

# LA GESTIÓN DE LOS ROBLEDALES SEGOVIANOS DE *QUERCUS PYRENAICA* WILLD.: RETROSPECTIVA, SITUACION ACTUAL Y TENDENCIAS FUTURAS

M. ALLUÉ<sup>1</sup>

## RESUMEN

En este trabajo se describen las principales líneas de actuación de la Administración Forestal segoviana en relación con la gestión y el aprovechamiento de los montes poblados por *Quercus pyrenaica* Willd., prestando especial atención a la selvicultura y ordenación practicadas desde mediados del siglo pasado. Tras realizar un balance somero de la aplicación de los regímenes de tratamiento prescritos, se proponen de manera razonada algunas alternativas para la gestión futura de estos robledales, basadas en el análisis de su situación selvícola y de su contexto socioeconómico actual.

Palabras clave: *Quercus pyrenaica*, Segovia, Selvicultura, Ordenación, Alternativas.

## 1. ASPECTOS GENERALES

### 1.1. Reseña ecológica general

El área mundial de la especie *Quercus pyrenaica* se extiende desde Bretaña hasta las montañas del Rif, en el norte de Marruecos. Sin embargo, la parte más significativa de su distribución se encuentra en la Península Ibérica. Sus masas puras cubrían ya en nuestro país una superficie de unas 600.000 hectáreas hacia 1970 —la mitad en manos privadas—, de acuerdo con los datos del I Inventario Forestal Nacional (ICONA, 1980). Es probable que esta superficie se haya incrementado a lo largo de los últimos treinta años, pero será preciso esperar a la publicación de los resultados globales del II Inventario Forestal Nacional para conocer con exactitud en qué medida.

Se trata de una especie marcescente, transicional entre los robles genuinos (*Quercus robur* y *Quercus petraea*) y otras especies del género mejor adaptadas a las peculiaridades de los climas mediterráneos más característicos, aunque su fisionomía y

preferencias mesológicas se encuentran claramente más cerca de las de los primeros (MESÓN, 1982b y 1983a). Es conocida por su marcada inclinación hacia litologías silíceas de todo tipo: granitos, neises, pizarras, cuarcitas, rañas pliocenas, areniscas silíceas y depósitos arenosos cuaternarios. Los suelos que se desarrollan bajo sus masas pertenecen a las clases de los Cambisoles dísticos, Luvisoles órthicos y Podzoluvisoles dísticos. En montes bajos deteriorados sobre pendientes acusadas no es raro encontrar Ranker. La mayor parte de sus estaciones españolas se ubica en recintos correspondientes al subtipo VI(IV)<sub>2</sub> de ALLUÉ- ANDRADE (1990). En menor medida, es posible también encontrar masas bajo los fitoclimas VI(IV)<sub>1</sub>, IV<sub>4</sub> y VI(VII). La posición fitoclimática general de la especie ha sido estudiada por ALLUÉ (1991). Otras reseñas ecológicas pueden encontrarse en FRANCO (1958) y MESÓN (1982a, 1982b, 1983a y 1983b). Su fitosociología ibérica comprende un total de once asociaciones, diez de ellas incluidas ya en la cartografía potencial de RIVAS-MARTÍNEZ (1987). La restante, más reciente, fue descrita por VALLE *et al.* (1988).

### 1.2. Problemática forestal

A pesar de su importancia objetiva, los aspectos técnicos más directamente relacionados con la

<sup>1</sup> Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Castilla y León. Servicio Territorial de Segovia. c/ Santa Catalina, 15. 40071 SEGOVIA.

gestión forestal de las masas de esta especie han sido poco atendidos hasta fechas muy recientes. La literatura técnica anterior a 1988 es muy escasa, destacando los trabajos de MADARIAGA (1917), MONZÓN (1951), XIMÉNEZ DE EMBÚN (1961), AYALA (1975), MONTOYA & MESÓN (1979), MESÓN (1982a y 1984), MONTOYA (1982 y 1983a), SAN MIGUEL (1983 y 1985), MESÓN & MONTOYA (1985) y GONZÁLEZ DONCEL (1987), entre otros. Las razones de este aparente desinterés por parte de técnicos y gestores pueden encontrarse en la baja productividad y mal estado general de muchas de estas masas, caracterizadas por una acusada heterogeneidad espacial que complica su adscripción a tipos predefinidos susceptibles de mejora mediante iniciativas estandarizadas sencillas. También pueden haber influido dificultades generalizadas de gestión que derivan de la naturaleza social de sus producciones, así como las abundantes servidumbres de todo tipo —sobre todo ganaderas— a que con frecuencia se encuentran sometidas. Estas circunstancias definen un marco en el que las concepciones puramente selvícolas pueden llegar a ser inviables. Por esa razón, la selvicultura y ordenación practicadas en buena parte de las masas se han reducido a su aprovechamiento cíclico para la obtención de leñas y carbones, con escaso control de los turnos —a menudo muy breves— y de la rotación de las unidades de corta, todo ello en coexistencia con un intenso pastoreo y con incendios ocasionales.

El número de trabajos dedicados a las masas de esta especie ha aumentado de manera considerable a lo largo de los últimos nueve años. Entre otros, pueden citarse los trabajos de GONZÁLEZ DONCEL (1989), BENGOA *et al.* (1991), SAN MIGUEL *et al.* (1992), ALLUÉ (1993), SERRADA *et al.* (1993), CAÑELLAS *et al.* (1994), SERRADA *et al.* (1994) y TORRE (1994 y 1996). Es previsible que esta tendencia se mantenga durante los próximos años. El marco doctrinal genérico para la ordenación y gestión de las masas de esta especie puede consultarse en los trabajos de ALLUÉ (1992 y 1995).

## 2. LAS MASAS DE QUERCUS PYRENAICA EN LA PROVINCIA DE SEGOVIA

### 2.1. Aspectos geobotánicos y fitoclimáticos

Las masas segovianas de *Quercus pyrenaica* se encuadran en las dos asociaciones siguientes:

- *Luzulo forsteri-Quercetum pyrenaicae* Riv.-Mart. 1962. Cubre las zonas basales en toda la provincia y la mitad inferior de las laderas de la vertiente segoviana del Sistema Central, desde El Espinar hasta Somosierra. En sus matorrales de degradación (*Santolino rosmarinifoliae-Cistetum laurifolii* o *Erico arborea-Arctostaphyletum crassifoliae*), típicamente mediterráneos, predominan las cistáceas. Constituyen el escalón altitudinal intermedio entre encinares muy continentales de *Quercus ilex* subsp. *ballota*, con o sin *Juniperus thurifera*, y pinares de *Pinus sylvestris*. Estos últimos parecen haber extendido sus dominios altitudinales inferiores a costa de los melojares, quedando relegado el roble melojo a un papel secundario en el sotobosque. La transición entre el robledal y el pinar natural tendría lugar a altitudes de unos 1.500 a 1.600 m, en condiciones teóricas ideales.

- *Festuco heterophyllae-Quercetum pyrenaicae* Br.-Bl. 1967. Las áreas cubiertas por esta asociación se reducirían a los niveles medios y altos de las laderas de Somosierra y de la vertiente segoviana del Macizo de Ayllón, más húmedas y frías que el resto de la distribución provincial de la especie. En su cortejo florístico conservan buen número de especies nemorales escasas en los robledales pertenecientes a la asociación anterior, a la que sustituyen en altitud. Entre sus etapas de regresión se encuentran brezales rojos de acusado carácter atlántico (*Halimio ocymoidis-Ericetum aragonensis*). A partir de altitudes de 1.500 a 1.600 m son sustituidos por hayedos de *Galio rotundifolii-Fagetum*, al menos en umbrías. En condiciones poco adecuadas para el hayedo pueden constituir ocasionalmente el límite de la vegetación arbórea, alcanzando cotas próximas a 1.800 m en forma de mata rastrera.

El nivel de degradación de los robledales segovianos varía de manera considerable según zonas. En términos generales, el estado de conservación, la productividad y el tamaño y continuidad de las áreas pobladas mejora al recorrer las laderas del Sistema Central en sentido SW-NE. Con algunas excepciones, las superficies de titularidad pública se encuentran en general mejor conservadas que las de régimen privado, aunque su estado dista de ser óptimo.

