

PROBLEMÁTICA DE LA ORDENACIÓN DE MASAS ARTIFICIALES EN ESPAÑA

Alberto Madrigal

Dpto. de Silvopascicultura. E.T.S.I. de Montes. Universidad Politécnica de Madrid. Ciudad Universitaria, s/n. 28040 MADRID

1. ADVERTENCIA INICIAL

La ponencia va a referirse a los problemas que se presentan en España para la ordenación de las masas forestales ya establecidas, procedentes de repoblación artificial. Se excluyen los problemas que puedan plantearse, en su día, en las masas que están surgiendo de la forestación de tierras agrícolas, al amparo de las ayudas contempladas en el R.D. 378/1993 de 12 de marzo. No obstante podría señalarse que si al plantearse hoy estos trabajos de repoblación, y en general cualquier trabajo de repoblación forestal, se tuviesen en cuenta los esquemas clásicos de la Ordenación de Montes (zonificación, discusión de alternativas, etapas de actuación, planificación a medio y largo plazo) se facilitaría extraordinariamente la gestión futura de las nuevas masas, y muchos de los problemas que actualmente se presentan estarían resueltos, o en vía de resolución.

2. MASAS ARTIFICIALES EN ESPAÑA

Aunque con anterioridad a la Guerra Civil de 1936-39, los Distritos Forestales, y sobre todo las Divisiones Hidrológico-Forestales, llevaron a cabo importantes trabajos de repoblación forestal, la mayoría de las masas artificiales españolas son consecuencia de la ejecución del Plan General de Repoblación

Forestal (PGRF) de 1939, elaborado por J. Ximénez de Embún y L. Ceballos.

El Plan General de Repoblación Forestal abordó en su ejecución prioritariamente la forestación de terrenos desarbolados a cargo de la Administración Forestal, pero atendió también a la redención de rasos y calveros existentes en los montes de Utilidad Pública poblados. Estos trabajos se financiaron mediante inversiones directas del Estado. Se plantearon también las subvenciones a las repoblaciones efectuadas por los particulares, que no se inician tímidamente hasta 1968, aunque se desarrollan con cierta fuerza a partir de la reforma del Ministerio de Agricultura en 1971.

Al cómputo total de estas actuaciones repobladoras hay que añadir las llevadas a cabo por los particulares sin ayuda alguna, pero no existen cifras publicadas sobre estas masas artificiales. Únicamente pueden evaluarse con cierto margen de exactitud las llevadas a cabo por los propietarios particulares del País Vasco con *Pinus radiata*, como respuesta a la crisis del caserío (*base-rrri*) y la subsiguiente emigración rural, que suponen unas 140.000 hectáreas (GOBIERNO VASCO, 1986). Suponiendo que la cifra total de repoblaciones de particulares sin subvenciones sea algo más del doble de las de *Pinus radiata* vascas, y considerando la ausencia de datos anteriores a la Guerra

Civil, puede proponerse la siguiente tabla 1 de repoblaciones conseguidas hasta 1986 (fecha en la que se consuman las transferencias de las competencias forestales a las Comunidades Autónomas).

<i>Tabla 1. Masas artificiales conseguidas en España (1996)</i>	
	Superficie 10 ⁶ ha
[1] Anteriores a la Guerra Civil (Divisiones H-F, Distritos)	?
[2] Plan Gral. de Rep. Forestal (PGRF)	
[2.1.] Rasos y calveros en montes de U.P.	0,5
[2.2.] En terrenos desarbolados, adquiridos o consorciados	2,6
[2.3.] Particulares con subvención (1968...1972-86)	0,3
[3] Iniciativa privada, sin ayudas	0,3 (estimada)
TOTAL ESTIMADO A 1986	3,7
<i>Fuentes: Anuarios de Estadística Agraria y elaboración propia</i>	

3. PRIMERA APROXIMACIÓN A LA PROBLEMÁTICA DE LA ORDENACIÓN DE LAS MASAS ARTIFICIALES CREADAS: LA CONDICIÓN DE EXTENSIÓN SUFICIENTE Y LA GESTIÓN

Considerando la condición mínima de «extensión suficiente» (MACKAY, 1944) o necesidad de una superficie arbolada de tamaño tal que permita una organización de la selvicultura en el tiempo y en el espacio, la ordenación de los conjuntos de masas artificiales contenidos en la tabla 1 presenta los siguientes problemas:

Masas procedentes de repoblaciones anteriores a la Guerra Civil:

En general tienen extensión suficiente para soportar un Proyecto de Ordenación, o se trata de pequeñas repoblaciones en antiguos rasos. Muchos de estos montes están sometidos, o han estado sometidos a Proyecto de

Ordenación: *Pinar de Canencia y Monte de la Jurisdicción*, en Madrid, entre los primeros; *Sierra Espuña* entre los segundos.

