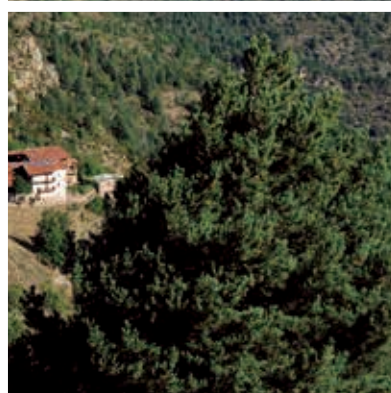
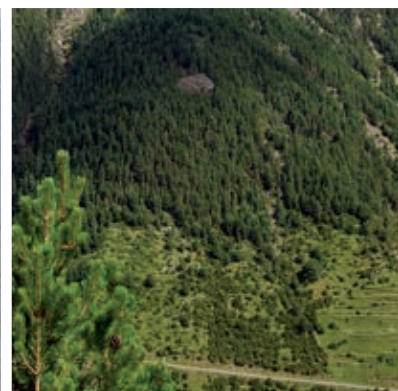


La restauración forestal de España:

75 años de una ilusión



Jesús Pemán García
Iñaki Iriarte Goñi
Francisco José Lario Leza
(editores)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Sociedad Española de Ciencias Forestales

La restauración forestal de España:

75 años de una ilusión



Jesús Pemán García
Iñaki Iriarte Goñi
Francisco José Lario Leza
(editores)



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA Y PESCA,
ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE



Sociedad Española de Ciencias Forestales



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y PESCA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Edita:

© Ministerio de Agricultura y Pesca,
Alimentación y Medio Ambiente
Secretaría General Técnica
Centro de Publicaciones

Distribución y venta:

Paseo de la Infanta Isabel, 1
28014 Madrid
Teléfono: 91 347 55 41
Fax: 91 347 57 22

Diseño e impresión:

Lota Comunicación S.L.

Tienda virtual: www.mapama.gob.es/
e-mail: centropublicaciones@mapama.es

NIPO: 013-17-240-2
ISBN: 978-84-491-1495-3
Depósito Legal: M-34678-2017

Catálogo de Publicaciones de la AGE:
<http://publicacionesoficiales.boe.es/>

Esta publicación se ha impreso en papel procedente de madera de explotaciones gestionadas de forma sostenible con certificación FSC.

Las opiniones expresadas en esta obra corresponden exclusivamente a los autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

PRÓLOGO

Cuando los coordinadores de este libro, a través del profesor Jesús Pemán, me ofrecieron la oportunidad de prologar este libro, me sentí muy agradecido, pero también un poco asustado por la responsabilidad que supone prologar una obra como esta, extensa en contenidos susceptibles de ser interpretados desde muy diferentes puntos de vista. Por otra parte yo he trabajado, bastante, en selvicultura de pinares procedentes de repoblación y me ha interesado siempre el proceso repoblador desarrollado en nuestro país, por su magnitud social, ecológica y económica, pero he repoblado poco; no soy, ni se me tiene por, un especialista en repoblación forestal.

Los grandes prologuistas de la Literatura, dicen que el prólogo debe de ser informativo e interpretativo del texto, debe de intentar captar la atención del lector y que éste, después de leerlo, sepa lo que puede encontrar en el libro y, todo esto debe de lograrse a través de la objetividad, la claridad y la concisión, lo cual suele ser bastante difícil de conseguir, aunque se intente. Con esta disposición me he planteado la redacción de este prólogo.

La necesidad de repoblar extensas superficies de terrenos deforestados en España hunde sus raíces, al menos, en el siglo XVIII, debido a usos inadecuados del territorio tales como: ciclos recurrentes de pastoreo-incendio, estimulados por la política de La Mesta, y con mayor intensidad en la última época, lo que se agravó, todavía más, por la reforma agraria liberal, demandada por el aumento de la población, el encarecimiento de los cereales y la incipiente industrialización. Se comenzó un proceso de transferencia de los montes de propiedad institucional a la propiedad privada mediante las tres grandes desamortizaciones: la de los Señoríos o aristocracia (1823), la de los bienes de la Iglesia (1836-44) y la de los bienes del Estado y Municipios (1855-1900).

Paralelamente se comienzan a publicar ordenanzas para proteger los montes y plantíos, que casi nadie cumple, por lo cual se hacen intentos para crear vigilantes de montes dentro de las personas de *"buena opinión, fama y costumbres, con aversión al soborno o malicia y que sean buenos conocedores de los montes que van a tutelar"*, según consta en las Ordenanzas de Fernando VI (1748) que crean los guardas del campo y montes, que algunos consideran los precursores de los actuales Agentes Forestales. Con poco apoyo político y social, su actividad encontró muchas dificultades y su eficacia fue muy baja. La Marina Española era la responsable de la administración de los montes, más interesada en la construcción naval que en el aprovechamiento racional de los mismos. En ocasiones se decía que llevó los bosques al mar, en expresión de Lope de Vega, cuando se refería a los astilleros, que él llamaba *"Las selvas del Mar"*.

En 1833 se crea la Dirección General de Montes dentro del Ministerio de Fomento y cesan las competencias de la Marina Española y se encargó a los ayuntamientos que nombrasen a los guardas de monte. La sociedad iba tomando conciencia del peligro que suponía el gigantesco proceso de degradación que se estaba produciendo y, para intentar frenar las actividades destructivas de la cubierta vegetal y desarrollar un programa racional de reconstrucción de la vegetación forestal y su posterior conservación y aprovechamiento, se creó a mediados del siglo XIX, la Administración Forestal Española (Escuela Especial de Ingenieros de Montes, 1848, Colegio Oficial de Ingenieros de Montes

1852, y la Junta Consultiva de Montes en 1855 que tuvo un gran protagonismo en la racionalización de la aplicación de la Ley desamortizadora de Madoz de 1855.

Esta Administración encontró grandes dificultades para desarrollar su labor dentro de un régimen de economía liberal que vivía en permanente contradicción entre la necesidad de fomentar la iniciativa privada y la de no permitir que se degradasen más los terrenos forestales, entendiéndose que éstos eran necesarios para preservar el bien común.

En 1854-56 se crearon los primeros Distritos Forestales, que comenzaron a administrar los montes públicos exceptuados de la Desamortización y a regular los aprovechamientos en los montes particulares. Fruto de la actividad de la Administración Forestal, aparecieron la Clasificación General de Montes Públicos en 1859, el Catalogo de Montes en 1862, la primera Ley de Montes en 1863 y su Reglamento en 1865.

Con la declaración de los terrenos forestales que han de ser de propiedad pública, privada o sometidos a revisión en cada momento, que había realizado la Junta Superior de Montes y la aprobación de la Ley y Reglamento de Montes, se establecen por primera vez, bases firmes para organizar y restaurar el sector forestal en España. La Administración Forestal cuenta con una buena normativa técnica y con personal especializado perteneciente al cuerpo de Ingenieros de Montes y Guardas de Montes, pero las dificultades para desarrollar su actividad siguen siendo grandes, han de pasar 12 años antes de que aparezca la Ley de 9 de junio de 1877 sobre Repoblación, Fomento y Mejora de los montes públicos, cuyo objetivo principal es repoblar las cuencas protectoras de los montes públicos y crear el Cuerpo de Capataces de Cultivo, precursor del posterior Cuerpo de Guardas Forestales del Estado. Estos constituían un colectivo técnico dedicado a la gestión de montes y de apoyo a los ingenieros de montes, pero en principio no ejercían apenas labores de policía, se limitaban especialmente a la vigilancia de los terrenos que habrían de ser repoblados en virtud de dicha ley.

Para asegurar la eficacia de la Ley de 1877, se crearon en 1888 las Comisiones de Repoblación, organismo encargado de la repoblación de las cuencas hidrográficas más degradadas y en las cuales los riesgos de avenidas e inundaciones eran más frecuentes.

A la vista de los buenos resultados obtenidos y para potenciar y generalizar a todo el territorio Nacional la actividad de estas Comisiones, se crearon en 1901 las llamadas Divisiones Hidrológico-Forestales que comenzaron la repoblación y la corrección de torrentes en todas las grandes cuencas hidrográficas de nuestro país. Estas divisiones Hidrológico-Forestales dispusieron de apoyo político y económico suficiente para realizar su labor, y los resultados obtenidos, visto con la perspectiva que dan el paso de más de 100 años, pueden calificarse de excelentes. Conviene recordar que en esta época se repoblaron y corrigieron la mayor parte de las cuencas y torrentes de los Pirineos y las de la vertiente mediterránea, y se fijaron, mediante repoblación, las dunas marinas del golfo de Roses- Montgrí, Guardamar, Tarifa, Matalascañas y otras, así como las dunas continentales de la meseta norte castellana.

El proceso de degradación continuaba en los terrenos forestales y la situación se hacía tan insostenible, que el Gobierno de la época se vio obligado a dar el primer paso de importancia para romper la línea política del liberalismo doctrinal, mediante la aprobación de la Ley de 24/6/1908 sobre montes protectores, en la que se anteponen consideraciones de interés general a los deseos de la

propiedad privada. En ella se dispone que el Gobierno podía declarar zonas protectoras, compuestas por montes y terrenos forestales que han de ser repobladas, con independencia de que se trate de terrenos públicos o privados.

Esta Ley establecía una política forestal análoga a las que ya existían en otros países europeos, y reconocía la importancia que la sociedad de la época otorgaba al mantenimiento y conservación de los bosques, tanto por los beneficios económicos que de ellos podían extraerse, como por los, importantes, beneficios indirectos que podían prestar a la sociedad. La Ley suponía una tutela del Estado sobre la propiedad forestal privada, y lógicamente fue muy contestada por los propietarios privados lo que hizo que fuesen necesarios varios intentos y la aprobación de disposiciones administrativas complementarias, para conseguir su implantación definitiva.

A esta Ley la siguieron otras como la Ley de 24/6/1918, cuyo objetivo era frenar la especulación desencadenada por los altos precios de la madera derivados del cierre de los mercados exteriores durante la primera Guerra Mundial. La Ley establecía la obligación de obtener una autorización previa de la Administración Forestal para poder realizar cortas en los montes de propiedad privada. El Decreto de 1924, de Regulación de cortas de arbolado y roturación de monte bajo en los montes de propiedad particular, contribuyó a un mayor control de la propiedad forestal privada por parte de la Administración.

La Administración Forestal alcanza en esta época un alto nivel científico-técnico sobre el conocimiento de los caracteres culturales de las principales especies, así como de su silvicultura y técnicas de gestión y aprovechamientos, pero no encuentra suficiente apoyo normativo y político para poner en marcha el proceso repoblador del que se venía hablando, como inaplazable, desde mediados del siglo anterior.

Durante el primer cuarto del siglo XX, se produjeron algunos intentos legislativos para implicar más a los Ayuntamientos, más propensos a defender los intereses de los vecinos ganaderos que los de repoblar los terrenos de sus montes públicos, y menos aun a ceder terrenos municipales para nuevas repoblaciones.

El decreto del 29/8/1924, aparte de otras competencias forestales, concedía a las corporaciones locales la facultad de pedir a los vecinos una prestación personal en trabajos de repoblación de cuencas protectoras y rasos de los montes públicos. Tampoco estas iniciativas tuvieron mucho éxito y la Administración Forestal seguía sin apoyo económico suficiente para responder a los grandes retos que tenía planteados.

En abril de 1925 se abrió el testamento del Conde del Valle de Salazar, en el que legaba la mayor parte de su fortuna, unos seis millones de pesetas, para la repoblación forestal, bajo el patrocinio de la Escuela Especial de Ingenieros de Montes y con la finalidad de contribuir al progreso de España¹. En esas fechas, los gastos anuales en repoblación forestal rondaban el millón de pesetas, lo que da idea de la importancia relativa de la donación. Meses antes se había aprobado un decreto que autorizaba al Servicio de Crédito Agrícola conceder préstamos para obras de repoblación forestal, a esta iniciativa siguieron otras dirigidas al establecimiento de viveros forestales y recolección de semillas. Llama la atención cómo en este ambiente de medidas más bienintencionadas que eficaces, al que Gómez Mendoza se refiere como un país en el

¹ Sierra Vigil, J.M. 2011. *La culta y simpática fiesta. La fiesta del árbol en la política forestal y la historia de España*. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid.

que se elaboraban programas de reforestación muy ambiciosos, pero cuya naturaleza y economía estaban maltrechas y la cuestión forestal quedaba, casi siempre, abocada a una permanente declaración de intenciones, constituyendo un ejemplo de abundancia legislativa y pobreza de resultados. En estas condiciones surge, parece que de repente, el primer Plan Nacional de Repoblación Forestal que se aprobó por Real Decreto de 9 de Julio de 1926. En su preámbulo se dice que uno de los problemas que más directamente afectan a la riqueza nacional y que ha llegado a interesar vivamente a la opinión pública es el de la repoblación forestal. El Plan pretendía dos objetivos: El primero continuar con la restauración de la parte alta de las cuencas de los principales cauces fluviales, asegurando su cubierta forestal. Este objetivo ha de ser obra del Estado que ha de formar en las cabeceras de las cuencas un patrimonio de su pertenencia, que evite la erosión, contribuya a disminuir la torrencialidad de los ríos y haga disminuir las inundaciones. Este objetivo fue encomendado a las Divisiones Hidrológico-Forestales que ya venían realizándolo desde 1901.

El segundo objetivo consistía en repoblar todos los terrenos marginales impropios del cultivo agrícola, y que el interés público demanda que se devuelvan a la producción forestal. Esta iniciativa, por su carácter económico y social requería la colaboración de los Municipios y de otras corporaciones de derecho público y de los propietarios privados. La falta de colaboración por parte de éstos hizo que el segundo objetivo, prácticamente no pudiera cumplirse.

El Plan preveía una primera etapa de diez años, que se pretendía fuese la base para el desarrollo de un Plan General más amplio y fue dotado con 100 millones de pesetas que habrían de invertirse entre 1926 y 1936. El escaso desarrollo del segundo objetivo hizo que la parte del presupuesto que realmente se concedió se destinase casi exclusivamente a las repoblaciones de carácter protector, que ya venían haciendo las Divisiones Hidrológico-Forestales.

En 1927 se dieron instrucciones para el desarrollo del plan y se elaboraron varios planes provinciales de repoblación, entre los que cabe destacar los de Orense, Lugo, Pontevedra, Asturias, Vizcaya, La Rioja, Madrid y el específico de Las Hurdes (Cáceres). No hemos encontrado información para valorar el grado de ejecución que alcanzaron estos planes provinciales, excepto el de Las Hurdes que se desarrolló mucho a través del Real Patronato de Las Hurdes creado en 1921. Llama la atención que se diese preferencia a las provincias gallegas y de la cornisa cantábrica en las cuales la degradación del territorio era, probablemente, mucho menor y mayores sus posibilidades de producir madera. Madrid, seguramente sería seleccionada para desarrollar el proyecto de repoblación de la cuenca del río Lozoya. Nuevamente el Plan no logró los resultados esperados.

El penúltimo paso para afrontar, eficazmente, el proceso de destrucción de la cubierta vegetal se produce con la aprobación de la Ley de 9/10/1935, por la que se crea un organismo forestal específico para la repoblación, denominado Patrimonio Forestal del Estado (PFE), cuyo principal objetivo era restaurar, conservar e incrementar la superficie forestal del país. Con esta Ley puede decirse que se cerraba un ciclo de cien años que había supuesto la destrucción de una gran parte de los bosques que existían a principios del siglo XIX. La guerra civil española (1936-39), no permitió la puesta en marcha de esta Ley.

El problema de la reforestación, era de tal importancia y urgencia que en plena Guerra Civil, se aprueba el Decreto de 21/6/1938, por el que se disponía la elaboración de un Plan Nacional de Repoblación Forestal. Este Plan fue elaborado por los ingenieros de Montes Luis Ceballos y Joaquín Ximénez de Embún, que lo entregaron al Gobierno en 1939.

El cambio de régimen político y el tiempo transcurrido desde su aprobación, hacen que la Ley de 9/10/1935, de creación del PFE, sea modificada por la Ley de 10/3/1941 que puede decirse, que recogiendo el espíritu de la Ley de 1935, funda nuevamente el Patrimonio Forestal del Estado. Es curioso observar como desde la Ley de repoblaciones de 1877, primero se legisla y después se crean las estructuras necesarias para desarrollar los objetivos legislados. Todo muy lógico, pero hasta 1941 que se dieron las condiciones sociales y políticas no funcionó la lógica del racionalismo industrial.

A partir de esta fecha se inicia una fuerte labor repobladora, que ha supuesto un incremento de la superficie forestal arbolada de casi cuatro millones de hectáreas, y cuyas consecuencias no han sido, todavía, suficientemente evaluadas hasta la aparición de este libro que trata el tema desde varios puntos de vista.

Resulta incomprensible, que una decisión de tanta magnitud y transcendencia para el sector forestal, que ha logrado repoblar alrededor de cuatro millones de hectáreas, y ha cambiado el paisaje de gran parte del territorio nacional, ha mejorado la riqueza económica y ecológica, contribuyendo a aumentar la fijación de CO₂, la diversidad biológica y las condiciones de hábitats para las plantas y la fauna silvestre, haya podido ser tan poco estudiada por ecólogos, selvicultores, sociólogos rurales, hidrólogos, paisajistas, etc. Hay que reconocer los importantes trabajos de Gómez Mendoza y por supuesto los presentados en este libro. Existen, además varios escritos puntuales publicados por Ortuño, Pérez-Soba, Serrada y otros que complementan a las obras antes mencionadas, pero aun así se puede afirmar que el tema no está agotado y es necesario, a mi juicio, continuar con aspectos importantes del proceso repoblador tales como los ecológicos, hidrológicos, paisajísticos, selvícolas etc.

Sin embargo, fueron abundantes, en su día, las descalificaciones globales vinculadas más al periodo político en el que se desarrolló, que a las técnicas seguidas sobre aspectos concretos que potenciaron o limitaron la actividad repobladora. Supongo que ha tenido que pasar el suficiente tiempo como para poder abordar el tema sin interferencias políticas y ecologistas.

Aunque no es relevante para el tema que nos ocupa, no podemos dejar de referirnos a los planteamientos que los grupos ecologistas y algunos ecólogos han mantenido durante los últimos 40 años sobre la actividad repobladora en general y de algunos aspectos concretos de la misma en particular. En general se han mostrado incomprensibles con las actividades repobladoras, adoptando posiciones maniqueas, demasiado generales o simplistas, no siempre respetuosas con la realidad de los hechos. Solo cuando el paso del tiempo ha logrado que grandes áreas de repoblación, fuertemente criticadas en su día, hayan sido incluidas en espacios naturales con diferentes grados de protección, se ha comenzado a admitir los hechos y a rebajar la intensidad y la frecuencia de las críticas. Parece que se ha impuesto, una vez más, el proverbio que dice "cuando el hombre planta arboles sabiendo que no llegara a disfrutar de su sombra o su cobijo, ha comprendido el sentido de la vida".

Naturalmente, hay que felicitar a los coordinadores y autores de este libro por su trabajo bien hecho y por haberse atrevido a acometer esta magna tarea, a sabiendas de las dificultades y carga de trabajo que ello conlleva. Los resultados, aunque muy amplios e interesantes no agotan el tema en todos sus aspectos, pero suponen un gran avance en la descripción e interpretación del proceso repoblador llevado a cabo en nuestro país entre 1940 y 1984. No es arriesgado, ni es un "tópico" afirmar que este libro supone un hito, un antes y un después en los estudios de la actividad repobladora en España. Espero que haya llegado la

hora, y que estos autores y otros prosigan haciendo valoraciones y críticas objetivas sobre los diferentes aspectos y consecuencias que ha tenido y sigue teniendo este gran proceso repoblador en nuestro país.

El libro se estructura en 15 capítulos, de los cuales nueve tratan en profundidad diferentes aspectos del Plan General de Repoblaciones tales como: aspectos históricos, sociológicos, económicos, de contenido técnico, estructura e ideas generales, objetivos y su grado de consecución, el contexto industrial de las repoblaciones productoras en Galicia o las infraestructuras para su ejecución, como la producción de planta y semilla para la repoblación.

Otros cuatro capítulos tratan de algunos de los efectos de las repoblaciones, como en el pastoreo, las consecuencias sociales de la acción repobladora en algunas zonas del medio rural español, el papel de las superficies repobladas en la declaración de espacios protegidos o la influencia de las repoblaciones en los incendios forestales, aspectos todos, que rodean al Plan General de Repoblaciones, aunque no formasen parte del núcleo central del mismo.

Finalmente se presentan dos capítulos que tienen que ver con los resultados del Plan General de Repoblaciones, uno sobre el grado de "naturalización o diversificación de las repoblaciones y otro sobre la selvicultura que debe aplicarse a las masas forestales obtenidas para llevarlas hacia su estado de madurez, conseguir su autorregeneración de forma natural y que puedan perpetuarse, de forma estable, a lo largo del tiempo.

Al tratarse de los que ya hemos dado en llamar un libro "colectivo" es inevitable que se produzcan diferencias de criterio y disparidad de ideas entre los autores al tratar un tema tan cuestionado como la repoblación forestal en España. Este hecho, por más que haya pasado el tiempo, sigue reflejándose en algunos capítulos de este estupendo libro, lo cual seguramente le dota de mayor valor, al incorporar apreciaciones distintas y enriquecedoras sobre el conjunto del Plan, que por otro lado ha constituido un proceso largo y complejo del cual, lógicamente, tienen que existir diferentes visiones científico-técnicas.

Finalmente, quiero mostrar mi satisfacción por el hecho de que una parte importante de los contenidos de este libro, se fraguasen en la reunión conjunta de los grupos de trabajo de Repoblaciones e Historia forestal de la Sociedad Española de Ciencias Forestales, celebrada en la Universitat de Lleida, en septiembre de 2015. Lo que se puede interpretar, a mi modo de ver, como un ejemplo más, de la buena labor que viene realizando la S.E.C.F. en la creación y difusión de las ciencias y técnicas forestales.

También me alegra, que la Editorial del Ministerio de Agricultura, Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, haya sabido reconocer la calidad de los contenidos de este libro y su aplicación a los retos que tienen planteados la gestión y la conservación de las repoblaciones realizadas.

Madrid, 2017

Gregorio Montero

Presidente de la Sociedad Española de Ciencias Forestales, 2005-2013

PRESENTACIÓN

Este libro quiere ser un homenaje a esa ilusión, que si bien se materializa a partir de 1940, comienza a fraguarse casi desde el mismo momento de la creación del Cuerpo de Ingenieros de Montes. Incluso antes, en el siglo XVIII, la política de plantíos ya era considerada como la Gran Empresa del Reino. Son muchas las descripciones del siglo XVIII y XIX que narran la desnudez de nuestros montes, pero pocas tan elocuentes como la de Máximo Laguna cuando recorría la Sierra de Guadarrama allá por 1862:

Llegamos á la parte más triste; ¡verdaderamente aflige el alma cruzar 30 ó 40 kilómetros de sierra sin hallar un árbol a cuya sombra descansar! Una faja de helechos en la parte media y baja, los rastreros jabinos más arriba, y estos mezclados en las cumbres con el ramoso, descolorido y achaparrado pino, es cuanto recrea la vista en los extensos rasos de esas desnudas montañas.

A esta realidad quiso poner remedio la ingeniería forestal que desde sus comienzos fue dando los pasos para la creación de un cuerpo técnico y científico propio, con raíces centroeuropeas y basado en los principios de una selvicultura próxima a la Naturaleza. Muchos de estos trabajos de restauración fueron motivo de admiración por los colegas europeos en las primeras décadas del siglo XX y sirvieron de demostración para acabar de concienciar, a la sociedad y a la clase política, de la necesidad de emprender la restauración forestal de España. Pero la falta de recursos económicos y humanos y la inestabilidad política de las primeras décadas del siglo XX impidió que cristalizaran los numerosos intentos que se realizaron. Las ideas progresistas y de fomento de la riqueza nacional que pretendían contribuir a la modernización del Estado que se alumbraron durante la República terminaron de crear un estado de opinión favorable a la necesidad de la restauración forestal a la vez que creó el instrumento necesario para ello, el Patrimonio Forestal del Estado.

Este libro recoge la gran mayoría de las comunicaciones que se presentaron en la reunión conjunta de los grupos de Repoblación forestal y de Historia Forestal de la Sociedad Española de Ciencias Forestales celebrado en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria de la Universitat de Lleida en septiembre de 2015, con motivo del 75 aniversario del comienzo de la actividad repobladora en el contexto del Plan General de Repoblación Forestal de 1939. Otras comunicaciones han sido encargadas *ex profeso* para completar el análisis y repercusión de esta actividad en el contexto forestal, económico y social.

Nuestro objetivo es que el lector pueda hacerse una idea no solo de los antecedentes, actores y desarrollo de esta actividad desde 1940 a 1984, periodo que hemos considerado en el que queda comprendida, si no de las consecuencias que tuvo para la sociedad rural de entonces y para la gestión forestal actual.

Solo nos queda decir a los que hicieron posible que se materializara esta ilusión, con sus luces y sus sombras, GRACIAS.

AUTORES

Aitor Améztegui González

CREAF, Cerdanyola del Vallès, 08193, España.

Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC), Ctra. Sant Llorenç km.2, Solsona, 25280, España.

Lluís Coll Mir

Departament d'Enginyeria Agroforestal, Universitat de Lleida, Av. Alcalde Rovira Roure, 191, 25198, Lleida.

Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC), Ctra. Sant Llorenç km.2, 25280 Solsona.

Sergio de Miguel Magaña

Departamento de Producción Vegetal y Ciencia Forestal- Agrotecnio Center. Universitat de Lleida. Rovira Roure 191, 25198 Lleida.

Juan Ignacio García Viñas

Ecogefor, ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural, Ciudad Universitaria s/n, 28040-Madrid.

Aitor Gastón González

Ecogefor, ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural, Ciudad Universitaria s/n, 28040-Madrid.

Inés González Doncel

Grupo de Investigación de Genética, Fisiología e Historia Forestal. Universidad Politécnica de Madrid.

José Luis González Rebollar

Estación Experimental de Zaidín. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Responsable del Grupo de Pastos y Sistemas Silvopastorales Mediterráneos.