## 2.2. Manejo histórico

Existen numerosos antecedentes históricos que demuestran la preocupación de los poderes públicos municipales y estatales por un correcto aprovechamiento de los robledales segovianos, plasmada en ordenanzas de ámbito diverso que, al menos desde mediados del siglo XVI, tuvieron por objeto la regulación de las cortas y del pastoreo en estos montes. Otra cosa es que estas disposiciones resultaran, a la postre, realmente eficaces. Las de mayor relevancia son, sin duda, las Ordenanzas Reales de 1761, basadas en otras anteriores de la Comunidad de Segovia y destinadas a regular los aprovechamientos de las matas de roble y los pinares de Valsáin, Pirón y Riofrío, recién adquiridos por la Corona en aquel momento. Sin embargo, la actividad de la Administración Forestal moderna en relación con la conservación y el uso racional de estas masas no se inicia hasta 1856, año en que fue creado el Distrito Forestal de Segovia. Sus principales iniciativas, mantenidas hasta el momento actual, pueden resumirse como sigue:

a. *Inclusión de la mayor parte de las masas públicas segovianas de Quercus pyrenaica en el Catálogo de Utilidad Pública (C.U.P.), de acuerdo con las disposiciones desamortizadoras en vigor.* Huelga decir que con ello pudo evitarse su venta a particulares y, probablemente, como sucedió en tantos casos, su desaparición. El balance de esta medida puede juzgarse hoy como extraordinariamente positivo, aunque la celeridad con que hubo de confeccionarse la relación de montes públicos de 1859 y la escasez de los medios disponibles no permitieran una total precisión en las estimaciones y facilitaran ocultaciones y ventas encubiertas que hoy parecen evidentes. En el caso concreto de Segovia, dicha clasificación se encomendó al Ingeniero de Montes D. Juan José Herrán, que sólo dispuso para elaborarla del corto lapso de tiempo comprendido entre su nombramiento (febrero de 1859) y finales del mes de julio del mismo año. Es evidente que la época en que debieron desarrollarse los trabajos de campo resulta particularmente poco adecuada para la delimitación de estas formaciones en el paisaje, por su muy tardía foliación —en ocasiones retrasada hasta el mes de junio— y, al mismo tiempo, por tratarse de un momento en el que las masas habrían perdido ya casi toda la hoja seca

que conservan durante el invierno. A pesar de todas estas dificultades, el nivel de detalle alcanzado por la clasificación y, años más tarde, por el primer catálogo de montes de la provincia fue muy notable, llegándose a incluir algún monte de roble de hasta cuatro hectáreas.

Sin embargo, el proceso no estuvo exento de complicaciones y de maniobras turbias a las que la Administración Forestal hubo de hacer frente en la prensa y en el Parlamento, a pesar de que las disposiciones desamortizadoras protegían expresamente de la enajenación a estas masas en razón de su especie. El más sonado de estos escándalos afectó nada menos que a varias de las matas de roble que habían sido propiedad de la Corona en los Montes de Valsáin, enajenadas de manera ilegal. La polémica subsiguiente, que dio lugar a una serie de artículos sin firma en el periódico *El Argos*, reproducidos más tarde en la *Revista Forestal, Económica y Agrícola* (ANÓNIMO, 1872), se resolvió con la anulación de algunas de dichas ventas. Otras fincas, sin embargo, permanecieron hasta hoy en manos privadas. Otros casos, menos conocidos, tuvieron un final mucho menos satisfactorio.

b. *Regulación del pastoreo.* Una parte sustancial de las masas segovianas de *Quercus pyrenaica* llegó a las décadas centrales del pasado siglo en avanzado estado de degradación, provocado en buena medida por prácticas pastorales abusivas. El comienzo de una regulación efectiva hubo de esperar al momento en que la Administración Forestal empezó a contar con medios humanos suficientes como para asegurar un mínimo cumplimiento de la normativa en vigor, en fecha no anterior a 1900. Sólo entonces empezaron a respetarse los acotamientos decretados tras las cortas, y no en todos los casos. Más tarde, ya bien entrado este siglo, se adoptó en algunos montes ordenados la solución de destinar al uso ganadero cuarteles silvopastorales específicos, al mismo tiempo que se mantenía el aprovechamiento de los pastos disponibles en las unidades no acotadas de los cuarteles ordinarios.

Tanto en estos cuarteles, sobre los que volveremos más adelante, como en otros montes de roble no ordenados se realizaron inversiones de cierta entidad en mejora ganadera. Las más frecuentes se destinaron a la construcción de cerra-

mientos, abrevaderos y apriscos, así como a la práctica de desbroces de matorral. En algunos montes se llegó a la eliminación parcial de la mata de roble, muy degradada, con el objeto de crear pastizales artificiales que se aprovecharon por siega durante los primeros años y que se han revelado muy poco estables en la mayor parte de los casos. Los ejemplos más extensos se encuentran en los montes números 79, 86, 250 y 251 del C.U.P., propiedad de la Comunidad de Villa y Tierra de Sepúlveda, de los Ayuntamientos de Riofrío de Riaza y Riaza y de la Comunidad de Fresno de Cantespino, respectivamente. La mayor parte de los cerramientos perimetrales de las dehesas de roble han sido realizados entre 1970 y 1990. Su efecto final puede haber sido más perjudicial que beneficioso, al convertir muchos de los montes cercados en auténticas corralizas para el ganado vacuno, con notable perjuicio para el arbolado.

c. *Prologación sistemática de los turnos de corta de monte bajo.* La práctica del carboneo, muy extendida por toda la provincia, había rebajado considerablemente los turnos de corta, hasta llevarlos en muchos casos a menos de trece años. Los primeros intentos en el sentido indicado datan de finales del siglo pasado, pero sólo a partir de la crisis de leñas de los años sesenta las masas de monte bajo empezaron a alcanzar de manera generalizada edades superiores a veinte años, turno que hoy se considera mínimo admisible. De hecho, la proporción de masas jóvenes incluso en montes públicos era todavía muy importante en 1955, momento en el que se ordenaron tres de los robledales más importantes de la provincia, como puede deducirse de los ejemplos recogidos en las Figuras 1 y 2.

d. *Ordenación.* El inicio de esta actividad data de 1882, año en que el equipo de forestales de la Casa Real redacta el Proyecto de Ordenación del monte número 1 del C.U.P. —«Matas» de Valsaín— (RIVERO, BREÑOSA & CASTELLARNAU, 1882). Hasta el momento actual se han redactado planes de ordenación que afectan a unas 13.200 hectáreas públicas y a unas 3.800 hectáreas privadas (ver Tabla I), lo que representa más o menos la mitad de la superficie de los montes segovianos en que la especie *Quercus pyrenaica* puede considerarse principal. Conviene tener en cuenta que estas cifras reflejan la superficie total

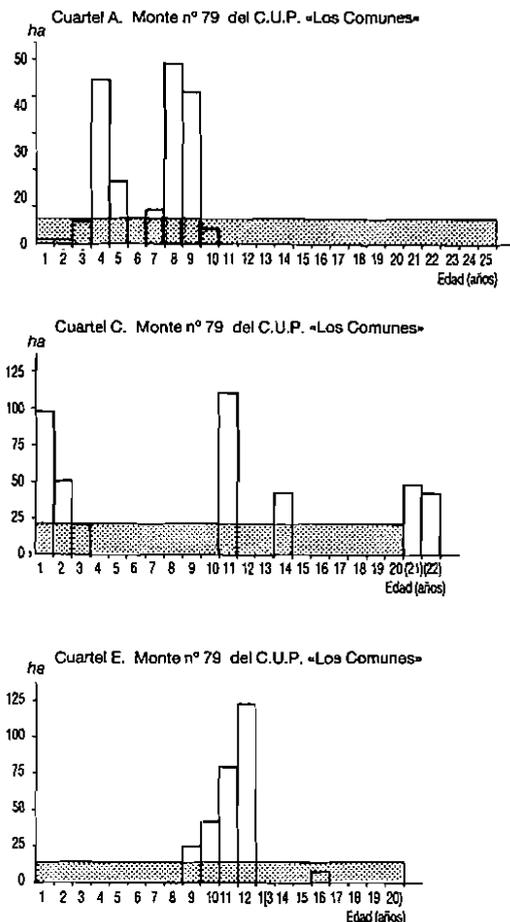


Fig. 1. Distribución superficial de las clases de edad de las masas de monte bajo pertenecientes a los cuarteles A, C y E del monte «Los Comunes», nº 79 del C.U.P. de Segovia, perteneciente a la Comunidad de Villa y Tierra de Sepúlveda, en el año 1955, momento de su ordenación. Las edades en años aparecen sobre los ejes de abscisas. Sobre los de ordenadas se ha representado la escala de superficies en hectáreas. El área de los rectángulos punteados horizontales es igual a la superficie de cada cuartel, distribuida en el supuesto de que todas las clases de edad ocupasen superficies exactamente iguales para el turno adoptado en cada plan general. Como es obvio, la altura de dichos rectángulos equivale a la superficie teórica media de los tranzones de corta anual, resultado de dividir la superficie total de cada cuartel entre el número de años del turno. La representación de estos rectángulos ayuda a comprender con mayor facilidad el grado de desequilibrio de las clases de edad. Como se puede apreciar, faltan edades superiores a 12-15 años en casi todos los casos.

de los montes y que, por lo tanto, no coinciden con las proporcionadas por el I Inventario Fores-