Masas creadas al amparo del Plan General de Repoblaciones Forestales

Rasos y calveros repoblados en la ejecución del PGRF: prácticamente sin problemas, pues se han integrado en las ordenaciones de los correspondientes montes de U.P.

Repoblaciones sobre terrenos adquiridos o consorciados (PGRF): en general de extensión suficiente.

Repoblaciones de particulares subvencionadas (PGRF): minifundio forestal, salvo extensiones importantes repobladas con eucaliptos (mayoritariamente *Eucalyptus globulus*) en el sudoeste peninsular.

Repoblaciones de particulares sin ayudas: minifundio forestal.

Desde el punto de vista de la gestión, y admitiendo que la gestión pública dispone de medios humanos y materiales para abordar la ordenación de montes, las masas identificadas en la tabla 1 como [1], [2.1] y [2.2] están sometidas a gestión pública y podrían ordenarse, salvo aquellos montes consorciados, o convenidos, para su repoblación con contratos caducados o rescindidos. Por el contrario los de gestión privada, [2.3] y [3], plantean serias dificultades para su ordenación, no solo por el minifundismo generalizado ya resaltado, sino por la carencia de medios y de estímulos económicos que ayuden a soportar el coste elevado de la gestión. Algunos movimientos de asociacionismo forestal han empezado a tratar de resolver algunos aspectos de ordenación de estas masas, con mayor o menor apoyo de las administraciones.

4. EXAMEN DEL DESARROLLO DEL PLAN GENERAL DE REPOBLACIÓN FORESTAL

Para tratar de aproximarse más a la problemática se examinan a continuación las etapas que según ORTUÑO (1991) pueden distinguir-

se en la ejecución del Plan. En el trabajo «El Plan para la repoblación forestal de España del año 1939. Análisis y comentarios», del citado autor, se distinguen tres etapas que comprenden en total 47 años, pues si bien el plan estuvo vigente desde 1940 a 1984, los dos años siguientes, 1985 y 1986, las Comunidades Autónomas siguieron prácticamente las tareas de repoblación planteadas por la Administración Central (ORTUÑO, 1990).

Esquemmatizando, las citadas etapas y sus características son las siguientes:

4.1. 1ª etapa: 1940-1959 (repoblación de algo más de 1,3 millones de hectáreas)

El objetivo prioritario, al menos durante el primer decenio, fue tratar de paliar el inmenso paro rural de una España empobrecida por la Guerra Civil y por el bloqueo que siguió al fin de la II Guerra Mundial. Así, las repoblaciones se efectuaron en las comarcas y municipios más necesitados de empleo, aunque siempre se trató de justificar la rentabilidad de las inversiones repobladoras.

Por otra parte, la importancia de la población rural dedicada a la agricultura y ganadería extensivas, supuso una primera restricción inicial al Plan, pues la disponibilidad de tierras para repoblar fue escasa. Del mismo modo empezaron a generarse conflictos con los ganaderos (que prácticamente han llegado a nuestros días), y todo ello condujo a que la actuación forestadora se concentrase en los terrenos de peor calidad, y que, consecuentemente, se generalizase la utilización de las especies más frugales: los pinos. Se empezaron así a incumplir aspectos cualitativos del Plan, aunque no los cuantitativos (cuantía de las superficies repobladas).

El Estado logró no obstante una adquisición importante de terrenos para repoblar: aproximadamente 700.000 ha, y a partir de la vigencia de la Ley de Montes de 1957 se inicia un importante programa de consorcios, con entidades públicas principalmente.

A partir del año 1955, con un país menos pobre y no tan aislado internacionalmente, se

acelera el Plan: se repueblan a partir de este año y hasta el final de la etapa (1959) medio millón de hectáreas y se inicia una pequeña mecanización de las operaciones de repoblación (utilización creciente de fajas abiertas con bueyes).