Mercedes Guijarro Guzmán

INIA, Centro de Investigación Forestal, Dpto. de Selvicultura y Gestión de los Sistemas Forestales. iuFOR, Instituto Universitario de Gestión Forestal Sostenible uVA-INIA.

Carmen Hernando Lara

INIA, Centro de Investigación Forestal, Dpto. de Selvicultura y Gestión de los Sistemas Forestales. iuFOR, Instituto Universitario de Gestión Forestal Sostenible uVA-INIA.

Iñaki Iriarte Goñi

Universidad de Zaragoza.

César López Leiva

Ecogefor, ETSI de Montes, Forestal y del Medio Natural, Ciudad Universitaria s/n, 28040-Madrid.

Javier Madrigal Olmo

INIA, Centro de Investigación Forestal, Dpto. de Selvicultura y Gestión de los Sistemas Forestales. iuFOR, Instituto Universitario de Gestión Forestal Sostenible uVA-INIA.

Santiago Martín Alcón

Agresta S. Coop. C/ Duque de Fernán Núñez, 2, 28012 Madrid.

Jesús Pemán García

Departamento de Producción Vegetal y Ciencia Forestal - Agrotecnio Center. Universitat de Lleida. Rovira Roure 191, 25198 Lleida.

Juan Pemán Rodríguez

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria. Universitat de Lleida. Rovira Roure 191, 25198 Lleida.

Juan Luis Peñuelas Rubira

Centro Nacional de Recursos Genéticos Forestales. El Serranillo, Guadalajara. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

Ignacio Pérez-Soba Díez del Corral

Gobierno de Aragón. Servicio Provincial de Desarrollo Rural y Sostenibilidad de Zaragoza.

Juan Picos Martín

Escuela de Ingeniería Forestal de Pontevedra. Departamento de Ingeniería de los Recursos Naturales y Medio Ambiente. Universidad de Vigo.

David Sánchez de Ron

INIA, Centro de Investigación Forestal, Dpto. de Ecología y Genética Forestal.

Rafael Serrada Hierro

Sociedad Española de Ciencias Forestales.

Enrique Satué Oliván

Doctor en Geografía e Historia.

Asociación "Amigos de Serrablo". Sabiñánigo (Huesca).

Carlos Tarazona Grasa

Gobierno de Aragón. Servicio Provincial de Desarrollo Rural y Sostenibilidad de Huesca.

Enric Vadell Guiral

Generalitat de Catalunya. Merce Rodoreda 16, La Seu d'Urgell, 25700 Lleida.

Antonio Vázquez de la Cueva

INIA, Centro de Investigación Forestal, Dpto. de Ecología y Genética Forestal.

José Luis Vicente González

Grupo de Investigación de Genética, Fisiología e Historia Forestal. Universidad Politécnica de Madrid.

CAPÍTULO 1:	23
El contexto socio-económico de las repoblaciones en España (1939- c.1980)	
Iñaki Iriarte Goñi	
1. Introducción	24
2. Las causas profundas de un proceso de deforestación secular	25
3. El marco de las repoblaciones en los años 40: autarquía y totalitarismo	29
4. El cambio de rumbo de los años cincuenta	31
5. Las repoblaciones en los sesenta y los setenta: “desarrollismo” y tecnocracia	34
6. A modo de conclusión	37
7. Bibliografía	38
CAPÍTULO 2:	43
La planificación estratégica de la repoblación forestal en España hasta 1939: Los precedentes del Plan General de Repoblación	
Ignacio Pérez-Soba Diez del Corral	
1. Introducción	44
2. Los primeros intentos de planificación de la repoblación forestal en España (1852-1879)	44
2.1. Las Memorias de reconocimiento de los montes públicos (1852-1862).....	44
2.2. El <i>Proyecto de repoblación general de la Península</i> encargado a la Comisión del Mapa Forestal (1868-1879).....	46
3. Los intentos planificadores derivados de la ley de repoblación forestal de 1877	47
3.1. Las <i>Memorias Generales de Repoblación</i> de ámbito provincial (1878-1884).....	47
3.2. La <i>Relación de yermos susceptibles de repoblación</i> formada por la Comisión de rectificación del Catálogo (1877-1896).....	49
4. La planificación de la repoblación de carácter hidrológico-forestal (1888-1908)	50
4.1. El Real Decreto de 3 de febrero de 1888 y las <i>Comisiones de Repoblación</i>	50
4.1.1. El <i>Plan sistemático de repoblación de las cabeceras de cuencas hidrológicas</i> (1888).....	50
4.1.2. La planificación de las cuencas en los trabajos de las Comisiones repobladoras (1888-1901).....	52
4.2. El <i>Catálogo de dunas y arenales</i> (1895).....	54
4.3. Las Divisiones Hidrológico-Forestales (1901).....	55
4.4. Las Relaciones de montes protectores derivadas de la Ley de repoblación de 1908.....	56
5. La planificación ligada a presupuestos extraordinarios de repoblación (1910-1929)	58
5.1. La planificación repobladora en torno al Presupuesto Extraordinario Forestal de 1911.....	58
5.1.1. Las <i>Bases para el Plan de Conservación y Repoblación de los Montes Públicos</i> (1910).....	58
5.1.2. La Ley de 7 de julio de 1911 y el <i>Plan Decenal de Mejoras Forestales</i> de 1912.....	60

5.2.	La planificación repobladora en torno al Plan de Obras Públicas de 1926.....	62
5.2.1.	El Plan de Tomás de Villanueva (1924).....	62
5.2.2.	El Presupuesto extraordinario de 1926: los <i>cien millones para repoblación forestal</i>	64
6.	El origen inmediato del plan general de repoblación de 1939	65
6.1.	Aparece el autor y se hace el primer ensayo: Joaquín Ximénez de Embún y Oseñalde y el Plan nacional de Obras Hidráulicas de 1933.....	66
6.1.1.	Los <i>Ensayos Forestales</i> de Ximénez de Embún y de Florentino Azpeitia (1931).....	66
6.1.2.	El primer ensayo del Plan General: El Anejo sobre repoblación forestal del Plan Nacional de Obras Hidráulicas (1933).....	67
6.2	Se crea la estructura administrativa repobladora: por fin llega el Patrimonio Forestal del Estado (1935).....	68
6.3	Un segundo ensayo reseñable: la parte forestal del Plan General de Obras Públicas (1938)....	69
6.4	El encargo y la redacción del Plan de 1939	71
7.	Conclusiones	72
8.	Bibliografía	73

CAPÍTULO 3:.....77

D. Luis Ceballos y Fernández de Córdoba y las bases geobotánicas del Plan Nacional de Repoblaciones de 1939

Juan Ignacio García-Viñas, César López Leiva, Aitor Gastón González

1.	Introducción	78
2.	Cronología y principales rasgos biográficos	78
2.1.	Comienzo de la vida profesional.....	79
2.2.	Comienzo de su dedicación a la geobotánica.....	79
2.3.	Profesor de la Escuela Especial de Ingenieros de Montes.....	80
3.	Análisis de su obra	81
3.1.	Aspectos generales.....	81
3.2.	Aspectos específicos.....	82
3.2.1.	Las unidades de vegetación.....	82
3.2.2.	El carácter biogeográfico.....	83
3.2.3.	Los factores del medio físico.....	83
3.2.4.	Los factores antrópicos.....	84
3.2.5.	La dinámica vegetal.....	85
4.	Restauración forestal, gestión y conservación de la vegetación	88
4.1.	Sucesión vegetal y restauración de la vegetación.....	88
4.2.	Nivel de degradación y sucesión vegetal.....	88
4.3.	Repoblación forestal y empleo de coníferas.....	89
4.4.	Formaciones arborescentes degradadas y repoblación forestal.....	91
4.5.	Climax y gestión forestal.....	91
5.	Epílogo	92
6.	Bibliografía	92
	Anexo	95

CAPÍTULO 4:	97
Joaquín Ximénez de Embún Oseñalde (1882-1954): Coautor y principal ideólogo del Plan General de Repoblación Forestal de España de 1939	
Ignacio Pérez-Soba Diez del Corral, Jesús Pemán García	
1. Introducción	98
2. Apuntes biográficos de Joaquín Ximénez De Embún Oseñalde (1882-1954)	99
3. Fuentes para el análisis de la ideología repobladora de Ximénez de Embún	103
3.1. Los escritos de formación de la ideología.....	103
3.2. Los capítulos del Plan General de 1939 escritos por Ximénez de Embún.....	105
4. Algunas de las bases de la ideología repobladora del Plan General de Repoblación Forestal de 1939	106
4.1. Una repoblación forestal inserta en la ordenación del territorio.....	106
4.2. La relación entre las obras hidráulicas y las forestales.....	108
4.3. La compatibilidad de la repoblación con la ganadería y los aprovechamientos comunales de subsistencia.....	109
4.4. El papel del Estado en la repoblación forestal.....	112
4.5. El equilibrio entre el papel productor y el papel protector del monte.....	113
4.6. Una Administración repobladora con autonomía y flexibilidad, auxiliada por la iniciativa privada.....	114
5. Conclusiones	115
6. Bibliografía	116
CAPÍTULO 5:	119
El Plan General de Repoblación Forestal de España de 1939	
Jesús Pemán García, Rafael Serrada Hierro	
1. Introducción	120
2. Estructura	121
2.1. Primera parte: estudios previos.....	123
2.1.1. Los montes altos existentes.....	124
2.1.2. Los montes altos necesarios.....	125
2.2. Segunda parte: objetivos y dificultades.....	126
2.3. Tercera parte: el Plan.....	128
2.3.1. Objetivos y distribución espacial y temporal.....	128
2.3.2. Directrices técnicas sobre la elección de especie.....	131
2.3.3. Otras cuestiones que contempla el Plan.....	132
2.3.4. Presupuesto de gastos y financiación.....	133
2.4. Conclusiones.....	133
3. Bibliografía	134
CAPÍTULO 6:	137
Las Administraciones repobladoras entre 1940 y 1984	
Jesús Pemán García, Juan Pemán Rodríguez	
1. ¿A quién incumbe la tarea de la repoblación forestal?	138

2. Las ideas repobladoras y la Administración forestal del Estado en la República	139
3. La Administración forestal del Estado después de la guerra civil	144
3.1. El Patrimonio Forestal del Estado (PFE)	148
3.1.1. Estructura	149
3.1.2. Consejo del PFE	159
3.1.3. Trabajos	160
3.2. El Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA)	163
3.2.1. Organización	164
3.2.2. Trabajos	165
3.3. Las Confederaciones Sindicales Hidrográficas	167
3.4. El Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias	168
3.5. El Instituto Nacional de Colonización	169
4. La Administración local: las Diputaciones Provinciales	170
5. Bibliografía	172

CAPÍTULO 7:..... 175

La actividad repobladora desarrollada a partir de 1940. Luces y sombras

Enric Vadell Guiral, Sergio de Miguel Magaña, Jesús Pemán García

1. Cuestiones preliminares	176
2. Objetivos	177
3. Condicionantes	179
3.1. Los presupuestos económicos	179
3.2. Las superficies con vocación de ser repobladas	180
3.3. La producción de semillas y plantas	181
4. Indicadores	181
4.1. La superficie repoblada	181
4.1.1. Distribución territorial de la superficie repoblada	183
4.1.2. Masas forestales consolidadas	184
4.1.3. La iniciativa repobladora	186
4.1.4. Los presupuestos que financiaron la actividad repobladora	189
4.1.5. La producción de semillas y plantas	190
4.2. La composición de las masas logradas	191
4.2.1. Las especies y sus distribución	191
4.2.2. Las consecuencias	195
4.2.2.1. El uso de los pinos	195
4.2.2.2. Las especies de crecimiento rápido	200
4.3. El cambio en la estructura de la propiedad forestal	202
4.3.1. Instrumentos que facilitan la disponibilidad de terrenos: las comarcas de interés forestal y los perímetros de repoblación obligatoria	203
4.3.2. <i>Adquisición de fincas</i>	205
4.3.3. <i>Los consorcios</i>	206
4.3.4. <i>La expropiación forzosa</i>	208
4.3.5. <i>Consecuencias</i>	208

4.4.	El cumplimiento de los objetivos de la repoblación.....	211
4.4.1.	El objetivo protector.....	213
4.4.2.	El objetivo productor.....	214
4.4.3.	El objetivo extraforestal.....	217
5.	Valoraciones.....	220
6.	Bibliografía.....	222

CAPÍTULO 8:..... 227

El contexto industrial de las repoblaciones productoras en la primera mitad del s.XX.

El caso de Galicia

Juan Picos Martín

1.	Introducción.....	228
2.	La Galicia forestal de finales del s.XIX y principios del s.XX.....	228
3.	De 1900 a 1920: las repoblaciones públicas pioneras y el florecimiento de la industria del aserrado.....	230
4.	De 1920 a 1930: Los planes provinciales de repoblación.....	232
5.	De 1930 a 1939: la segunda república y el origen del Patrimonio Forestal.....	236
6.	El Plan General de repoblación forestal de España.....	239
7.	El Patrimonio Forestal del Estado.....	242
8.	La industria forestal en Galicia 1940 – 1958.....	244
9.	Conclusiones.....	250
10.	Bibliografía.....	251

CAPÍTULO 9:..... 253

La evolución de la técnica de producción de la planta forestal

Juan Luis Peñuelas Rubira

1.	A modo de historia.....	254
2.	Las técnicas de producción de planta. Evolución.....	255

CAPÍTULO 10:..... 263

Repoblaciones y ganadería: el uso pastoral

José Luis González Rebullar

CAPÍTULO 11:..... 281

Repoblaciones y territorio.

Consecuencias sociales de la acción repobladora del Patrimonio Forestal del Estado en la provincia de Huesca (1950-1971)

Carlos Tarazona Grasa

1.	Antecedentes	282
2.	Valles enteros afectados	284
3.	Duras condiciones de vida y trabajo	285
4.	Dudas y convicciones	287
5.	La casa	288
6.	Difícil negociación	290
7.	Defectos de inscripción	292
8.	Expropiaciones voluntarias	293
9.	Calidad de los montes	295
10.	Cantidad de montes	296
11.	La mano de obra	299
12.	Los motores de sangre	302
13.	Apertura pistas forestales	304
14.	Dos pueblos con suerte: Bescos de Garcipollera y Aineto	305
15.	Y otro con no tanta: Oliván	308
16.	Las choperas	309
17.	A modo de conclusión	311

La memoria amarilla de la venta de Ainielle (Pirineo de Huesca)	312
Enrique Satué Oliván	

ANEXO	318
--------------------	-----

CAPÍTULO 12:	325
---------------------------	-----

Encuentros y desencuentros entre el Plan Nacional de Repoblación Forestal y los Espacios Protegidos

Inés González-Doncel, José Luis Vicente González

1.	Introducción	326
2.	Material y métodos	331
3.	Resultados y Discusión	333
4.	Conclusiones	339
5.	Bibliografía	341

CAPÍTULO 13:	343
---------------------------	-----

Las repoblaciones y los incendios forestales

Mercedes Guijarro, Javier Madrigal, Carmen Hernando, David Sánchez de Ron, Antonio Vázquez de la Cueva

1.	Repoblaciones e incendios forestales: una relación polémica	344
----	--	-----

2. Régimen de incendios	345
3. Enfoque metodológico	347
3.1. Datos de incendios: 1974-2010	347
3.2. Datos de procedencia de las masas forestales	348
3.3. Topografía	348
3.4. Cartografía de salida y análisis estadístico	348
4. Resultados	349
4.1. Estimación de las superficies y distribución de las áreas repobladas en la España peninsular con las tres especies consideradas	349
4.2. Distribución de las tres especies consideradas en función de su origen y de la topografía	353
4.3. Régimen de incendios en las tres especies consideradas	354
4.3.1. Análisis espacial	354
4.3.2. Incidencia del fuego en función del origen de la superficie forestal	355
4.4. Incidencia de los incendios originados por rayos en las tres especies consideradas	357
5. Pinares naturales vs repoblados: qué masas arden más y por qué	358
5.1. <i>Pinus sylvestris</i>	360
5.2. <i>Pinus halepensis</i>	362
5.3. <i>Pinus pinaster</i>	364
6. Conclusiones y recomendaciones de gestión	368
7. Bibliografía	371

CAPÍTULO 14: 377

La Silvicultura en las repoblaciones realizadas según el Plan General de Repoblación Forestal de España en su 75 aniversario

Rafael Serrada Hierro

1. Introducción	378
2. Tipos y superficies de repoblaciones programadas y realizadas	378
3. La elección del tratamiento selvícola	380
4. Una teoría general sobre claras	383
4.1. Tipos de clara	384
4.2. Peso de la clara	386
4.3. Naturaleza de la clara	387
4.4. Edad adecuada para la primera clara	387
4.4.1. Determinación de la razón de copa	388
4.4.2. Determinación del coeficiente de esbeltez	388
4.4.3. Definición de la relación entre densidad y altura dominante	389
4.4.4. Decaimiento o muerte, por falta de luz, del matorral heliófilo del sotobosque o de pies dominados de la masa principal	389
4.5. Rotaciones entre claras	389
4.6. Intensidad del plan de claras	390
5. Aplicación de claras a repoblaciones protectoras	390
5.1. Tipo	390

5.2.	Peso	391
5.3.	Naturaleza	392
5.4.	Edad para primera clara y rotaciones	392
5.5.	Tratamientos preventivos de incendios	393
5.6.	Época de ejecución de las claras y clareos	393
6.	Lo que pudo haber sido y no fue	394
7.	El futuro	398
8.	Bibliografía	400

CAPÍTULO 15:

Diversificación o naturalización de las repoblaciones forestales

Santiago Martín Alcón, Aitor Améztegui González, Lluís Coll Mir

1.	Las repoblaciones en el nuevo escenario de cambio global	402
1.1.	Impactos del cambio climático sobre los bosques	402
1.1.1.	Vulnerabilidad de las repoblaciones frente a los impactos del cambio global	402
2.	Diversificación de las masas forestales: factores y consecuencias para la estabilidad del ecosistema frente al cambio	403
2.1.	La importancia de la diversificación estructural y florística de las masas repobladas para su resiliencia frente al cambio global	403
2.2.	Factores subyacentes en los procesos de diversificación	404
3.	El papel de la selvicultura en la diversificación de las repoblaciones	405
3.1.	La selvicultura en repoblaciones	405
3.2.	Diversificación desde el manejo de la espesura y los tratamientos de regeneración	406
3.3.	Diversificación asistida	408
3.4.	Diversificación a través de la gestión de la regeneración post-perturbación	409
3.5.	Diversificación a escala de monte o paisaje a través de la planificación	410
4.	Bibliografía	411

Capítulo 1:

El contexto socio-económico de las repoblaciones en España (1939- c.1980)

Iñaki Iriarte Goñi



Cuartel de obreros y almacén en los trabajos de restauración en Arañones
(Fuente: Archivo Histórico Provincial de Huesca AHPHU_A_00943_0013)

1. Introducción

Analizar el contexto económico, social y también político es importante para entender correctamente cualquier proceso de cambio histórico, y las repoblaciones forestales no son una excepción. Un ejemplo: en 1965, un año después de que el régimen Franquista celebrara sus “25 años de paz”, aparecía en la revista Montes un artículo titulado “25 años de paz octaviana en los montes españoles” (Martín Lobo 1965) con una visión peculiar del proceso de repoblación que estaba, sin ninguna duda, totalmente influida por el contexto de la época. En el artículo se trazaba una breve historia de los montes españoles desde el siglo XIX, presentando lo ocurrido en 1939 como un hito fundamental. 1939 era el año de aprobación del Plan General de Repoblación elaborado por Ximénez de Embún y Ceballos, pero también era el año, no se olvide, de la Victoria del Movimiento Nacional, e interesaba destacar esa fecha como el inicio claro de una nueva era, también en lo forestal. Así, según el artículo, durante el siglo XIX y hasta la Guerra civil se había desarrollado en España un *verdadero y vesánico espíritu anti forestal, que se encontraba no sólo en las masas incultas sino también en los liberales y racionales legisladores* (Martín Lobo 1965: 132). Como resultado, y a pesar de los intentos de la administración forestal de cambiar las cosas, los montes españoles habían sido objeto de una enorme deforestación. Desde 1939, sin embargo, se habían tomado medidas contundentes, *poniendo de manifiesto la preocupación del Caudillo, en esto como en tantas cosas, de disponer la salvación de las masas forestales existentes y a la vez la creación de otras nuevas que aseguraran en la paz una riqueza tan necesaria como poco protegida* (Martín Lobo 1965: 135).

Desde finales de los años setenta y en un contexto socioeconómico y político diferente, las interpretaciones de la historia forestal han ido abandonando ese carácter teleológico, y abordan los problemas de manera mucho más abierta y compleja. Es cierto que durante el siglo XIX y las primeras décadas del XX los procesos de deforestación y de sobreexplotación de los bosques fueron habituales. Pero para explicar los mismos, más que a “vesánicos espíritus anti forestales” parece conveniente mirar a los procesos de crecimiento económico que acompañaron a la consolidación del capitalismo, y a sus múltiples efectos sociales y ambientales. De la misma manera, es cierto que desde los años cuarenta las repoblaciones forestales fueron creciendo, y que a finales de los cincuenta España se había convertido en uno de los países líderes en repoblación junto con otros como Corea del Sur o Polonia (FAO 1960). Pero el desarrollo de estas políticas, mucho más que a la voluntad de un dictador, respondió a motivaciones, intereses e inercias socioeconómicas complejas, que en muchos aspectos superaban el marco español y respondían a pulsiones económicas, tecnológicas y geopolíticas de carácter global. Además, si bien es evidente que las repoblaciones incrementaron en España la superficie arbolada y contribuyeron a la protección de muchos terrenos, no hay que olvidar que se desarrollaron de una forma que generó otro tipo de problemas forestales, como han ido poniendo de manifiesto numerosos trabajos a partir de los años ochenta¹.

En lo que se refiere en concreto al Plan General de Repoblación de 1939, los trabajos que lo han analizado lo consideran como un documento de alto interés que planteaba un programa de restauración y repoblación basado en las experiencias forestales acumuladas en las décadas anteriores, pero coinciden en señalar que las repoblaciones que realmente se llevaron a cabo durante el periodo franquista se desviaron desde el principio del plan y siguieron criterios no coincidentes con el mismo (Gómez Mendoza y Mata 1992, Rico 1995, Pérez Soba y Pemán 2015, Vadell et al. 2016). Más aún, en alguno de esos trabajos se sugiere que no se siguió en realidad un plan de repoblación pre diseñado, sino que las repoblaciones fueron ajustándose a las disponibilidades presupuestarias de cada momento (Pérez Soba y Pemán 2015).

En este trabajo se retoma de manera indirecta esa hipótesis de la ausencia de un plan de largo plazo, pero se plantea que las actuaciones repobladoras no sólo dependieron de las disponibilidades presupuestarias sino que fueron guiadas por factores más profundos, marcados por el trasfondo socioeconómico y también político en el que estuvo inmerso el país entre el final de la guerra civil y los años ochenta. Como es obvio, ese trasfondo no fue estático, sino que evolucionó y se transformó, tanto en función de las tensiones económicas y sociales internas, como de los diferentes contextos internacionales que se fueron configurando y que de una u otra forma incidieron en las políticas españolas. Para lograr este objetivo, en las páginas que siguen se resumen algunas de las principales aportaciones que han realizado las investigaciones de historia económica sobre el periodo considerado, y se ponen en relación con las repoblaciones, resaltando las motivaciones económicas que

¹ Puede verse a modo de ejemplo García Abril et al (1989) o Jiménez Blanco (2002)

sustentaron las repoblaciones como gran obra pública. Poner el acento en la causalidad económica no significa ni mucho menos negar la dimensión protectora que, de forma directa o indirecta, pudieron tener muchas de las repoblaciones realizadas durante el periodo, como otros trabajos han puesto de manifiesto (Gómez Mendoza y Mata Olmo 1992, Sánchez Martínez 2009).

El planteamiento complementario en el que se basa este trabajo es que, en muchos aspectos relacionados con la historia forestal, España no es ni mucho menos un caso aislado. Por el contrario, y pese a sus especificidades, el país siguió tendencias comunes a otros países de su entorno. Por ejemplo, en muchos otros países occidentales el largo periodo comprendido entre los inicios del siglo XIX y la Segunda Guerra Mundial estuvo dominado por una tendencia a la deforestación ligada a las transformaciones económicas, sociales y ambientales desencadenadas tanto por la primera como por la segunda revolución industrial. E igualmente, muchos de esos países iniciaron a lo largo de la segunda mitad del siglo XX una recuperación de sus bosques que incluso ha dado lugar al planteamiento de una "Forest Transition Theory" (FTT) (Mather 1992) que ha generado una cantidad enorme de literatura en las últimas décadas². Quizás la principal peculiaridad del caso español ha estado en que la intervención directa del Estado vía repoblaciones entre los años cuarenta y mediados de los setenta se produjo en un marco dictatorial y autoritario, y no en un marco institucional democrático y participativo como el que predicen algunas versiones de la teoría (Mather y Needle 1999, Barbier y Tenfaw 2015). También en este sentido, un análisis más pormenorizado del contexto socioeconómico relacionado con las repoblaciones puede ayudar a entender esa aparente paradoja.

Después de esta breve introducción, este trabajo se divide en cuatro secciones. Primero se trazan algunos antecedentes que pueden resultar interesantes para entender el proceso, y para ello se desarrollan las complejas razones que pueden explicar los procesos de deforestación en España durante el siglo XIX y las primeras décadas del veinte (sección dos). A partir de ahí, la dictadura franquista se subdivide en tres grandes periodos que, según se plantea en diversas investigaciones de historia económica, constituyeron tres etapas diferenciadas en lo que a la organización económica se refiere: la etapa totalitaria y autárquica de los años cuarenta (sección 3); la etapa intermedia de apertura y liberalización relativa a partir de 1950 (sección 4); y la etapa desarrollista que se inició tras el Plan de Estabilización de 1959 y que se mantuvo hasta el final de la dictadura en 1975 (sección 5). El texto se cierra con unas breves reflexiones finales a modo de conclusión (sección 6).