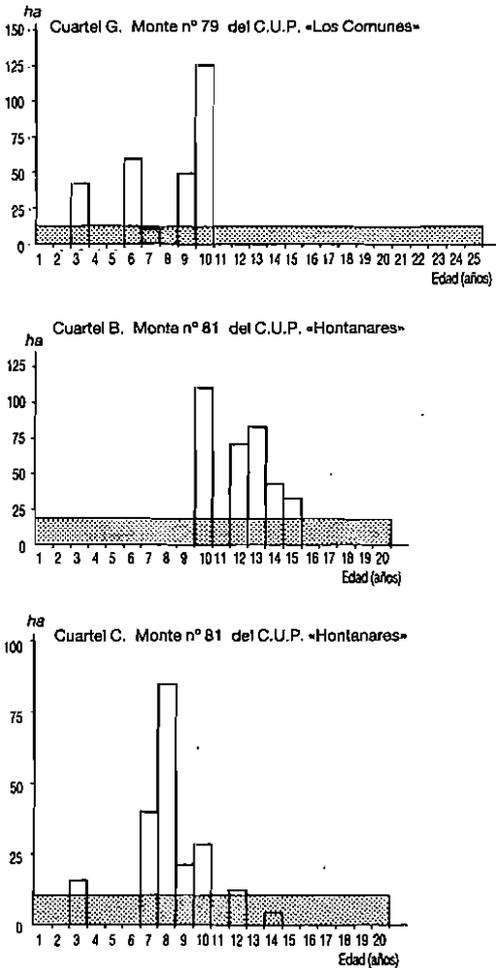


Fig. 2. Distribución superficial de las clases de edad de las masas de monte bajo pertenecientes a los cuarteles G del monte nº 79 y B y C del monte nº 81 del C.U.P. de Segovia, «Hontanares», propiedad de la Comunidad de Villa y Tierra de Sepúlveda y del Ayuntamiento de Riaza, respectivamente, en 1955, año de su ordenación. Véanse las observaciones correspondientes al pie de la Figura 1.

tal para la superficie cubierta por la especie en la provincia de Segovia (unas 22.000 ha), puesto que incluyen también las áreas de matorral, pastizal y mezclas existentes en dichos montes. Desde este punto de vista, la provincia de Segovia constituye una notable excepción al estado general que describíamos en el apartado 1.2., dado que una parte muy importante de sus

robledales ha sido sometida a prescripciones dasocráticas escritas a lo largo de los últimos ciento quince años.

El método de ordenación más difundido fue el de división por cabida, como corresponde a unas masas con aprovechamiento preferente de leñas, en régimen de monte bajo o medio. En el caso de estos últimos, el esquema general de la ordenación se ha complementado casi siempre con indicaciones específicas relativas a los planes de resalveo a seguir, dando lugar a buen número de propuestas que se discuten muy brevemente más adelante. Las reservas iniciales de los técnicos con respecto a la posibilidad de poner en práctica este método de beneficio en masas de *Quercus pyrenaica* llegaron al extremo de incluir prescripciones expresas en contra de su aplicación (RIVERO, BREÑOSA & CASTELLARNAU, 1882). Esta postura es abandonada en fecha temprana, incluso en el propio monte para el que tales indicaciones fueron redactadas (ALLUÉ & HERNÁNDEZ, 1991). Así pues, la mayor parte de las ordenaciones segovianas prevén alguna modalidad de reserva de pies, por simplificada que sea la forma en que se plantee. Algunos detalles sobre la naturaleza y condicionantes técnicos, sociales y políticos de este proceso, así como acerca del estado actual de algunos de estos montes medios pueden encontrarse en el trabajo de ALLUÉ & HERNÁNDEZ (1991).

Por lo que se refiere a los turnos de monte bajo adoptados, evolucionaron pronto desde lapsos de tiempo similares a los que venían respetándose en los aprovechamientos tradicionales —trece años en el caso del monte «Matas», de Valsaín— hasta rotaciones más conservadoras, en torno de los veinte años, ya en este siglo. Los de mayor duración no sobrepasaron en ningún caso los veinticinco años. Las edades de madurez asignadas a la resalvia oscilaron entre cincuenta y ochenta años. A pesar de tratarse de uno de los dogmas centrales de la ideología forestal decimonónica, no llegó a plantearse la conversión a monte alto de ninguna de las masas segovianas, quizás a causa de su mal estado general, de su escasa edad o de los fuertes condicionantes sociales a que se encontraban sometidas.

En la década de los cincuenta se estableció un corto número de cuarteles silvopastorales, cuya

TABLA I  
RESUMEN COMPARATIVO DE LAS ORDENACIONES DE MONTES POBLADOS POR LA ESPECIE  
*QUERCUS PYRENAICA* EN LA PROVINCIA DE SEGOVIA

Monte	Año de la ordenación	Superficie (ha)	Observaciones
I	1882	3.025	División en dos Series. Una, con 2.639 ha según proyecto, en monte bajo simple, con 13 tranzones y a turno de 13 años. La otra, a repoblar gradualmente con los mismos fines.
124	1903	476	Se trata del cuartel D de un monte mucho mayor, con otros cuarteles de pinar y encinar. División inicial en 6 tramos, con turno de 30 años y práctica de resalveos, sin especificar. A partir de la 5ª Revisión, conversión a dehesa arbolada. Mezcla con <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i> , <i>Q. faginea</i> y <i>Fraxinus angustifolia</i> .
(*)	1919?	1.408	Monte bajo dividido en 18 tranzones, a turno de 18 años. Se ha resalveado a baja densidad.
80	1929	359	Monte medio dividido en 20 tranzones, con turno de monte bajo de 20 años y edad de madurez de la resalvia fijada en 80 años. Tres clases de resalvos.
206	1953	895	Oquedal de trasmochos dividido en tres parcelas. I y II (675 ha) con ordenación silvopastoral y rotación de podas en el arbolado de 15 años. La parcela III, rasa, se destinó a repoblación.
79	1955	5.230	División en 7 cuarteles y 12 rodales especiales. Cuarteles A y B y rodales a y f destinados a repoblación con especies del género <i>Pinus</i> (1.320 ha). Cuarteles C y D destinados a monte medio con turno de 20 años para la sarda y de 40 o 60 para la resalvia (1.173 ha). Cuarteles E, F y G —este último en mezcla con <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i> y <i>Q. faginea</i> — destinados a monte bajo sin evolución, a turno de 20 años (2.300 ha). 10 rodales de pastos —b, c, d, e, g, h, i, j, k y l— (437 ha).
81	1955	1.278	División en 3 cuarteles: A (211 ha), con 8 rodales, destinado a repoblación; B (521 ha), en monte medio con 20 tranzones, a turno de 20 años para el monte bajo y de 60 para la resalvia; C (546 ha), silvopastoral, sometido a rotación de cortas y bajo régimen de resalveo de manera similar al caso de cuartel B.
220	1955	425	Monte bajo dividido en siete tramos de aprovechamiento trienal, a turno de 21 años. Mezcla con <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i> y <i>Q. faginea</i> .
250	1955	1.412	División inicial en dos cuarteles: A (552 ha), dividido en 20 tranzones y destinado a repoblación; B (742 ha), en monte medio dividido en 25 tranzones, con turno de 25 años para la sarda y de 75 para la resalvia; además, 4 rodales especiales de pastos (118 ha). En la 1ª Revisión (1967) se incrementa el nº de cuarteles a 3: A, para repoblación; B, silvopastoral; C, de leñas, con la modalidad de monte medio ya indicada.
222	1956	56	Se trata del cuartel B de un monte mayor, poblado por <i>Pinus pinaster</i> como especie dominante en el cuartel A. Mezcla con un 40% de <i>Quercus ilex</i> subsp. <i>ballota</i> . Monte bajo dividido en 10 tranzones de corta bienal, con turno de 20 años.
(**)	1958	595	Monte medio con algún rodal en mezcla con <i>Pinus sylvestris</i> . Turno de monte bajo de 18 años. Resalveo orientativo de 72 pies por hectárea.
(***)	1994	1.687	División en siete cuarteles: A (165 ha), de producción en monte medio, con turno de monte bajo a 30 años y de la resalvia a 120 años; B (330 ha), de producción-protección en conversión a monte alto por el método clásico, con duración de conversión de 150 años; C (464 ha), de protección-producción, en conversión a monte alto; D (117 ha), de reserva ecológica, sometido a tratamientos de preservación en hayed y hayedo-robledal; E F y G (242 + 139 + 230 ha), de protección, con destino cinegético especial. Presencia ocasional de <i>Fagus sylvatica</i> .

## NOTAS:

En el caso de los montes del Catálogo se reseña tan sólo su número.

(\*), finca privada *Mata de Pirón* (Collado Hermoso y Sotosalbos); (\*\*), finca privada *Mata de La Saúca* (San Ildefonso); (\*\*\*), fincas privadas *El Yero*, *Corralito*, *Celiboso*, *El Sartenero* y *Majada Robledo* (Riofrío de Riaza).

Términos municipales de los montes del Catálogo: 1, San Ildefonso; 124, Villacastín; 80, 81 y 250, Riaza; 206, Prádena; 79, Sepúlveda; 220, Boceguillas; 222, Cantalejo.

Total general: 16.846 ha (3.690 ha privadas y 13.156 ha públicas, de ellas 3.025 de propiedad estatal).

ordenación fue más nominal que efectiva. Se limitaban a aislar determinadas superficies de los montes para su aprovechamiento ganadero preferente, pero sin prescripciones específicas de manejo ni medidas destinadas a garantizar la conservación y mejora del arbolado. En los casos en que coexistieron con cuarteles de otra motivación dentro del mismo monte, como sucedió en el M.U.P. número 250, propiedad del Ayuntamiento de Riaza, se integraron en los mismos aquellos rodales que parecían encontrarse en peor estado, presumiéndose menos aptos para la producción preferente de leñas.

