

# APORTACIONES PARA LA GESTIÓN DE LOS SABINARES DE *Juniperus thurifera* L. EN ESPAÑA.

**Crespo Rodrigo, A.\* & Hernández Lacal, J.A.\*\*.**

\*Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria. Plaza Mariano Granados, nº 1. 42071 Soria. Correo electrónico: crerodal@jcy.es

\*\*Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León. Calle Nicolás Rabal, nº 23 C. 42003 Soria:

**Resumen** En las últimas décadas, como consecuencia de los cambios de uso del territorio, el sabinar de *Juniperus thurifera* L. tiende a espesarse y a expandirse, y al mismo tiempo, en algunos lugares, este valioso sistema ecológico se ve amenazado. En este trabajo se analizan técnicas selvícolas que, persiguiendo la conservación y mejora de los sabinares, corresponden a una gestión orientada a satisfacer las necesidades económicas y socioculturales actuales. Los objetivos productivos son la obtención de madera de calidad según la demanda del mercado y el aprovechamiento cinegético especializado (no generalista) centrado en zorzal (*Turdus* spp.), liebre (*Lepus granatensis*) y corzo (*Capreolus capreolus*). Como herramienta para la gestión, se define el índice de conicidad de copa, que permite determinar de forma sencilla y eficaz la calidad de estación y como consecuencia las técnicas culturales más apropiadas.

**Palabras clave:** Ángulo de copa, calidad de estación, selvicultura, aprovechamiento, caza, *Lepus granatensis*.

## **JUNIPERUS THURIFERA L. MANAGEMENT IN SPAIN**

**Abstract** In the last decades, as a consequence of the land use changes, the *Juniperus thurifera* L. forest is thickening and expanding. At the same time, in some sites, this valuable ecological system is in peril. Silvicultural techniques to satisfy economical and sociocultural present requirements besides to preserve and improve these forests are analysed in this paper. The productive objectives are the quality wood obtaining, according to request of the market, and the specialized cynegetic use (nongeneralist) centred in thrush (*Turdus* spp.), hare (*Lepus granatensis*) and roe-deer (*Capreolus capreolus*). As a tool for the forest management, the treetop coning index is defined, that allows determining of a simple and effective form the site index and consequently the most appropriate cultural techniques.

**Key words:** Treetop angle, site index, forestry, logging, cynegetic use, *Lepus granatensis*.

## **CONTRIBUTION A LA GESTION DES PEUPELEMENTS A GENEVRIER *JUNIPERUS THURIFERA* L. EN ESPAGNE.**

**Résumé** Ces dernières décennies, en conséquence de l'évolution des usages du territoire, le peuplement à Genévrier *Juniperus thurifera* L. tend à s'épaissir et à s'étendre. Parallèlement, dans certains endroits, ce précieux système écologique se trouve menacé. Dans cette étude, nous analysons les techniques sylvicoles qui, en cherchant la conservation et l'amélioration des peuplements, correspondent à une gestion orientée vers la satisfaction de nécessités économiques et socio-culturelles actuelles. Les objectifs de production sont l'obtention d'un bois de qualité correspondant à la demande du marché, et l'exploitation cynégétique spécialisée (non généraliste) centrée sur la grive (*Turdus* spp.), le lièvre (*Lepus granatensis*) et le chevreuil (*Capreolus capreolus*). On définit l'indice de conicité à la cime comme outil de gestion, ce qui permet de déterminer de manière simple et efficace la qualité de la station ainsi que les techniques culturelles les plus adaptées.

**Mots-clefs:** angle de conicité, qualité de la station, selviculture, utilisation, chasse, *Lepus granatensis*

## INTRODUCCIÓN

Los usos actuales del sabinar en España son escasos y básicamente consisten en el aprovechamiento de pastos con posible ramoneo, obtención de estacas y madera de construcción rural (cabrios) y de ebanistería. Estos usos, muchas veces con carácter casi simbólico, no permiten considerar en su justa medida estos montes, sino que por el contrario, hacen que caigan en el abandono con el consiguiente peligro para su futuro.