2. Las causas profundas de un proceso de deforestación secular

El periodo transcurrido entre mediados del siglo XIX y la Guerra civil española fue sin ninguna duda un periodo presidido por la desaparición de superficie de monte y por la deforestación, aunque las explicaciones que se han realizado sobre estos procesos no siempre se presentan de forma contextualizada. Las referencias al diente dañino del ganado, a las roturaciones abusivas, al hacha del campesino, a la desamortización y, en términos generales, al desconocimiento popular sobre el manejo adecuado del bosque son elementos explicativos que se pueden encontrar habitualmente en algunas versiones de historia forestal de España³. Pero esos elementos se presentan habitualmente de manera fragmentaria e inconexa, ofreciendo versiones parciales y a veces claramente simplistas de un proceso complejo. Por ello, una explicación completa de la deforestación que se produjo en España en ese periodo debe insertarse en el marco general de la consolidación de la economía capitalista con sus numerosas implicaciones productivas e institucionales: cambios en el contexto económico y energético predominante; modificación de las relaciones entre población y recursos; configuración de un nuevo marco legislativo que fue acompañando las transformaciones productivas; y también modificaciones en las relaciones económicas internacionales que se fueron produciendo con la denominada primera globalización (desde la década de 1870 hasta la Primera Guerra Mundial) y con las posteriores corrientes antiglobalizadoras que predominaron posteriormente en el denominado periodo de Entreguerras. Pero vayamos por partes.

Desde aproximadamente la década de 1840, la economía española inició un proceso de crecimiento económico que, en términos generales y más allá de coyunturas específicas, se puede caracterizar con la etiqueta de "Crecimiento Económico Moderno" en el sentido en el que Kuznets (1973) configuró esa expresión. Es decir,

2 Pueden verse, a modo de ejemplo, los trabajos de Rudel et al (2005) o de Lambin y Meyfroidt (2010)
3 Véase por ejemplo Bauer (1980) o Gil Sánchez (1999).

al igual que otros países occidentales, España inició un proceso de transformación caracterizado básicamente por un crecimiento del PIB per cápita que fue acompañado de un crecimiento de la población y de un cierto grado de industrialización⁴. Durante la segunda mitad del siglo XIX y la primera mitad del XX ese crecimiento fue uno de los más lentos del mundo occidental (Carreras y Tafunell 2010). De hecho, aunque la industria creció en algunas regiones, el grueso de la economía del país siguió siendo básicamente agrario y eso retuvo a la mayor parte de la población en el ámbito rural (Collantes y Pinilla 2011). Al mismo tiempo, aunque algunos sectores industriales y urbanos comenzaron a utilizar energías modernas como el carbón primero y más adelante la electricidad, la transición energética tuvo en España un carácter parcial y siguió dependiendo en buena medida de fuentes de carácter orgánico, y muy especialmente de la leña, hasta bien entrado el siglo XX (Infante Amate e Iriarte Goñi 2017). Pero para lo que aquí interesa, el cambio económico fue lo suficientemente intenso como para ir estableciendo una presión creciente sobre los ecosistemas nacionales en general y sobre los bosques en particular. Más aun, el hecho de que el crecimiento económico siguiera dependiendo en gran medida de la biomasa (para la alimentación humana y animal, para la obtención de energía y para la obtención de materiales diversos), contribuyó a incrementar aún más la presión sobre las superficies de monte y los recursos forestales.

En este marco general, el principal elemento que impulsó la desaparición de bosques fue la colonización y puesta en cultivo de nuevas tierras. Las causas profundas de las nuevas roturaciones fueron complejas y hay que buscarlas en varios frentes complementarios. La más elemental de todas fue sin duda el crecimiento lento pero sostenido de la población del país, que fue requiriendo más alimentos en unos momentos en los que el comercio internacional estaba institucionalmente trabado debido a las restricciones a la importación, especialmente la de trigo (Gallego Martínez 2004). En paralelo al crecimiento de la población, la comercialización de productos agrícolas se fue incrementando conforme el mercado interior se iba desarrollando gracias a los medios de transporte y especialmente al desarrollo de la red básica de ferrocarril que se construyó en las décadas de 1850 y 1860 (García Sanz y Garrabou 1986). Eso, unido al crecimiento de algunas ciudades, incrementó la demanda de alimentos e hizo rentable en muchos casos nuevas roturaciones. Al mismo tiempo, la demanda internacional de algunos productos mediterráneos como el vino también fue creciendo y convirtió la expansión de los cultivos de viña en una interesante opción comercial (Pinilla 1995). En definitiva, los incentivos económicos para el incremento de la producción agrícola vía crecimiento de la población o vía crecimiento de los mercados fueron potentes, y la puesta en cultivo de nuevas tierras fue la forma más utilizada para responder a esos incentivos. De hecho, la opción intensiva de incrementar los rendimientos por unidad de superficie estaba coartada en España por dos limitantes básicos. El primero tenía que ver con las fuertes restricciones ambientales que el clima y especialmente el estrés hídrico imponían en la mayor parte del país (González de Molina 2001). El segundo estaba relacionado con la insuficiencia de abonos orgánicos, derivada a su vez de una agricultura que soportaba una carga ganadera muy baja (Garrabou y González de Molina 2010). Así, con la tecnología existente en la época, la escasez de agua y de fertilizantes impedían un desarrollo agrícola intensivo como el que se estaba produciendo en el norte de Europa y, en la práctica, imponían la opción extensiva como la única vía posible de crecimiento de la agricultura.

Este contexto productivo ayuda a entender las opciones legislativas que tomaron los liberales españoles, y ayuda a entender en concreto la opción desamortizadora. Hasta principios del siglo XIX algunos grupos privilegiados implicados en la explotación ganadera vía trashumancia (La Mesta controlada por parte de la nobleza y de los grandes monasterios), habían configurado un "frente anti-roturador" capaz de establecer un marco legislativo que frenaba la expansión de la superficie cultivada para preservar pastos y cañadas (Llopis 2004). Pero en la década de 1830, una vez que el Estado liberal se estaba consolidando en España y dado que los negocios laneros estaban comenzando a declinar (no se olvide que en ese momento el algodón estaba sustituyendo a la lana como materia prima textil predominante), la transformación del marco legislativo resultaba ineludible. La nueva burguesía (tanto la más liberal como la conservadora) estaba interesada en abolir los derechos feudales que se mantenían sobre buena parte de la tierra, y en establecer el nuevo concepto de propiedad individual y libre que se estaba imponiendo mayoritariamente en todo el mundo occidental, y que favorecía la adaptación económica de la tierra a nuevos usos, así como las transacciones mercantiles. El desarrollo de una economía de mercado requería un nuevo marco de derechos de propiedad y eso precisamente es lo que se hizo en España a través de leyes como la de disolución señoríos y las de desamortización, tanto las eclesíásticas de 1836 y 1841,

4 El crecimiento del PIB para todos los periodos entre mediados del XIX y finales del XX en Prados (2004); El crecimiento de la población en Nicolau (2005) y más detalles sobre la primera industrialización en Carreras y Tafunell (2010).

como la general de 1855. Los nuevos derechos, ratificados legalmente en el Registro de la propiedad creado a tal efecto precisamente en ese momento, eran una de las claves del asentamiento de una economía capitalista (García Sanz y Garrabou 1986).

La conjunción de los intereses productivos con la nueva legislación sobre derechos de propiedad llevó a una enorme expansión de la superficie roturada durante la segunda mitad del siglo XIX, pero también en las primeras décadas del siglo XX. Es cierto que en el periodo posterior a la Primera Guerra mundial, el crecimiento de la ganadería y el uso incipiente de fertilizantes químicos consiguieron mejorar la fertilización e incrementar los rendimientos por hectárea y por trabajador agrícola (Jiménez Blanco 1986). Sin embargo, el propio crecimiento de los animales de tiro, así como la incorporación de arados más potentes, permitieron roturar nuevos espacios que antes resultaban inaccesibles. Por otra parte las restricciones a la importación de alimentos se habían reforzado desde finales del siglo XIX, y aunque se trató de una protección selectiva que no cerró ni mucho menos las fronteras del país (Gallego y Pinilla 1996), los incentivos para seguir cultivando tierra se mantuvieron vigentes. En términos generales, las cifras disponibles para el periodo comprendido entre 1859 y 1926 (año en el que la desamortización se puede dar por totalmente concluida) hablan de aproximadamente 6,1 millones de hectáreas roturadas, de las cuales una gran mayoría (en torno a 4,7 millones) provenían de montes desamortizados (GEHR 1994). Hay que advertir sin embargo que las cifras pudieron ser mucho mayores, ya que los datos barajados no contabilizan lo ocurrido en las décadas anteriores a 1859, ni tampoco la expansión de las roturaciones que siguió produciéndose entre 1926 y la Guerra civil.

Pese a todo, como es bien sabido, no todos los montes se desamortizaron y se roturaron. Las medidas de presión ejercidas por muchos pueblos para mantener los bienes comunales; los planteamientos realizados desde determinados ámbitos de la administración, y muy especialmente desde la administración forestal, sobre la necesidad de que el monte alto permaneciera bajo control público; o el escaso interés que para la iniciativa privada podía tener la compra de muchos montes altos difíciles de vigilar y de explotar económicamente por la falta de infraestructuras adecuadas, hicieron que las leyes de desamortización contemplaran una serie de excepciones a la venta, a través de las cuales una parte de los montes del país quedaron bajo el control del Estado y de los ayuntamientos (Jiménez Blanco 2002). En 1931, 6,8 millones de hectáreas se mantenían en esa situación. Por otra parte, en esa misma fecha existían más de 20 millones de hectáreas de monte, la mayor parte probablemente desarbolado, en manos de propietarios particulares (GEHR 1994).

Pero la mayoría de estos montes, pese a no ser objeto de roturación no quedaron libres de una presión económica creciente. Lejos de ello, los procesos de industrialización, de urbanización y de creación de infraestructuras fueron incrementando la demanda de recursos forestales. De hecho, el consumo de madera creció muy considerablemente en la construcción (vigas, marcos, ventanas y puertas), en la minería (entibación), en los tendidos ferroviarios (traviesas) y eléctricos (postes) o en el transporte (cajas y envases) (Zapata 2001, Iriarte-Goñi y Ayuda 2008). Una parte importante de ese consumo creciente provino de las importaciones de madera extranjera que, excepción hecha de algunos momentos de crisis, tuvieron una tendencia al alza que permitió cubrir en torno a un 30-35% del consumo nacional durante el primer tercio del siglo XX (Iriarte-Goñi y Ayuda 2007). El resto del consumo, como es obvio, tuvo que cubrirse con la producción de madera de los bosques españoles que se multiplicó por tres entre 1860 y 1935 (Iriarte-Goñi 2013). Más allá de la madera, también creció considerablemente la demanda de otros productos propios del monte mediterráneo como la resina o el corcho. Y los bosques españoles se convirtieron en ambos casos en proveedores internacionales, incrementando muy considerablemente su producción para cubrir las exportaciones (Uriarte 1998, Parejo 2006). A esta presión sobre los recursos ejercida por la demanda comercial, hay que añadir la presión proveniente de los usos tradicionales realizados por la población que vivía sobre el terreno. Por una parte, las actividades ganaderas desarrolladas de forma extensiva sobre los montes siguieron manteniéndose. Las cifras disponibles hacen difícil precisar cómo evolucionó la cabaña ganadera nacional a lo largo del XIX, pero caben pocas dudas acerca de que la misma fue creciendo desde 1891 y a lo largo de todo el primer tercio del siglo XX, y también de que la utilización extensiva de los pastos siguió proveyendo durante ese periodo aproximadamente un 50% de la alimentación ganadera total (Soto et al. 2016). Paralelamente, la obtención de leña para ser utilizada como fuente de energía en la cocina y la calefacción también se mantuvo elevada en España hasta fechas tardías en relación a otros países europeos. Aunque el consumo de leña per cápita cayó ligeramente a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX debido a la introducción de nuevas energías como el carbón mineral en las principales ciudades, la cantidad total de leña consumida apenas se redujo ya que la población rural creció

en términos absolutos. Además, algunos episodios exógenos al consumo energético como la Primera Guerra Mundial, o posteriormente la Guerra Civil, dificultaron el acceso asequible a nuevas energías y propiciaron una vuelta a la leña que mantuvo su consumo absoluto a niveles elevados hasta la década de 1950 (Infante-Amate e Iriarte Goñi 2017).

El incremento de la presión sobre los montes convivió con los intentos de racionalizar los aprovechamientos que la Administración forestal planteó desde mediados del siglo XIX. En lo básico se trataba de aplicar una explotación de carácter científico que cubriera el doble principio de incrementar la producción a la vez que se garantizaba la conservación de los bosques. Para ello se fueron desarrollando diversas medidas complementarias. En primer lugar, se trató de supervisar los usos que se realizaban sobre todos los montes públicos a través de los planes de aprovechamiento forestal que se pusieron en marcha desde la década de 1860. Por otra parte, en 1877 se promulgó la *Ley sobre repoblación, fomento y mejora de los montes públicos*, que destinaba un 10% de los beneficios obtenidos con los aprovechamientos forestales a labores de repoblación, tratando de compensar la deforestación que pudieran producir los aprovechamientos abusivos (Jiménez Blanco 2002). Además, desde finales del siglo XIX se desarrollaron planes de ordenación para determinados montes públicos que podían ser especialmente productivos, en los que se planificaba a largo plazo su transformación, incrementando su producción y garantizando, al menos teóricamente, la conservación plena de los recursos (GEHR 1999). Más aun, en 1908, la Ley de "Montes protectores" extendía el objetivo repoblador a cualquier terreno que cumpliera funciones protectoras sobre el medio, independientemente de que fuera público o privado, en un intento de la administración forestal de poder intervenir también en los montes de particulares. Posteriormente, leyes de 1918, 1926 y 1931 legislaron en defensa de los montes tratando de frenar la deforestación y de impulsar la extensión real de los montes protectores (Iriarte-Goñi 2013b). En conjunto los intentos de frenar y revertir los procesos de deforestación fueron abundantes y no faltaron logros, si bien parciales. En el tramo final del periodo, entre 1922 y 1937, la estadística contabiliza la repoblación de 119.455 hectáreas (Vadell et al. 2016a). Sin embargo, todas estas medidas no sirvieron realmente para cubrir el doble objetivo productor y conservador para el que fueron pensadas.

Las razones que invalidaron la eficacia de estas medidas hay que buscarlas en varios frentes complementarios. Por una parte, las actuaciones se centraban en exclusiva en los montes públicos que representaban una cuarta parte aproximadamente del total de montes del país. El resto, quedaba en manos de los propietarios particulares y fuera del control de la administración, ya que la declaración de montes protectores que pretendía establecer cierto control administrativo sobre los montes privados, apenas se desarrolló antes de los años treinta. Por otra parte, no parece que el presupuesto dedicado a la aplicación de las leyes resultara suficiente para cubrir los objetivos marcados. La mejor conservación de los bosques requería no sólo legislación, sino medios para conocer bien la realidad existente (mediciones y deslindes, establecimiento de un mapa forestal, conocimiento de la posibilidad real de cada monte y de los aprovechamientos realmente realizados) y, sobre todo, medios para financiar y supervisar que lo dispuesto en la ley se cumplía de manera efectiva.

Pero quizás por encima de la escasez presupuestaria y de las pocas posibilidades de vigilancia efectiva estuvo el propio planteamiento de las medidas que se quisieron adoptar. De hecho se pretendía imponer desde arriba una gestión de carácter científico, en la que la utilización que realizaba la población que dependía del monte para su supervivencia pasaba, en el mejor de los casos, a un segundo plano. Más aun, se consideraba de manera casi sistemática que los usos tradicionales eran dañinos y debían ser restringidos al máximo cuando no erradicados. Desde esta perspectiva, se puede considerar normal que las restricciones a los denominados aprovechamientos vecinales como el pastoreo o la extracción de leñas, la fiscalización de los mismos y las denuncias crecientes por parte de la Guardia civil (cuerpo encargado de la vigilancia de los montes públicos desde 1877), generaran tensiones crecientes con buena parte de la población rural (GEHR 1999). Una población que siempre que podía, intentaba saltarse unas normas que le habían sido impuestas sin su participación, y que en casos extremos podían dificultar su propia supervivencia en aspectos tan básicos como la alimentación o la calefacción. En ocasiones, la percepción de que algunos particulares estaban haciendo buenos negocios en los montes públicos a través de concesiones realizadas por la administración forestal, mientras los vecinos veían restringidos sus usos, pudo enconar los conflictos y dar lugar a protestas y usos fraudulentos (incendios, extracciones masivas de leña y madera) que generaban justo los efectos contrarios a los deseados, contribuyendo al esquilmo de los recursos (Iriarte-Goñi 2005). Los procesos de movilización social que se pusieron en marcha no sólo en España sino en toda Europa en las décadas posteriores a la Primera Guerra Mundial alimentaron la

conflictividad en unas sociedades que durante ese periodo se fueron polarizando (Casanova 2011). Desde esta perspectiva, los conflictos en torno al uso de los montes no deben entenderse como un fenómeno específico y aislado, sino más bien como un episodio más de las exacerbadas tensiones sociales presentes en España, al igual que en el resto de Europa, durante el periodo.

En definitiva en España, el crecimiento económico y el cambio social fueron acompañados en la segunda mitad del XIX y en las primeras décadas del XX de la desaparición de una parte considerable de los montes por efecto de la expansión agrícola, y de un incremento considerable de la extracción de recursos forestales que en muchos casos pudo contribuir a la deforestación. Es conveniente recordar, sin embargo, que España no fue un caso excepcional en este periodo. Al contrario, el fenómeno de la deforestación en el contexto del crecimiento económico de ese largo periodo, afectó a muchos otros países occidentales, algunos de ellos con niveles de desarrollo bastante superiores a los españoles. Según los datos de Zon and Sparkhaw (1923), a principios de los años veinte la práctica totalidad de los países de Europa occidental y del norte, así como los Estados Unidos de América, realizaban extracciones de madera de sus bosques que eran superiores al crecimiento de las existencias, generando por tanto una pérdida neta de recursos forestales.

3. El marco de las repoblaciones en los años 40: autarquía y totalitarismo

La situación de base que se ha descrito en el apartado anterior se vio afectada desde principios de la década de los cuarenta por las opciones ideológicas, económicas y sociales que adoptaron los vencedores en la guerra civil. Si medimos esa década en términos de riqueza, los años cuarenta fueron sin duda el peor momento económico de la historia contemporánea de España, con la mayor diferencia a la baja en términos de PIB per cápita con respecto a los países avanzados de Europa (Prados 2004). Las causas que provocaron la caída del nivel de renta fueron variadas. De un lado, como es evidente, hay que tener en cuenta la pérdida de población y la destrucción de capital físico generados por la Guerra civil. Pero los efectos de la Guerra por sí solos no explican la profundidad del deterioro económico. De hecho, países como Francia o Italia tuvieron unas pérdidas de capital muy superiores a consecuencia de la Segunda Guerra Mundial, y sin embargo sus economías se recuperaron mucho antes que la española, que no alcanzó el mismo nivel de PIB per cápita de 1935 hasta 1954, es decir, quince años después de acabada la contienda en 1939 (Carreras y Tafunell 2010). Las causas de esa larga posguerra hay que buscarlas también en las políticas económicas que puso en marcha el primer franquismo, que estuvieron claramente inspiradas por las medidas desarrolladas años antes en Alemania e Italia, las dos potencias de Europa occidental que en los años treinta habían adoptado sistemas políticos de corte totalitario. El bando franquista, que había recibido sustanciales ayudas de ambos países durante la guerra, compartía en buena medida la ideología del Fascismo y el Nazismo y quiso imitar también buena parte de sus políticas económicas. No en vano, en un discurso grabado al final de la contienda el propio Franco anunciaba la creación de un Estado totalitario en España⁵.

Las investigaciones de historia económica han detectado que las políticas económicas del franquismo emparentaron con las políticas de las potencias totalitarias en cinco aspectos concretos: preferencia por la autarquía económica; apuesta por la industrialización basada en sectores pesados (energía, armamento) y liderada desde el Instituto Nacional de Industria (INI), creado a imagen y semejanza del *Istituto per la Ricostruzione Industriale (IRI)* italiano; intervención de precios y mercados en función de los intereses económicos establecidos por el Estado; intervención en los tipos de cambio en función de los intereses importadores marcados también desde el Estado; y control político del trabajo con prohibición de los sindicatos libres y encuadramiento obligatorio por sectores en los denominados sindicatos verticales. Con todo ello, el primer franquismo optaba por una versión exacerbada de nacionalismo económico, apostando por una industrialización por sustitución de importaciones como la que había dado tan buenos resultados a Hitler en los años treinta (Catalán 1995). El problema estuvo en que la economía española se parecía muy poco a la de Alemania y en que el contexto internacional de los cuarenta, una vez iniciada la Segunda Guerra mundial, se parecía muy poco al de los treinta. Así, las medidas que en la Italia fascista y muy especialmente en la Alemania nazi habían dado lugar a un fuerte crecimiento

5 La grabación original del discurso puede verse en: https://www.youtube.com/watch?v=HX_-faiNTVU

económico, en la España autárquica solo consiguieron perpetuar la miseria de posguerra durante más de una década. El ejemplo más conocido de una política desacertada es el de la elección de los precios de tasa del trigo, que desincentivaron el cultivo de ese producto y desviaron una gran parte de la producción hacia un mercado negro que resultaba mucho más remunerador, contribuyendo a expandir los problemas de escasez y de hambre (Barciela 2003). En paralelo, la apuesta estatal por las industrias pesadas dejó sin recursos a empresas de bienes de consumo básico (alimentarias y textiles), incrementando la escasez (Catalán 1995). La eliminación de los sindicatos y de los mecanismos básicos de reivindicación laboral mantuvo unos salarios deprimidos que contribuían a propagar la precariedad económica entre la mayor parte de la población (Villar 2009).

En este marco económico general, las iniciativas del franquismo respecto a los montes se deben analizar en dos niveles diferentes. En primer lugar, parece claro que el Régimen hizo suya la preocupación por los problemas de deforestación que ya estaban presentes en diferentes ámbitos de la sociedad española desde, como mínimo, inicios del siglo XX. En este primer nivel se puede explicar el encargo a Ximenez de Embún y a Ceballos, del Plan General de Repoblación de España aprobado en 1939. Un plan que como ya ha sido analizado, planteaba la posibilidad de revertir la degradación forestal española reinstaurando, mediante etapas progresivas sucesivas, el bosque de frondosas climácico y que mantenía un equilibrio entre las necesidades del mercado nacional de maderas y la conservación y defensa hidrológica (Gómez Mendoza y Mata Olmo 1992). Un plan en definitiva que se podría considerar como una medida más de todas las que se habían intentado poner en práctica en el periodo anterior a la Guerra civil.

Sin embargo, la actuación repobladora específica del primer franquismo que se puso en marcha a partir de 1940 se situó en un segundo nivel que, en realidad, desvirtuó el Plan de 1939, primando los objetivos productivos por encima de otras consideraciones (Gómez Mendoza y Mata Olmo 1992, Rico 1995). La deriva que siguieron las actuaciones en este segundo nivel, podría explicarse por las ventajas que la puesta en marcha de un programa de repoblaciones forestales rápido presentaba para el Régimen recién instaurado. En primer lugar, se trataba de unas obras que durante ese periodo no estaban mecanizadas sino que se basaban principalmente en la utilización de mano de obra, y los bajos salarios que se pagaban en la España del momento hacían que se pudieran realizar a un coste relativamente bajo. En segundo lugar, la repoblación forestal podía contribuir a conseguir el objetivo autárquico del gobierno, incrementando en el medio plazo las posibilidades de extracción de madera, y de hecho esta fue la principal apuesta del plan de 1940 (Gómez Mendoza y Mata Olmo 1992, Rico 2008a y 2008b). Finalmente, las obras de repoblación podían utilizarse como elemento de propaganda del régimen, mostrándolas como parte del proceso de regeneración de España que pretendía el Nuevo Estado y como ejemplo, además, de la creación de empleo. La repoblación expresa de lugares de especial significación como el Monte del Pardo (convertido simbólicamente en número 1A de los montes de Utilidad Pública) o de la finca Cuelgamuros dónde se estaban iniciando las obras del Valle de los caídos, podían tener el efecto propagandístico de ligar directamente la obra restauradora a la figura del dictador⁶.

El principal mecanismo utilizado para la repoblación en este primer periodo fue el de los consorcios, establecidos en este momento por el recién reconstituido Patrimonio Forestal del Estado (PFE) principalmente con las Diputaciones provinciales (Rico 2000). También se utilizaron algunos mecanismos expeditivos a través de confiscaciones, por las que el PFE se convertía en copropietario de los montes. Aunque existía un mecanismo administrativo para que los propietarios incluidos en las confiscaciones alegaran las decisiones, los expedientes eran resueltos por los Gobernadores civiles que, por lo que parece, resolvían sistemáticamente a favor de las decisiones confiscatorias⁷. En contra de lo que había ocurrido en las décadas anteriores a la Guerra, las posibilidades de protesta social frente a las decisiones de la Administración forestal eran prácticamente inexistentes en un periodo en el que la represión se estaba ejerciendo con una dureza máxima y en el que cualquier organización ajena al Movimiento Nacional estaba proscrita. El control social del Estado llegaba también a los propios ingenieros forestales. De hecho algunos profesionales de muy reconocido prestigio, como Enrique Mackay, fueron depurados políticamente con excusas un tanto peregrinas, para evitar, al parecer, su oposición a determinados proyectos forestales del Estado (García 2009). En un sentido similar, las penas por pastoreo abusivo, especialmente en las zonas de repoblación, se endurecían de manera evidente⁸. En lo

6 Véase Boletín Oficial del Estado núm. 7, de 07/01/1942, página 110, y Boletín Oficial del Estado núm. 5, de 05/01/1945, páginas 177 a 178.

7 Así parece confirmarlo los decretos que aparecen durante esa década en el BOE. Véase por ejemplo ORDEN de 13 de agosto de 1941.

8 Boletín Oficial del Estado núm. 351, de 17/12/1943, páginas 12007 a 12008.

que se refiere a la financiación, en un momento de penurias económica, las repoblaciones tuvieron que recurrir a fondos no destinados en principio a ese objetivo, como la antigua Caja Nacional del Paro, creada por la Segunda República para mitigar los problemas de desempleo y utilizada ahora por el Régimen franquista para financiar repoblaciones, o los fondos del tesoro *del emigrante* que había sido creado en 1920 y del que se detrajeron cuatro millones de pesetas para repoblación en 1940⁹.