Los Planes Generales se estructuraron en Planes Especiales de duración generalmente decenal, pero su seguimiento ha sido bastante irregular. Su curso normal se vio alterado por la crisis de leñas a que hemos hecho referencia, dado que los aprovechamientos se ralentizaron de manera considerable, llegando a paralizarse en muchos casos. No obstante, la división dasocrática y el orden de las cortas se han conservado en los montes más importantes.

*e. Recuperación de áreas muy degradadas por repoblación.* La crisis de leñas de los años sesenta agravó las circunstancias crónicas de baja productividad de muchas de estas masas, obligando a buscar soluciones que permitieran aumentar la renta futura y el valor de estos robledales. Al margen de las soluciones silvopastorales ya comentadas, la solución más común a estos problemas fue la repoblación con coníferas del género *Pinus*, previa firma de contratos entre las entidades propietarias y la Administración Forestal. Estas actividades fueron llevadas a cabo sobre importantes superficies antiguamente sometidas a rotación de cortas y, en casi todos los casos, en mal estado de conservación, cuando no en abierto proceso de degradación. En algún caso afectaron al desarrollo de las cortas previstas en los respectivos proyectos de ordenación, que hubieron de ser suspendidos, como sucedió en el M.U.P. número 79, propiedad de la Comunidad de Sepúlveda. Las especies más utilizadas fueron *Pinus sylvestris* y *Pinus nigra* subsp. *nigra*, sobre una superficie total que ronda las 10.00 hectáreas. En el momento actual existe una fuerte controversia acerca de los objetivos y forma de ejecución de estas repoblaciones, e incluso sobre su viabilidad económica. Salvo en casos extremos concretos, no

tenemos dudas acerca de esta última, aunque, en términos generales, puede decirse ya que buena parte de los enresinamientos se realizaron sin una planificación suficiente y que no tuvieron en cuenta las características y la potencialidad específicas de cada sitio. Su futuro plantea interrogantes relacionados con las vías de financiación de los trabajos imprescindibles para su conservación y mejora.

### 2.3. Situación actual

Como consecuencia de las pautas históricas de manejo y de los condicionantes sociales que se han descrito en los apartados anteriores, las estructuras actuales de los montes de *Quercus pyrenaica* de la provincia de Segovia pueden clasificarse dentro de alguna de las cinco formas de masa siguientes:

*a. Montes bajos simples o muy pobremente resalvados.* Se trata en general de masas de propiedad privada y casi totalmente monoespecíficas, recién coradas a matarrasa en el momento de iniciarse la crisis de leñas de los años sesenta. En el momento actual alcanzan edades superiores a los treinta años, sobrepasando en algunas ocasiones los cuarente y cinco. Con bastante frecuencia contienen un bajísimo número de resalvos de mayor edad, sobre todo en vaguadas o en zonas de límite de propiedad, siempre en densidades inferiores a 30-40 pies por hectárea. ALLUÉ & SAN MIGUEL (1991) han publicado un estudio preliminar en relación con la estructura, evolución y rendimientos de estos rodales de monte bajo, a partir de los datos tomados en un elevado número de parcelas ubicadas en la comarca de Riaza.

*b. Montes medios con baja densidad de reservas.* Es la forma de masa predominante en los montes públicos ordenados a partir de 1950 y en los montes no ordenados sometidos a cortas adecuadamente regladas, realizadas a partir de las mismas fechas. La reserva suele componerse de una o, a lo sumo, dos generaciones de resalvos, perteneciendo casi todos los pies a la primera, cuya edad supera en general a la del monte bajo sólo en un turno de éste. Las densidades por hectárea varían considerablemente de unos lugares a otros, siempre en función del criterio de señalamiento en reserva, de la calidad de estación correspondiente al emplazamiento de la corta y

del «coeficiente de pérdida» de pies reservados. Las densidades suelen superar los 80-100 pies por hectárea. En el momento actual no se autorizan cortas a matarrasa ni en masas con edades inferiores a veinte años. La densidad de resalveo exigida en las cortas a practicar en montes bajos más o menos simples, tanto privados como públicos, se mueve en torno de los 200 pies por hectárea, de acuerdo con las recomendaciones de XIMÉNEZ DE EMBÚN (1961). Como es obvio, la puesta en práctica de estas normas se traducirá en la conversión a monte medio de todas las masas de monte bajo que aún se conservan, a medida que se vaya produciendo su corta.

c. *Montes medios bien poblados de resalvos.* Dignos de mención por sus características estructurales, su representación territorial no supone un porcentaje elevado sobre el total cubierto por montes de esta especie en la provincia, aunque sea posible encontrar algunos ejemplos notables en las masas próximas a Riaza. Su resalvia, con frecuencia muy densa, presenta una estructura particularmente compleja, en la que coexisten en ocasiones pies de hasta cuatro, cinco y más clases de edad.

d. *Masas adhesionadas u oquedales de trasmochos.* De motivación y usos eminentemente silvopastorales, han alcanzado el momento actual con muy bajas densidades por hectárea. Entre los escasos pies que integran su cubierta arbolada se intercalan importantes superficies de matorral o pastizal, sin que falten áreas con brotes o restos muy deteriorados de montes bajo de la especie titular. Las distribuciones diamétricas se encuentran fuertemente descompensadas hacia las clases superiores, en ausencia casi absoluta de regenerado joven. El régimen de pastoreo imperante elimina de manera sistemática los escasos brinzales que se instalan en los rasos, salvo en zonas de maleza casi impenetrables para el ganado. Al margen de lo anterior, buena parte de los pies existentes en la actualidad presentan graves problemas sanitarios, derivados de su avanzada edad y de la naturaleza de las podas a que han venido siendo sometidos. En estas condiciones, toda pérdida natural o artificial de arbolado maduro supone una disminución neta de cubierta. El ambiente abierto de estas formaciones propicia una fuerte heterogeneidad espacial, que se traduce

en estructuras más o menos complejas de tipo mosaico, aptas para la coexistencia de la especie *Quercus pyrenaica* con pies y pequeños rodales de otras especies arbóreas y arbustivas. Entre las más frecuentes se encuentra *Fraxinus angustifolia*, pero no faltan otras como *Juniperus thurifera* —en las dehesas próximas a Somosierra—, *Ilex aquifolium* —en el M.U.P. número 206, de Prádena—, *Sorbus aria* o *Pinus sylvestris*, e incluso *Quercus faginea* y *Quercus ilex* subsp. *ballota*, en las regiones ecotónicas inferiores.

e. *Áreas muy degradadas*, de estructura difícilmente identificable, en las que coexisten individuos de tallas, orígenes y estados diversos. Son consecuencia de sobrepastoreo prolongado, cortas abusivas e incendios ocasionales. Su representación superficial no es desdeñable y constituyen el marco más conveniente para el inicio de operaciones de regeneración. Los trabajos a realizar implicarían en todos los casos su acotamiento al pastoreo y la paralización de las actividades de corta, pero carecemos de experiencia acerca de las técnicas más adecuadas. Parece claro que sería necesario combinar actividades de repoblación con coníferas y frondosas —en las ubicaciones propicias— con otras de mejora de los individuos preexistentes que puedan tener algún porvenir, bien por resalveo intensivo en los rodales mejor conservados o bien por guía de brotes o por recepe en zonas de barda particularmente degradadas. En estas últimas convendría ensayar además algún tipo de laboreo que rompiese la continuidad del densísimo sistema radical existente —un subsolado, por ejemplo—, con el objeto de contribuir a la aparición de brotes de raíz independientes que generasen individuos aptos para alcanzar edades avanzadas.

Como se ha indicado anteriormente, la crisis de leñas de los años sesenta y setenta alteró el curso de las ordenaciones en marcha, retrasando las cortas programadas y dando lugar a que, en la actualidad, muchos de los tranzones de corta hayan alcanzado edades muy superiores a los turnos de monte bajo asignados en los proyectos, aun cuando el orden general de rotación de tranzones se haya respetado en casi todos los casos. En la Figura 3 puede verse un ejemplo de esta situación, en el que se resume el estado actual de las cortas en uno de los cuarteles ordenados.