Por otro lado, en estas últimas décadas se ha producido un crecimiento de las masas de sabinar, tanto en cuanto a superficie (se está expandiendo por zonas abandonadas por el hombre o con menor presión ganadera) como en existencias por hectárea (se está densificando posiblemente por una menor presión antrópica). Como ejemplo de estos acontecimientos tenemos lo ocurrido en Castilla y León y reflejado en la evolución del Inventario Forestal Nacional (Tabla 1).

Es importante revalorizar estos montes para su salvaguarda y con ese fin abordamos en este trabajo aspectos relacionados con la gestión del sabinar, considerando como posibilidades productivas la madera de calidad, ya demostrada en cuanto a vigas para construcción de tipo rústico, parquet y ebanistería, y además, los aprovechamientos cinegéticos especializados en zorzal, liebre y corzo, y como beneficios derivados de las actuaciones profauna el incremento de la biodiversidad.

## ANTECEDENTES

*Características del sabinar que es imprescindible tener en cuenta a efectos de su gestión:*

La sabina se encuentra en estaciones caracterizadas por su dureza: Vive en las más secas y frías. Son formaciones climáticas sobre suelos cascajosos en territorios secos, luminosos y fríos afectados por una acusada continentalidad (BLANCO *et al.*, 1997).

Se aprecia la existencia de irregularidad biotópica: la dureza del medio en el que se encuentra hace que pequeñas diferencias en las condiciones de éste (microclimas, variaciones en la profundidad de suelo, etc.), aunque sean puntuales, se aprecien fácilmente en los crecimientos. Así por ejemplo, de acuerdo con BLANCO *et al.* (1997), se muestran condiciones menos rigurosas en la base y en las proximidades del árbol que permiten un mayor crecimiento de las mismas especies vegetales que se encuentran en el raso.

Los sabinares presentan irregularidad fenotípica: incluso en distancias reducidas se encuentran sabinas con portes muy diferentes, unas con multitud de tallos (multicaules), otras con copas estrechas y largas, otras con significativamente menor frondosidad, etc.

Asimismo, los sabinares presentan normalmente baja densidad, crecimientos relativamente escasos y, además, con frecuencia estructura irregular. De acuerdo con el Tercer Inventario Forestal Nacional (CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN, 2005), en Soria el sabinar, grosso modo, presenta los siguientes valores dasométricos medios por hectárea: 300 árboles mayores, 200 árboles menores, 7 m<sup>2</sup> de área basimétrica, 20 m<sup>3</sup>cc y 0,45 m<sup>3</sup>/año de crecimiento.

Y en cuanto a su regeneración destacan: dioicidad, vecería, endozoocorismo, lentitud en la germinación (favorecida por el paso a través del tubo digestivo de ciertas especies de fauna) y sequía limitativa de la supervivencia de las plántulas.

*Características relevantes de la liebre, el corzo y el zorzal:*

Según un estudio sobre la liebre ibérica de suelta en Zamora (RODRÍGUEZ *et al.*, 1997), ésta posee áreas de campeo de 105 a 300 ha y disminuye en hábitats diversificados con cobertura arbórea o arbustiva (refugio) y siembras (alimento). Asimismo, presenta

importantes solapamientos en el área de campeo. Su mortalidad está en general en torno al 53% (DUARTE *et al.*, 2002). Y se han constatado densidades entre 1,5 y 10 liebres/100 ha durante el período de caza en Zamora (RODRÍGUEZ *et al.*, 1997).

El corzo posee áreas de campeo de 5 a más de 300 ha (SAN JOSÉ, 2002), pero raramente excede de las 60 ha, presentando solapamientos. Según MONTOYA (2005), un corzo consume 275 U. F. de las que el 50-75% son leñosas, y para un estado de sotobosque leñoso conservado, progresivo y probable óptimo de conservación (carga normal-baja) el consumo típico es de 40 U. F. leñosas/ha (entre 30 y 50 si deducimos el valor a partir de los datos de carga del autor). La tasa de reclutamiento respecto a la población adulta en otoño varía entre el 19% y el 28% en el Norte de España y entre el 28% y el 46% en el Sur (COSTA, 2002).