Según las estadísticas forestales, en los años cuarenta se repoblaron 275.000 hectáreas, lo cual resultaba un logro cuantitativo evidente en relación a las poco más de 127.000 repobladas en los sesenta años transcurridos entre 1877 y 1937 (Vadell et al. 2016). Pero el objetivo marcado había sido de más de 620.000 hectáreas a lo largo de la década, es decir, que sólo se ejecutaron un 44% de las previsiones, y al parecer muchas de las hectáreas replantadas no consiguieron progresar (Ortuño 1975). En lo que se refiere a las especies elegidas, los datos disponibles dejan claro que se apostó claramente por las resinosas. De hecho más del 80% de las previsiones fueron repoblaciones de pino (Gómez Mendoza y Mata Olmo 1992). Se trataba además de plantaciones monoespecíficas que facilitaban la repoblación en un momento de escasez aguda de medios, pero que estaban pensadas también para facilitar su posterior aprovechamiento, como se ha demostrado para algunas provincias concretas (Rico 2008a). Por lo demás, si bien las repoblaciones generaron jornales para unos pocos miles de trabajadores, en términos macroeconómicos no se han encontrado pruebas evidentes de que consiguieran disminuir efectivamente el desempleo en este periodo (Pemán et al. 2009). Parece que se trató, más bien, de actuaciones que se podrían considerar como gotas de agua en un mar de medidas económicas y sociales de otro rango y nivel que como han demostrado diferentes trabajos de investigación, estaban contribuyendo a la escasez y al deterioro de los niveles de vida de una parte considerable de la población (Barciela 2001 y 2003, Martínez Carrión 2016).

En lo que se refiere a los efectos generales sobre los bosques, es discutible que las labores de repoblación llevadas a cabo durante la década de los cuarenta consiguieran realmente revertir la situación de deforestación. Las cifras de evolución de la superficie de monte, de la producción de madera o de las extracciones de otros productos forestales son escasas para estos años y eso hace imposible, al menos por el momento, llegar a conclusiones definitivas. Pero algunos datos fragmentarios permiten suponer que los problemas de deforestación pudieron continuar en los cuarenta, a pesar de la política de repoblación. De hecho, durante todo el periodo las importaciones de madera o no existieron o, tras 1947, alcanzaron cantidades que como máximo ascendían al 50% de las importaciones que se producían en los años veinte y treinta (Iriarte-Goñi 2008). Ello obligó a incrementar las extracciones de los montes españoles en unas condiciones difíciles de controlar. Las dificultades de suministro de traviesas para los ferrocarriles, nacionalizados en 1941 con la creación de la RENFE, apunta en esa dirección (Araque 2009). Por otra parte, la penuria energética de los años cuarenta tanto en lo que se refiere al carbón mineral como al petróleo o al suministro de electricidad, hicieron que la leña siguiera siendo una fuente de energía básica no sólo en el mundo rural, sino incluso en el mundo urbano con la utilización, por ejemplo, de gasógeno obtenido a partir de la leña como combustible para los automóviles. A eso habría que añadir también la escasez casi absoluta de abonos químicos, que hizo que el recurso a los montes para la obtención de fertilización orgánica creciera. En definitiva, aunque las cifras disponibles no permiten afirmaciones categóricas, la posibilidad de que todos estos factores generaran una sobre explotación de los montes que hiciera persistir la tendencia a la deforestación durante los años cuarenta es una hipótesis que parece bastante razonable.

4. El cambio de rumbo de los años cincuenta

Tras el enorme bache económico vivido en la España autárquica de los cuarenta, los cincuenta fueron años en los que el Régimen franquista empezó a cambiar en muchos aspectos, y en los que se produjo un crecimiento económico apreciable, aunque no exento de graves problemas macroeconómicos que se manifestaron al final de la década. El cambio vino producido por una combinación de fuerzas interiores y exteriores. En lo que se refiere a las primeras, desde la derrota definitiva de los estados totalitarios en 1945, el franquismo inició un cambio sutil pero evidente en su caracterización ideológica, una paulatina *desfastizización* (Gallego 2014) que de ahí en adelante le permitiría recomponerse y sobrevivir en el tiempo. En lo económico, después de una

⁹ Véase Boletín Oficial del Estado núm. 332, de 27/11/1944, página 8964 y Boletín Oficial del Estado núm. 211, de 29/07/1940, página 5233.

década de intervencionismo tortuoso, el Régimen fue reconociendo implícitamente sus numerosos errores y aplicando algunas políticas de liberalización, si bien parcial, de los mercados. En ello tuvo algo que ver la presión social ejercida de manera solapada desde algunas organizaciones como las Cámaras de comercio. También pudo influir en algo otro tipo de presiones sociales como la protestas de Barcelona y Madrid en 1951 frente a la subida de los precios del tranvía, que se ha considerado como el primer conato de huelga general encubierta contra el franquismo (Biescas y Tuñón de Lara 1990).

Pero fue el cambio en la coyuntura internacional generado por el nuevo contexto de Guerra Fría, lo que situó a España, desde aproximadamente 1950 (año de la guerra de Corea) en un contexto mucho más positivo. De hecho, a partir de ese momento Estados Unidos consideró que España jugaba un papel estratégico de primer orden en el control del Mediterráneo occidental, y pasando por alto el carácter no democrático del franquismo, decidió pactar con él a cambio de poder instalar bases militares en España (Viñas 2003). La ayuda americana que se hizo oficial con los Pactos de Madrid de 1953 no fue demasiado cuantiosa en términos monetarios, pero contar con el respaldo directo de Estados Unidos permitió a España ingresar en los principales organismos internacionales de los que había sido excluida hasta entonces (Naciones Unidas, Fondo Monetario Internacional, Banco Mundial) y, sobre todo, hizo disminuir la incertidumbre sobre la continuidad del Régimen, lo cual reforzó la estabilidad, incrementó la confianza e hizo crecer la inversión (Calvo 2001). De hecho, el crecimiento del PIB se disparó a partir de 1954 (Prados 2004). Pese a ello, la sombra del intervencionismo autárquico siguió pesando sobre la economía y trajo consigo algunas restricciones importantes. La falta de divisas con las que importar bienes de equipo y maquinaria para la modernización del tejido productivo, y la inflación generada por una liberalización tardía de precios, fueron los dos principales problemas que obligaron a tomar medidas drásticas al final de la década como más abajo veremos.

Los cambios en las políticas llegaron también, como no podía ser de otra manera, al ámbito rural y agrario. Así, se produjo una paulatina liberalización del sector frente al férreo intervencionismo de la década anterior. Se ajustaron, por ejemplo, los precios de tasa y eso permitió una recuperación de la producción que a su vez permitió eliminar las cartillas de racionamiento en 1954. Al mismo tiempo se intentó una modernización del sector. Aunque la población agraria seguía siendo aún muy abundante (Collantes y Pinilla 2011), el crecimiento urbano e industrial contribuía al inicio del éxodo rural y por ello la necesidad de mejorar la productividad de la agricultura aplicando las técnicas que estaban triunfando en otros países, comenzó a hacerse acuciante. El artículo que el entonces ministro de agricultura Cavestany escribía a mediados de la década, titulado “Menos agricultores y mejor agricultura” (Cavestany 1955), resume los objetivos básicos del periodo. Se trataba de aplicar medidas técnicas como la ampliación del regadío y la concentración parcelaria para mejorar los rendimientos y conseguir una mayor producción incluso con menos agricultores en el campo. La política de colonización agraria que comenzó a desarrollarse en ese momento seguía la misma lógica económica. En este contexto, la regulación hidrológica a través de la construcción de grandes embalses se convirtió en la política estrella del Régimen, debido a los múltiples efectos que se podía conseguir con ella. Permitía incrementar la superficie regada y aumentar así la productividad de la agricultura; permitía también incrementar la producción hidroeléctrica; permitía absorber, aunque fuera temporalmente mientras durara la construcción, mano de obra desocupada; y, finalmente, constituía un elemento importante de propaganda política a través de las visitas de ministros a las obras, y de la inauguración de pantanos por parte del propio Franco. En conjunto, entre 1950 y 1970 se construyeron casi un millar de grandes reservorios; la capacidad de embalse se multiplicó por más de seis pasando de 6.000 a 39.000 millones de metros cúbicos entre ambas fechas y la superficie regada superó los 2,3 millones de hectáreas (Gil Olcina 2001).

La relación de las obras hidráulicas con las repoblaciones, fue evidente desde 1951, cuando la “Ley sobre repoblación forestal y ordenamiento de cultivos agrícolas de los terrenos integrados en las cuencas alimentadoras de los embalses de regulación”, dictaba la obligación de repoblar las laderas de los embalses (construidos, en construcción y futuros), para evitar la colmatación de los mismos, y encomendaba esa misión *protectora* no a las divisiones hidrológico forestales, sino al Patrimonio Forestal del Estado¹⁰. La figura 1, pone en relación el incremento de las repoblaciones (en miles de hectáreas) con el incremento de la capacidad de embalse de los pantanos españoles entre 1940 y 1990, poniendo la base 100 de ambas magnitudes en 1950, para observar así sus incrementos porcentuales en el largo plazo. En él se distinguen con bastante claridad tres etapas.

10 Boletín Oficial del Estado núm. 356, de 22/12/1951, páginas 5774 a 5775.

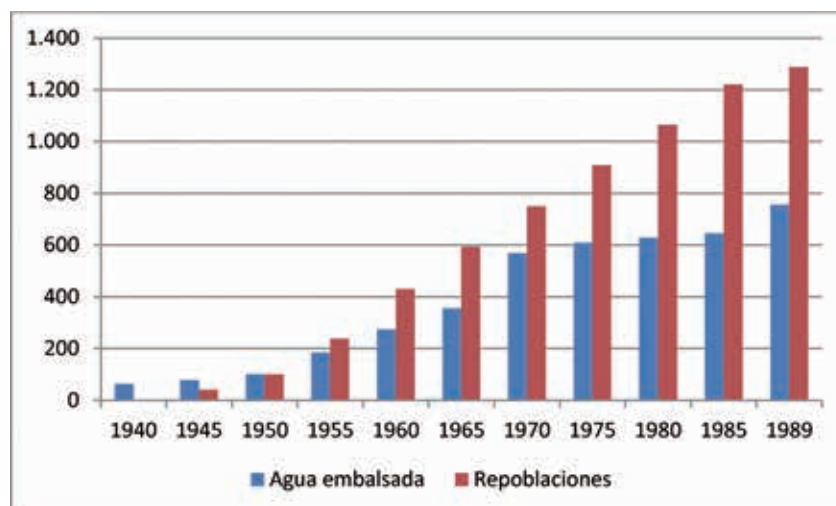


Figura 1 - Evolución porcentual de la capacidad de embalse y de las hectáreas repobladas en España. Base 100 en 1950 para ambas variables. (Fuentes: Estadísticas Forestales e Instituto Nacional de Estadística).

Antes de 1950, la capacidad de embalse era muy superior a las repoblaciones existentes y eso generaba problemas de colmatación en las obras hidráulicas, que se habían realizado en la mayoría de los casos desde la década de los veinte. Desde los años cincuenta hasta los setenta, el crecimiento de la capacidad de embalse va acompañado de un incremento porcentual aun mayor de las repoblaciones realizadas y se detecta cierta sintonía en la evolución de ambas magnitudes; finalmente, desde mediados de los años setenta los ritmos de crecimiento cambian. Mientras la capacidad de embalse crece de manera muy lenta por la ralentización de las grandes obras hidráulicas desde el final de la dictadura, las repoblaciones acumuladas siguen incrementándose siguiendo una lógica diferente que más adelante comentaremos.

La relación evidente con la construcción de embalses, no quiere decir que en paralelo las repoblaciones no estuvieran guiadas por otras motivaciones de corte también económico. La recuperación del crecimiento en los cincuenta estaba haciendo crecer el consumo de madera, y la preocupación del Régimen por los problemas de abastecimiento de ese producto era evidente. Aunque a partir de 1955 las importaciones de ese producto habían recuperado las cifras habituales de antes de la Guerra civil, la demanda crecía por encima de las importaciones y seguía generando la necesidad de incrementar la producción nacional en el medio y largo plazo (Iriarte-Goñi 2013). Frente a esto, en 1952 se creó una comisión *para la elaboración de un plan coordinado de repoblación de las áreas forestales pobladas o que sean susceptibles de repoblación con especies de rápido crecimiento y de programación de las industrias de producción de celulosa y pasta para papel*. Se trataba de coordinar en ella a todas las instituciones relacionadas con el problema, desde el PFE, cuyo director general presidiría la comisión, hasta el INI, pasando por las Direcciones generales de industria o de minas y combustibles¹¹. El hecho de que poco después se corrigiera la composición de la Comisión eliminando al PFE de la presidencia, quizás sea significativo de que los intereses puramente económicos estaban por encima de los forestales¹². Como se ha demostrado para algunos casos concretos como las repoblaciones de la provincia de Badajoz, algunas plantaciones ligadas en principio a la construcción de embalses y que se recogieron en las estadísticas como protectoras, se destinaron posteriormente a la explotación forestal intensiva (Rico 2008a).

En cualquier caso, los motivos para potenciar las repoblaciones eran evidentes y el cambio económico permitió una mayor dedicación presupuestaria a las mismas. No hay que olvidar en este sentido que una parte de la ayuda americana recibida desde 1953 se dedicaba expresamente a labores de repoblación forestal (Rico 2008a). Así, el PFE incrementó la compra de tierras para repoblar, pero paralelamente se dictó la *Ley sobre auxilio a la libre iniciativa para la repoblación forestal de terrenos de propiedad pública y particular*¹³, que establecía el tipo de subvenciones y anticipos reintegrables que el PFE podía entregar a los propietarios de los

¹¹ Boletín Oficial del Estado núm. 35, de 04/02/1952, páginas 522 a 523

¹² Orden de 18 de marzo de 1952, sustitutiva de la de 25 de enero próximo pasado, Boletín Oficial del Estado núm. 83, de 23/03/1952, página 1315.

¹³ Boletín Oficial del Estado núm. 99, de 08/04/1952, páginas 1586 a 1587

montes que se repoblaran. Se trataba de unas subvenciones que podían alcanzar en conjunto hasta el 75% del coste de la repoblación y que se concedían en función de las regiones en las que se repoblara (Mediterránea, continental o atlántica) y del turno de las especies elegidas. Las condiciones de las subvenciones y anticipos eran mejores en el caso de las regiones y especies menos proclives a la producción, aunque posteriormente, la Ley de montes de 1957 eliminaba esas diferencias y establecía un régimen de ayudas igual para cualquier especie, lo cual representaba, implícitamente, un premio a las especies de crecimiento rápido, ya que los anticipos reintegrables se podían devolver mucho antes a través de la explotación maderera. En este contexto general fue durante los cincuenta cuando los consorcios se extendieron a más montes, alcanzando en conjunto más 1,2 millones de hectáreas en todo el país (Rico 2000). Hasta finales de la década, fueron varios los años en los que la repoblación anual se acercó e incluso superó las 140.000 hectáreas. Este pudo ser, al mismo tiempo, el periodo en el que las repoblaciones, unidas a la construcción de embalses, pudieron absorber más mano de obra al menos en algunas provincias concretas (Pemán et al. 2009). Pese a todo, los consorcios siguieron firmándose en un marco autoritario en el que el PFE podía imponer condiciones y perjudicar en muchos casos en aras de la repoblación la realización de actividades agrarias tradicionales, generando conflictos con la población que vivía sobre el terreno (Rico 2008a).

En lo que se refiere a los efectos de las repoblaciones de esta década sobre la superficie forestal, las cifras disponibles para este periodo ofrecen datos un tanto confusos, pero permiten lanzar algunas hipótesis. Como era de esperar, a la altura de 1960 la superficie forestal arbolada había crecido respecto a la existente en 1950 en aproximadamente 1,2 millones de hectáreas, una cifra que a grandes rasgos coincide con las hectáreas que fueron repobladas durante la década. De forma paralela, la superficie forestal de monte bajo y matorral descendió considerablemente debido, en primer lugar, a que una parte de las repoblaciones se realizaron sobre ella y pasó, por tanto, a considerarse como superficie arbolada. Sin embargo, la disminución de esa superficie de monte bajo y matorral alcanzó a 1,7 millones de hectáreas, es decir, fue mayor que el incremento de la superficie arbolada. La diferencia entre una y otra coincide, como es obvio, con la expansión de las roturaciones que durante esa década ganaron en torno a 0,5 millones de hectáreas¹⁴. Esta evolución resulta coherente con la situación agrícola de los años cincuenta, que suele describirse como la época dorada de la agricultura tradicional (Naredo 1996). Una vez superadas las principales restricciones de la época autárquica, el inicio de incorporación de nueva maquinaria y de fertilizantes químicos permitió seguir expandiendo la superficie cultivada sobre los montes. Así pues, durante los cincuenta el fenómeno de indudable crecimiento de la superficie arbolada no fue incompatible con que se produjera una disminución de la superficie forestal total.

5. Las repoblaciones en los sesenta y los setenta: “desarrollismo” y tecnocracia

Como se ha señalado más arriba, el crecimiento económico iniciado en los años cincuenta estuvo lastrado por dos restricciones importantes que se fueron agravando a lo largo de la década. La primera de ellas tuvo que ver con la inflación. La férrea intervención de los años cuarenta había generado una estructura de precios anómala que no tomaba en consideración los costes de producción. Por ello, la paulatina liberalización de los cincuenta generó de manera casi automática un ajuste al alza de precios que se vio reforzado también por el incremento de la masa monetaria en circulación (García Delgado y Giménez 1999). Pero fue la restricción externa generada por la escasez de divisas para la importación la que resultó más dañina. La economía española había tenido tradicionalmente una escasa capacidad de innovación tecnológica propia, que empeoró durante los años cuarenta debido a las políticas erradas del franquismo también en este aspecto (López y Valdaliso 2001). Por ello, la modernización económica dependía en gran medida de la capacidad que existiera para importar tecnología y bienes de equipo con los que mecanizar los diferentes sectores productivos. Y ese fue precisamente el problema que se fue agravando durante los cincuenta, ya que el incremento de las importaciones, principalmente de tecnología, no fue acompañado de un crecimiento similar de las entradas de capital al país. Aunque las exportaciones crecieron, los ingresos por las ventas exteriores no eran suficientes para equilibrar la balanza de pagos y las restricciones del franquismo impedían otras entradas de capital al

14 La reconstrucción de estas cifras partiendo de las fuentes primarias, puede verse en Infante Amate et al (2014).

prohibir, por ejemplo, la inversión exterior directa en aras de un nacionalismo económico que defendía que las empresas tenían que ser cien por cien de capital español. Así pues el déficit de balanza fue creciendo, empeoró con el proceso inflacionista que encarecía las exportaciones y acabó haciéndose insostenible (García Delgado y Giménez 1999). Eso llevó, en primer lugar a varios cambios de gobierno en los que se incorporaron al ejecutivo nuevos ministros denominados "tecnócratas". Se trataba de una generación de políticos relativamente jóvenes, que contaban con formación universitaria y que defendían una liberalización económica que modernizara el país, aunque sin cambiar la estructura política básica de la dictadura. La llegada de estos nuevos ministros arrumbó definitivamente con la ortodoxia falangista del primer franquismo y posibilitó la aprobación del plan de Estabilización de 1959, pieza clave del cambio económico posterior (Biescas y Tuñón de Lara 1990).

El Plan de estabilización puede considerarse en realidad como un rescate de urgencia a la economía franquista, a través del cual el país recibía créditos por parte de varios organismos internacionales (FMI y OCDE) y de Estados Unidos, y como contrapartida se comprometía a hacer un ajuste duro que implicaba devaluación de la peseta, control de la inflación, y una liberalización en diversos aspectos que permitiera sanear el déficit exterior. Las medidas generaron una crisis puntual en 1960, pero a partir de ese momento la economía española pudo sumarse a la coyuntura de crecimiento que la mayor parte de los países estaban disfrutando desde principios de los cincuenta. Las tasas de crecimiento de España en los sesenta, pese a ser altas, no fueron tan espectaculares como las de Japón o Alemania que se convirtieron en los líderes del crecimiento, pero estuvieron en sintonía con las de países del sur de Europa como Italia, Grecia o Portugal (Carreras y Tafunell 2005). La clave en todos estos países estuvo en la reducción de la brecha tecnológica con respecto a las naciones más desarrolladas, a través de importaciones de tecnología que permitieron modernizar el aparato productivo, y que unidas a los bajos salarios incrementaron las expectativas empresariales y permitieron un crecimiento importante de la inversión. En el caso español, la balanza comercial siguió siendo deficitaria, ya que las exportaciones (principalmente de productos primarios y bienes intermedios), no eran suficientes para financiar las compras de maquinaria. Pero en este momento (a diferencia de lo que había ocurrido en los cincuenta) la liberalización permitió una fuerte entrada de divisas con las que enjugar el déficit. De hecho, el turismo, la inversión exterior directa ahora permitida y las remesas que enviaban los numerosos emigrantes españoles desde el norte de Francia, Suiza o Alemania, se convirtieron en la tabla de salvamento de la balanza de pagos y permitieron seguir importando la tecnología necesaria para modernizar el país (Biescas y Tuñón de Lara 1990).

La modernización tecnológica de los años sesenta y setenta llegó a todos los sectores de la economía y estuvo detrás del fuerte éxodo rural que se vivió en el país durante esas décadas. El crecimiento urbano, industrial y de los servicios, y los salarios más elevados que se pagaban en esos sectores atrajeron a millones de personas hacia las ciudades y a una parte también importante (unos dos millones de personas en los sesenta) hacia las zonas industriales de otros países de Europa. A mediados de los setenta España se había convertido en un país eminentemente urbano en el que las ciudades agrupaban ya al 70% de la población (Collantes y Pinilla 2011). Paralelamente, la tecnología de la denominada Revolución verde que estaba transformando la agricultura a escala mundial fue llegando también al campo español. La utilización de nueva maquinaria (tractores, trilladoras y cosechadoras movidas por petróleo) mecanizó una parte importante de las labores. Además, la utilización masiva de abonos químicos procedentes de la industria redujo al mínimo el uso de los montes como fuente de fertilización. Al mismo tiempo, la *industrialización* de buena parte de la producción ganadera con la creación de granjas intensivas donde se alimentaba a los animales con grano o piensos compuestos, redujo también la utilización de los pastos extensivos de los montes (Soto, Infante-Amate, Guzman et al. 2016). En definitiva, el modelo tecnológico que se fue extendiendo hizo disminuir de manera drástica la población activa agraria y produjo también un creciente desacoplamiento entre agricultura y monte que, en España como en muchos otros países del mundo occidental, iba a cambiar el futuro de los bosques.

El segundo gran efecto que la modernización tuvo para el sector forestal se derivó de los cambios en la demanda de madera que se fueron produciendo con el crecimiento económico. De un lado, la leña que había sido hasta los años cincuenta una fuente de energía primordial especialmente en el ámbito rural, comenzó a perder importancia conforme el éxodo rural fue produciéndose y conforme nuevas energías (y especialmente el gas butano) fueron extendiéndose por el territorio. La caída en picado del consumo de leña desde mediados de los sesenta es una muestra clara de los cambios que se estaban operando en el uso de los montes (Infante Amate e Iriarte Goñi 2017). Pero al mismo tiempo, el fuerte crecimiento estaba disparando el consumo de

madera comercial destinada a las industrias. El papelero fue, por ejemplo, uno de los sectores que registró un mayor crecimiento durante el periodo (Tortella 1994). En paralelo, el rápido proceso de urbanización hizo crecer también la demanda de muebles y de materiales relacionados con la construcción. En este sentido, las innovaciones en los tratamientos y usos de la madera que se estaban produciendo a escala internacional durante el periodo con la fabricación de tableros de madera laminada, microlaminada, reconstituida o de partículas, fueron llegando también a España y permitieron el uso de unas clases y calidades de madera, que podían ser obtenidas con relativa facilidad por la producción nacional (Iriarte Goñi 2013). Y si todos estos elementos incrementaban la demanda, otros también relacionados con el cambio tecnológico como la mecanización de la tala y la utilización de vehículos a motor, unida a la mejora en el transporte dentro del monte por la mejora de las vías de saca (Elorrieta Jové 1987), afectaron a la oferta, incentivando la producción forestal. Al final de la década, la nueva devaluación de la peseta que hubo que acometer en 1967, unida al Acuerdo Económico Preferencial entre el Estado Español y la CEE que se firmó en 1970 hizo que las exportaciones españolas de pasta de madera ganaran competitividad y fueran creciendo contribuyendo también a incrementar las extracciones de madera de los bosques del país que se multiplicó por algo más de tres entre 1960 y 1979 (Iriarte- Goñi 2013).

Este proceso ha sido denominado como *maderización* del monte, ya que en el nuevo contexto descrito, las extracciones de muchos productos forestales como la leña, el esparto, la resina o el corcho fueron declinando, mientras que las extracciones de madera crecían considerablemente, consolidándose como la base primordial de la explotación forestal (GEHR 2003). No es difícil entender, por tanto, que las repoblaciones jugaran un papel primordial en los planes de desarrollo que se fueron estableciendo hasta el final del periodo franquista, como un elemento clave en el aprovisionamiento nacional de madera. El éxodo rural y el desacoplamiento entre agricultura y monte facilitaron en gran medida las intervenciones del PFE a la hora de acceder a la compra de terrenos (Ortuño 1965, Gómez Mendoza y Mata Olmo 1992). Por otra parte, se establecieron un nuevo tipo de consorcios *tripartitos* que implicaban a la administración, la propiedad de los montes y la industria consumidora (Ortuño 1975). Con ello se trataba de orientar desde el principio una parte de las nuevas repoblaciones hacia la satisfacción de las necesidades industriales (Bustamante 1968), pero se trataba también de implicar a los propietarios particulares de monte en las labores de repoblación y de explotación forestal (Gómez Mendoza y Mata Olmo 1992). Aunque la mano de obra para trabajos forestales podía escasear debido al éxodo rural, la incorporación de maquinaria permitía acometer nuevos trabajos y posibilitaba a la vez el incremento de la productividad por trabajador (Ruiz Tapiador 1965). Más aun, en algunos casos concretos, fueron las propias repoblaciones las que contribuyeron al éxodo rural, con la compra por parte del PFE de pequeños pueblos poco poblados que fueron desalojados para las plantaciones (Chauvelier 1990).