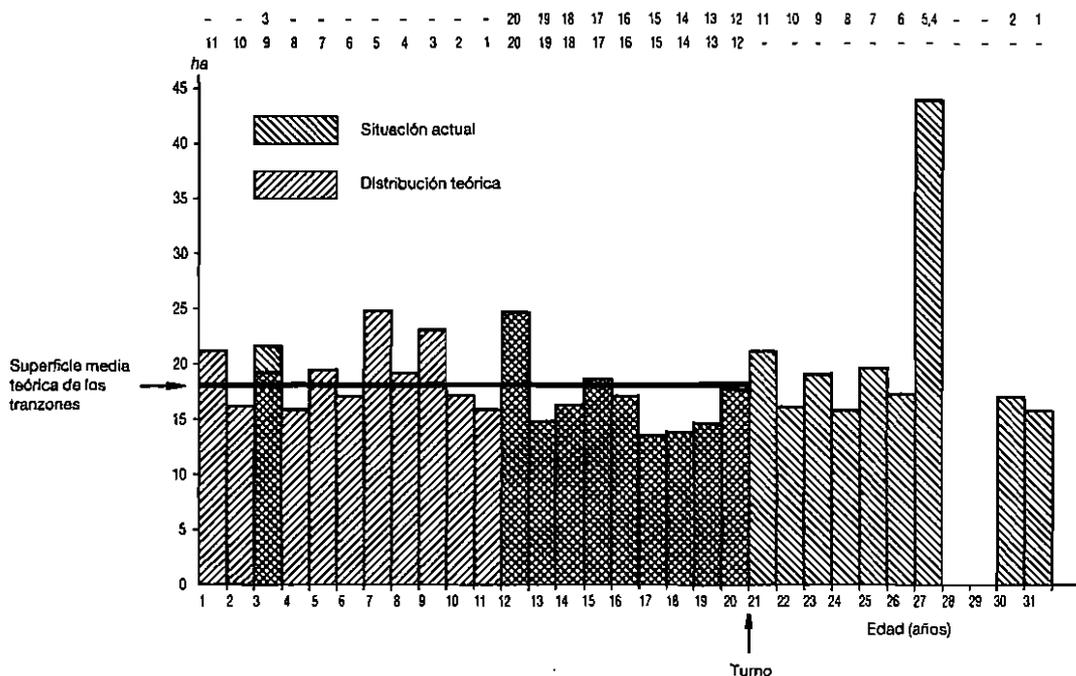


Fig. 3. Estado de las cortas en el cuartel B del monte n° 81 en 1989. Las edades se han representado en el eje de abscisas y las superficies en el de ordenadas. La línea gruesa horizontal representa la superficie teórica media de los tranzones para el turno fijado en el proyecto de ordenación. La numeración que aparece sobre el diagrama indica el número del tranzón con una edad determinada en el año 1989 (línea superior), representados en función de sus respectivas superficies por medio de barras verticales rayadas hacia la derecha. La línea de números que aparece bajo la anterior corresponde a la distribución teórica de los mismos tranzones por edades, de acuerdo con la situación a que se habría llegado de haberse cumplido las previsiones del plan especial incluido en la última revisión. La situación de dichos tranzones se ha representado asimismo de acuerdo con sus superficies, por medio de barras rayadas hacia la izquierda. Como puede verse, tan sólo en la parte central del histograma —tranzones 12 a 20—, la situación real coincide con la planificada. Ya en 1989 una parte importante de la superficie del cuartel había rebasado el turno de 20 años establecido para el cuartel, aunque el orden de las edades se conservaba en la mayor parte de los casos. Ocho años más tarde, la situación es similar.

La productividad de los montes bajos segovianos es muy variable. En la comarca de Riaza, a la edad de veinticinco años, las existencias de calibre superior a tres centímetros oscilan entre 75 estéreos por hectárea, en puntos bastante degradados pero todavía poblados por masa más o menos cerrada, y 235, en casos de calidad excepcional. Las producciones medias se mueven en torno de unos 100 o 125 estéreos por hectárea. El turno mínimo autorizado para la corta del estrato de monte bajo es de veinte años, con tendencia a su prolongación hasta treinta, sobre todo en el caso de los cuarteles ordenados cuyas revisiones se plantean en el momento presente. La adopción del método de beneficio de monte medio justifi-

ca también esta decisión, por razones selvícolas sobradamente conocidas.

La reserva de pies en las cortas se ha venido practicando al menos desde la década de los ochenta del pasado siglo, con independencia de que las masas se encontrasen ordenadas o no. En la Tabla II, publicada por ALLUÉ & HERNÁNDEZ (1990), se ha recurrido a un artificio que permite comparar distintas alternativas de resalveo propuestas para diversas masas de la provincia, tomadas de los planes incluidos en sus respectivos proyectos de ordenación. Dicho artificio consiste en utilizar para todas ellas las mismas tarifas de cubierta de copa y de volumen en función del diámetro

TABLA II  
RESUMEN COMPARATIVO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE DIVERSOS PLANES DE RESALVEO PROPUESTOS EN MONTES ORDENADOS DE ROBLE DE LA PROVINCIA DE SEGOVIA

Autor	Turno de monte bajo	Edad de madurez de la resalvia	Plan de resalveo por categorías de edad en nº de turnos de monte bajo (*)				% de área ocupada		Volumen mc/ha		
			1 turno	2 turnos	3 turnos	Total	A	B	A	C	B
X. de Embún (1955) -1-	20	40	200	—	—	200	29	6	34	34	8
X. de Embún (1955) -2-	20	60	133	67	—	200	39	14	49	38	17
X. de Embún (1955) -3-	25	50	200	—	—	200	44	11	56	56	12
X. de Embún (1955) -4-	25	75	133	67	—	200	56	22	77	59	27
S. Margareto (1929) -5-	20	80	100	50	25	175	40	18	54	35	23
Allué (1990) -6-	30	90	128	76	—	204	75	33	109	79	42
Allué (1990) -7-	30	120	85	50	41	176	75	42	115	62	61

## NOTAS:

(\*) composición en número de pies por hectárea justo después de la corta; los resalvos cuya edad coincide en ese momento con la que tenía el monte bajo recién cortado reciben el nombre de *nuevos*; los que tienen el doble, *modernos*; los que alcanzan una edad triple que la del monte bajo, *antiguos de primera*. Es preciso advertir que, en la práctica, las edades de las diferentes clases de resalvos no coinciden exactamente con múltiplos del turno de monte bajo. En esta especie y en este tipo de montes resulta aconsejable trabajar con más de tres clases de resalvos.

A: momento inmediatamente anterior a la corta.

B: momento inmediatamente posterior a la corta.

C: obtenido en corta.

normal, deducidas a partir de datos tomados de un gran número de pies, en masas de calidad media o buena. Se han añadido dos planes alternativos —ALLUÉ (1990) 6 y ALLUÉ (1990) 7— calculados de acuerdo con los principios establecidos por DE LEMPS (1951). Dichos planes desarrollan el principio de atención preferente a la reserva, que llegaría a ocupar hasta un setenta y cinco por ciento de la superficie de cada tronzón en el momento inmediatamente anterior a la corta. Como es obvio, sólo son aplicables a masas de buena calidad, aptas para el desarrollo de los resalvos hasta edades y diámetros avanzados.

No vamos a entrar en la discusión de las ventajas e inconvenientes asociados a la práctica de este método de beneficio, cuestión que ya se abordó en otro lugar (ALLUÉ & HERNÁNDEZ, 1991). En términos generales, los planes de resalveo adoptados presentan tres defectos de base:

1. Como se ha indicado más arriba, los turnos actuales adoptados para el estrato de monte bajo son todavía demasiado breves. De acuerdo con numerosos autores, las rotaciones cortas repercuten de manera muy negativa en el crecimiento y desarrollo de la resalvia, quizás con la única excepción de aquellos aspectos más directamente relacionados con su regeneración por semilla, y todo ello sin entrar en razones que afectan a la producción de leñas, ya esbozadas. La vulneración de los acotamientos establecidos tras las cortas de monte bajo, problema por desgracia todavía frecuente en la zona, constituye un argumento adicional para la prolongación de los turnos.

2. El turno asignado a los resalvos de mayor edad —ochenta años, en el mejor de los casos— es demasiado corto para zonas de buena calidad, en las que un tratamiento adecuado y una silvicultura cuidadosa permitirían producir reservas

de más de ciento veinte años, con diámetros normales comprendidos entre cuarenta y sesenta centímetros. Estas edades y dimensiones son comunes hoy día en aquellos rodales en los que, por diversos motivos, las prescripciones contenidas en los planes de resalveo no fueron llevadas a efecto. Sin embargo, no parece prudente prolongar en exceso este límite, a la vista de las taras, derribos y problemas fitosanitarios que se aprecian en áreas con predominancia de resalvos de edades próximas a los ciento cuarenta años. Por otra parte, falta información acerca de los usos comerciales a que podrían destinarse las piezas obtenidas con estos criterios, así como de los procedimientos industriales que sería preciso poner en práctica para hacer posible su aprovechamiento.

3. Dado que no se han practicado *cortas de renovación* ni se ha tomado medida alguna para asegurar un mínimo porcentaje de brinzales en la resalvia, la mayor parte de los pies integrantes de la reserva procede de brotes de raíz o de cepa. Al margen de su menor longevidad, pueden verse afectados por taras que repercuten en su crecimiento, en su porte y, probablemente, en la calidad de sus productos. Esta situación es consecuencia de las características del tratamiento, y no se aleja mucho de la habitual en montes medios de otras especies del género *Quercus*, aunque ignoramos en qué medida puedan influir las propias peculiaridades culturales específicas de este roble. En todo caso, el número de brinzales que es posible encontrar en el sotobosque de estas masas es excepcionalmente bajo en condiciones normales. Desconocemos la duración media del lapso de tiempo comprendido entre dos años con gran producción de bellota, pero nada tendría de particular que fuera igual o superior a diez años (ALLUÉ *et al.*, 1995).