Factores fundamentales de cualquier hábitat para la fauna, aparte de la tranquilidad, son el cobijo y el alimento. El sabinar constituye un buen hábitat para la liebre (mejor en las zonas no muy densas) y para el corzo (sobre todo, en las zonas densas), así como para el zorzal, que le suministra una gran cantidad de alimento (frutos) en otoño e invierno. En él encuentran cobijo proporcionado por la presencia de las propias sabinas, la mayor parte con ramas hasta el suelo, y alimento en los pastos, sobre todo bajo las grandes sabinas limpias de ramas en su parte inferior (micropraderas) y en el ramón de las copas. Asimismo, no hay que olvidar que los mejores trofeos de corzo a nivel nacional proceden de la zona castellano-leonesa donde también se encuentran los sabinares.

## MATERIAL Y METODOS

Se han realizado dos tipos de muestreo: uno relativo a las deposiciones de liebre (*Lepus granatensis*) a fin de documentar la ingesta de gálbulos de sabina y de estudiar el posible carácter dispensor de este mamífero, y otro sobre los ángulos de copa de la sabina como posible indicador de la vigorosidad de crecimiento de esta especie vegetal.

Ambos muestreos se han llevado a cabo en la provincia de Soria, en las zonas de Torremocha de Ayllón (término municipal de San Esteban de Gormaz) y Villaciervos-La Cuenca (términos municipales de Villaciervos y Golmayo respectivamente), todas ellas con litología caliza y precipitaciones medias de 460, en el primer caso, y 650 mm anuales, en el segundo, y temperaturas medias anuales de 10,5°C y 9°C respectivamente. Ambas se ubican en el piso supramediterráneo con ombroclima seco y subhúmedo, respectivamente (RIVAS-MARTÍNEZ, 1987).

El muestreo de deposiciones se ha realizado en zonas de alimentación de dos tipos: sabinar con pasto verde o con cultivos agrícolas verdes en estado de alta palatabilidad (menor o igual a 5 cm.) anterior a la aplicación de herbicidas postemergencia, y en el interior del sabinar sin presencia de cultivos. Durante este invierno se han recogido deposiciones en 6 puntos de muestreo con la distribución que figura en la Tabla 2. Se revisó para cada zona de muestreo el número de las cagarrutas (y porcentaje sobre el total en cada zona de muestreo) que tenían semillas de sabina y el número total de semillas. Se hizo otro muestreo en zonas con presencia de enebro (*Juniperus communis*) y nada de sabina para comprobar si eran comidos los frutos del primero (cuyas semillas, en ocasiones, es complicado diferenciar respecto a las de sabina).

El muestreo de ángulos de copa se ha llevado a cabo sobre 18 sabinas de 2,7 a 4 m de altura (tamaños de sabinas más adecuados para poda con el fin de producción de madera limpia de nudos) que se encontraban en baja densidad (masas relativamente abiertas), no bifurcadas ni multicaules (es decir, con un solo tallo) y que no presentaban daños o signos de decaimiento, con localizaciones aleatorias y calidades de estación variadas. Se han medido

las siguientes variables: ángulo de copa, altura total y edad (conteo de anillos en cores). Se analizaron las variables estudiando la relación entre ángulo de copa y “edad/altura total”.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del muestreo de deposiciones se presentan en la Tabla 3 y varían del 4-12% de cagarrutas con semillas en aquellas zonas con herbáceas (siembras o pasto verde) a 15-33% en zonas de sabinar con escasa vegetación herbácea verde. Estos resultados son parecidos a los encontrados por SANTOS *et al.* (1999) para los carnívoros (13,93%) y, sin embargo, son inferiores a los del conejo (66,45%) y superiores a los de la oveja (3,85%) y del corzo (0%), todos ellos estudiados en el entorno de Lerma. En nuestro estudio se ha detectado la tendencia a que un porcentaje mayor de las más fibrosas tengan semillas. Y no se han encontrado semillas de enebro común en las zonas donde sólo se hallaba esta especie de *Juniperus*.

Por tanto, la liebre se comporta como dispersora de semillas de sabina, habiendo pasado por su tubo digestivo (por dos veces debido a la coprofagia), adecuado para su germinación, es decir, la liebre contribuye a la regeneración del sabinar.

