por el alto coste de la mano de obra, lo que ha llevado históricamente a la Unión Europea a mantener elevados aranceles a los productos no europeos que compensen la diferencia de precios, justificando esta política en que los terceros países competidores mantienen precios inferiores por los bajos costes de la mano de obra. Las rentas reducidas que los agricultores obtienen del mantenimiento de muchas de sus producciones comerciales al amparo de la comodidad de las subvenciones públicas, así como la inevitable producción de excedentes, se quiere recompensar en la nueva filosofía de la política agraria mediante el pago a los supuestos valores ambientales de la disminución de la producción mediante contratos con estos agricultores, que se denominan genéricamente medidas agroambientales, o mediante sistemas que permiten aumentar el precio de los productos, tales como la regulación de la agricultura ecológica o las denominaciones de origen (Díaz *et al.* 1997). Aunque estas medidas no siempre producen beneficios ambientales (Kleijn *et al.* 2006), la legislación que las sustenta introduce un valor económico y social a la diversidad biológica de los sistemas agrarios que puede ser clave



*Campo de amapolas.*

para su sustentabilidad ecológica y económica a largo plazo (Díaz *et al.* 2003). Sólo sería necesario evaluar la eficacia de estas medidas, potenciando las que producen aumentos de la diversidad y modificando las que no lo hacen.

Las medidas agroambientales de la PAC sólo pueden aplicarse, en principio, a las explotaciones agrícolas y ganaderas, pero no a las forestales. Sin embargo, la idea en la que se basan (las sociedades obtienen beneficios ambientales del modo en que ciertos propietarios explotan sus fincas, y por tanto debe ayudar económicamente a estos propietarios a través de compensaciones directas o indirectas) ha servido al colectivo de propietarios de bosques mediterráneos, en general poco productivos comercialmente pero ricos en diversidad biológica, para modificar la Ley de Montes introduciendo subvenciones indirectas (rebajas de impuesto, fundamentalmente) para las fincas cuya gestión implique beneficios ambientales públicos. De este modo, no sólo los grupos conservacionistas o los políticos sensibles están interesados en los valores ambientales públicos, sino también los mismos propietarios, que empiezan a percibir el modo de complementar sus ingresos procedentes de sistemas de uso de baja intensidad con la interiorización de los valores ambientales públicos derivados de estos usos, ya que los valores ambientales privados ya constituyen una realidad económica importante, como prueba el hecho que hoy entre el 30 y el 40% del precio de mercado de una dehesa o un bosque de pinos o melojos del Sistema Central se explique por el disfrute actual y el valor legado de los servicios ambientales privados que declaran los propietarios (Campos y Martínez 2004).

## 6. CONCLUSIÓN: HACIA LA INTEGRACIÓN DE LA CAZA EN SISTEMAS AGRARIOS MULTIFUNCIONALES

---

La explotación sustentable de la caza ha sido y es una actividad importante desde el punto de vista social y económico, e incluso ecológico, cuando se usa para controlar poblaciones excesivas de herbívoros libres de sus depredadores naturales, previamente extinguidos por las actividades agrícolas y ganaderas, a fin de prevenir situaciones de sobrepastoreo y deterioro de las poblaciones como la que está ocurriendo con las cabras monteses *Capra pyrenaica hispanica* del sur y Levante, que fueron diezgadas por una epidemia de sarna que empezó en 1987.

No obstante, las actuales circunstancias económicas y sociales europeas incentivan fuertemente la sobreexplotación o la intensificación de la caza, que puede llevar a su transformación en un uso ganadero encubierto que tiende a ocasionar daños ambientales en los terrenos privados dedicados exclusivamente a la explotación cinegética. Es necesario por tanto promover la búsqueda de alternativas de gestión cinegética integradas en los usos múltiples de los sistemas agrarios que puedan ser deseadas por los propietarios y la sociedad en su conjunto y que prevengan de situaciones límite para la conservación de hábitats y especies salvajes, o que las reviertan en los casos en que ya se están produciendo. Estas alternativas deben dirigirse a una gestión privada de la caza por vías económicas, sociales y ecológicas compatibles con la conservación de los recursos naturales y ambientales (las propias especies explotadas y los hábitats que las sustentan), en lugar de mediante métodos intensivos importados de la agricultura y la ganadería, como viene haciéndose hasta ahora con la reciente expansión de la oferta de caza comercializada en España, ya que la explotación industrial de las especies cinegéticas tiende rápidamente a ser incompatible con el objetivo de conservación de la Naturaleza que demandan cada día más grupos de interés en la industrializada sociedad europea (Carranza 2004, Carranza y Vargas 2007).