Pero el principal cambio desde principio de los sesenta fue que muchas repoblaciones pasaron a ser analizadas como auténticos *cultivos forestales* cuyos costes y beneficios debían de ser calculados para que resultaran rentables en términos estrictamente económicos (Bernad 1963, Abreu y Pidal 1963 y 1965, Tornero 1966). Esta lógica llevada al extremo pudo implicar que, en algunos casos estudiados, las repoblaciones del PFE se iniciaran con el descuaje del matorral autóctono, (tradicionalmente dedicado a la producción de una leña que ahora no era rentable por no tener mercado) para ser sustituido por cultivos de árboles que poder dedicar a la explotación maderera (Rico 2008b y 2016).

En ese contexto dominado en gran medida por el productivismo tecnocrático, las repoblaciones siguieron creciendo a buen ritmo y afectando, como media, a unas 100.000 hectáreas anuales hasta principios de los ochenta, aunque los efectos de esta dinámica sobre la superficie forestal se produjeron en varios tiempos. Durante la década de los sesenta, la superficie forestal total siguió disminuyendo levemente debido a que la superficie cultivada creció también levemente. A pesar del éxodo rural, parece que en esos momentos seguían existiendo incentivos para roturar nuevas tierras con la nueva maquinaria incorporada, mucho más potente. Desde principios de los setenta, sin embargo, esos incentivos desaparecieron, quizás porque el encarecimiento del petróleo dejó de hacer rentable el cultivo de tierras marginales. Sea como sea, desde ese momento la superficie cultivada comenzó a disminuir. Y lo que obviamente siguió creciendo a lo largo de las dos décadas fue la superficie arbolada, que según los datos del primer inventario forestal, superaba los 11,7 millones de hectáreas a mediados de los setenta. La situación forestal que muestra ese primer inventario en lo que se refiere a especies por tipos de propiedad, deja claro que eran los montes del Estado y los de Utilidad Pública consorciados los que mostraban una estructura más claramente derivada de las repoblaciones, con un predominio muy claro

de las especies resinosas sobre las frondosas, y con los mayores porcentajes en ese momento de especies de crecimiento rápido como el pino radiata o el eucalipto.

Esta tendencia repobladora pervivió a la propia dictadura y sólo comenzó a transformarse desde mediados de los ochenta, en un contexto político, económico y social diferente. En ese momento las visiones críticas sobre los criterios y métodos de repoblación comenzaron a proliferar y se abrió un debate que en buena medida continúa abierto. La escasa diversidad generada con la repoblación; el olvido de las Fagáceas, especialmente los *Quercus* y la posibilidad de que el matorral autóctono fuera descuidado en algunas ocasiones; la clara tendencia a la monoespecificidad con todos los problemas fitosanitarios que se derivan de ella; la apuesta por la cantidad más que por la calidad, tratando de repoblar el mayor número de hectáreas, al menor coste y en el menor tiempo posible; los problemas por utilización de maquinaria poco adecuada; y especialmente los problemas derivados de la combustibilidad de las especies elegidas y su relación con el grave problema de los incendios forestales, fueron las principales críticas que se fueron vertiendo sobre el proceso repoblador (García Abril et al. 1989, Groome 1990, Jiménez Blanco 2002). A partir de ahí, varios factores internos y externos contribuyeron al cambio. De un lado, el traspaso de la mayor parte de las competencias forestales a las comunidades autónomas abrió un nuevo periodo caracterizado por la diversidad de políticas. Al mismo tiempo, la incorporación de España a la Unión europea y las Política Agraria Común generaron potentes incentivos para que fuera la iniciativa privada quien asumiera de manera mucho más clara que en periodos anteriores el grueso de las repoblaciones, mientras que las instituciones públicas han ido cumpliendo un papel que cabe considerar principalmente protector y conservador, en un marco de preocupación ambiental creciente por parte de la sociedad.

6. A modo de conclusión

En las páginas anteriores, se ha realizado un repaso de los diferentes contextos socioeconómicos por los que traspasó España en el largo plazo, relacionándolos con la evolución de los bosques y especialmente con las repoblaciones que se llevaron a cabo desde los años cuarenta hasta principios de los ochenta. Después de este breve recorrido, se reafirma la idea de que en el siglo XIX y en las primeras décadas del XX la deforestación y la sobre explotación de bosques dominó el panorama, en un proceso que puede explicarse básicamente por el crecimiento económico que se generó durante la primera y la segunda revolución industrial; por la presión que ese crecimiento ejerció sobre los ecosistemas (no sólo sobre los bosques); y por las tensiones y conflictos sociales que el cambio económico estaba generando. Se trató en este sentido de un proceso que no sólo afectó a España sino que con mayor o menor intensidad se extendió por todo el mundo occidental.

En lo que al proceso de repoblación iniciado tras la Guerra civil se refiere, se reafirma la hipótesis de que no existió un único plan, sino que las decisiones se fueron adaptando y ajustando a las diferentes circunstancias por las que atravesó la economía del país. Las repoblaciones se iniciaron con métodos expeditivos y muy pocos recursos en un contexto de economía totalitaria y autárquica dominada por la escasez, en el que el aprovisionamiento de madera se había convertido en un problema que había que tratar de resolver a medio plazo. Se recondujeron desde principios de los años cincuenta en un marco de apertura y liberalización parcial de la economía que permitió aportar más recursos, provenientes en parte de la ayuda americana, y se ligaron en ese momento a una política hidráulica basada en la construcción de grandes pantanos que fomentaba la expansión del regadío y la producción hidroeléctrica. Finalmente, en los sesenta y setenta se volvieron a reconducir en un nuevo contexto económico y sobre todo tecnológico, adaptándose al proceso de urbanización y de éxodo rural y a una visión tecnocrática que las reorientaba de manera mucho más clara hacia las necesidades crecientes de las nuevas industrias relacionadas con la producción de madera.

Obviamente estos tres periodos no constituyeron compartimentos estancos y, de hecho, aunque en cada uno de ellos los estímulos económicos predominantes fueron diferentes, los objetivos de una etapa pudieron superponerse al menos parcialmente a los de otra, especialmente a partir de los años cincuenta. Por otra parte, este trasfondo económico cambiante no fue incompatible con que a lo largo de los tres periodos se realizaran repoblaciones concretas con fines netamente protectores y conservadores como han puesto de manifiesto diversos trabajos. Pero todo indica que la repoblación de montes en el sentido de gran obra pública estuvo dirigida, básicamente, por motivaciones económicas de uno u otro tipo. Pensar que los objetivos meramente

protectores que, sin duda podían defender muchos forestales, consiguieron movilizar por sí solos la ingente cantidad de recursos necesarios para llegar a las cifras que se alcanzaron, resulta poco realista. Parece más bien que fueron los potentes y cambiantes intereses agrarios, hidroeléctricos e industriales los que estuvieron detrás de las realizaciones.

El carácter cambiante de las motivaciones convivió con algunas continuidades evidentes. La principal fue el recurso a las coníferas como principales especies de repoblación, seguidas de frondosas de crecimiento rápido, especialmente del eucalipto, y la creación de plantaciones monoespecíficas. Esta dinámica que contradecía en buena medida lo propuesto por el plan General de Repoblación de 1939, se inició en los años cuarenta probablemente porque repoblar de esa manera resultaba más económico en un momento de escasez evidente de recursos; continuó en los años cincuenta quizás porque permitía una repoblación rápida que siguiera el ritmo de la construcción de las obras hidráulicas; y se mantuvo a partir de los sesenta porque las coníferas utilizadas y también el eucalipto, se adaptaban bien a las nuevas necesidades madereras de la industria, además de tener un turno sensiblemente inferior al de la mayor parte de las frondosas. La cantidad y la rapidez de ejecución se impusieron así en términos generales a la búsqueda de calidad y diversidad, generando algunos problemas diferentes a la deforestación, pero no por ello poco importantes.

Esta última cuestión enlaza con la teoría de la transición forestal y con el hecho de que, en contra de lo que predicen algunas versiones de la misma, la reforestación no se iniciara en España en un contexto institucional democrático y participativo, sino en un contexto dictatorial y autoritario. Sin embargo esa paradoja puede explicarse con dos argumentos complementarios. El primero es que, si consideramos no sólo la superficie arbolada sino la superficie forestal total, la transición forestal no se inició en España en realidad hasta mediados de los años setenta, ya que previamente a esas fechas la superficie cultivada siguió creciendo con la permisividad administrativa de las autoridades. Ello indica que el Franquismo nunca tuvo en realidad un plan integral para los montes, y de hecho nunca llegó a determinar de manera clara y explícita el área forestal del país. El segundo argumento tiene que ver con la superficie arbolada que, ésta sí, comenzó a crecer desde los años cincuenta, pero lo hizo con una calidad muy deficiente en la mayoría de las masas arboladas creadas hasta finales de los setenta. Esto fue resultado, en gran medida, de la imposición desde arriba con métodos autoritarios de un modelo determinado de repoblación, que no permitió la participación y el debate social en torno a él. Sólo a partir de los años ochenta, en un marco ya democrático y participativo, el modelo de repoblación promovido desde los sectores públicos se fue alterando, en una muestra clara de que abrir debates y contar con la diversidad de opiniones puede dar buenos resultados también en términos de biodiversidad biológica.

7. Bibliografía

- Abreu y Pidal JM. 1965. Meditaciones sobre la selvicultura y la ordenación de los montes de utilidad pública. Montes 126: 217–222.
- Abreu y Pidal JM. 1963. De economía forestal. Hacia la obtención de la máxima renta en el cultivo del bosque. Montes 112: 347–348.
- Araque E. 2009. Madera para RENFE. El aprovisionamiento ferroviario de madera en los montes españoles (1942-1953). Cuad Geogr 44: 51–78.
- Barbier EB y Tesfaw A. 2015. Explaining forest transitions: The role of governance. Ecol Econo 119: 252–261. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.09.010>
- Barciela C. 2003. Autarquía y mercado negro. El fracaso económico del primer franquismo, 1939-1959. Crítica, Barcelona.
- Barciela C, López MI, Melgarejo J y Miranda JA. 2001. La España de Franco (1939-1975). Economía. Síntesis, Madrid.
- Bauer E. 1980. Los montes de España en la historia. Madrid: Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación.
- Bernad A. 1963. Consideraciones sobre el problema de la repoblación forestal de España. Montes 109: 59–66.
- Biecas JA y Tuñón de Lara M. 1990. España bajo la dictadura franquista. Labor, Barcelona.
- Calvo A. 2001. Bienvenido Mister Marshall. La ayuda económica americana y la economía española en la década de 1950. Revista de Historia Económica XIX: 253–276.
- Carreras A y Tafunell X. 2005. Estadísticas históricas de España. Madrid: Fundación BBVA.

- Carreras A y Tafunell X. 2010. Historia económica de la España contemporánea (1789-2009). Barcelona, Crítica.
- Casanova J. 2011. Europa contra Europa, 1914-1945.
- Catalán J. 1995. La economía española y la Segunda Guerra Mundial. Barcelona, Ariel.
- Cavestany y de Anduaga R. 1955. Menos agricultores y mejor agricultura. *Rev Estudios Agrosociales* 13: 7–34.
- Collantes F y Pinilla V. 2012. Peaceful Surrender: The Depopulation of Rural Spain in the Twentieth Century. Cambridge: Cambridge Scholars Publishing.
- Elorrieta Jové J. 1987. Historia de las vías forestales. *Montes* 13: 31–34.
- FAO. 1960. World Forest Inventory 1958. Rome.
- Gallego Martínez D. 2004. La formación de los precios del trigo en España (1820-1869). El contexto internacional. *Historia Agraria* 34: 61–102.
- Gallego Martínez D y Pinilla Navarro VJ. 1996. Del librecambio matizado al proteccionismo selectivo. El comercio exterior de productos agrarios y alimentos en España entre 1849 y 1935. *Revista de Historia Económica - Journal of Iberian and Latin American Economic History* 14(2): 371–420.
- Gallego F. 2014. El evangelio fascista. La formación de la cultura política del franquismo (1930-1950). Crítica, Barcelona.
- García Abril A, Yoldi L y Canga Cabañes JL. 1989. La repoblación forestal. En: Ortega Hernández-Agero C (ed.). El Libro Rojo de los Bosques Españoles. ADENA-WWF, Madrid, 237–276.
- García Delgado JL y Giménez JC. 1999. Un siglo de España. La economía. Marcial Pons, Madrid.
- García Sanz A y Garrabou R. 1986. Historia agraria de la España contemporánea 2. Expansión y Crisis. (1850-1900). Crítica, Barcelona.
- García MR. 2009. Don Enrique Mackay y la Política Forestal de la Sierra de Cazorla en la Posguerra. *Elucidario* 8: 139–156.
- Garrabou R y González de Molina M. 2010. La reposición de la Fertilidad en los Sistemas Agrarios Tradicionales. Icaria, Barcelona.
- Gil Olcina A. 2001. Del Plan General de 1902 a la planificación hidrológica. *Inves Geogr* 25: 5–31.
- Gil Sánchez L. 1999. La transformación histórica del paisaje: la permanencia y la extinción local del pino piñonero. En: Marín Pageo A, Domingo Santos F y Calzado Carretero J (eds.). Los montes y su historia. Una perspectiva política, económica y social. Empresa Nacional de Celulosa y Universidad de Huelva, Huelva, 151–186.
- Gómez Mendoza, Josefina y Mata Olmo R. 1992. Actuaciones forestales públicas desde 1940. Objetivos, criterios y resultados. *Agricultura y Sociedad* 65: 15–64.
- González de Molina M. 2001. Condicionamientos ambientales del crecimiento agrario español (siglos XIX y XX). In R. Pujol, Josep, González de Molina, Manuel, Fernández Prieto, Lourenzo, Gallego Martínez, Domingo y Garrabou (ed.), El pozo de todos los males. Sobre el atraso en la agricultura española contemporánea. Crítica, Barcelona, 43–94.
- Groome H. 1990. Historia de la política forestal en el Estado Español, Agencia de medioambiente. Agencia de Medioambiente, Madrid.
- Grupo de Estudios de Historia Rural G. 2003. Bosques y crisis de la agricultura tradicional. Producción y gestión de los montes españoles durante el franquismo (1946-1979). En: Amarilla R y Uriarte JA (ed.) Historia y economía del bosque en la Europa del Sur (siglos XVIII-XX). Prensas Universitarias de Zaragoza, Zaragoza, 293–367.
- Grupo de Estudios de Historia Rural G. 1999. Diversidad dentro de un orden. Privatización, producción forestal y represión en los montes públicos españoles, 1859-1926. *Historia Agraria* 18: 129–178.
- Grupo de Estudios de Historia Rural G. 1994. Más allá de la "propiedad perfecta". El proceso de privatización de los montes públicos españoles (1859-1926). *Historia Agraria* 4(8): 99–152. <http://www.historiaagraria.com/articulo.php?id=100&num=8>
- Infante Amate J, Soto Fernández D, Iriarte Goñi I, Aguilera E, Cid A, Guzmán G, ... González de Molina M. 2014. La producción de leña en España y sus implicaciones en la transición energética. Una serie a escala provincial (1900-2000) (No. 1416). Asociación Española de Historia Económica. Retrieved from <http://econpapers.repec.org/paper/ahedtae/1416.htm>
- Infante-Amate J e Iriarte-Goñi I. 2017. Las bioenergías en España. Una serie de producción, consumo y stocks entre 1860 y 2010. (No. 1702). Documentos de Trabajo de la Sociedad Española de Historia Agraria. Sociedad Española de Historia Agraria. <https://ideas.repec.org/p/seh/wpaper/1702.html>
- Iriarte-Goñi I. 2008. El consum de fusta en Espanya, (1900-2000). Aspectes econòmics i aproximació als efectes ambientals. *Recerques* 57: 49–70.

- Iriarte-Goñi I. 2013a. Forests, fuelwood, pulpwood, and lumber in Spain, 1860-2000: A non-declensionist story. *Environ Hist* 18(2): 333–359. <https://doi.org/10.1093/envhis/emt002>
- Iriarte-Goñi I. 2013b. La regulación de los montes privados españoles, 1855-1977. Hechos e hipótesis. *Scripta Nova XVII*(440). <http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-440.htm>
- Iriarte Goñi I y Ayuda Bosque MI. 2007. Protección e importaciones de madera en España (1880–1935). *Investigaciones de Historia Económica* 3(9): 45–78. [https://doi.org/10.1016/S1698-6989\(07\)70218-7](https://doi.org/10.1016/S1698-6989(07)70218-7)
- Iriarte-Goñi I y Ayuda MI. 2008. Wood and industrialization. Evidence and hypotheses from the case of Spain, 1860-1935. *Ecol Econ* 65(1): 177–186. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.06.008>
- Jiménez Blanco JI. 1986. Introducción. En: Garrabou JI, Barciela R y Jiménez Blanco C (eds.). *Historia Agraria de la España Contemporánea*. 3. El fin de la agricultura tradicional (1900-1960) (pp. 9–142). Crítica, Barcelona.
- Jiménez Blanco JI. 2002. El monte: una atalaya de la Historia. *Historia Agraria* 26: 141–190.
- Kuznets S. 1973. Modern economic growth: findings and reflections. *Am Econ Rev* 63(3): 247–258.
- Lambin EF y Meyfroidt P. 2010. Land use transitions: Socio-ecological feedback versus socio-economic change. *Land Use Policy* 27(2): 108–118. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2009.09.003>
- Llopis E. 2004. El legado económico del Antiguo Régimen en España. Crítica, Barcelona.
- López S y Valdaliso JM. 2001. Cambio tecnológico y crecimiento económico en España en la segunda mitad del siglo XX. Indicadores y polémica. *Revista de Historia Industrial* 19: 319–337. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3320060>
- Martín Lobo M. 1965. Veinticinco años de paz octaviana en los montes españoles. *Revista de Montes* 122: 131–145.
- Martínez Carrión JM. 2016. Living standars, nutrition and inequality in the spanish industrialisation an anthropometric view. *Revista de Historia Industrial* 64: 11–50. (Ejemplar Dedicado a: Niveles de Vida, Nutrición y Desigualdad. En *La Industrialización Española. Una Visión Antropométrica*), <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5730588>
- Mather AS. 1992. The Forest Transition. *Areas* 24: 367–379.
- Mather AS y Needle CL. 1999. Development, democracy and forest trends. *Global Environmental Change* 9: 105–118.
- Naredo JM. 1996. La evolución de la agricultura en España. Universidad de Granada, Granada.
- Nicolau R. 2005. Población, salud y actividad. En: Carreras X y Tafunell A (eds.) *Estadísticas históricas de España: siglo XIX-XX*. BBVA, Madrid, 77–154.
- Ortuño Medina F. 1965. Enfoque y proyección del Patrimonio Forestal del Estado hacia una economía de montaña. *Montes* 125: 365–367.
- Ortuño Medina F. 1975. Consideraciones sobre la política forestal en España y su relación con la protección del medio ambiente. *Montes* 181: 209–221.
- Parejo F. 2006. Cambios en el negocio mundial corchero: un análisis a largo plazo de las exportaciones españolas (1849-2000). *Historia Agraria* 39: 241–267.
- Pemán J, Blanco R y Ruvireta J. 2009. Análisis del impacto de la actividad repobladora en la estadística del desempleo, durante el periodo de tiempo entre 1946 y 1961, en varias provincias españolas. *Cuad Soc Esp Cien For* 30: 319–324.
- Pérez Soba I y Pemán J. 2015. Joaquín Ximénez de Embún y Oseñalde y Florentino Azpeitia Florén: dos aragoneses en el origen del Plan General de Repoblación Forestal de España de 1939. Lucas Mallada, *Revista de Ciencias* 17: 105–158.
- Pinilla Navarro VJ. 1995. Cambio agrario y comercio exterior en la España contemporánea. *Agricultura Y Sociedad* 75: 153–178.
- Prados de la Escosura L. 2004. *El Progreso Económico de España (1850–2000)*. BBVA, Madrid.
- Rico E. 1983. Sesión I : Historia Agraria y Agricultura Sostenible Transformaciones socioeconómicas y cambios en la cubierta forestal. Las Matas de Lubia y su entorno (Soria) en el período 1940-1983.
- Rico E. 1995. El rechazo de una opción conservacionista e integradora. Galicia en el plan general de repoblación forestal de España de 1939. *Noticario de Historia Agraria* (9): 155–173. <http://www.historiaagraria.com/articulo.php?id=114&num=9>
- Rico E. 2000. El papel de los consorcios de repoblación en los objetivos del patrimonio forestal del estado, 1940-1975.
- Rico E. 2008a. Las repoblaciones del Patrimonio Forestal del Estado de Badajoz, 1941-1977. *Historia Agraria* 46: 91–124.
- Rico E. 2008b. Repoblación forestal y sustitución de especies en montes de utilidad pública de la provincia de Soria, 1940-1975. *AGER* 7: 77–108.

- Rico E. 2016. La actividad repobladora del Patrimonio Forestal del Estado en los años del “desarrollismo”: un estudio sobre dos montes de Guadalajara (1959-1975). *Mundo Agrario* 6:70–93.
- Rudel TK, Coomes OT, Moran E, Achard F, Angelsen A, Xu J y Lambin E. 2005. Forest transitions: Towards a global understanding of land use change. *Global Environmental Change* 15(1): 23–31. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2004.11.001>
- Ruiz Tapiador JM 1965. Aumento de productividad y mejora en los trabajos de repoblación mediante la mecanización en la preparación y plantación de fajos. *Montes* 122: 121–124.
- Sánchez Martínez JD. 2009. La repoblación forestal en Andalucía (1940-2006) Una aproximación inicial. En: Araque JD y Sánchez Martínez E (eds.) *Repoblación forestal en Andalucía, Actuaciones históricas y situación actual*. Universidad de Jaén, Jaén, 71–121.
- Soto D, González de Molina M, Infante-Amate J y Guzmán GI. (n.d.). La evolución de la ganadería española (1752-2012). Del uso múltiple al uso alimentario. Una evaluación de la fiabilidad de los censos y de las estadísticas de producción. En: IV SEMINARIO ANUAL DE LA SEHA. https://www.researchgate.net/publication/309763368_La_evolucion_de_la_ganaderia_espanola_1752-2012_Del_uso_multiple_al_uso_alimentario_Una_evaluacion_de_la_fiabilidad_de_los_censos_y_de_las_estadisticas_de_produccion
- Soto D, Infante-Amate J, Guzmán GI, Cid A, Aguilera E, García R y González de Molina M. 2016. The social metabolism of biomass in Spain, 1900-2008: From food to feed-oriented changes in the agro-ecosystems. *Ecol Econ* 128: 130–138. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.04.017>
- Tornero J. 1966. Veinte años de repoblaciones. *Montes* 127: 3–6.
- Tortella G. 1994. *El desarrollo de la España contemporánea*. Alianza, Madrid.
- Uriarte R. 1998. Coyuntura económica y estrategia empresarial: La Unión Resinera Española, 1898-1936. *Revista de Historia Industrial* 14: 83–123.
- Vadell E, De-Miguel S y Pemán J. 2016. Las especies utilizadas en la repoblación forestal realizada en España desde 1877. Distribución, ensayos de introducción y origen del material vegetal. En: *Old and New Worlds: the Global Challenges of Rural History*. Lisbon.
- Vadell E, de-Miguel S y Pemán J. 2016. Large-scale reforestation and afforestation policy in Spain: A historical review of its underlying ecological, socioeconomic and political dynamics. *Land Use Policy* 55: 37–48. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.03.017>
- Villar M. 2009. Los salarios del miedo. Mercado de trabajo y crecimiento económico en España durante el franquismo. Deputacion da Coruña, A Coruña.
- Viñas A. 2003. En las garras del Águila, los pactos con Estados Unidos, de Francisco Franco a Felipe González (1945-1995). Crítica, Barcelona.
- Zapata S. 2001. La madera en España (c. 1850- c. 1950). Un primer esbozo. *Revista de Historia Económica - Journal of Iberian and Latin American Economic History* XIX: 287–348.
- Zon R y Sparkhaw WN. 1923. *Forests resources of the world*. Washington D.C.: McGraw Hill.

Capítulo 2:

La planificación estratégica de la repoblación forestal en España hasta 1939: Los precedentes del Plan General de Repoblación

Ignacio Pérez-Soba Diez del Corral



Perímetros de la sección 1ª de la cuenca del Jalón
(Fuente: Archivo del Servicio Provincial de Desarrollo Rural y Sostenibilidad de Zaragoza del Gobierno de Aragón)

1. Introducción

La idea de planificar las obras públicas que deban realizarse en amplias regiones, o incluso en el conjunto del territorio nacional, tiene antecedentes en España desde al menos el principio del Estado contemporáneo. Desde entonces a menudo se ha estimado conveniente, e incluso necesario, que los distintos ramos de la Ingeniería española planificaran de manera estratégica cuál debía ser la actuación inversora de la administración en su ámbito respectivo, con múltiples intenciones: 1ª) En primer y fundamental lugar, evidentemente, hacer un análisis técnico global de un problema a menudo complejo; 2ª) Introducir un cierto principio ordenador, que sirva de base para la fijación de prioridades, reduciendo así la discrecionalidad tanto del poder legislativo como del ejecutivo; 3ª) Facilitar la obtención en las sucesivas leyes de presupuestos de los fondos necesarios para la ejecución del plan; 4ª) Dotar de coherencia, eficacia y homogeneidad a la actuación administrativa dentro del ámbito planificado; 5ª) En determinados casos, conseguir facultades administrativas extraordinarias, como la declaración de utilidad pública a efectos expropiatorios de las obras planificadas. En palabras de Fernández Rodríguez (1983: 2453), un plan de obras públicas *fija esencialmente el qué hay que hacer y, en cierto modo, el cómo hay que hacerlo, el dónde debe actuarse y, mucho más débilmente, el cuándo.*

Como señala el mismo autor, ya el concepto de un plan nacional (aplicado a los caminos y canales) se detecta claramente¹⁵ en la célebre *Instrucción a los Subdelegados de Fomento* aneja al Real Decreto de 30 de noviembre de 1833, dictado por el no menos conocido Ministro de Fomento Javier de Burgos. Y, en el mismo ámbito de la Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos, la previa planificación llegó a ser jurídicamente necesaria en el artículo 20 de la Ley General de Obras Públicas de 13 de abril de 1877, según el cual *el Ministerio de Fomento formará oportunamente los planes generales de las obras públicas que hayan de ser costeadas por el Estado, presentando a las Cortes los respectivos proyectos de Ley en que aquéllas se determinan y clasifiquen por su orden de preferencia.*

En el caso de la Ingeniería de Montes, su obra más característica, y al mismo tiempo más reclamada tanto por la propia profesión como por variados sectores sociales, sería la de repoblación forestal. La planificación estratégica nacional de la repoblación se vio debidamente reflejada en el muy conocido Plan General de Repoblación Forestal de España, concluido en enero de 1939 por los Ingenieros de Montes Joaquín Ximénez de Embún Oseñalde y Luis Ceballos Fernández de Córdoba. Sin embargo, la idea de formar ese Plan, u otros análogos de ámbito más reducido, era muy anterior: como veremos, nace con la misma creación de la primera Escuela de Ingenieros de Montes de España. Muchos de esos planes llegaron a ser redactados (de hecho algunos sirvieron de base para el Plan de Ximénez de Embún y Ceballos, que debidamente los citaron), a pesar de lo cual hoy son muy poco conocidos, o están casi completamente ignorados. El objeto de este capítulo es por tanto estudiar cuáles fueron en España, antes del Plan General de 1939, los intentos de planificación de la repoblación forestal sobre amplios territorios: cordilleras o sistemas montañosos, cuencas hidrográficas, comarcas, provincias, regiones y el conjunto del territorio nacional.