Una característica muy negativa para la futura gestión de las masas que van instalándose es la ausencia casi total de tratamientos selvícolas (desbroces, clareos, podas, primeras claras).

La edad actual de estas masas es de 37-57 años.

4.2. 2ª etapa: 1960-1971 (repoblación de 1 millón de hectáreas)

Se cierra esta etapa con la reforma del Ministerio de Agricultura, que crea el ICONA, donde se funden los distritos forestales y las brigadas territoriales del Patrimonio Forestal del Estado (organismo repoblador creado por Ley en 1941). Van a quedar fuera del ICONA los montes y las repoblaciones de los particulares.

El marco socio-económico del mundo rural de esta segunda etapa ha cambiado radicalmente: al paro sucede un éxodo creciente hacia las ciudades industriales y hacia el extranjero. La existencia de tierras ociosas proporciona una fuerte oferta de las mismas, que no se equilibra con la demanda. Los planes de estabilización (auspiciados en parte por un informe del Banco Mundial de los primeros años sesenta) frenan las inversiones necesarias para atender la adquisición de las tierras que precisa el Plan. Esta carencia se suple en gran parte por un importante auge de los consorcios, y por un inicio tímido de convenios y de subvenciones a las repoblaciones de particulares.

Los objetivos concretos de estas repoblaciones empiezan a evidenciarse. No se concede importancia a la justificación de la rentabilidad de la inversión, como era habitual en las repoblaciones de la etapa anterior; se repuebla en las cuencas de las obras hidráulicas que se ejecutan en este periodo. Pero también aparecen repoblaciones neta-

mente productoras, cuyos futuros productos maderables se piensa que serán la materia prima necesaria para las grandes factorías de transformación que se instalan esos años.

La creciente falta de mano de obra propicia la mecanización, y de los trabajos con bueyes se pasa a la utilización de tractores para la apertura de terrazas, sistema de preparación del suelo que se generaliza. Por otra parte estas técnicas permiten las repoblaciones masivas de grandes superficies (se llega incluso a decenas de miles de hectáreas bajo la misma linde ejecutadas en tres años consecutivos). Sigue la utilización generalizada de especies del género *Pinus* y adquiere importancia la repoblación con eucaliptos (Galicia, Andalucía occidental) y en menor cuantía las de chopos (riberas).

Sigue siendo muy escasa la práctica de tratamientos selvícolas, incluso en las masas conseguidas en la etapa anterior.

La edad actual de estas masas es de 25-36 años.

4.3. 3ª etapa: 1972-1986 (repoblación de 1,1 millones de hectáreas)

En esta etapa son dos los organismos repobladores de la Administración: ICONA que repuebla directamente unas 800.000 ha, y la Dirección General de la Producción Agraria, también del Ministerio de Agricultura, que subvenciona repoblaciones de particulares que llegan a las 300.000 ha. En 1981 se inician las transferencias de estas competencias a las Comunidades Autónomas, que se culminan en 1985, aunque el Plan General pueda considerarse «epigónicamente» en vigor hasta 1986 (ORTUÑO, 1990), pues hasta entonces los servicios forestales de las Comunidades Autónomas siguen manejando presupuestos de la Administración Central.

La repoblaciones de ICONA se focalizan en los primeros años de la etapa en actuaciones masivas auspiciadas por los Planes de Desarrollo. En los últimos años son preferentemente protectoras, encuadradas en Proyectos de Restauración hidrológico-

forestal y principalmente ejecutadas en el Levante y en el Sur.

La política de consorcios languidece y quiebra finalmente con la promulgación en 1977 de la Ley de Fomento de Producción Forestal que propicia la figura de los convenios, contratos más flexibles y favorables al propietario. Se inicia una conversión de consorcios a convenios y también una importante rescisión de los primeros. En 1982 aparece la Ley de Repoblaciones Gratuitas, para los montes de Utilidad Pública, cuya aplicación apunta hacia un incremento importante de las repoblaciones que las transferencias ralentizan o suprimen.

A finales de esta etapa las tareas de repoblación forestal son fuertemente criticadas desde ámbitos conservacionistas y ecologistas, que adquieren amplia resonancia en los medios de comunicación. Simultáneamente se desarrolla una preocupación, también conservacionista, entre sectores importantes de gestores y responsables forestales.