La mayor parte de los planes de resalveo prescritos en los proyectos de ordenación han sido seguidos de manera muy irregular, cuando no abandonados enteramente. En consecuencia, las composiciones actuales de la reserva se encuentran muy alejadas de la situación ideal, bien por defecto —insuficiente número global de resalvos— o, más frecuentemente, por exceso de pies en alguna categoría determinada, sobre todo en las superiores, en detrimento del desarrollo del

estrato de monte bajo. Evoluciones similares a la que se describe en la Figura 4 son frecuentes en los rodales poblados por una reserva sobreabundante, mantenida durante largos períodos de tiempo. Los inventarios repetidos con motivo de sucesivas revisiones permiten apreciar una disminución paulatina en el número de resalvos «nuevos» por hectárea, como hemos indicado ya en alguna publicación anterior (ALLUÉ & HERNÁNDEZ, 1989). Este fenómeno es formalmente similar al tantas veces denunciado en montes medios franceses por autores como PERRIN (1935) o DE LEMPS (1951), pero no parece seguro que se deba a las mismas causas, dado que estos montes medios de *Quercus pyrenaica* son prácticamente monoespecíficos. Lo atribuimos más bien al escaso número de pies que ingresa en la primera clase de edad con motivo de cada corta, combinado con un excesivo apego a los resalvos de mayor diámetro, que son conservados mucho más allá del momento en que sería aconsejable su eliminación. Conviene recordar también que la vitalidad y los efectivos del estrato de leñas sufren una merma importante cuando la reserva sobrepasa volúmenes de entre 70 y 100 mc/ha, según casos.

### 3. PERSPECTIVAS

El conjunto de circunstancias descritas en los apartados anteriores complica la elección de alternativas para la situación actual. Por las razones ya apuntadas y por otras que no vamos a discutir aquí, el sistema de monte medio no es el ideal, aunque en la mayor parte de los casos presente notables ventajas sobre el método de monte bajo simple. Sin embargo, el ritmo de las cortas destinadas a la producción de leña ha experimentado un notable incremento desde principios de la década de los ochenta, sin duda a causa de su creciente empleo en los numerosos establecimientos de hostelería y residencias de fin de semana existentes en la región. En estas condiciones, las entidades propietarias de montes de roble se oponen a su conversión generalizada a monte alto, en base a unas supuestas necesidades sociales de leña que se justifican sobre la base de censos de hogares escasamente ajustados a la realidad. En consecuencia, el método de monte medio continuará aplicándose sobre amplias superficies a pesar de sus inconvenientes, sobre

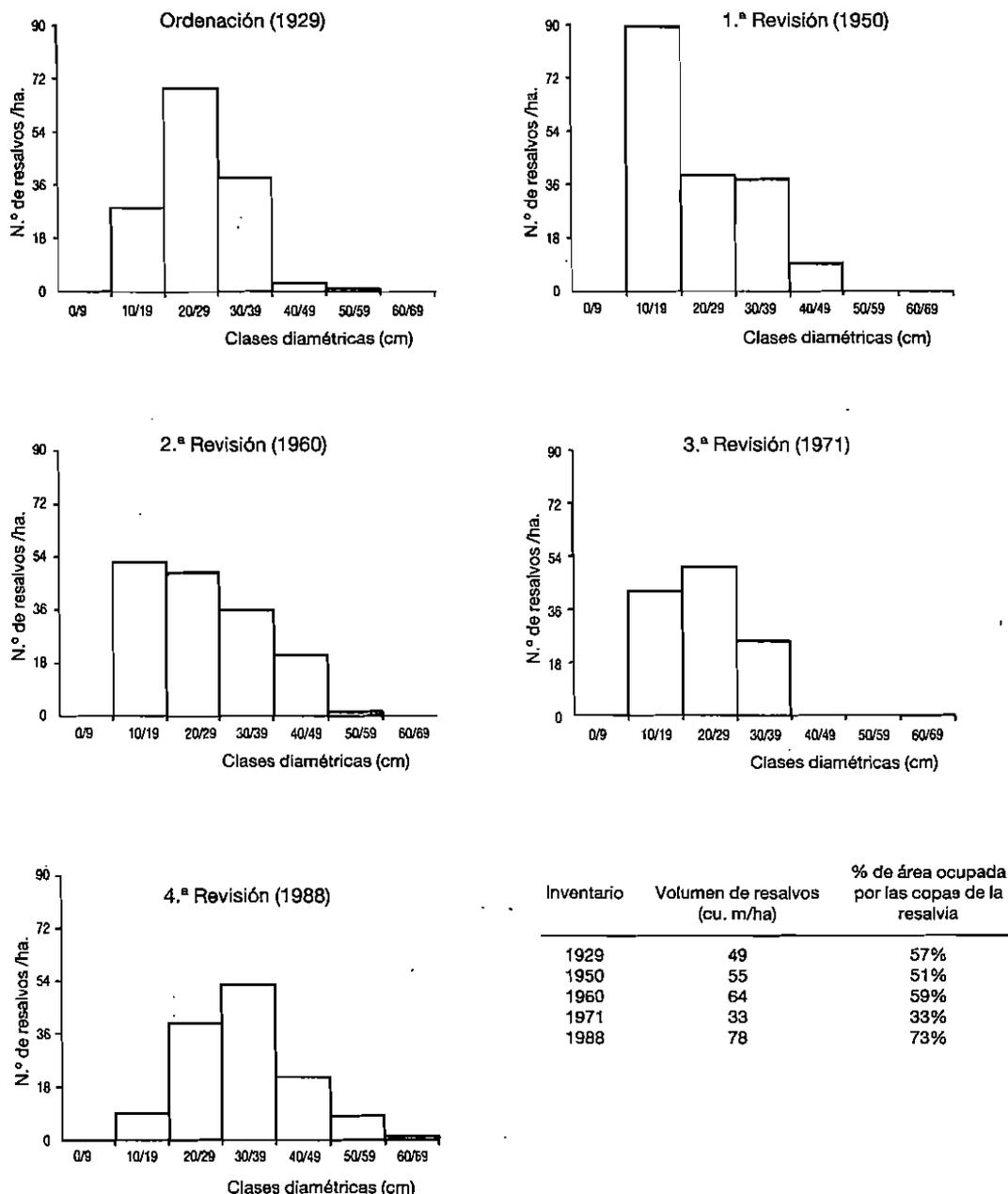


Fig. 4. Evolución de los efectivos de la resalvia en el tranzón 14 del monte nº 80, "Dehesa del Alcalde", propiedad del Ayuntamiento de Riaza, a lo largo de los inventarios realizados con motivo de su ordenación (1929) y sucesivas revisiones (1950, 1960, 1971 y 1988). Los histogramas representan el número de resalvos por hectárea (en ordenadas) por clases diamétricas normales de 10 en 10 cm (en abscisas). La tabla de la zona inferior derecha recoge los volúmenes por hectárea en metros cúbicos y la cubierta horizontal de la reserva en % a lo largo de los cinco inventarios. Como se puede apreciar, el número de pies en la clase diamétrica 10/19 —en su inmensa mayoría pertenecientes a la clase «nuevos»— disminuye de manera continua desde 1950.

Inventario	Volumen de resalvos (cu. m/ha)	% de área ocupada por las copas de la resalvia
1929	49	57%
1950	55	51%
1960	64	59%
1971	33	33%
1988	78	73%

todo en masas de ladera con fuertes pendientes y en aquellas otras que presenten limitaciones de orden paisajístico, muy frecuentes en una región ampliamente visitada por su cercanía a la capital de España. Su práctica obligará a adoptar planes de resalveo más conservadores que los que de hecho vienen aplicándose. También será necesario instrumentar medidas que aseguren un mínimo porcentaje de brinzales en la resalvia, entre las que no debe descartarse el recurso a la plantación con especies adecuadas. La flora regional ofrece un buen número de especies arbóreas aptas para este propósito. Aparte de la propia titular de estas formaciones, las especies nativas *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, *Fraxinus excelsior* y *Prunus avium* resultan particularmente adecuadas para la realización de plantaciones de enriquecimiento y para la repoblación de pequeños rasos con buena calidad de estación, en cotas situadas por encima de 1.300 m. Para las plantaciones en enclaves húmedos de las dehesas del pie de sierra es preferible recurrir a la especie *Fraxinus angustifolia*. Varias de estas especies se han utilizado ya a escala experimental, con resultados poco alentadores por el momento.