Considerando una densidad de liebre al final del invierno de 7 ejemplares/100 ha, le correspondería a cada hembra (sin tener en cuenta los solapes de área de campeo) una superficie próxima a 30 ha.

Por otro lado, en cuanto al corzo, con el fin de no perjudicar la regeneración del monte, habida cuenta de los consumos según MONTOYA (2005), se estima que no es adecuado superar densidades de 14 corzos/100 ha. Si el monte se pastoreara, aún con cargas reducidas de solamente 0,5 reses lanares/ha la densidad admisible de corzos podría bajar a 7 corzos/100 ha, si tenemos en cuenta que la oveja consume como poco 25 U. F. leñosas (MONTOYA, 2005). Con 14 corzos/100 ha el número de hembras adultas podría ser en torno a 5, con lo que le correspondería a cada una (sin tener en cuenta los solapamientos) una superficie de 20 ha (y con densidades de unos 10 corzos/100 ha tendríamos unas 30 ha).

Esto se puede traducir en que los rodales (o cantones) podrían tener superficies de alrededor de 20-30 ha.

Debido a la dureza de las condiciones del medio del sabinar, el estrato herbáceo es escaso y de desarrollo muy estacional, destacando además, de acuerdo con ALCALDE (2005), la baja proporción de leguminosas (por tanto, falta de proteína de calidad). Por ello es conveniente realizar actuaciones que palien estas deficiencias. Con ello se conseguiría preservar la regeneración del monte y reducir el desplazamiento de la fauna al exterior del sabinar, con lo que ello conlleva (daños a cultivos, intoxicaciones por fitosanitarios y accidentes en vías de comunicación).

Con ese objeto, puede ser interesante la realización de siembras de dos herbáceas: una gramínea que muestre crecimiento con bajas temperaturas, que bien pudiera ser un cereal de invierno (trigo) o alguna pratense (raygrás) que debe sembrarse tempranamente para asegurar la presencia de biomasa en invierno; y una leguminosa, esparceta (*Onobrychis viciifolia*), de alta palatabilidad y perfectamente adaptada a los suelos del sabinar. La técnica de siembra podría consistir en la conocida como “siembra directa” o “no laboreo”, que implica la utilización de una sembradora especial de discos que permiten la puesta de la semilla en el terreno sin remoción ni inversión del perfil del suelo, así como la permanencia de la vegetación allí presente y, además, sin utilizar productos tóxicos. La realización de las siembras en franjas sinuosas entre las sabinas favorece la biodiversidad por el incremento de las zonas de contacto (ecotonos) con la vegetación natural y, por efecto borde, aumenta la disponibilidad de recursos tróficos. Se estima suficiente destinar a siembras 4 ha/100 ha, cifra algo superior a la que PAJARES (2005) recomienda (1-2%) para el corzo, distribuidas en

franjas de 0,25-2 ha, adaptando las mismas al caso concreto de que se trate, y buscando que la distancia entre superficies sembradas sea menor que el doble de la longitud máxima de un rodal, con el fin de que el alimento de estas franjas esté disponible para todos los animales del sabinar.

Al mismo tiempo, esas zonas de siembra pueden ser lugares propicios para la regeneración del sabinar, ya que se favorece la dispersión de semillas de sabina en ellas por la mayor presencia de fauna dispersora, el laboreo (aunque sea escaso) crea unas mejores condiciones de instalación y la proximidad del arbolado permite la existencia de un microclima menos duro. A estos efectos hay que tener en cuenta que la influencia de los árboles productores de semilla se reduce a los 30-40 m de distancia (ALONSO & PÉREZ, 2003).