2. Los primeros intentos de planificación de la repoblación forestal en España (1852-1879)

2.1. Las Memorias de reconocimiento de los montes públicos (1852-1862)

La necesidad imperiosa de repoblar los montes de nuestra Nación fue evidente para la Ingeniería de Montes española desde su misma creación. De hecho, en el artículo 97 del primer Reglamento de la Escuela de Ingenieros de Montes, aprobado por el Real Decreto de 18 de agosto de 1847, se establecía que *los alumnos que habiendo ganado todos los cursos fuesen aprobados en el examen general a la terminación de la carrera obtendrán el título de Ingenieros de Montes y Plantíos.* Esta expresa alusión a los *plantíos* en la misma

¹⁵ “Una comisión facultativa va a trazar inmediatamente el plan de Caminos y Canales que deben emprenderse en seguida”.

denominación de la nascente profesión no llegó nunca a ser efectiva¹⁶, y fue totalmente olvidada¹⁷, pero es una muestra de la importancia que la repoblación forestal tenía para los fundadores de la Escuela, que por otra parte recogían una muy antigua tradición española, como prueba la denominación de las Superintendencias de Montes y Plantíos, creadas en 1574 por Felipe II, reformadas en 1748, y desaparecidas en 1833 al aprobarse las nuevas Ordenanzas de Montes (Martínez González 2015).

Pero lo que más procede subrayar, a los efectos de este trabajo, es que también los fundadores de la Escuela tenían en mente, desde el inicio, que esa repoblación debía partir de un previo estudio planificador del territorio. Queda ello patente cuando terminan las clases los alumnos de la primera promoción de la Escuela de Ingenieros de Montes y, aun antes de crearse oficialmente el Cuerpo, el Real Decreto de 27 de noviembre de 1852 ordena que los nuevos Ingenieros formen Comisiones especiales, con el fin de redactar Memorias de reconocimiento de todos los montes públicos de España.

El artículo 9.6 del Real Decreto incluía, entre los aspectos que se consideraban el “objeto esencial” de los trabajos de esas Comisiones el de *proponer al Gobierno las repoblaciones y siembras que creyeren oportunas; el establecimiento de semilleros y de viveros, y las nuevas plantaciones donde el terreno, el clima y las necesidades de los pueblos las reclamen*. Para la redacción de las memorias de reconocimiento, se dictaron *Instrucciones administrativas e Instrucciones facultativas*¹⁸ aprobadas por sendas Reales Órdenes de 2 de marzo de 1853. Las Instrucciones facultativas partían de la base de que *el reconocimiento trata del estudio del conjunto de un monte, dentro del cual se debía estudiar los cultivos (siembras y plantíos, a los que se dedica la Sección tercera del Capítulo I de la “Reseña forestal”)*.

Las Comisiones funcionaron hasta 1855, concluyendo el estudio completo de Sierra Morena (Jaén) y de los montes de San Vicente de la Barquera (Cantabria), de Liébana (Cantabria) y de Segura de la Sierra (Jaén), además de iniciar, y en algunos casos concluir¹⁹, reconocimientos de ámbito provincial, referidos a las provincias de Cuenca, Segovia, Soria, Ávila, La Coruña, Burgos, Valladolid, Salamanca, Teruel, Huesca, Navarra y Cádiz (Casals 2008). Como se ve, las comisiones trabajaron usando como escala más frecuente la provincia, o como poco los sistemas montañosos, por lo que sus Memorias suponían estudios a una escala amplia de las posibilidades de repoblación forestal. El final de los trabajos de las Comisiones de reconocimiento fue causado por la apremiante urgencia a que hubo de atender el Cuerpo de Ingenieros de Montes a partir de la promulgación de la Ley de Desamortización General de 1 de mayo de 1855 (la *Ley Madoz*), para defender la mera existencia de los montes públicos, esfuerzo que absorbió durante décadas muchas de las energías de la nascente profesión, a lo que se sumó la creación en 1859 de la Administración Forestal territorial (los Distritos Forestales de ámbito provincial), que implicó una cantidad abrumadora de obligaciones para el nuevo, y aún muy pequeño, Cuerpo.

No obstante, se recuperaría ocasionalmente el método de trabajo de los *reconocimientos* cuando el Gobernador Civil de Segovia comunicó al Ministro de Fomento la existencia de más de 26.000 hectáreas de rasos en la Sierra de Guadarrama pertenecientes a varios pueblos que se podrían adquirir para su repoblación. En respuesta a dicha comunicación, por Real Orden de 30 de junio de 1862 se encargó al eximio Ingeniero de Montes Máximo Laguna y Villanueva la redacción de una Memoria general sobre dicha Sierra, que se publicó dos años después en forma de libro (Laguna 1864), con el significativo título de *Memoria de reconocimiento de la sierra de Guadarrama bajo el punto de vista de la repoblación de sus montes*²⁰. La sierra de Guadarrama volvería, años después (1882), a ser objeto de atención preferente de las inquietudes repobladoras, como luego veremos.

16 Ya en la muy importante Real Orden de 12 de agosto de 1848, que declaraba la voluntad regia de establecer a su debido tiempo un Cuerpo de Ingenieros de Montes, se omite en el nombre de la profesión y del futuro Cuerpo la adición referida a los plantíos.

17 Aunque parece significativo el nombre de la revista forestal que se publicó entre 1884 y 1891: *Revista de Montes y Plantíos* (Acosta 2008: 229-231).

18 Como señala Calvo (2001: 44), las *Instrucciones facultativas* se deben íntegramente al primer Ingeniero de Montes español (formado en la Escuela Forestal de Tharandt, Alemania), Agustín Pascual González, puesto que ese mismo año se publican con su nombre como una parte de su importante artículo sobre la ciencia de montes en el *Diccionario de agricultura práctica* (Pascual 1853). En concreto, es la parte dedicada al *Reconocimiento* (pp. 541 y ss.).

19 García Martino (1870: 173) afirma: *Las cuatro primeras comisiones de Ingenieros habían terminado satisfactoriamente sus trabajos, y las restantes [...] continuaban recogiendo datos para el mismo fin, cuando se promulgó la ley de desamortización.*

20 Hay reedición moderna (2005) de la Memoria, hecha por la Comunidad de Madrid y la Real Sociedad Española de Alpinismo Peñalara.

el error de no publicar esos trabajos parciales ya acabados, sino esperar a concluirlos todos para acometer una publicación general. Esta ambición resultó muy desgraciada cuando la Comisión fue traumáticamente disuelta en 1887, sin que hubiera publicado ni uno solo de sus estudios (Casals 1996: 153-155). Resulta verdaderamente chocante la oscuridad que cubrió a la Comisión tras su supresión: la Junta Facultativa del Cuerpo de Ingenieros de Montes otorgó a sus trabajos un honroso “canto del cisne”, al presentar una amplia muestra en la Exposición Universal de Barcelona de 1888, pero luego cayó sobre ellos el silencio casi absoluto, hasta el extremo de que su paradero final nunca ha estado del todo claro. Aunque se ha aceptado tradicionalmente la versión de que resultaron todos destruidos en el incendio de la Escuela de Ingenieros de Montes de Madrid durante la Guerra Civil de 1936-1939, han aparecido ocasionalmente algunos de ellos (de gran calidad e interés), como los mapas de la provincia de Huesca y parte de la de Barcelona (Casals 2008).

Esta oscuridad dificulta saber el grado de cumplimiento que tuvo el mandato de formar el proyecto de repoblación general de la Península, pero lo que sí sabemos es que en 1879 se produjo un documento que se parece mucho al proyecto encargado. La Circular de la Comisión de Rectificación del Catálogo de fecha 15 de marzo de 1879 remitió a todos los Distritos Forestales un documento firmado por García Martino, documento que la circular llama *Plan general de zonas de repoblación de la Península*, pero que se titulaba en realidad *Relación de los yermos, páramos, arenas y demás terrenos que según los datos que obran en la Comisión del Mapa Forestal, convendría repoblar para regularizar las condiciones climáticas del país*. Este documento se conserva aún hoy²¹, aunque no hemos podido consultarlo para la redacción de este trabajo. Calvo (2001: 266) lo describe como un resumen de minuciosos datos y observaciones recogidos o hechos por la Comisión del Mapa Forestal, que tenían por fin dar una guía a los Distritos para determinar, según la Circular, *las verdaderas zonas forestales a que han de contraerse los proyectos de repoblación y mejora que determina la Ley de 11 de julio de 1877*, a la que de inmediato haremos referencia. Habida cuenta del perfeccionismo de García Martino, y de que la Comisión siguió funcionando durante ocho años más tras este envío, podemos suponer que lo enviado en 1879 quizá fuera conceptualizado por la Comisión como un avance, a la espera de un proyecto definitivo que quizá se hubiera publicado junto con el Mapa.

3. Los intentos planificadores derivados de la Ley de repoblación forestal de 1877

3.1. Las *Memorias Generales de Repoblación de ámbito provincial (1878-1884)*

Hemos aludido ya dos veces a la Ley de 11 de julio de 1877, sobre repoblación, fomento y mejora de los montes públicos, Ley que se puede conceptualizar como la primera en la que se vieron claramente reflejadas las aspiraciones restauradoras de los Ingenieros de Montes, *un cambio que fue propiciado por la existencia de una voluntad política auténtica y sincera de emprender la restauración de nuestros montes públicos*, como señala Calvo (2001: 286). Los resultados prácticos de la Ley (al menos en cuanto a la superficie efectivamente repoblada) fueron a la postre muy exigüos por distintos motivos, entre los cuales ocupa un lugar principal la falta de financiación, pero algunas de las semillas que sembró esta norma (como la creación de la Guardería Forestal del Estado o la modificación radical de los criterios para excluir los montes de la Desamortización) darían frutos abundantes al cabo de los años.

A los efectos de este trabajo, lo más relevante de dicha Ley es el impulso que pretendía dar a la repoblación forestal, comenzando por los *claros y calveros* de los montes públicos ya exceptuados de la Desamortización... pero sin limitarse a ellos, porque el artículo 1º de la Ley rezaba así: *se procederá desde luego a la repoblación de los claros, calveros y rasos de los montes públicos exceptuados de la desamortización y de los demás terrenos que se mencionan en el art. 5º de la misma Ley, con las condiciones que en ella se expresan* (la negrita es nuestra). Por tanto, el artículo 5 de la Ley de Montes de 1863 era recuperado expresamente, obligando sin duda alguna a identificar los terrenos susceptibles de repoblación forestal, con tal de que no fueran adecuados para

21 Conocemos su existencia por la cita que hace Calvo (2001: 266 y nota 39), quien lo sitúa en el Legajo 5 del Archivo del Servicio de Montes de la Dirección General de Montes y Conservación de la Naturaleza de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno de Cantabria.

el cultivo agrícola, terrenos que, si eran efectivamente repoblados, de inmediato pasaban a estar excluidos de la Desamortización, en virtud de lo dispuesto en el artículo 6º del Reglamento para la aplicación de dicha Ley, aprobado por el Real Decreto de 18 de enero de 1878.

Esta identificación de los terrenos susceptibles de repoblación se debía hacer en dos escalas. En primer lugar, mediante un estudio provincial, que el reglamento de 1878, en su artículo séptimo, denominaba *Memoria General*, descrita en dicho precepto como *el ante-proyecto a los proyectos parciales de cada terreno que haya de repoblarse ó ser objeto de mejora; especificando los medios de repoblación más convenientes, el número de hectáreas calculado en que cada uno de ellos deba emplearse, el coste probable de los trabajos y demás datos generales y necesarios para juzgar en conjunto de la extensión e importancia de este servicio en cada provincia*. Se trataba por tanto de una verdadera planificación estratégica provincial de la repoblación, que, de haberse hecho en todas las provincias españolas, hubiera dado como resultado (con las necesarias correcciones para darle una cierta coherencia) un plan nacional. En gran medida, los Ingenieros Jefes de los Distritos Forestales fueron cumpliendo lo ordenado, de modo que hoy se conservan en el archivo general del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, un total de treinta *Memorias generales de repoblación*, fechadas entre 1878 y 1884²², y que con seguridad no son todas las que se escribieron²³. Como señala Guerra Velasco (2014), aun cuando todas las Memorias cumplían formalmente lo exigido por la Ley de 1877 y su Reglamento, no todos sus autores trataron la materia con la misma profundidad. Destacan, en ese sentido, las ocho Memorias a las que acompaña una cartografía forestal provincial, que son las referidas a las provincias de Logroño, Madrid, Orense, Palencia, Santander (que incluye también un Bosquejo geológico-topográfico), Tarragona, Teruel y Valladolid.

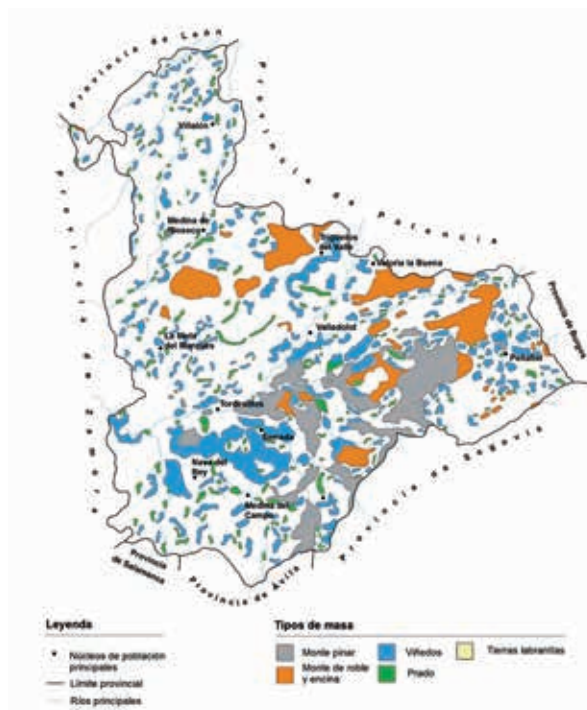


Figura 2 - Interpretación hecha por Guerra (2014) del *Bosquejo agronómico de la provincia de Valladolid*, incluido dentro de la *Memoria general de repoblación de la provincia de Valladolid* redactada en 1879 por los Ingenieros de Montes Bernabé Michelena Urbina y Felipe Romero Gilsanz.

En concreto, la Memoria referida a la provincia de Madrid tendría una consecuencia administrativa que demostraba el especial interés que tenía para el Ministerio de Fomento la repoblación de la sierra de Guadarrama que ya hemos visto propuesta por Máximo Laguna en 1862. Así, la Real Orden de 24 de noviembre de 1882 disponía que *por el distrito forestal de Madrid se formulen a la brevedad posible,*

²² El listado se halla en el artículo de Guerra Velasco (2014).

²³ Porque, por ejemplo, faltan las Memorias de las provincias de Salamanca y de Oviedo, que sabemos se hicieron porque se publicaron ambas en extracto en la Revista de Montes en 1881.

los proyectos parciales con los presupuestos correspondientes para la repoblación de los rasos, claros y calveros existentes en los montes públicos de la provincia, especialmente de los que radican en la Sierra de Guadarrama, según se dispuso en la Real orden aprobatoria de la Memoria general de repoblación. Muy probablemente para cumplir esta Real Orden se creó una Comisión de repoblación de la sierra de Guadarrama, cuya fecha de establecimiento no hemos podido saber, aunque en 1886 se dice que “ha comenzado sus trabajos” en la primavera de ese año con una siembra de cien hectáreas de pino pináster en el monte “Quintanar”, que debían continuar en el otoño siguiente con la siembra de otras ciento cincuenta (Revista de Montes 1886). Sin embargo, en 1888 se describía a la Comisión del Guadarrama como abandonada de apoyo y de fondos²⁴.

3.2. La *Relación de yermos susceptibles de repoblación* formada por la Comisión de rectificación del Catálogo (1877-1896).

La segunda escala a la que iba a estudiarse la posibilidad de repoblación, a la luz de la Ley de Repoblación de 1877, iba a ser la del estudio individual de los montes públicos, a través de los trabajos de rectificación del Catálogo de Montes excluidos de la Desamortización (formado éste en 1862).

Como hemos analizado en otros trabajos (Pérez-Soba 2008, 2013), el Catálogo de 1862 estuvo viciado por los criterios con los que hubo de formarse, impuestos por el bando desamortizador, y que además alcanzaron rango de Ley en 1863. Por eso, el Cuerpo de Ingenieros de Montes aspiraba de manera permanente a sustituirlos por otros criterios más amplios y conservacionistas, y aprovechó la coyuntura de la aprobación de la Ley de repoblación de 1877 para dictar la Real Orden de 8 de noviembre de ese mismo año, que dispuso que se revisara la totalidad del Catálogo de 1862²⁵. Se pretendía una rectificación del Catálogo de 1862, a partir de un estudio de todos los montes públicos de España, que los fuera clasificando en la Relación de montes que correspondiera de las cinco descritas en el artículo 4º de la norma, de las cuales las números 1, 3 y 4 corresponderían a montes excluidos de la Desamortización, la número 5 a los montes enajenables, y por último la *Relación 2ª*, la que más nos interesa a nuestros efectos, debía recoger aquellos montes públicos que respondieran a la siguiente descripción: *Yermos, arenales, y demás terrenos que no sirviendo de modo permanente para el cultivo agrario sean susceptibles de repoblación*. Es decir, los previstos en el artículo 5 de la Ley de Montes de 1863, que debían ser repoblados, y si lo eran, quedaban también excluidos de la venta. Entiéndase que la diferencia con las Memorias Generales no era sólo una cuestión de escala, sino también de concepto, ya que las Memorias analizaban el territorio en su conjunto mientras que la rectificación del Catálogo se limitaba a los montes públicos, que además constituían la unidad básica de trabajo y de toma de decisiones: el monte entero entraría en una Relación u otra, tras su “reconocimiento” y valoración global.

La responsable de formar las cinco *Relaciones* era una Comisión formada exclusivamente por Ingenieros de Montes del Ministerio de Fomento, entre los cuales figuraba, precisamente, Francisco García Martino, lo cual es de suponer que pretendía asegurar la coordinación entre las comisiones del Mapa Forestal y de la rectificación del Catálogo. No obstante, esa buscada coordinación no aclara totalmente la sorpresa que causa el evidente solapamiento de las distintas vías de trabajo para la planificación de la repoblación forestal, que entre 1877 y 1887 son tres simultáneas, que dependen de tres unidades administrativas diferentes: por un lado, sigue vigente el mandato hecho en 1868 a la Comisión del Mapa Forestal para hacer su *proyecto general de repoblación de la Península*; por otro, los Distritos Forestales tienen que enviar a la Junta Consultiva de Montes sus Memorias Generales de repoblación de los montes de las provincias a su cargo; y por otro, la Comisión Rectificadora del Catálogo tiene que formar la *Relación de montes susceptibles de repoblación*, si bien, a falta de personal propio, los trabajos de reconocimiento y medición de los montes acabaron recayendo en los Distritos Forestales, sobrecargados de obligaciones y faltos de medios.

24 Al hablar de las Comisiones de Repoblación creadas en 1888, de las que luego hablaremos, la Revista de Montes y Plantíos decía: *abrigábamos temores de que estas Comisiones corrieran la misma desgraciada suerte que cupo a otras tantas de igual género que con antelación habían sido nombradas, y con especialidad la de repoblación del Guadarrama* (Revista de Montes y Plantíos 1888). Por su parte, Mariano Graells recordaba en el Senado, en sesión de 23 de febrero de 1888, la existencia de esa Comisión, que tiene en los presupuestos una cantidad señalada para los trabajos, que van muy lentamente, y que puedo decir casi no se hacen sentir. A excepción de la memoria del distinguido profesor de esa Escuela de Ingenieros de Montes, D. Máximo Laguna, no se ha publicado nada más (citado en Ramírez Altozano 2011: 102).

25 Así reza la parte expositiva de la Real Orden: *próxima la ejecución de los preceptos de la Ley de 11 de julio último sobre repoblación, fomento y mejora de la riqueza forestal, natural parece que su aplicación se lleve a aquellas fincas que indudablemente reúnan las condiciones de excepción que establece la Ley especial de 24 de mayo de 1863.*

Esta dispersión y solapamiento no parecía el mejor modo de organización, y menos si tenemos en cuenta la pequeñez del Cuerpo de Ingenieros de Montes²⁶ y la enormidad de la tarea; de hecho, aunque en las tres vías se trabajó mucho, con un mérito innegable, ninguna lograría completar sus trabajos. La Comisión del Mapa, al ser suprimida de forma abrupta y estéril en 1887; las Memorias Generales parecen dejar de enviarse a partir de 1884; y en 1896 se ordena que no se hagan más trabajos de rectificación del Catálogo²⁷, tras haberse publicado en la Gaceta de Madrid las cinco *Relaciones* correspondientes a 145 partidos judiciales de 34 provincias y haberse redactado miles de memorias de reconocimiento y clasificación de montes públicos²⁸. Ciertamente es que los trabajos de rectificación no caerían en el olvido, puesto que servirían de base para la definitiva formación (a toda prisa) del Catálogo de Montes de Utilidad Pública en 1897, pero no es menos cierto que la planificación global no llegaba.

4. La planificación de la repoblación de carácter hidrológico-forestal (1888-1908)

4.1. El Real Decreto de 3 de febrero de 1888 y las *Comisiones de Repoblación*

4.1.1. El Plan sistemático de repoblación de las cabeceras de cuencas hidrológicas (1888)

Así las cosas, no es de extrañar que surgieran nuevamente voces reclamando la concreción de ese plan nacional de repoblación. El 9 de junio de 1885, la Sociedad Económica Matritense constituyó una comisión para estudiar la repoblación de los montes en España, y en el Dictamen emitido por ésta el 11 de diciembre siguiente, y aprobado en Junta de 20 de febrero de 1886, se incluyeron estas líneas: *pedimos sólo que se piense en un plan general de repoblación forestal de España que con o sin modificaciones podía comprender los puntos que acabamos de indicar²⁹, y que se emprendan inmediatamente las operaciones en algunos de ellos para continuarlas después en otros cuando en los primeros se haya conseguido ya este objeto. No es preciso insistir mucho en la conveniencia de que estos trabajos se ajusten a un plan general, por más que las necesidades de la práctica impongan la ejecución por partes. Se halla en el mismo caso que la concepción de una red general de ferrocarriles, que debe también concebirse en conjunto aún cuando no sea posible la construcción simultánea de todos los trazados* (Sociedad Económica Matritense 1886).

Quizá no sea del todo ajena a esta propuesta de la Sociedad Matritense el siguiente intento repoblador, puesto que poco después, en 1888, se propone la redacción de otro Plan sistemático de repoblación de ámbito nacional. En efecto, el Real Decreto de 3 de febrero de 1888, en su artículo 1º, ordenaba a la Junta Facultativa de Montes que propusiera al Ministro de Fomento, en el plazo de tres meses, un *Plan sistemático de repoblación de las cabeceras de cuencas hidrológicas de España*, en el cual, según su artículo 2º, debía expresarse el orden en que debieran hacerse los estudios de las cuencas. Esos estudios debían hacerse, según el artículo 4º, por Ingenieros de Montes *que deben dedicarse exclusivamente a estos trabajos, destinando a ellos a todos los que permitan las demás atenciones propias de este Cuerpo*.

Nos encontramos, de nuevo, con un intento de planificación de la repoblación que se solapa con los anteriores y que hasta cierto punto entra en competencia con ellos, puesto que los recursos son muy escasos

26 Véase la exposición de motivos del Real Decreto de 28 de noviembre de 1883: *A pesar del tiempo transcurrido, y del celo que por los Ministerios de Fomento y de Hacienda se ha desplegado para llegar a la clasificación definitiva de los montes públicos en enajenables y reservados, no ha sido todavía posible designar unos y otros con la exactitud necesaria. De una parte, la escasez de personal facultativo, comparado con la extensión de los montes públicos, y de otra la necesidad de atender desde luego a la conservación y mejora de los exceptuados de la venta, que son los que naturalmente excitan más su interés, no han permitido al Ministerio de Fomento dedicar el número de Ingenieros necesario para llegar al resultado apetecido.*

27 El Real Decreto de 20 de septiembre de 1896 derogó expresamente en su artículo 13 la Real Orden de 8-11-1877, *dando por terminados los trabajos de rectificación mandados practicar por dicha Real Orden, en el estado en que se hallan actualmente.*

28 Las relaciones sólo se publicaban en la Gaceta cuando todos y cada uno de los montes públicos de un partido judicial contaban con su correspondiente Memoria de clasificación. Y además, se redactaron cientos de Memorias referidas a montes que no formaban partidos judiciales completos: en la provincia de Zaragoza, caso que conocemos de primera mano, se redactaron entre 1881 y 1896 al menos 186 Memorias, correspondientes a 97 términos municipales (Pérez-Soba 2008: 63).