Las masas muy degradadas plantean una problemática totalmente diferente. En los casos menos desfavorables podrían utilizarse tal vez la propia especie titular para su recuperación, aunque carecemos de experiencia suficiente en este sentido. Sin embargo, en casos extremos, el recurso a las coníferas parece inevitable. Las intervenciones de este tipo, que deberían reducirse al mínimo imprescindible, requerirán en todos los casos de una planificación extremadamente minuciosa. La especie más adecuada para niveles medios y altos es *Pinus sylvestris*, aunque su empleo puede hacer necesarias fuertes inversiones en el capítulo destinado a la preparación del suelo. Requerirán también de una planificación financiera adecuada que permita hacer frente a los necesarios trabajos de mejora en el momento preciso, evitando las situaciones críticas que se presentan hoy en algunos montes repoblados con esta especie. Parece aconsejable no suprimir el robledal degradado preexistente, simultaneando los trabajos de plantación con actividades destinadas a mejorar el porte y desarrollo de los robles de porvenir, con el objeto de conseguir en el futuro masas mixtas de las dos especies. Sin embargo, esta

especie no ha dado buenos resultados en los niveles medios y bajos del robledal, en los que es probable que el empleo de procedencias adecuadas de especies como *Cedrus atlántica* o *Cedrus libani* permitiera resultados mucho más satisfactorios, incluso en plantaciones realizadas con criterios de baja densidad. Su aptitud para este propósito parece encontrarse fuera de toda duda tras su empleo en el sur de Francia para la recuperación de masas muy degradadas de *Quercus humilis* a lo largo de más de un siglo (TOTH, 1971; BYOUNG-GUYENG, 1976; PUTOD, 1979; etc.). En España, MONTOYA (1983a) ha propuesto su uso específico en áreas correspondientes a series de vegetación encabezadas por asociaciones de *Quercus pyrenaica*. Un primer ensayo de homologación de estaciones circunmediterráneas de cedral con ubicaciones españolas puede verse en el trabajo de GARCÍA *et al.* (1990).

Los objetivos deseables para las áreas entresinadas durante la década de los setenta coinciden con los ya expresados en el párrafo anterior. Para ello, será necesario realizar fuertes inversiones de mejora en tratamientos selvícolas, con el objeto de alcanzar alturas de poda adecuadas, disminuir la competencia de las entrefajas pobladas por roble —en ocasiones muy intensa, hasta el punto de afectar gravemente al crecimiento y desarrollo de los pinos— y proceder a la ejecución de resalveos en las mismas, reservando los mejores pies para su integración en la futura masa mixta.

Las dehesas con aprovechamiento silvopastoral preferente deben ser sometidas a una verdadera ordenación, regulando la carga pastante, racionalizando las actividades de mejora ganadera y los aprovechamientos a realizar y determinando la entidad y la ubicación de las unidades en las que deberán producirse los acotamientos y las intervenciones destinadas a regenerar las áreas peor pobladas de la masa, todo ello con los objetivos de interrumpir el proceso de pérdida de cubierta arbolada y de conseguir un mejor balance de clases de edad. Un marco adecuado para estas medidas puede encontrarse en el método propuesto por MONTOYA (1983b), económico y de fácil seguimiento.

La conversión a monte alto, inviable a gran escala, debe ser llevada a efecto en áreas limitadas que reúnan condiciones biológicas y socioeconómicas

adecuadas. Se tratará en general de montes de tamaño pequeño o medio, pertenecientes a entidades que sean al mismo tiempo propietarias de considerables extensiones de robledal excluido de la conversión, en las que pueda quedar asegurado el suministro de leñas. Bajo estas pautas, los planes especiales que deberán entrar en vigor a lo largo de esta década prevén el inicio de conversiones en diversos cuarteles de la comarca de Riaza.

Entre los principales problemas que será preciso resolver durante los procesos de conversión se encuentran la determinación del turno definitivo de las hipotéticas masas de monte alto resultantes de la regeneración de las actuales, la elección de los propios métodos de cortas de regeneración, el establecimiento de los regímenes de claras y cortas de policía más adecuados y, como consecuencia de todo lo anterior, la indagación de la naturaleza y características de los métodos de ordenación más convenientes.

El llamado «método clásico», bajo el cual se desarrollaron las primeras conversiones francesas abordadas por Lorentz y sus discípulos a partir de 1830, conduce a esquemas de tramos revisables o único, todavía demasiado rígidos. Ha sido utilizado ya en la comarca de Montejo de la Sierra (Madrid) para la planificación de conversiones a realizar en masas de *Quercus pyrenaica*, pero ignoramos si las medidas prescritas en los respectivos proyectos de ordenación han comenzado a llevarse ya a la práctica. El esquema de plan general adoptado que hemos utilizado en un trabajo anterior (ALLUÉ, 1995) para exponer las características del método es exportable a las masas segovianas. A pesar de su rigidez, presenta desde nuestro punto de vista, las siguientes ventajas:

- Organiza el cuartel de manera más clara. Su seguimiento sería más sencillo, a condición de que existiera una cierta continuidad en los registros escritos de las intervenciones practicadas. En las actuales condiciones de la Administración Forestal, frecuentemente infradimensionada e incapaz de hacer frente a procesos técnicos complejos, esta ventaja confiere al método un valor especial.
- No podría originar problemas graves de persistencia, dado que, en el caso de esta especie, la regeneración se encontraría asegurada siempre por brotes de raíz. Además, existe la posibilidad

de acudir a plantaciones con la especie titular o con otras de interés ya mencionadas, lo que permitiría atenuar el problema de la discontinuidad de los regenerados por semilla, para la que el método se encuentra contraindicado.

- Elimina el problema que representa fijar *a priori* la duración de la conversión, que se iguala al turno de la masa definitiva de monte alto, al que se añade la duración del primer período, llamado «de espera». En el peor de los casos, podría alargarse considerablemente la duración del lapso de tiempo necesario.
- Aísla perfectamente los distintos tipos de cortas a practicar en cada unidad del cuartel.
- No resulta económicamente tan gravoso para las entidades propietarias como otros métodos de conversión, dado que existe la posibilidad de mantener las cortas de monte medio en una fracción del cuartel, aunque con una intención más conservadora. Como es obvio, esta porción se va reduciendo paulatinamente a lo largo de la duración de conversión, pero los productos leñosos que dejan de obtenerse en la misma se van compensando poco a poco con los obtenidos de las copas de los árboles en las cortas de regeneración y con aquellos otros que resulten de los trabajos de mejora a realizar en los tramos ya regenerados.
- El período «de espera» correspondiente al tramo I proporciona un dilatado lapso de tiempo durante el que puede observarse el comportamiento de la masa y cubrir algunos de nuestros vacíos de información acerca de su funcionamiento, de la dinámica de su regeneración y de la posibilidad de complementarla de manera artificial. De esta forma, sería posible disponer de una base sólida para orientar las modificaciones que se estimasen oportunas o, incluso, para decidir un cambio en el método de ordenación.

Para otras masas de la provincia se han propuesto también otros métodos de conversión más sofisticados, quizás menos viables a gran escala. Un ejemplo de los mismos se ha recogido en el trabajo de ALLUÉ *et al.* (1995).

## AGRADECIMIENTOS

A Mar Alvarez Cabrero por su ayuda en la preparación del texto para publicación.

## SUMMARY

The work performed by the Forestry Administration in connection with the management of the *Quercus pyrenaica* forests of the province of Segovia is described in this paper. Especial attention is paid to silviculture and management applied over the last 150 years. Several alternatives for the future management and improvement of these stands, deriving from the study of their current situation, are also discussed.

**Key Words:** *Quercus pyrenaica*, Segovia, Silviculture. Management, Alternatives.

## BIBLIOGRAFIA

- ALLUÉ M. 1991: «Posición fitoclimática general de *Quercus pyrenaica* Willd.». *Studia Oecologica*, VIII: 185-193.
- ALLUÉ M. 1992: *Ecología, silvicultura y ordenación de las masas de Quercus pyrenaica Willd.* Jornadas de Silvicultura Mediterránea. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Madrid, 9-14 de marzo de 1992. Inédito.
- ALLUÉ M. 1993: «Algunas notas sobre silvicultura y producciones en un monte medio de *Quercus pyrenaica* Willd. (Riaza, Segovia)». En: SILVA-PANDO, F. J. & VEGA, G. (eds.). *Congreso Forestal Español. Ponencias y Comunicaciones. Tomo II.* Xunta de Galicia. Vigo: 671-676.
- ALLUÉ M. 1995: «Ordenación de masas de *Quercus pyrenaica* Willd.». En: ALLUÉ M. et al. (eds.). *Cuadernos de la S.E.C.F.*, 1: 107-135.
- ALLUÉ M. & HERNÁNDEZ E. 1989: *Silviculture and management of stands of Quercus pyrenaica Willd. on the northern slopes of the Central Spain Mountain Range.* Scientific Meeting. IUFRO Field Excursion on Mountain Silviculture in the Southern Alps. Belluno-Trento-Bolzano (Italy), September 18-24. Inédito.
- ALLUÉ M. & HERNÁNDEZ E. 1990: «Montes medios de *Quercus pyrenaica* Willd. en el Sistema Central (España): antecedentes, situación actual y posibilidades de mejora». En: SOCIEDADE PORTUGUESA DE CIÊNCIAS FLORESTAIS (ed.). *II Congresso Florestal Nacional. Livro das Comunicações.* Sociedade Portuguesa de Ciências Florestais. Porto: 69-81.
- ALLUÉ M. & HERNÁNDEZ E. 1991: «Montes medios de *Quercus pyrenaica* Willd. en la Sierra de Guadarrama y el Macizo de Ayllón». *Montes*, 26: 26-32.
- ALLUÉ M. & SAN MIGUEL A. 1991: «Estructura, evolución y producción de tallares de *Quercus pyrenaica* Willd. en el centro de España». *Investigación Agraria. Serie Sistemas y Recursos Forestales*, 0: 35-48.
- ALLUÉ M., SERRANO F. & BAUTISTA R. 1995: «Un ensayo de conversión a monte alto en una masa de *Quercus pyrenaica* Willd. tratada en régimen de monte medio: el caso del monte *Debesa del Alcalde*». En: ALLUÉ M. et al. (eds.). *Cuadernos de la S.E.C.F.*, 1: 353-385.
- ALLUÉ-ANDRADE J. L. 1990: *Atlas Fitoclimático de España. Taxonomías.* Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. INIA. Madrid.
- ANÓNIMO 1872: «Las ventas de Valsaín». *Revista Forestal, Económica y Agrícola*, II: 252-260; 298-309; 340-362; 400-426; 462-475.
- AYALA E. 1975: «El *Quercus pyrenaica* Willd. y la conservación del medio ambiente (procedimientos para determinar la posibilidad de su conservación y mejora)». *Montes*, 180: 139-142.
- BENGOA J., SAN MIGUEL A. & ALLUÉ M. 1991: «Estimación de biomasa y determinación de calidad en talleres de rebollo (*Quercus pyrenaica* Willd.) de La Rioja». En: ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE ECOLOGÍA TERRESTRE (ed.). *III Jornadas de la A.E.E.T.* En prensa por la A.E.E.T.
- BYOUNG-GUYENG M. 1976: *Croissance du Cèdre de l'Atlas en relation avec quelques variables du milieu en Languedoc-Roussillon.* Thèse Docteur-Ingénieur. Université Sciences et Techniques du Languedoc.