El aumento de la rentabilidad de la caza en situaciones de baja intensidad de explotación, esto es, de bajos números de piezas cazadas por individuo y jornada de caza, puede alcanzarse bien aumentando los beneficios por pieza o bien disminuyendo los costes. El aumento de beneficios que procede de un aumento del precio de las piezas puede ser

alcanzado promocionando criterios de mejora de la calidad en el hábitat en que tiene lugar el lance cinegético, de manera que aumente el disfrute del cazador ante el mayor prestigio de la práctica de la caza en un hábitat bravío, así como de mejora de la calidad 'natural' de los trofeos. Si los cazadores prefiriesen cazar en entornos naturales abruptos y cerrados de vegetación arbustiva, disfrutando de las dificultades de capturar animales escasos y completamente silvestres, en lugar de disparar continuamente a animales semidomésticos, el mercado favorecería la conservación de la caza compatible con los restantes usos del sistema agrario multifuncional por parte de los propietarios.

Estos comportamientos deberían favorecerse mediante programas de educación cinegética a los cazadores, así como con medidas legales que desincentiven prácticas de carácter ganadero. Por ejemplo, la Junta Nacional de Homologación de Trofeos cinegéticos podría penalizar la puntuación de un trofeo, a igualdad de otras características, cuando haya sido cobrado en un medio con elevados grados de industrialización del hábitat, o cuando la especie cobrada sea alóctona o la población haya sido sometida a mejoras genéticas con técnicas ganaderas. De hecho, actualmente se penaliza en España la valoración de los trofeos procedentes de los ciervos *Cervus elaphus* cruzados con poblaciones de origen centroeuropeo, hecho que se puede determinar con una sencilla (y barata) prueba genética aplicada a una pequeña muestra de los restos del animal (Carranza *et al.* 2003 a y b).

La disminución de los costes de explotación es una alternativa ecológicamente más interesante, pero menos realista a corto plazo. Se trataría de integrar la actividad cinegética en otros usos extensivos de las fincas, tales como la agricultura, la ganadería o la explotación forestal extensivas. Así, la caza sería un uso asociado al de las otras actividades, con lo que los costes se repartirían entre todas ellas siendo la caza un valor añadido de las explotaciones agropecuarias y forestales de baja intensidad. Además, estas explotaciones son susceptibles de ser subvencionadas en un futuro cercano por los valores ambientales que conllevan, aumentándose así los beneficios privados de explotación. El resultado de esta vía de actuación sería desincentivar las inversiones para la 'mejora' en forma de intensificación de las poblaciones cinegéticas, pues la mejora en forma de extensificación cinegética que se propone se alcanzaría al mismo tiempo que se implementan prácticas agrícolas y forestales dirigidas al aumento de la diversidad biológica en general.

Uno de los autores de este capítulo ha demostrado en varias publicaciones que los modos de explotación de cultivos cerealistas y dehesas que favorecen a especies amenazadas como la avutarda común *Otis tarda* o la grulla común *Grus grus* también favorecen a especies cinegéticas como la perdiz roja *Alectoris rufa* o la paloma torcaz *Columba palumbus*, con lo que la explotación sustentable de estas poblaciones de aves cinegéticas sería un interesante valor añadido de las subvenciones dirigidas a conservar las poblaciones de aves amenazadas (Díaz 2002, 2008). Es probable que ocurra lo mismo para otras especies y tipos de usos de la tierra, aunque faltan estudios que demuestren convincentemente la generalidad de estos resultados. De este modo, la gestión privada de la caza debería ser una actividad, y otra herramienta más, integrada en sistemas multifuncionales de usos de la tierra. Tanto la caza como las actividades agrícolas, ganaderas o forestales tienden hoy con facilidad a intensificarse de forma especializada, generándose en estos casos problemas ambientales como consecuencia de la simplificación en los usos productivos. Afortunadamente, los sistemas agrarios multifuncionales en ámbitos mediterráneos se ha demostrado que son suficientemente rentables y ecológicamente valiosos, tanto para el propietario como para la sociedad en su conjunto, cuando se explotan sus recursos naturales y ambientales conjuntamente, interrelacionados a modo de un mosaico de usos del suelo (Caparrós *et al.* 2003).