29 Esos puntos eran: *la vertiente Sur de la cordillera Cantábrica; las sierras de la Demanda, Neira, Cebollera del Madero y del Moncayo; las de Ayllón, Guadarrama, Gredos y Gata; las de Gúdar, Javalambre, Albarracín y Montes Universales; los de Toledo y la Sierra de Guadalupe; la Sierra Morena; las sierras de Martes, Enguera, Grosa de la Pila, de las Cabras de Taibilla, Calar del Mundo y Alcaraz; las de Espuña, la Sagra, Santa María, las Estancias, Filabres y Alhamilla; las derivaciones todas de Sierra Nevada; las de Dador, Contraviesa, Alucijara, Aldalajis, Mijas, Bermeja y Grazaletta; y las de Algodonales, Gibabín, Aracena y los Santos han de poblarse por completo de árboles.*

y las *atenciones propias del Cuerpo*, muchas. Este fenómeno se produce, como vemos y veremos en nuestro relato, de manera reiterada: cuando se encuentra una coyuntura política favorable, se crea (con la mejor voluntad, sin duda) una unidad administrativa especializada en abordar un problema que requiere una intensa dedicación, con el resultado de que acaban acumulándose unidades con competencias parecidas pero no del todo coincidentes, que inician sus trabajos con vigor pero pasan serias dificultades, o desaparecen, cuando la coyuntura política y/o presupuestaria pasa a ser desfavorable. En el caso del Decreto de 1888, se trataba de potenciar las repoblaciones forestales con un principal componente de mejora del ciclo hidrológico, finalidad loable desde todos los puntos de vista, pero que podía entenderse ya parcialmente comprendida dentro de la búsqueda de los *terrenos susceptibles de repoblación* en cuya identificación se afanaban los Distritos Forestales desde 1877. Parcialmente, decimos, porque los Distritos trabajaban monte por monte, y limitándose a los públicos, mientras que los estudios ordenados en 1888 debían usar la cuenca hidrográfica como base de sus estudios, y proponer las expropiaciones que fueran precisas para lograr los terrenos necesarios para sus trabajos, es decir, con independencia de la titularidad de los montes.

La Junta Facultativa de Montes, de acuerdo con lo ordenado por el Decreto, emitió el 8 de mayo de 1888 un dictamen sobre el programa repoblador pretendido, dictamen que puede atribuirse al eximio Ingeniero de Montes Lucas de Olazábal y Altuna³⁰, puesto que se publicó como de su autoría en el libro recopilatorio de sus escritos de propaganda forestal, publicado por la Revista de Montes (Olazábal 1888). Las conclusiones del dictamen (un *Proyecto de Plan de repoblaciones*, organizado en forma de texto articulado) fueron aceptadas en su integridad por el Ministerio de Fomento, constituyendo la mayoría de la parte dispositiva de la Real Orden de 28 de julio de 1888, de desarrollo del Real Decreto de 3 de febrero anterior.

Cabe señalar, en primer lugar, que la parte expositiva del dictamen tuvo, por un lado, una notable importancia doctrinal, puesto que, a causa de la indiscutible autoridad profesional de su autor, marcó durante muchos años la ideología repobladora predominante en el Cuerpo de Ingenieros de Montes, hasta que a partir de fines de la década de 1910 fue completada por las nuevas generaciones de Ingenieros de Montes, como luego veremos. Pero lo que más procede subrayar para nuestro estudio es que, a nuestro juicio, la Junta no cumplió exactamente lo que le pedía el Decreto, esto es, proponer un *Plan sistemático de repoblación de las cabeceras de cuencas hidrológicas de España*, nombre mismo que sugiere una planificación global de prioridades de actuación. En su lugar, el dictamen opta desde su primer párrafo por dejar claro (Olazábal solía expresarse con una gran contundencia, en ocasiones excesiva) que huye por completo de un análisis global o del establecimiento de objetivos a medio o largo plazo: *La Junta había oído antes de la emisión del informe indicado³¹, como ha oído después, ese clamor general que pide la restauración arbórea en los inmensos rasos que cierran el horizonte español, sea cual fuere el lado desde el que se le contemple; pero, dueña del convencimiento de las dificultades que envuelve la cabal realización de voto tan ardiente como plausible, tomó siempre como deber para ella ineludible, reducir el campo ilimitado del deseo mal ponderado, a los términos que la razón austera reclama, a fin de que las esperanzas en lo que puede y debe hacerse en materia tan interesante no se vean defraudadas por desmayos que siguen a irremisibles decepciones, nacidas de altos, sí, pero quiméricos intentos*. Por eso el dictamen insiste en que hay que concentrar los esfuerzos en muy pocos puntos: *Pone la Junta gran empeño en esta determinación de los puntos a que debe contraerse, en primer término, el puro servicio de repoblación, porque entiende que la concentración de los trabajos es condición indispensable para el buen resultado de los mismos*. Y para esa determinación sigue el siguiente método:

1º) Enumerar los tres fines principales a que respondía el programa repoblador planteado por el Decreto, y que a juicio de la Junta eran:

- I) Disminuir las avenidas torrenciales
- II) Garantizar la calidad del agua para el consumo de *ciudades populosas*
- III) Fijar las dunas litorales que amenazaran poblaciones.

30 A pesar de que no era el presidente de la Junta, cargo que ocupaba entonces Antonio Campuzano y Branchowski.

31 Alude al informe que había emitido la Junta el 7 de septiembre de 1887 sobre el proyecto de Real Decreto sobre repoblación de cuencas hidrográficas, que finalmente se concretó en el citado RD de 3-2-1888. No hemos podido hallar el texto del informe, que quizá fuera interesante desde el punto de vista planificador, habida cuenta de las referencias que de él hace el dictamen de 8 de mayo de 1888: *en su informe de 7 de septiembre último [...] fijó esta Junta el orden que, a su juicio, deberían guardar las repoblaciones en el cuadro de los servicios forestales, así como la extensión aproximada que por ahora y durante mucho tiempo deberían tener*.

2º) Elegir unas pocas cuencas representativas del cumplimiento de cada uno de estos tres fines: las de los ríos Júcar y Segura, del primero; la del Lozoya (*hasta la toma de aguas del canal de este nombre*), del segundo; y las dunas de Cádiz y de Huelva, del tercero. Y pareciéndole excesivo estudiar las cuencas íntegras del Júcar y del Segura, la Junta limita el Plan a las cuencas del río Guadalentín (en la del Segura) y a las vertientes del Júcar desde su entrada en Valencia.

Se podía estar de acuerdo con Olazábal, sin ningún esfuerzo, en que las escasísimas repoblaciones efectivamente realizadas hasta esa fecha en virtud de la Ley de repoblación de 1877 no animaban (por decirlo de alguna manera) a hacer planes grandiosos, sino a concentrar los trabajos. Pero eso no justifica que la Junta, después de afirmar su *gran empeño* en la determinación de las prioridades inmediatas, las seleccionara de un modo tan discrecional, haciendo precisamente lo contrario de lo que le pedía el Decreto, que encargaba un plan *sistemático*. No cabe duda, al leer el listado de las cuencas seleccionadas, de que “son todas las que están”, pero la Junta no explica por qué “no están todas las que son”, es decir, por qué esas cuencas, y no otras igualmente representativas de los tres fines del Decreto, tienen una prioridad especial. En el caso de las dunas del Sudoeste de España, incluso, la Junta en realidad no proponía más que aceptar la realidad ya existente, puesto que esa “Comisión” (entrecorramos el nombre porque en realidad se componía de un solo Ingeniero; en 1900 eran dos³²) ya se había creado en 1887³³.

Por otro lado, si la misma Junta entendía que esas cuencas eran las que requerían repoblación en *primer término*, tal vez no hubiera estado de más adelantar cuáles la precisaban en segundo o tercero³⁴. De hecho, el Decreto, en sus artículos 2º y 3º, partía de la base de que primero se estudiarían muchas cuencas, y luego se establecería una prioridad: *En este plan se expresará el orden en que deben hacerse los estudios, teniendo en cuenta los intereses de la agricultura, el aprovechamiento de las aguas fluviales y los estudios hechos acerca de las cuencas hidrológicas y de la geología de la provincia, así como los medios científicos de realizarlos [...] El Ministro de Fomento, después de aprobados por la Dirección General de Agricultura, Industria y Comercio los estudios a que se refieren los artículos anteriores, designará la cuenca o cuencas que deban estudiarse inmediatamente*. En definitiva: que el dictamen de la Junta, como señala Gómez Mendoza (1992: 237), *llama la atención por la drástica reducción* de las actuaciones previstas, pero también, incluso más, por su renuncia palmaria a hacer una somera planificación estratégica de la repoblación en el conjunto de la Nación, que entiende inútil por poco realista.

Quizá la Junta tuviera su parte de razón en buscar resultados prácticos a la mayor brevedad sin demorarse en planificaciones excesivas, y más si recordamos que tenía muy reciente (en el año anterior a su Informe) la supresión de la Comisión del Mapa Forestal sin haber publicado nada de sus trabajos, víctima de su propia ambición. De hecho, no era Olazábal el único Ingeniero de Montes prestigioso que pensaba así; José Inchaurrendieta escribía poco después, citando a la Redacción de la Revista de Montes: *Nada de extensos e inacabables proyectos; menos gabinete y más campo; menos expedientes y más trabajo en el monte; menos consultas y mayor impulso* (Inchaurrendieta 1892). Pero la consecuencia fue que las Comisiones, aunque trabajaron esforzadamente, no contaron con una mínima planificación que les ayudara siquiera a interpretar sus propias actuaciones, como expresaba el Ingeniero Jefe de la Comisión de Repoblación del Júcar el 30 de noviembre de 1895: *esta Comisión desconoce prácticamente la cuenca del Júcar dentro de esta provincia, excepción hecha del terreno que comprende la primera porción que ha estudiado [...] no le era posible indicar con precisión cual sería el sitio preferible para establecer la primera porción, limitándose en sus dudas a citar en términos generales varias zonas donde tal vez pudiera fijarse*³⁵.

4.1.2. La planificación de las cuencas en los trabajos de las Comisiones repobladoras (1888-1901)

La Junta, en cambio, prestaba una atención extraordinaria a la planificación de las repoblaciones en las cuencas seleccionadas, en la línea tan claramente definida de *concentrar esfuerzos*. Su dictamen (y, siguiéndolo, la Real Orden de 28 de julio de 1888) exige una planificación de las cuencas seleccionadas extraordinariamente rigurosa y lógica, evidentemente porque entiende que ésta sí es útil, a diferencia de los planes estratégicos. Siempre que la cuenca de un río fuera incluida en el servicio de repoblación, se empezaría por practicar un

32 El dato lo da Fernández de Castro (1900).

33 Da la noticia la *Revista de Montes* 240: 47.

34 A este respecto, el dictamen era verdaderamente impreciso: *Cuando sea debidamente cubierto el servicio de repoblación en las porciones montañosas que quedan indicadas en el presente artículo, se irán incluyendo ordenadamente en dicho servicio las demás porciones montañosas y las zonas de arenales, que por propuesta o por informe de los Ingenieros Jefes de los Distritos forestales se demostrare que reúnen alguna de las condiciones designadas al efecto*. Por decirlo en palabras vulgares, “ya veremos qué hacemos luego”.

35 Citado en Montiel (2016: 310).

reconocimiento, a fin de que en su virtud se pueda ver y decidir sobre el orden sucesivo en que han de ser repobladas las diversas porciones que en esa cuenca se entiende que deben repoblarse, y para cada porción, cuando su superficie fuera superior a 1.000 ha, se redactaría un estudio, que tenía que contar con una parte general (incluyendo un plano) y otra de detalle donde se concretasen las operaciones a realizar, en el orden bajo el cual han de ser practicadas. En esta segunda parte se distinguirían los diferentes perímetros de repoblación, que no debían tener una superficie superior al millar de hectáreas, y para cada uno de estos perímetros debían detallarse cada una de las obras a realizar: Así, se tratará [...] de las obras de fábrica, si fueren necesarias, de los enfagados [sic], de las zanjas, de las estacadas, del empleo de plantones de chopo, sauce, aliso, etc., con la designación precisa de los puntos en que cada uno de estos procedimientos de fortificación del suelo deberá tener lugar; y luego, como de trabajos de repoblación propiamente dicha, del establecimiento de criaderos y viveros, tanto estables como volantes; de la elección de especies arbóreas para cada sitio, denotando siempre en cada caso si la repoblación ha de efectuarse por siembra ó por plantación; de las labores que han de darse al terreno y forma en que han de verificarse dichas labores; de las especies vegetales protectoras [...] y de todo lo demás que, conducente al caso, le fuere sugerido en vista de sus estudios.

Fueron creadas las tres Comisiones de repoblación propuestas por la Junta en 1888 (las de las cuencas del Júcar, Segura y Lozoya, con tres Ingenieros cada una) y se mantuvo al Ingeniero que ya estaba comisionado para estudiar las dunas de Cádiz y de Huelva. Todas las Comisiones cumplieron con esmero la misión planificadora que les encomendaba la Real Orden de 28-7-1888, siendo redactados los Reconocimientos generales de las cuencas, así como varios de los estudios de porciones y de los proyectos referidos a perímetros³⁶. Además, a los estudios inicialmente hechos por la Comisión del Lozoya hubo de sumarse otro específico de la parte baja de la cuenca, redactado por Santiago de Olazábal (Olazábal 1899), para estudiar el remedio al problema conocido como *las turbias del Lozoya*, el frecuente enturbiamiento del agua de boca que llegaba a la capital, y que causaba un gran malestar en su población (López-Camacho y Gutiérrez 2004).

Como luego se detallará, no cabe duda de que la obra de las Comisiones fue la primera acción repobladora de España que por fin pasó de lo anecdótico o de lo esporádico, y de hecho, a los efectos de nuestro estudio, hay que subrayar que lo que se estudió, se planificó y se proyectó fue mucho más de lo que finalmente se pudo repoblar, fundamentalmente por falta de presupuesto y de personal, como denunciaba el mismo Lucas de Olazábal: *Y una vez puesto a dirigirme al Ministro de Fomento, me creo en el deber de decirle algo más, y es que en ninguna de las dos especies de repoblaciones se logrará bueno ni mediano resultado por méritos de buenos deseos y de instrucciones bien ideadas, ínterin andemos, como andamos, sin decisión para emprender la ejecución de proyectos aprobados, y sin disponer formal y solemnemente de las cantidades indispensables [...] Aprobado el Proyecto de repoblación de un perímetro, con pleno conocimiento de lo que se aprueba, es preciso ejecutarlo en regla y sin dilaciones, en vez de exponerlo a que quede reducido a letra muerta, cual sucede con alguno de los ya presentados* (Olazábal 1892: 95-96).



Figura 3 - Plano general de la parte de la cuenca del río Lozoya encargada a la Comisión de Repoblación creada en 1888. Está fechado en 1896, y contiene la división de la cuenca en secciones, porciones y perímetros, de acuerdo con las Instrucciones aprobadas por Real Orden de 28 de julio de 1888.

³⁶ Véase, para los estudios y la planificación hechos por la comisión del Lozoya, López y Sáez (2003); para los de la Comisión del Segura, Anónimo (1891); para la del Júcar, Anónimo (1890) y para la de las dunas del Sudoeste, Fernández de Castro (1900).

4.2. El Catálogo de dunas y arenales (1895)

Merece la pena hacer un pequeño “excursus” para examinar lo sucedido con los trabajos de repoblación y fijación de dunas, función que (según el informe de la Junta) parece que debía corresponder a las Comisiones creadas o que se crearan en el futuro. Pero a los estudios y trabajos desarrollados por la tan pequeña “Comisión” encargada de las dunas del Sudoeste español se sumaron otros dos proyectos completamente análogos (y ejecutados, por cierto, con pleno éxito y durante largos años) que sin embargo dependían de los respectivos Distritos Forestales: el proyecto para la fijación de las dunas del Golfo de Rosas (Gerona), redactado por Javier de Ferrer y de Lloret en 1894, y el referido a las de la costa de Guardamar del Segura (Alicante), redactado por Francisco Mira y Botella en 1897³⁷.

De hecho, en la línea que hemos visto tan habitual en el siglo XIX de sumar iniciativas paralelas con fines similares y muy poco coordinadas entre sí, se dio una orden específica para, precisamente, hacer una planificación nacional de las repoblaciones necesarias de las dunas y arenales (tanto costeros como del interior de la Península), puesto que por Real Decreto de 7 de diciembre de 1895 se ordenaba a la Junta Consultiva de Montes³⁸ proceder desde luego y con la mayor diligencia a la formación de un Catálogo provisional, por provincias, de las dunas y arenas voladoras del litoral español de la Península y del interior de la misma, en el que se incluyan tan sólo las que por sus invasiones causen en la actualidad daños manifiestos y de gran importancia a las poblaciones y propiedades agrícolas colindantes. La finalidad de este Catálogo de dunas y arenales era, precisamente, establecer ese Plan sistemático de repoblación que con tanta decisión se había negado a hacer la Junta facultativa en 1888, como exponía con toda claridad el preámbulo del Decreto: *Es necesario, sin embargo, y puesto que los recursos disponibles para estas atenciones no son suficientes para que se puedan emprender y terminar de una vez todos los trabajos, que se establezca un orden de preferencia, aplicando el esfuerzo desde luego allí donde el mal sea más intenso. Para esto conviene formar una relación descriptiva, siquiera sea aproximada, de las dunas y arenas voladoras que se encuentran en aquel caso [...] Una vez hecho este catálogo provisional es cuando se podrán clasificar las dunas y arenales voladores con arreglo a la importancia de los daños que causen y al orden de prioridad que debe establecerse para ejecutar en ellos los correspondientes trabajos de fijación y repoblación.*

No hemos podido saber si este Catálogo se llegó a formar. Quizá el proyecto de repoblación de las dunas de Guardamar (que como hemos dicho data de 1897 y por tanto es muy poco posterior a esta norma) sea consecuencia de esta inquietud.



Figura 4 - Rótulo del Paseo que la localidad de Guardamar del Segura (Alicante) tiene dedicado al Ingeniero de Montes Francisco Mira y Botella, autor y director del proyecto de repoblación y fijación de las dunas costeras cuyo movimiento amenazaba la misma existencia del pueblo. Guardamar recuerda su perpetuo agradecimiento a este eximio Ingeniero con dos estatuas, este Paseo (que está decorado con amplios azulejos que reflejan imágenes de la repoblación) y una casa-museo. Además tiene otro Paseo dedicado a otro Ingeniero de Montes no menos insigne: Ricardo Codorniu y Stárico, quien fue Jefe de Francisco Mira (Foto: I Pérez-Soba).

37 Los proyectos de ambos Ingenieros de Montes para la fijación de estas dunas fueron luego publicados de forma extractada (Ferrer 1895, Mira 1929).

38 La Junta Facultativa de Montes pasó a denominarse Junta Consultiva de Montes en noviembre de 1895. Luego se llamó sucesivamente Consejo Forestal (1901), Junta de Montes (1905), de nuevo Consejo Forestal (1915) y por último, desde 1940 y hasta su desaparición, Consejo Superior de Montes (Cañedo-Argüelles 1954, Pemán 2009).

4.3. Las Divisiones Hidrológico-Forestales (1901)

Pese a tantos esfuerzos, el siglo XIX concluyó con unas cifras repobladoras muy escasas, sobre todo comparadas con las esperanzas puestas, la gran cantidad de estudios realizados, el sinnúmero de normas referidas a la repoblación y, sobre todo, el desolador panorama de los montes españoles. Entre 1877 y 1895, la Administración Forestal sólo había repoblado, en toda España, 8.529 hectáreas, según la siguiente distribución por organismo repoblador:

Tabla 1 - Superficie repoblada (ha) entre 1877 y 1895, según los diferentes organismos (Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Dirección General de Agricultura, Industria y Comercio (1896)).

Organismo	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
Escuela Especial de Ingenieros de Montes	252	3,0
Comisión del Segura	2.157	25,3
Resto de Comisiones de Repoblación	446	5,2
Distritos Forestales (Ley de 1877)	5.674	66,5
Total	8.529	100,0

La cifra referida a los Distritos Forestales puede parecer llamativa, pero queda empañada si consideramos que sólo veinte Distritos habían hecho repoblaciones, y que si sumamos las superficies repobladas por los tres Distritos más repobladores (Valladolid con 818 ha; Ávila con 764 ha y Zaragoza con 750 ha) resulta que sólo a ellos correspondía el 45% de la superficie repoblada por todos los Distritos de España. Es decir: en muchas provincias no se repobló nada, o casi nada.

Este triste panorama empezaría a cambiar nada más iniciarse el siglo XX. De hecho, fue 1901 un año importante para la Administración Forestal española, puesto que en él se aprobaron una serie de normas, demandadas a veces desde hacía mucho tiempo por el Cuerpo de Ingenieros de Montes, que resultaron tener una gran trascendencia histórica; más que por lo que lograron a corto plazo, por sentar las bases normativas que marcarían las actuaciones forestales durante gran parte del siglo XX. En dicho año se reorganizan los Servicios Forestales (Real Decreto de 16 de febrero), se establece un nuevo régimen de las ordenaciones de montes (Real Decreto de 31 de mayo), se dispone y efectúa la publicación del Catálogo de Montes de Utilidad Pública (Real Decreto de 1 de febrero), se crea un régimen jurídico específico para los montes incluidos en dicho Catálogo (otro Real Decreto de 1 de febrero), y, en lo que se refiere a la planificación de las repoblaciones, se crean las Divisiones Hidrológico-Forestales por Real Decreto de 7 de junio de 1901 y se les dota de instrucciones para su organización y acción por Real Orden de la misma fecha.

Las Divisiones Hidrológico-Forestales suponían la superación de la limitada visión a que respondían las Comisiones de 1888. En una interpelación realizada en el Senado en 1900 por el murciano Juan López Parra (que estaba motivada, por otro lado, por críticas bastante injustas a la Comisión de repoblación del Segura, precisamente la que más había repoblado), se había reivindicado una planificación nacional de la restauración hidrológico-forestal: *todo clama por suspender esas Comisiones y establecer un plan sistemático de repoblación que no adolezca de los defectos que hasta ahora se vienen observando en la manera de efectuar la repoblación por las Comisiones* (Revista de Montes 1900: 131). De este modo, las Divisiones conllevaron la generalización a todo el territorio nacional del modelo de las Comisiones de 1888, y englobaron y sucedieron a éstas³⁹: los artículos 1 y 2 del Decreto hablaban ya del *servicio hidrológico forestal de la Nación*, cuya misión era *la repoblación, extinción de torrentes y restauración de las montañas en todas las principales cuencas hidrológicas de España que reclamen el acrecentamiento y buen régimen de las aguas de sus principales corrientes, así como la repoblación de las dunas, de las fronteras de la Nación para la defensa de la misma y la ictícola*. Se creaban diez Divisiones Hidrológico-Forestales (aunque hubo multitud de reorganizaciones a lo largo de su existencia⁴⁰), cada una de las cuales debía comprender las dunas que dentro de sus límites existieran.

39 También se integraron en las Divisiones, por cierto, los trabajos en las dunas de Gerona y de Alicante, hasta entonces dependientes de los Distritos, como hemos dicho.

40 El número de Divisiones varió entre el máximo de las diez iniciales (que en alguna ocasión volvió a darse) y un mínimo de cuatro que llegó a haber en 1904.

Resulta por tanto curioso, hasta cierto punto, el que esta visión global no considerara necesario dotarse de una planificación igualmente nacional. En su lugar, las instrucciones de 7-6-1901 insistían de nuevo en la planificación de las cuencas hidrológicas, sin entrar en detalles sobre cómo debían seleccionarse éstas, o cuáles debían ser los criterios que establecieran la prioridad entre ellas, ni situar el trabajo de las Divisiones dentro de un plan general de repoblación que no se limitara al aspecto hidrológico-forestal (integrándolo con los *claros* y *calveros* de la aún vigente Ley de 1877⁴¹). La planificación prevista en las instrucciones de 1901 era bastante similar a la de las instrucciones de 1888: las *porciones* pasaban a denominarse “secciones”, el tamaño máximo de los perímetros se ampliaba hasta las 2.000 hectáreas; el estudio de cada perímetro venía a quedar integrado en el estudio de las secciones; y la concreción particular y detallada de los trabajos se centraba en las propuestas anuales.

La labor de las Divisiones Hidrológico-Forestales fue, a pesar de todas las dificultades, intensa y sostenida en el tiempo, hasta su desaparición en 1952, año en que se integran en el Patrimonio Forestal del Estado, como servicios especializados. Entre 1901 y 1925, realizaron el reconocimiento de treinta y nueve cuencas hidrográficas y de tres zonas de dunas de litoral, lo que supuso el estudio de cerca de medio millón de hectáreas (Barrachina 1926). Su acción repobladora rondó las 100.000 hectáreas repobladas (Pemán 2009: 8), una cifra que dejaba en ridículas las del siglo XIX que antes hemos expuesto. Y, además, llevaron a cabo algunas actuaciones emblemáticas, entre las cuales ocupan un lugar de honor los trabajos de la Sexta División Hidrológico-Forestal en el Pirineo aragonés, para la corrección de los torrentes en las cuencas de los ríos Gállego y Aragón, y para la defensa de la estación ferroviaria internacional de Canfranc (Pemán y Pérez-Soba 2013).



Figura 5 - Plano del primer perímetro (denominado “Solana de la Muela de Juey”) de la primera sección del río Júcar (denominada “Regajillo de Canales”), formado por la División Hidrológico-Forestal del Júcar (Molina 2016: 312).