Los Planes de Empleo Rural, en plena transición democrática, contemplan unas fuertes inversiones en tratamientos selvícolas, sobre todo en masas artificiales, llegando las inversiones previstas para estos trabajos a duplicar a las destinadas a las repoblaciones.

Las repoblaciones subvencionadas desde la Dirección General de la Producción Agraria son netamente productoras, y se vuelcan, al menos en los primeros años, en las cuencas de abastecimiento de madera de las grandes industrias forestales instaladas (Andalucía occidental) o proyectadas (Extremadura). En los últimos años atienden también al minifundio forestal del norte español. Se inician también subvenciones para tratamientos selvícolas, en parte para masas artificiales.

Las especies utilizadas en las repoblaciones siguen siendo mayoritariamente pinos autóctonos en las repoblaciones de ICONA, y eucaliptos, pino pinaster, pino radiata y chopos en las subvencionadas.

La edad actual de estas masas es de 10-24 años.

4.4. Distribución por especies.

La distribución de las repoblaciones de las tres etapas comentadas del Plan General se presenta en la siguiente tabla 2, elaborada por MONTERO (1996) a partir de datos de los Anuarios de Estadística Agraria.

Bajo el epígrafe «otras especies» se incluyen *Pinus uncinata*, *Castanea sp.*, *Abies alba*, *Pseudotsuga menziesii*, *Quercus suber*, *Quercus rubra* y otras. Se evidencian en la tabla los siguientes aspectos:

Predominancia del empleo de pinos, con un 80% estimado.

Predominancia del empleo de especies autóctonas, con más del 75%.

Predominancia del empleo de especies de crecimiento lento, que podría estimarse en un 65%, siendo especies de crecimiento más o menos rápido el *Pinus pinaster* utilizado en el Norte de la Península (la mitad de la superficie repoblada con dicha especie), los eucaliptos, el pino insigne, los chopos y la mitad de las otras especies.

5. PROBLEMAS DE LA ORDENACIÓN DE MASAS ARTIFICIALES DE EXTENSIÓN SUFICIENTE

Dejando aparte la problemática de la posible ordenación de los minifundios forestales, que requeriría no solo soluciones técnicas, sino de política forestal, las masas artificiales que ocupan superficies aptas para el desarrollo de un Proyecto de Ordenación presentan un conjunto de problemas generales para su posible ordenación, que pueden agruparse del modo siguiente:

Problemas estructurales, propios de las masas implantadas, que básicamente son la monoespecificidad y la coetaneidad de las mismas, aunque también son problemáticas las restricciones que impone el temperamento de las especies.

Problemas debidos a la gestión de dichas masas, o mejor dicho a la práctica ausencia de gestión, dadas la ya señalada carencia de tratamientos selvícolas (sobre todo en

Tabla 2. Porcentajes superficiales por especies utilizadas en el plan general de repoblación (1940-1986)

ESPECIE	% superficie
<i>Pinus pinaster</i>	22,2
<i>Pinus sylvestris</i>	15,9
<i>Pinus halepensis</i>	15,2
<i>Pinus nigra</i>	11,0
<i>Eucalyptus sp.</i>	10,7
<i>Pinus pinea</i>	7,4
<i>Pinus radiata</i>	5,9
<i>Populus sp.</i>	2,2
<i>Pinus canariensis</i>	0,7
Otras especies	10,7

las dos primeras etapas) y la carencia de previsiones dasocráticas.

Problemas externos -de «ordenación extrínseca» como los diagnosticaría MACKAY (1944)- que son fundamentalmente la utilización de los productos a obtener al practicar la selvicultura necesaria.

5.1. Problemas estructurales

La monoespecificidad generalizada confiere a las masas artificiales un carácter de menor estabilidad que las masas mixtas, mejor preparadas para responder a perturbaciones importantes (incendios, plagas y enfermedades, derribos por vientos y nieves). Esta característica negativa a la hora de hacer los planeamientos a largo plazo de la ordenación de montes es, por otra parte, común a muchas masas naturales formadas por especies más o menos intolerantes -los pinares, los hayedos- e incluso a formaciones arbóreas poco densas formadas por especies de relativa tolerancia, como las dehesas de encina. Quiere decirse con esto que existen soluciones, desde la Selvicultura y la Ordenación de Montes, para la adecuada gestión de masas monoespecíficas manteniendo dicho carácter, y que, consecuentemente no es éste un argumento válido para la

descalificación que desde muchos ámbitos se hace de las masas artificiales.