## 7. BIBLIOGRAFÍA

---

- Alvard, M. 1998. *Indigenous hunting in the Neotropics: conservation or optimal foraging?* En: Behavioral ecology and conservation biology. T. Caro (ed.), pp. 474-500. Oxford University Press, Oxford.
- Arsuaga, J.L. y Martínez, I. 1998. *La especie elegida*. Ediciones Temas de Hoy, Madrid.
- Brown, J.H. y Lomolino, M.V. 1998. *Biogeography*, 2nd edition. Sinauer, Sunderland.
- Campbell, B. 1985. *Ecología humana*. Salvat Editores, S.A., Barcelona.
- Campos, P. 1994. *The total economic value of agroforestry systems*. En: The scientific basis for sustainable multiple-use forestry in the European Community. N.E. Koch (ed.), pp. 33-47. Commission of the European Communities, Brussels.
- Campos, P. 1995. *Conserving commercial and environmental benefits in the western Mediterranean forests*. En: Environmental and land-use issues: an economic perspective. L.M. Albisu y C. Romero (eds.), pp. 301-310. Wissenschaftsverlag Vauk Kiel KG, Kiel.
- Campos, P. 2005. *La renta ambiental en las dehesas de producción de ganado de lidia*. En: Instituto de Estudios Económicos (Editor), Economía del ganado de lidia en España. Madrid, en prensa.
- Campos, P. y Riera, P. 1996. *Rentabilidad social de los bosques. Análisis aplicado a las dehesas y los montados ibéricos*. Información Comercial Española, 751, marzo: 47-62.
- Campos, P. y Mariscal, P. 2003. *Preferencias de los propietarios e intervención pública: el caso de las dehesas de la comarca de Monfragüe*. Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales 12: 407-422.
- Campos P. y Martínez M. 2004. *Multiple use of Pinus sylvestris and Quercus pyrenaica forests in the Spanish Central System*. En: Sustainability of Agro-silvo-pastoral Systems. Dehesas & Montados. S. Schnabel y A. Ferreira (eds.), pp. 71-83. Advances in GeoEcology 37. Catena Verlag, Reiskirchen.
- Campos, P., Martín, D. y Montero, G. 2003. *Economías de la reforestación del alcornoque y la regeneración natural del alcornocal*. En: La gestión forestal de la dehesa: historia, ecología, silvicultura y economía. F. Pulido, P. Campos y G. Montero (eds.), pp. 107-164. Junta de Extremadura/IPROCOR, Mérida.
- Caparrós, A., Campos, P. y Montero, G. 2003. *An operative framework for total Hicksian income measurement. Application to a multiple-use forest*. Environmental and Resource Economics, 26: 173-198.
- Carranza, J. 2004. *La problemática de las especies cinegéticas en la conservación de la biodiversidad*. En: Los retos medioambientales del siglo XXI: La conservación de la Biodiversidad en España. M. Gomendio (ed.), pp. 233-253. Fundación BBVA, Madrid.
- Carranza, J. y Martínez, J.G. 2002. *Consideraciones evolutivas en la gestión de especies cinegéticas*. En: Evolución. La base de la Biología. M. Soler (ed.), pp. 373-387. Proyecto Sur de Ediciones, Granada.
- Carranza, J.; Fernández-García, J.L.; Martínez, J.G.; Álvarez-Álvarez, R.; Sánchez-Fernández, B.; Sánchez-Prieto, C.; Valencia, J. & Alarcos, S. 2003a. *The preservation of Iberian red deer (Cervus elpahus hispanicus) from genetic introgression by other European subspecies*. IUCN Deer Specialist Group Newsletter 18: 2-4.
- Carranza, J.; Martínez, J.G.; Sánchez-Prieto, C.; Fernández-García, J.L.; Sánchez-Fernández, B.; Álvarez-Álvarez, R.; Valencia, J. & Alarcos, S. 2003b. *Game species: extinctions hidden by census numbers*. Animal Biodiversity and Conservation 26(2): 81-84.
- Carranza, J. y Vargas, J.M. (eds.) 2007. *Criterios para la certificación de la calidad cinegética en España*. Publicaciones de la Universidad de Extremadura, Cáceres.
- Díaz, M. 2002. *Política Agraria Comunitaria y especies cinegéticas: ¿valores añadidos o errores de subvención?*. XVI Jornadas Ornitológicas. Sociedad Española de Ornitología, Salamanca, diciembre de 2002.
- Díaz, M. 2008. *Added values of agrienvironmental schemes? Positive effects on game birds*. Manuscrito en preparación.