La caza del zorzal debe realizarse preferiblemente desde puestos fijos con el fin de molestar en menor medida al resto de especies y por la existencia de un mercado más selecto, y se llevará a cabo de tal forma que no se interfiera con las zonas de regeneración más perentoria. La caza del corzo, mediante la modalidad de rececho para una mayor selectividad. Y en cuanto a la caza de la liebre, desde el punto de vista económico y de la aptitud del sabinar para su ejecución, la modalidad cinegética más interesante es la “caza con perros de rastro”, la cual es practicada por cazadores especialistas sobre todo del norte peninsular, donde está muy arraigada. Además, ejecutada con perros adiestrados es compatible con el corzo, debido a que sólo atienden a la liebre. También es factible realizar una zonificación del monte aprovechando que los requerimientos en cuanto a espesura de liebre y corzo son algo diferentes (mayor espesura para el corzo que para la liebre). De acuerdo con las condiciones actuales del mercado, la importancia económica de los aprovechamientos cinegéticos puede ser considerable en relación con la de los maderables.

En cuanto al ángulo de copa se ha encontrado que existe relación estadísticamente significativa entre “edad/altura total”, tiempo medio en crecer un metro de altura, y el citado ángulo de copa para un nivel de confianza del 99%. El modelo explica un 78,74% de la variabilidad en “edad/altura total” (Figura 1). Por tanto, esto nos permite definir el índice de conicidad de copa como el ángulo del perfil de la copa para una altura determinada del árbol, relacionado con el crecimiento anual en altura (habitualmente congruente con la calidad de estación del punto donde se encuentra la sabina). Este índice, al estar ligado a la vigorosidad en el crecimiento, sirve para discriminar aquellas sabinas de porvenir a efectos productivos.

Debido a la existencia de una gran variabilidad espacial en las características de las sabinas (formas, tamaños, crecimientos), sería adecuado que las actuaciones selvícolas en el sabinar fueran selectivas.

Indicamos los siguientes *criterios de selección de sabinas con el fin de ser favorecidas*:

-A efectos de producción de madera (vigas de construcción, ebanistería), que cumplan todas estas condiciones: Vigorosas, monocaules, no bifurcadas, con ángulo de copa moderado y fuste limpio, sin cicatrices ni protuberancias (a no ser con destino a vigas de construcción rústicas).

-Además, aquellos árboles, grupos, bosquetes o rodales con interés protector (laderas proclives a erosión), también a efectos de hábitat de especies (refugios o zonas de alimentación para fauna, lugares con presencia de nidos de especies protegidas).

Y como *criterios de selección de sabinas para cortar*, a no ser que tengan plagas o enfermedades o sea necesaria la creación de pequeños claros, que cumplan estas condiciones, además de poseer alguna sabina para favorecer próxima a ellas: si son útiles para vigas de construcción rústica (con restos de ramas muertas, cicatrices o protuberancias aceptables) o para otros usos estimables que no sean para madera de gran dimensión, que llegue al diámetro de cortabilidad establecido; si son útiles para producción de madera de gran

dimensión, que hayan alcanzado su máximo desarrollo (momento en que declina la vigorosidad); y si se encuentran en espesura o competencia, que compitan con otras a preservar. Si cabe elección, se cortarán preferentemente machos a hembras.

Se ha observado que la cicatrización de las podas es muy complicada, incluso con diámetros de rama pequeños, por lo que no está clara la conveniencia de podar sabinas a efectos de producción de madera sin nudos, ya que, además, siempre es mejor la madera con nudos vivos que con agujeros. En cualquier caso, si se quiere conseguir madera limpia de nudos habrá que podar las sabinas cuando tengan alrededor de 3 m de altura, de acuerdo con lo que indica el PLAN FORESTAL DE CASTILLA Y LEÓN (2002), podando no más de 1 m de altura (si tiene ramas desde abajo), para que no se resienta la sabina y para evitar rebrote, ramas de menos de unos 3 cm de diámetro. Las podas podrían ser aconsejables para eliminar ramas secas (escamondas) con el fin de reducir los nudos muertos, para conseguir zona con pasto bajo la sabina, para crear en ciertas áreas discontinuidades verticales en el combustible a efectos de incendios forestales y para consecución de madera con nudos decorativos en vigas de construcción.

## CONCLUSIONES

Del análisis de las deposiciones de liebre se deduce que los frutos de sabina presentan cierta palatabilidad, a pesar de disponer de herbáceas que en otros hábitats son habituales en la dieta, no ocurriendo lo mismo para los de enebro común en la zona muestreada.