- CAÑELLAS I., MONTERO G., SAN MIGUEL A., MONTOTO J. L. & BACHILLER A. 1994: «Transformation of rebollo oak coppice (*Quercus pyrenaica* Willd.) into open woodlands by thinnings at different intensities. Preliminary results». *Investigación Agraria. Sistemas y Recursos Forestales*, fuera de serie nº 3: 71-78.
- FRANCO J. DO AMARAL 1958: «O carvalho negral (subsídios para o seu estudo botânico-florestal)». *Anais do Instituto Superior de Agronomia*, XXII: 77-237.
- GARCÍA-LÓPEZ J. M., ALLUÉ C. & ALLUÉ M. 1990: «Homologation phytoclimatique espagnole de quelques stations turques et marocaines de cèdre». En: *International Cedar Symposium*. Ormancilik Arastirma Enstitusu. Múhtelif Yayinlar no. 59. Ankara: 103-115.
- GONZÁLEZ DONCEL I. 1987: *El rebollo (Quercus pyrenaica Willd.) de la provincia de León como opción energética: regeneración tras las cortas y tablas para la estimación en peso de la biomasa*. Tesis Doctoral. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid.
- GONZÁLEZ DONCEL I. 1989: *Tablas ponderales para la estimación de la biomasa de rebollo (Quercus pyrenaica Willd.) en la provincia de León*. Comunicaciones I.N.I.A. Serie Recursos Naturales nº 50. Madrid.
- I.C.O.N.A. 1980: *Las frondosas en el Primer Inventario Forestal Nacional*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Madrid.
- LEMP S. DE 1951: «Volume critique, plan de balivage et composition normale dans les taillis-sous-futaie». *Rev. For. Fran.*, 9: 552-572.
- MADARIAGA J. A. DE 1917: «Producción de un monte bajo de rebollo». *Rev. Montes*, 996: 276-279.
- MESÓN M. L. 1982a: «Tipificación forestal de los bosques españoles: los rebollares de *Quercus pyrenaica* Willd.». *Bol. Est. Central Ecol.*, 21: 11-18.
- MESÓN M. L. 1982b: «Aspectos botánicos y fenológicos de *Quercus pyrenaica* Willd.». *Bol. Est. Central Ecol.*, 22: 15-22.
- MESÓN M. L. 1983a: «Aspectos autoecológicos de *Quercus pyrenaica* Willd.»: distribución y climatología. *Bol. Est. Central Ecol.*, 23: 25-33.
- MESÓN M. L. 1983b: «La influencia sobre el suelo de *Quercus pyrenaica* Willd.». *Bol. Est. Central Ecol.*, 24: 21-26.
- MESÓN M. L. 1984: *Bases ecológicas y pascícolas para la planificación silvopastoral de Quercus pyrenaica Willd. en la provincia de Madrid*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Complutense. Madrid.
- MESÓN M. L. & MONTOYA J. M. 1985: *Vegetación forestal y degradación de los bosques de Quercus pyrenaica Willd. en España*. Comunicaciones I.N.I.A. Serie Recursos Naturales nº 41. Madrid.
- MONTOYA J. M. 1982: «Selvicultura, ordenación y economía de los rebollares de *Quercus pyrenaica* Willd.». *Bol. Est. Central Ecol.*, 22: 3-13.
- MONTOYA J. M. 1983a: «Usos alternativos y conservación de los rebollares de *Quercus pyrenaica* Willd.». *Bol. Est. Central Ecol.*, 23: 35-42.
- MONTOYA J. M. 1983b: «Méthode pour l'aménagement sylvopastoral». *Forêt Méditerranéenne*, V(1): 73-82.
- MONTOYA J. M. & MESÓN M. L. 1979: «Situación actual y perspectivas futuras de los montes bajos de *Quercus pyrenaica* Willd.». *Montes*, 193: 211-216.
- MONZÓN C. 1951: «Monte bajo». *Montes*, 39: 157-164.
- PERRIN H. 1935: «La régression du Chêne dans les taillis-sous-futaie du Nord-Est de la France». *Bull. Soc. Centrl. For. Belg.*, juillet 1935: 280-290.

- PUTOD R. 1979: «Le Cédre en Languedoc-Roussillon». *Bulletin de la vulgarisation forestière*, 79/8-9: 11-45.
- RIVAS-MARTÍNEZ S. 1987: *Mapa de las Series de Vegetación de España y Memoria*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. I.C.O.N.A. Serie Técnica. Madrid.
- RIVERO R. L. DEL, BREÑOSA R. & CASTELLARNAU J. M. DE 1882: *Memoria de Ordenación de las Matas de Valsain*. D. G. de Conservación de la Naturaleza. Documento inédito. Valsain.
- SAN MIGUEL A. 1983: «Inventario de la vegetación herbácea en montes de *Quercus pyrenaica* Willd. Diseño e intensidad de muestreo». *Anales INIA. Serie Forestal*, 7: 55-66.
- SAN MIGUEL A. 1985: «Variaciones producidas en un pastizal arbolado con rebollos (*Quercus pyrenaica* Willd.) por claras de distinta intensidad». *Anales INIA. Serie Forestal*, 9: 97-104.
- SAN MIGUEL A., FERNÁNDEZ CANCIO A. & SAN MIGUEL J. 1992: «Tablas de peso para rebollos (*Quercus pyrenaica* Willd.) en monte bajo en la Sierra de Guadarrama». *Investigación Agraria. Serie Sistemas y Recursos Forestales*, 2: 35-41.
- SERRADA R., GONZÁLEZ DONCEL I., LÓPEZ PEÑA C., MARCHAL A., SAN MIGUEL A. & TOLOSANA E. 1993: «Tipificación dasométrica de los rebollares (*Quercus pyrenaica* Willd.) de la Comunidad de Madrid. Alternativas silvopastorales. Diseño de un plan experimental». En: SILVA-PANDO F. J. & VEGA G. (eds.). *Congreso Forestal Español. Ponencias y Comunicaciones. Tomo II*. Xunta de Galicia. Vigo: 623-629.
- SERRADA R., GONZÁLEZ DONCEL I., LÓPEZ PEÑA C., MARCHAL A., SAN MIGUEL A. & TOLOSANA E. 1994: «Dasometric classification and alternative silvopastoral uses of rebollo oak (*Quercus pyrenaica* Willd.) stands in Madrid. Design of a pilot project». *Investigación Agraria. Sistemas y Recursos Forestales*, fuera de serie n° 3: 79-86.
- TORRE M. 1994: *Degradación inducida por algunas prácticas agrarias tradicionales. El caso de los rebollares —Quercus pyrenaica Willd.— en la provincia de León*. Tesis Doctoral. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid.
- TORRE M. 1996: «Los rebollares en Castilla y León». *Medio Ambiente*, 4: 14-19.
- TOTH J. 1971: «Le Cédre». *Bulletin de la vulgarisation forestière*, 71/4: 319.
- VALLE F., GÓMEZ-MERCADO F. & MOTA J. 1988: «Los robledales de la Sierra de Segura y otras comunidades relacionadas con ellos». *Anal. R. Jard. Bot. Madrid*, XLV(1): 246-257.
- XIMÉNEZ DE EMBÚN J. 1961: *El monte bajo*. Dir. Gral. de Coordinación, Crédito y Capacitación Agraria. Cartillas Rurales n° 14. Madrid.