No obstante hay que resaltar que la consecución de grados aceptables de diversidad biológica debe ser un objetivo de la ordenación por lo que las técnicas selvícolas pueden favorecer algunos fenómenos que se observan en repoblaciones de cierta edad, como la instalación bajo la cubierta de pinar de especies frondosas, y llegar incluso a su introducción artificial.

Es evidente que estas actuaciones no pueden generalizarse pues muchos de los pinares están establecidos en estaciones que, por clima, y sobre todo por suelo, no reúnen las condiciones necesarias para las masas mixtas o las masas de frondosas.

Las plantaciones de enriquecimiento con frondosas empiezan a tener cierta importancia en pinares de repoblación (Andalucía, en algunas zonas de Sierra Morena, puede ser un ejemplo). Por otra parte se han llevado a cabo algunos proyectos de investigación sobre estos temas (ÁLVAREZ & *al.*, 1996; RETANA & *al.*, 1996). Pero ninguna de estas actuaciones y de estos primeros resultados se han recogido aún en Proyectos de Ordenación.

La coetaneidad de las masas artificiales es quizás el principal problema para su ordenación. La consecución, aunque sea a largo plazo, de distribuciones equilibradas de edades o clases de edad, queda extraordinariamente restringida por el punto de partida de desequilibrio. En teoría puede plantearse una solución genérica: el escalonamiento de las cortas de regeneración, anticipándolas y retrasándolas en un amplio abanico. Este posible modo de operar conlleva automáticamente unos importantes sacrificios de cortabilidad y está acotado por las edades mínimas a las que las masas son capaces de producir cosechas suficientes de semillas viables y por las edades máximas en las que puedan denotarse carencias importantes de fertilidad y signos de decrepitud.

Un tercer problema estructural es que el temperamento heliófilo de las especies mayoritariamente utilizadas en las repobla-

ciones exige cortas de regeneración que abran más o menos gradualmente el dosel de copas, como las cortas a hecho o las cortas por aclareo sucesivo, y este tipo de intervenciones pueden ser desaconsejables en masas mayoritariamente protectoras.

Una posible solución a los problemas de coetaneidad y de necesidad de cortas de regeneración lo más graduales posible podría ser la entresaca por bosquetes, como se apunta en otra ponencia de esta reunión.

5.2. Problemas debidos a la ausencia de gestión y de previsiones dasocráticas

La ausencia de tratamientos selvícolas, sobre todo de clareos y claras en las primeras edades, hace que las masas artificiales, sobre todo las de mayor edad, presenten en general una situación de competencia inter-individuos no regulada, incluso con episodios críticos de estancamiento del crecimiento. Se plantea así la necesidad de un vigoroso programa de claras, que trate de recuperar el tiempo perdido, y conduzca a las masas hacia las etapas o edades en las que debe abordarse su regeneración. En muchos casos habrá que plantearse una fase previa a la ordenación que desarrolle en el menor tiempo posible el señalado programa de claras.

Por otra parte es curioso indicar que las hasta ahora vigentes Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes Arbolados de 1970, hacen referencia a la ordenación de masas artificiales una sola vez, en el artículo 63.3 que textualmente dice: *En montes de producción procedentes de repoblación artificial, el aprovechamiento de sus recursos debe guiarse por criterios financieros que desarrollen al máximo la capacidad productiva de la estación*, y en el que se detecta junto con una redacción poco afortunada (la capacidad productiva de la estación podrá **utilizarse** guiada por criterios financieros, nunca **desarrollarse**) una fuerte preocupación productivista.

La ordenación de masas artificiales plantea, desde el punto de vista de la normativa, el establecimiento de criterios para graduar la acción dasocrática (Proyectos o Planes

Técnicos); para definir intensidades de muestreo dada la homogeneidad de las masas; de elección de características selvícolas y dasocráticas, que las Instrucciones de 1970 no contienen. Bien es cierto que algún anteproyecto de Instrucciones de Ordenación que hoy se estudia en alguna Comunidad Autónoma está abordando con suficiente detalle esta problemática.