La liebre ibérica (*Lepus granatensis*) posee el carácter de dispersora de semillas de sabina, contribuyendo a su germinación mediante el paso de las mismas por el tracto digestivo.

El ángulo de copa es una variable apta para valorar la vigorosidad del crecimiento de las sabinas de tronco único en masas con baja densidad.

La facilidad de la captura del ángulo de copa facilita la labor de selección de sabinas de porvenir para efectuar tratamientos con el objetivo de producción de madera de calidad.

El tamaño del área de campeo mínima (o sea, sin contar solapamientos) de corzo y liebre en el sabinar (estimada en torno a 20-30 ha) puede hacerse coincidir con la superficie del rodal (o cantón).

Para conseguir un hábitat más adecuado para la fauna, incluida la cinegética, en los sabinares es conveniente la realización de siembras directas de herbáceas que permitan un mejor sustento en las épocas de mayor penuria nutricional, siendo suficientes parcelas del orden de 0,25-2 ha en un 4% de la superficie de monte y regularmente distribuidas. Al mismo tiempo, estas parcelas pueden favorecer la instalación del regenerado de sabina por la remoción de suelo, por la acumulación de semilla procedente de los animales que la dispersan y por la proximidad del arbolado.

Los aprovechamientos cinegéticos especializados de liebre, corzo y zorzal en el sabinar pueden tener una relevancia económica considerable en relación a los maderables.

Es necesario estudiar la cicatrización de las heridas de poda para descartar o potenciar esta labor selvícola en la sabina.

## Agradecimientos

A M<sup>a</sup> Pilar Modrego Alcalde, por su gran apoyo y ayuda. A Jesús Jiménez, Jefe de Comarca de Soria, por mostrarnos sabinares donde se han efectuado trabajos selvícolas. Al personal del Centro de Investigación Forestal de Valonsadero y del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria por hacernos más fácil la recogida de muestras y la recopilación bibliográfica.

## BIBLIOGRAFÍA

- ALCALDE OLIVARES, C.; 2004. *Estudio dendrométrico y pasícola del sabinar de Calatañazor*. Informe de TRAGSA para el Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria.
- ALONSO PONCE, R. & PÉREZ PÉREZ, E.; 2003. Regeneración natural de la sabina albar (*Juniperus thurifera* L.) en terrenos agrícolas abandonados de la provincia de Soria. – *Actas de la III Reunión sobre Regeneración Natural – IV Reunión sobre Ordenación de Montes*. Cuad. Soc. Esp. Cien. For. 15: 89-94.
- BLANCO CASTRO, E.; CASADO GONZÁLEZ, M. A.; COSTA TENORIO, M.; ESCRIBANO BOMBÍN, R.; GARCÍA ANTÓN, M.; GÉNOVA FUSTER, M.; GÓMEZ MANZANEQUE, A.; GÓMEZ MANZANEQUE, F.; MORENO SAIZ, J. C.; MORLA JUARISTI, C.; REGATO PAJARES, P. & SAINZ OLLERO, H.; 1997. *Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica*. Editorial Planeta. Barcelona.
- CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN; 2002. *Plan Forestal de Castilla y León*.
- CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN; 2005. *Castilla y León crece con el bosque*. Serie Divulgativa.
- COSTA, L.; 2002. Fundamentos biológicos aplicables. La caza del corzo. En: A. J. Lucio y M. Sáenz de Buruaga (eds.), *Aportaciones a la gestión sostenible de la caza*. Escuela Española de Caza, págs. 167-175.
- DUARTE, J.; VARGAS, J. M. & FARFÁN, M. A.; 2002. Biología de la liebre ibérica (*Lepus granatensis*). Bases científico-técnicas para la gestión cinegética. En: A. J. Lucio y M. Sáenz de Buruaga (eds.), *Aportaciones a la gestión sostenible de la caza*. Escuela Española de Caza, págs. 29-59.
- MONTOYA OLIVER, J. M.; 2005. Manejo sostenible de la dehesa. En: *Seminario sobre criterios y directrices de gestión silvopastoral*. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León.
- PAJARES B. DE QUIRÓS, G.; 2005. Hacia un sistema de gestión de la calidad en el corzo. *Feder Caza*. Núm. 233. Mayo 2005. Págs. 114–120.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S.; 1987. *Memoria del mapa de series de vegetación de España*. ICONA. Madrid.
- RODRÍGUEZ ALONSO, M.; PALACIOS ALBERTI, J.; MARTÍN FERNÁNDEZ, J. A.; YANES GARCÍA, T.; MARTÍN GARCÍA, P.; SÁNCHEZ CABRERO, C.; NAVESCO YELMO, M. A. & MUÑOZ PULIDO, R.; 1997. *La liebre*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- SAN JOSÉ, C.; 2002. Conservación y gestión del corzo en Andalucía. En: A. J. Lucio y M. Sáenz de Buruaga (eds.), *Aportaciones a la gestión sostenible de la caza*. Escuela Española de Caza, págs. 177-187.
- SANTOS, T.; TELLERÍA, J. L. & VIRGÓS, E.; 1999. Dispersal of Spanish juniper *Juniperus thurifera* by birds and mammals in a fragmented landscape. - *Ecography* 22: 193-204.