- Díaz, M., Campos, P. y Pulido, F.J. 1997. *The Spanish dehesas: a diversity of land use and wildlife*. En: Farming and birds in Europe: The Common Agricultural Policy and its implications for bird conservation. D. Pain y M. Pienkowski (eds.), pp. 178-209. Academic Press, London.
- Díaz, M., Pulido, F.J. y Marañón, T. 2003. *Diversidad biológica y sostenibilidad ecológica y económica de los sistemas adehesados*. Ecosistemas 2003/3 (URL: <http://www.aeet.org/ecosistemas/033/investigacion4.htm>)
- Harding, P.T. y Rose, F. 1986. *Pasture woodlands in lowland Britain*. Institute of Terrestrial Ecology, Cambridge.
- Harris, M. 1986. *Caníbales y reyes*. Salvat Editores, S.A., Barcelona.
- Kleijn, D. y Sutherland, W.J. 2003. *How effective are European agri-environment schemes in conserving and promoting biodiversity?* Journal of Applied Ecology 40: 947-969
- Kleijn, D., Baquero, R.A., Clough, Y., Díaz, M., De Esteban, J., Fernández, F., Gabriel, D., Herzog, F., Holzschuh, A., Jöhl, R., Knop, E., Kruess, A., Marshall, E.J.P., Steffan-Dewenter, I., Tschamtké, T., Verhulst, J., West, T.M. y Yela, J.L. 2006. *Mixed biodiversity benefits of agri-environment schemes in five European countries*. Ecology Letters 9: 243-254.
- Leakey, R. y Lewin, R. 1997. *La sexta extinción*. Tusquets, Barcelona.
- Loreau, M., Naeem, S. e Inchausti, P. (eds.) 2002. *Biodiversity and ecosystem functioning: synthesis and perspectives*. Oxford University Press, Oxford.
- Milner-Gulland, E.J. y Mace, R. 1998. *Conservation of biological resources*. Blackwell, Oxford.
- Olaya, V.G. y Barroso, F.J. 1998. *Medio Ambiente decreta la veda total en un pueblo tras la matanza de miles de animales en dos días*. El País, 19-10-1998.
- Pearce, D.W. y Turner, R.K. 1995. *Economía de los recursos naturales y del medio ambiente*. Celeste Ediciones, Madrid.
- Pulido, F.J. y Díaz, M. 2005. *Regeneration of a Mediterranean oak: a whole-cycle approach*. EcoScience 12: 92-102.
- Robson, N. 1997. *The evolution of the Common Agricultural Policy and the incorporation of environmental considerations*. En: Farming and birds in Europe: The Common Agricultural Policy and its implications for bird conservation. D. Pain y M. Pienkowski (eds.), pp. 43-78. Academic Press, London.
- Tschamtké, T., Klein, A.-M., Kruess, A., Steffan-Dewenter, I. y Thies, C. 2005. *Landscape perspectives on agricultural intensification and biodiversity - ecosystem service management*. Ecology Letters 8: 857-874.
- Vargas, J.M., Carranza, J., Lucio, A.J. y Villafuerte, R. 2005. *Caza certificada, un reto para el futuro*. Trofeo Caza 419: 48-52.