5.3. Problemas de ordenación extrínseca

Salvo las repoblaciones netamente productoras realizadas en el entorno de grandes factorías de transformación (2ª etapa 1960-71, del PGRF), el resto de las actuaciones forestadoras se hizo sin ninguna previsión sobre la futura utilización de productos. La selvicultura escasa que ha venido practicándose se ha encontrado con la realidad de tener que llegar a precios bajo mínimos de las maderas obtenidas en las claras o en la ejecución de áreas cortafuegos, puesto que los compradores estaban a radios económicos tales que los costes de transporte eran elevadísimos. En otras ocasiones no ha podido aplicarse selvicultura alguna dada la ausencia total de demanda. Si esto ha sido así ante intervenciones pequeñas y coyunturales, la puesta en marcha de programas de claras (fases previas a la Ordenación) y de proyectos de ordenación va a encontrarse con una ausencia de salida comercial de productos y una selvicultura totalmente social al no contar con retornos mínimos que la hagan atractiva al propietario y que interesen a las administraciones financiadoras. En resumen la falta del binomio bosque-industria puede frenar las buenas intenciones dasocráticas que respecto de las masas artificiales se detectan en algunas Comunidades Autónomas.

5.4. Problemas singulares de inadecuada elección de especies en las repoblaciones

Este problema, singular y no general en las masas artificiales españolas, puede concretarse en algunos casos como:

Utilización inadecuada de procedencias de *Pinus pinaster*.

Utilización inadecuada de *Pinus nigra* var. *austriaca*.

Utilización de *Pinus radiata* en las Canarias, en áreas potenciales de *Pinus canariensis* o de fayal-brezal.

En estos casos debe plantearse una sustitución **gradual** por las especies o procedencias adecuadas, de modo que las nuevas masas presenten un abanico de edades lo más amplio posible. En principio, y sin restricciones del medio físico duras, podría pensarse en cortas a hecho seguidas de plantación de la especie o procedencia idónea. En caso de restricciones importantes (del medio o paisajísticas) la transformación podría hacerse mediante entresaca por bosquetes pequeños, medios o grandes (MADRIGAL, 1994) según el temperamento de las especies/procedencias a introducir.

6. CONCLUSIÓN

Se ha tratado de describir a grandes rasgos el origen y la realidad de las extensas masas artificiales que hoy pueblan España. Junto a ello se ha realizado una primera aproximación a la problemática general de la ordenación de las mismas.

Los problemas específicos y puntuales de cada masa o de cada tipo de masa deberán resolverse en el marco de una ordenación adecuada, ordenación que se considera de primera prioridad, y punto clave de una necesaria política forestal. Como señala la Declaración del X Congreso Forestal Mundial celebrado en 1991 en París: *La existencia de las ordenaciones debe garantizar las operaciones selvícolas, principalmente las de tratamientos, necesarios para pasar de una plantación a un bosque.*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁLVAREZ, L., E. MARTÍNEZ, R. ALEJANO, E. DE SIMÓN & A. MADRIGAL ; 1996. Estudio para la implantación de *Quercus ilex* bajo cubierta de pinar. En: ABELLANAS, B. & al.

(eds); *Actas de la I Reunión del Grupo de Trabajo sobre Selvicultura Mediterránea*. Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales, 3 : 83-87.

GOBIERNO VASCO; 1986. *Inventario Forestal de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Dpto. de Agricultura y Pesca. Vitoria-Gasteiz.

MACKAY, E. ; 1944. *Fundamentos y métodos de la Ordenación de Montes*. Escuela Especial de Ingenieros de Montes. Madrid.

MADRIGAL, A. ; 1994. *Ordenación de Montes Arbolados*. Colección Técnica. ICONA. M.A.P.A. Madrid.

MONTERO, G. ; 1996. Comunicación Personal.

ORTUÑO, F. ; 1990. El Plan para la repoblación forestal de España del año 1939. Análisis y comentarios. *Ecología, fuera de serie* nº 1 : 373-392.

RETANA, J., M. GRACIA, & J.M. ESPELTA; 1996. Caracterización de masas mixtas de pino carrasco y encina en el Macizo del Montseny (Noroeste de la Península Ibérica). En: ABELLANAS, B. & al. (eds); *Actas de la I Reunión del Grupo de Trabajo sobre Selvicultura Mediterránea*. Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales, 3 : 167-179.