## FIGURAS Y TABLAS

### CASTILLA Y LEÓN

	IFN1 1970	IFN2 1992	IFN3 2002
Volumen (m3)	631.596	1.293.817	2.038.244
Superficie (ha)	48.582	74.368	103.288
Volumen/ha	13,00	17,40	19,73

Tabla 1: Evolución de Inventarios Forestales Nacionales. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE DE LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN (2005).

ZONA DE MUESTREO	LOCALIZACIÓN	TIPO DE HÁBITAT
A	Torremocha de Ayllón	Sembrado amplio de trigo en medio de sabinar
B	Torremocha de Ayllón	Franja amplia de sabinas entre rastrojos
C	Villaciervos	Sabinar puro con claros
D	La Cuenca	Borde con pasto de cultivo germinado incipientemente en sabinar
E	Pozalmuro	Monte abierto de encinas con enebros
F	Villar del Campo	Cultivos cereal en zona de encinar-quejigar claro con enebros
G	Pozalmuro	Erial y pastos con enebros dispersos
H	Hinojosa del Campo	Erial y monte abierto de encinar-quejigar con enebros

Tabla 2: Distribución de puntos de muestreo de deposiciones de liebre.

ZONA DE MUESTREO	Nº PTOS. MUESTREO	Nº CAGARRUTAS	Nº CAGARR. C/SEMILLAS	%CAGARR. C/SEMILLAS	Nº SEMILLAS
A	1	92	11	11,96%	20
B	1	36	12	33,33%	31
C	3	159	25	15,72%	34
D	1	98	4	4,08%	15
E	1	71	0	0,00%	0
F	1	24	0	0,00%	0
G	3	102	0	0,00%	0
H	1	23	0	0,00%	0

Tabla 3: Resultados de muestreo de deposiciones de liebre.

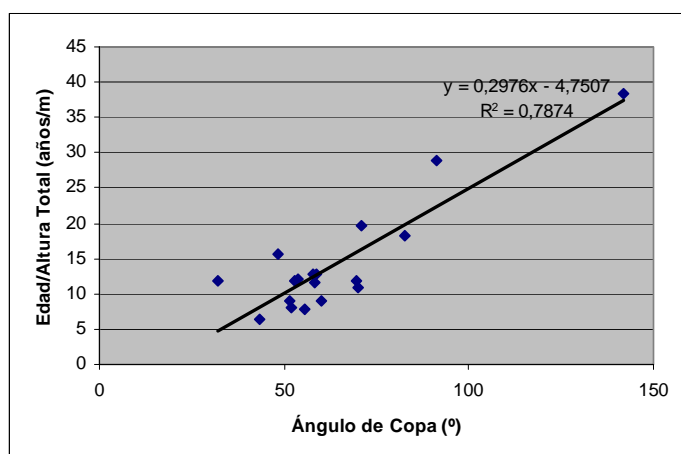


Figura 1: Resultados de muestreo de ángulos de copa con relación a edad/altura.