4.4. Las *Relaciones de montes protectores* derivadas de la Ley de repoblación de 1908

La famosa Ley de repoblación y conservación de montes de 24 de junio de 1908 y su Reglamento *provisional* (nunca hubo uno definitivo) de 8 de octubre de 1909 intentaron encarar el siempre complicado problema jurídico, social y político de cómo abordar la restauración de los montes de propiedad privada que reclamaban ser repoblados por razones de interés público, sin tener que acudir siempre a una expropiación lenta, cara y penosa⁴². La Ley creaba el concepto de *zona protectora*, dentro de la cual se disponía que se considerase de utilidad pública y de interés general la repoblación de los montes, cualquiera que fuera su dueño, disponiendo una serie de mecanismos (incluso premios) para incentivar la repoblación de los montes privados por parte de sus propietarios,

41 Nos encontramos de nuevo con la abundancia y solapamiento de diferentes unidades administrativas, que acusaba no pocos problemas, como lamentaba Codorniu (1913: 712): *la mezcla inconveniente de servicios, Divisiones que a la vez son Distritos Forestales, Jefes de Distrito que a la vez tienen a su cargo Brigadas de Ordenación, Ingenieros de Distrito que dirigen Secciones hidrológico-forestales, etc., etc., es cosa insostenible.*

42 Véase, sobre esta Ley y su aplicación, el libro de Mangas y Rico (2013).

o bien para que éstos se asociaran con el fin de ofrecérselos al Estado para que éste lo repoblara, percibiendo a cambio los dueños una renta del 3% de su valor de amillaramiento. Si el propietario de un monte enclavado en zona protectora no quería repoblarlo por su cuenta, ni mediante su oferta al Estado, éste se reservaba el derecho de acudir en concepto de utilidad pública a la expropiación forzosa para adquirir su plena propiedad.

Existían, por tanto, dos niveles de identificación de los terrenos que, no sólo debían ser repoblados, sino que quedaban sujetos a un régimen legal especial conducente a su repoblación. En primer lugar, se debían determinar las zonas protectoras, y en segundo lugar, había que concretar la relación de montes sujetos a las obligaciones de la Ley. De nuevo, por tanto, se tomaba como base de la planificación la finca, el monte, como en los trabajos de rectificación del Catálogo de 1877-1896, si bien ya no limitándose a los públicos, sino a montes de cualquier titularidad. Otro aspecto en el que las normas de 1908-1909 se parecían a los trabajos de 1877-1896 era que las Relaciones de Montes debían tener publicidad en los boletines oficiales, y ser finalmente aprobadas por un acto administrativo expreso.

Esta elección del monte como unidad de planificación quedó aún más clara con la aprobación del Reglamento de 1909, puesto que éste no partía de la previa determinación de las zonas protectoras, sino que dichas zonas (art. 10 del Reglamento) eran sólo el resultado de la suma de los montes considerados protectores, que eran: los ya incluidos en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública; los montes ya adquiridos por el Estado o que se adquirieran en un futuro para trabajos hidrológico-forestales; y los que se incluyeran en las Relaciones de montes protectores que debían formarse con arreglo al Reglamento. La novedad, por tanto, era sólo esta última categoría, y regulaba su formación el extenso artículo 8 del Reglamento, que resultaba (como era frecuente en ese texto legal) confuso, farragoso y poco práctico. Las relaciones las formaría *la Administración forestal* a partir de tres tipos de peticiones: las solicitudes de los interesados (que no es de esperar fueran muchas); las propuestas que hiciera la Sección de Montes del Ministerio de Hacienda acerca de los montes sometidos a su custodia (Sección que tampoco ardería en deseos de perder competencias); y las propuestas de los Jefes de los Distritos Forestales. Esos tres tipos de propuestas se conjugaban entre sí de una manera verdaderamente compleja: a partir de las peticiones de los interesados, de las relaciones de montes no catalogados de utilidad pública que debían enviar Ayuntamientos, Diputaciones provinciales, Corporaciones de carácter público, Asocios de Municipios, mancomunidades, "etcétera", y de la propuesta de la Sección facultativa de Montes del Ministerio de Hacienda, los Jefes de los Distritos, *en unión y de acuerdo con los de las Divisiones hidrológico-forestales*, debían establecer el plan de los reconocimientos necesarios para identificar los montes protectores, operaciones para las cuales se daban unos criterios en los artículos 1 a 6 del Reglamento, dependiendo de la región natural española de que se tratara⁴³. Formadas las Relaciones de toda una provincia, se tramitarían administrativamente con audiencia de los interesados, y serían aprobadas por Real Decreto. Los reconocimientos debían emprenderse *sin demora, encomendando a los respectivos Ingenieros subalternos y a los del servicio de Ordenaciones, cuando fuera posible, los que cada uno deba practicar*. Por último, cabe señalar que, aunque el Título VII del Reglamento se titula *Planes de Repoblación*, se refiere en realidad a los proyectos.



Figura 6 - Plano de las fincas propuestas para ser declaradas montes protectores en el término municipal de Esporlas (Baleares).

43 Se distinguían las regiones septentrional o cantabropirenaica, central, occidental, oriental y meridional (art. 1).

Este sistema tenía todas las papeletas para fracasar, y fracasó. Faltó la colaboración de los dueños de montes, que evidentemente no deseaban verse sometidos a las obligaciones de la Ley, a cambio de unos beneficios escasos y poco probables; faltó el personal necesario para los reconocimientos, puesto que este mandato se solapaba con todos los anteriores y la plantilla seguía siendo la misma; faltó la claridad y coordinación normativa, puesto que debían seguir aplicándose las disposiciones sobre el Servicio Hidrológico-Forestal, e incluso sobre la Ley de Repoblación de 1877⁴⁴; y faltó el presupuesto necesario⁴⁵. Como señala Mangas (en Mangas y Rico 2023: 14), la Ley de 1908 *si bien logró que se fueran imponiendo los nuevos criterios de la utilidad pública forestal en la catalogación de montes de titularidad pública, no consiguió el mismo resultado en su aspiración de ampliar el mismo concepto declarativo a los montes de particulares merecedores de ello, para los que en adelante, y por reduccionismo, se reservaría la denominación de "protectores". Y es que, a la postre, la virtualidad de la Ley se subordinaba a las disponibilidades presupuestarias del Estado, siempre escasas.*

En efecto: la Ley de 1908 fue muy útil para lograr nuevas declaraciones de utilidad pública de montes públicos (lo que fue un avance nada despreciable), pero no para formar, al menos de manera significativa en el conjunto de la Nación, las relaciones de montes protectores de propiedad privada. Rico (en Mangas y Rico 2013: 73 y ss.) ha estudiado los trabajos de formación de las Relaciones, que dieron como resultado la declaración entre 1934 y 1936 de montes protectores en sólo cuatro provincias: en 24 términos municipales de la provincia de Madrid, en 38 de la de Granada, en 26 de la de Málaga y en 15 de la de Baleares. Según Abreu (1975: 244-245), esos trabajos fueron retomados a partir de 1955⁴⁶, y hasta 1957 se había propuesto la declaración de montes protectores en 116 términos municipales de 25 provincias, sumando los predios un total de 284.900 hectáreas. Paralelamente, algunos Decretos de creación de perímetros de repoblación obligatoria también iban señalando zonas en las que debían declararse montes protectores⁴⁷. No obstante, ambos procesos, al basarse en la Ley de 1908, quedaron paralizados por la derogación de ésta con la aprobación de la Ley de Montes de 1957, e incluso las declaraciones de 1934-1936 quedaron en gran medida olvidadas, o al menos sin los efectos que estaban previstos en la ley de 1908.

5. La planificación ligada a presupuestos extraordinarios de repoblación (1910-1929)

Como hemos visto, todos los intentos planificadores anteriores respondían mucho más a la buena intención y el sincero interés del Cuerpo de Ingenieros de Montes que a una voluntad política decidida que supiera respaldar esas iniciativas con los adecuados presupuestos, lo que motivaba la visión extremadamente pragmática de Olazábal en 1888, y que podría sintetizarse en la pregunta: *planificar, ¿para qué?*. A partir de 1910, en cambio, las iniciativas planificadoras de la repoblación surgirán de promesas, e incluso realidades (concluidas o no), de presupuestos extraordinarios: serán los prometidos fondos económicos los que justificarán la idea de una planificación nacional de la repoblación. Y en estos planes ya se encuentran varias de las ideas que acabarán fructificando en el Plan General de 1939, y en la gran política de repoblación desarrollada tras la Guerra Civil.

5.1. La planificación repobladora en torno al Presupuesto Extraordinario Forestal de 1911

5.1.1. Las Bases para el Plan de Conservación y Repoblación de los Montes Públicos (1910)

La primera de esas promesas de un presupuesto extraordinario forestal se produce en 1910. En febrero de ese año es nombrado Ministro de Fomento, dentro de un Gobierno presidido por José Canalejas, el donostiarra Fermín Calbetón y Blanchón, quien promete una muy importante inyección de fondos para

44 La Ley de repoblación de 1877 no fue expresamente derogada hasta que lo hizo la Ley de Montes de 8 de junio de 1957, la cual también derogó la Ley de repoblación de 1908.

45 En 1919 la consignación para el pago de los premios y de las rentas derivado de la Ley de 1908 era de 10.000 pesetas para toda España (Carrera 1920).

46 En 1956, el Servicio Hidrológico-Forestal del Patrimonio Forestal del Estado produjo unas *Normas para el desarrollo de los expedientes de formación del Registro de Montes Protectores* (Pérez-Soba 2006: 116).

47 Véase, por ejemplo, el artículo 2 del Decreto de 13 de enero de 1956 (BOE del 29), que declara el perímetro comarca de Ateca: *los terrenos afectados por el presente Decreto se incluirán, a tenor de lo dispuesto en el artículo 2º de la Ley de 24 de junio de 1908, en el registro de montes protectores.*

la Administración Forestal, en un impactante discurso pronunciado ante lo más selecto del Cuerpo de Montes, en la inauguración de la Asamblea Forestal⁴⁸ de mayo de 1910: *el Ministro, en representación del Gobierno, ha abierto su pecho y ha dicho a los Ingenieros de Montes: ¿qué queréis?, deseoso de atenderlos [...] Se ha dirigido también el Ministro al Cuerpo de Ingenieros de Montes, y éste le ha dicho: Necesitamos un plazo de cincuenta años, que no es mucho, para desarrollar y desenvolver nuestro pensamiento sobre la repoblación forestal de España [...] Pero para que esta finalidad se realice, no basta mi buen deseo [...]; es precisa vuestra cooperación, y os voy a decir en qué sentido. No es posible decir al contribuyente que vamos a gastar en un período de cincuenta años 160.000.000 ó 170.000.000 de pesetas, y que en los primeros diez años vamos a invertir 33.000.000, sin decirle para qué, en qué y cómo los vamos a gastar, y esa es vuestra labor*⁴⁹. Para que podamos comprender el cambio de magnitud que suponían las inversiones que prometía Calbetón, baste señalar que en el presupuesto de 1909 el Servicio Hidrológico-forestal tenía un presupuesto de 1.083.000 pesetas para toda España, incluyendo sus gastos corrientes y de personal (Gómez et al. 1910: 379).

Se precisaba por tanto un plan en el que los presupuestos, los proyectos concretos y los plazos ocuparan un lugar central, que fuera una herramienta para lograr apoyo en las Cortes para la financiación a medio y largo plazo de las inversiones forestales y especialmente, dentro de ellas, de las repoblaciones. Ese discurso motivó la creación de una Comisión *ad hoc* de asambleístas propuesta por el prestigioso Ingeniero de Montes Ricardo Codornú (el repoblador de Sierra Espuña, dentro de la Comisión del Segura), y formada por Ricardo Gómez, Juan Ángel de Madariaga, Santiago Olazábal, Lorenzo de Castro, Octaviano de Celis y Eduardo Herbella. La Comisión presentó sus conclusiones en esa misma Asamblea Forestal bajo el título de *Bases para el Plan de Conservación y Repoblación de los Montes Públicos* (Gómez et al. 1910).

El presupuesto extraordinario forestal prometido por Calbetón no se refería sólo a repoblaciones, sino a todos los trabajos forestales, por lo que las Bases abarcaban variados aspectos: ordenación, repoblación, estructura de la administración o defensa e incremento de la propiedad forestal pública. Dos aspectos cabe destacar de las Bases, desde el punto de vista de la planificación de la repoblación. En primer lugar, sus bases segunda y tercera, que planificaban someramente un panorama repoblador para un horizonte de cincuenta años (tal como había mencionado Calbetón en su discurso), y curiosamente excluyendo de dicho plan a los Distritos Forestales, a los que reservaba un papel no ya secundario, sino marginal⁵⁰. La base segunda proponía la repoblación de 400.000 ha en cincuenta años por parte del Servicio de Ordenaciones; la base tercera proponía que las Divisiones Hidrológico-Forestales fueran ocho (con una dotación de personal técnico en cada una de ellas de un Ingeniero Jefe, cinco Ingenieros subalternos y cinco Ayudantes), por lo que, suponiendo cinco secciones por División y una repoblación anual de 300 ha por sección, la cifra anual que podría repoblar todo el Servicio sería de 12.000 ha, lo que al cabo de cincuenta años daría una superficie repoblada de 600.000 ha. Ello dejaba el cálculo de la superficie a repoblar en ese plazo de cincuenta años en un millón de hectáreas.

Y en segundo lugar, la base 8ª hacía una muy decidida apuesta por la creación de un amplio Patrimonio Forestal del Estado, propuesta que consideraba *de importancia capital para el porvenir del servicio de montes: Que debe existir una masa forestal perteneciente al Estado, limpia de toda clase de servidumbres y trabas, indispensable para la economía nacional, no lo puede poner en duda nadie que haya estudiado estos problemas [...] es un absurdo económico que, cargando el Estado con el papel de tutor [...] al final de cincuenta años habrá gastado unos 400.000.000 de pesetas, no sacará ningún rendimiento del gasto hecho, y, lo que es peor de todo, al cabo de ese tiempo tendrá que continuar su papel de tutor sobre eternos menores, a quienes parecerá perfectamente recoger los beneficios sin poner nada de su parte*. Obsérvese, no obstante, dos marcadas diferencias con lo que después sería la actuación del

48 Las Asambleas Forestales constituyeron foros de debate técnico de los Ingenieros de Montes, que fueron autorizados por Real Decreto de 16 de junio de 1907, con la finalidad de *dar cuenta de sus trabajos, para que se discutan detenidamente los procedimientos aplicados y los datos y observaciones que se recojan*, es decir, de revitalizar la reflexión colectiva del Cuerpo de Ingenieros de Montes (Casals 1996: 280).

49 El discurso está reproducido íntegramente en Revista de Montes (1910a).

50 De hecho, las Bases fueron contestadas, en varios aspectos incluyendo ese concreto, por otro grupo de Ingenieros de Montes: Felipe Romero, Ramón Díez del Corral, Antonio Briones, Buenaventura Esteva, Luis Giménez y Antonio González-Arno, quienes publicaron sus observaciones en la Revista de Montes (Romero et al. 1910). Así criticaban estos Ingenieros el evidente desprecio que las Bases hacían a los Distritos: *quedan de hecho relegados a un papel puramente pasivo e incluidos en el grupo de los parias los ochenta y dos Ingenieros que se destinan al servicio provisional y de pura conservación*. En su lugar, subrayaban la necesidad de la unidad de acción de los servicios especializados bajo el mando del Distrito Forestal.

Patrimonio Forestal del Estado a partir de 1941: primero, que las Bases a lo que tendían era a nacionalizar la propiedad municipal, mucho más que a expropiar la propiedad privada, lo que queda patente cuando hablan de *la adquisición de los montes públicos y algunos particulares*; y segundo, que la adquisición no era principalmente para atender fines repobladores, sino para que el Estado aplicara intensamente y con gran libertad la política forestal sobre un patrimonio de su propiedad exclusiva, incluyendo, por supuesto, montes arbolados. De hecho, a la Comisión la idea de que el Estado comprara sólo montes rasos con el fin de repoblarlos le parecía propia de *los indispensables partidarios del término medio*, a los cuales contestaba que esa repoblación era *costosa e incierta y que, aun lograda con éxito completo, no se obtendrán ni en cincuenta ni en cien años montes en plena actividad productora*. Véase, pues, el sesgo productor de la propuesta.

Las Bases, redactadas con extraordinaria premura en la propia Asamblea, no eran más que un documento de debate, que debía concretarse mucho más, y es muy posible que así se hiciera, porque Calbetón, en su discurso en el Senado el 11 de noviembre de 1910, decía, refiriéndose a los Ingenieros de Montes: *Estos técnicos, después de haber estudiado madura y minuciosamente la cuestión, me trajeron un proyecto de repoblación forestal en España en un período de cincuenta años, que no me parece excesivo, y dentro de ese período de cincuenta años dividieron las labores y trabajos en decenios, y para el primer decenio, con proyectos perfectamente madurados, con proyectos perfectamente claros, con sus presupuestos, me pidieron 34.000.000 de pesetas, y dentro de estas condiciones, y sobre esta base, y sobre estos trabajos, que no son fantasmagóricos, que no son fantasías de ninguna especie, incluí esos 34.000.000 para un decenio de la repoblación forestal en el plan extraordinario*⁵¹.

5.1.2. La Ley de 7 de julio de 1911 y el Plan Decenal de Mejoras Forestales de 1912

En todo caso, el presupuesto efectivamente aprobado para la Administración Forestal durante 1911 no incluyó esas medidas *extraordinarias*, ya que las aspiraciones de grandes inversiones repobladoras se derivaron hacia un proyecto de Ley especial, preparado por el sucesor de Calbetón en la cartera ministerial, Rafael Gasset Chinchilla. El Real Decreto de 9 de marzo de 1911 remitió a las Cortes un Proyecto de Ley de Repoblación Forestal, si bien, pese a su nombre, y como las Bases de 1910, se refería a casi todo tipo de obras forestales, presupuestadas ya no en los 34 millones de que hablaba Calbetón, sino sólo en 27. Sin embargo, el texto finalmente aprobado por las Cortes, que fue la Ley de 7 de julio de 1911⁵², había perdido durante su tramitación parlamentaria toda su fuerza inicial: donde el proyecto pretendía autorizar al Gobierno a disponer de esos 27 millones de pesetas para mejora de la riqueza forestal y piscícola, la Ley sólo encargaba a dicho Gobierno formar *un plan para las mejoras de la riqueza forestal y piscícola, de ámbito temporal máximo de un decenio*, pero sin presupuesto alguno extraordinario ni plurianual, puesto que los fondos para atender ese plan dependerían del crédito que para la ejecución de esta ley voten las Cortes.

Consta que el Plan se formó, y hasta fue aprobado por el Consejo de Ministros antes del 15 de octubre de 1912, fecha del número de la Revista de Montes donde se anuncia la noticia (Revista de Montes 1912). La Revista afirmaba que en él estaba *minuciosamente detallado en estados, en que se precisa el coste de todas las [mejoras] que hay que ejecutar, con arreglo a proyectos que han sido previamente examinados y aceptados, y acompañado de una Memoria en la que se explican los beneficios que estas mejoras han de reportar al país*. Añadía: *Se ha calculado que en un plazo de cincuenta años puede conseguirse la restauración completa de nuestra zona forestal; pero el plan formulado no hace más que afirmar los cimientos de esta restauración, refiriéndose exclusivamente por este motivo a los montes públicos y no abarcando más que un período de diez años*. Para dicho período preveía un presupuesto de 27,5 millones de pesetas (muy parecido, por tanto, a los 27 millones previstos en el primitivo Proyecto de Ley), y distribuidos del siguiente modo:

51 El discurso está reproducido en Revista de Montes (1910b).

52 Otra Ley de 7 de julio de 1911, también propuesta por Gasset, se refería a construcciones hidráulicas con destino a riegos, y fue llamada también *Ley de grandes regadíos*, por ser aplicable a las obras que pretendieran regar más de 200 hectáreas. En su artículo 2 se hacía expresa referencia a que, una aprobada una obra, debían estudiarse *los medios de repoblación forestal de las cuencas alimentadoras*.

Tabla 2 - Presupuesto del Plan para las mejoras de la riqueza forestal y piscícola (Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Revista de Montes (1912)).

Número	Descripción	Presupuesto (pesetas)	Porcentaje
1º	Repoblaciones forestales propiamente dichas, construcciones de casas de guardas, sendas, caminos, cortafuegos y [vías] de saca de los montes a cargo de los Distritos Forestales	4.929.613	17,9
2º	Deslindes, amojonamientos y formación del Catálogo de montes protectores con arreglo a la Ley de 24 de junio de 1908	2.013.298	7,3
3º	Estudios y formación de proyectos de ordenación de montes públicos, y mejoras en montes ya ordenados	4.657.089	16,9
4º	Repoblaciones hidrológico-forestales, corrección de torrentes, fijación de dunas, etc.	15.300.000	55,7
5º	Repoblaciones piscícolas	600.000	2,2
Total		27.500.000	100,0

En la tabla anterior se aprecia cómo, aunque las Divisiones Hidrológico-forestales seguían teniendo un papel muy preponderante en las obras proyectadas, suponiendo más del 55% de la inversión, al menos las obras de mejora a cargo de los Distritos Forestales (entre las que había también repoblaciones) ocupaban el segundo lugar. En todo caso, el intento quedó en muy poco, puesto que a partir de 1913 se entra en una crisis parlamentaria aguda (Martorell 1997), que duró varios años y que hacía muy difícil que las Cortes aprobaran los créditos vagamente prometidos por la Ley de 7 de julio de 1911. En los presupuestos de 1913, aun cuando hubo una mejora en las inversiones forestales habituales, no se dotó de manera específica el Plan aprobado en 1912, ni tampoco se hizo en los siguientes presupuestos anuales hasta 1915.

Una breve esperanza se produjo cuando Gasset retornó al Ministerio de Fomento en abril de 1916, en un gobierno presidido por el Conde de Romanones, y junto con el Ministro de Hacienda Santiago Alba presentó un Proyecto de Ley para habilitar un presupuesto extraordinario de obras públicas, presupuesto conocido como *de Reconstitución Nacional*, y que era una previsión de importantes inversiones en infraestructuras para el decenio 1917-1927. La parte forestal de ese *Presupuesto* parece claramente basada en el Plan aprobado por el Consejo de Ministros en 1912, porque en la Sesión del Congreso de 14 de noviembre de 1916, Gasset afirma: *quiero manifestar que se destina a los trabajos hidrológico-forestales la cantidad de pesetas 15.300.000, con proyectos todos ellos aprobados y detenidamente estudiados*⁵³, es decir, la misma cifra recogida en el Plan de 1912. Sin embargo, el Presupuesto de Gasset iba de la mano de un Proyecto de Ley propuesto por Alba para crear un nuevo impuesto sobre los beneficios extraordinarios, contra el cual se alzó una cerradísima oposición parlamentaria que causó el fracaso de la iniciativa en su conjunto: del Presupuesto extraordinario, del ordinario y del nuevo impuesto (Martorell 1998). De hecho, no se conseguiría en los años siguientes ni siquiera el consenso parlamentario necesario para aprobar nuevos Presupuestos ordinarios, de modo que los de 1915 quedarían prorrogados hasta 1920, y por tanto abandonada por completo la financiación del Plan decenal de mejoras forestales aprobado en 1912.

El abandono presupuestario de la repoblación forestal llegó a ser tal, que en 1922 un Real Decreto⁵⁴ trató de incentivar a los particulares para que repoblaran por sí mismos los montes públicos a cambio del pago de un canon anual (2 a 8 pesetas), que permitiría aprovechar los árboles plantados a excepción del repoblado natural que se obtuviese y de un número limitado de árboles reproductores. Aunque Villanueva (1924) afirma que estas normas no llegaron a ponerse en práctica, lo más grave era lo que significaban: el Estado, que en 1908 pretendía repoblar por sí mismo de manera forzosa, incluso mediante expropiación, los montes de propiedad

53 *Diario de Sesiones de Cortes* 89, 2766. En esa misma intervención, Gasset alude a una Memoria que parece ser la aprobada en 1912 por el Consejo de Ministros.

54 Real Decreto de 21 de septiembre de 1922 y sus instrucciones aprobadas mediante Real Orden de 8 de noviembre siguiente.

privada, pasaba a pedir en 1922 a los ciudadanos que repoblaran los montes de propiedad pública, lo que era una paladina confesión de impotencia.

5.2. La planificación repobladora en torno al Plan de obras públicas de 1926

5.2.1. El Plan de Tomás de Villanueva (1924)

El golpe de Estado encabezado por el general Miguel Primo de Rivera y Orbaneja el 13 de septiembre de 1923 instauraba en España un régimen que, precisamente, hacía de la restauración nacional y de las obras públicas el hilo central de su discurso de justificación, lo que crearía una nueva coyuntura favorable para desempolvar ese plan a cincuenta años entrevisto en 1910-1912. Y, significativamente, el primer paso se dio de nuevo en una Asamblea Forestal, en este caso en la XV celebrada en Valencia en marzo de 1924, en la que el Ingeniero de Montes Tomás de Villanueva y Aldaz presentaba un trabajo titulado *La reconstitución de montes es problema vital para España*, que fue luego publicado separadamente, por iniciativa de la propia Asamblea (Villanueva 1924). Villanueva fue durante años Ingeniero Director de Montes de la Diputación Foral de Navarra, una de las escasas entidades públicas no estatales que había logrado impulsar decididamente la repoblación y mejora forestal⁵⁵. Con este trabajo, Villanueva sentaría la primera de las piedras que conduciría al Plan General de Repoblación de 1939, y quedaría vinculado, de hecho, a la idea de la planificación nacional de la repoblación⁵⁶.



Figura 7 - Portada de la publicación como libro del discurso de Tomás de Villanueva en la XV Asamblea Forestal celebrada en Valencia (Fuente: (Villanueva 1924)).

Las ideas centrales del plan expuesto por Villanueva en 1924 son tres: el Estado debe asumir de manera principalísima la ejecución de la repoblación forestal; la repoblación arbórea debe conjugarse con la mejora de pastizales para compatibilizar los intereses forestales y ganaderos; y hay que incluir la repoblación dentro de una visión económica nacional.

Sobre el primer aspecto, Villanueva era muy claro (tanto, que llama la atención viniendo de alguien con muchos años de servicio repoblador en una Diputación): *porque es un problema nacional que debe ser resuelto nacionalmente; porque es de utilidad pública, sin que sea posible designar quienes se aprovecharán más de sus beneficios, ni menos en qué proporción, para hacerles partícipes en los gastos; porque conjuntamente tiene que ser resuelta la cuestión de pastos; porque la experiencia ha demostrado que el particular no sabe o no puede*

⁵⁵ De hecho, Antonio Ganuza y Cereceda, antecesor de Villanueva en el cargo, había publicado en 1898 una Memoria donde estudiaba, entre otros aspectos, la repoblación de los montes navarros (Ganuza 1898).

⁵⁶ Sería uno de los dos Ingenieros que en 1940 resultarían encargados de transformar el Plan de Joaquín Ximénez de Embún y Luis Ceballos en una planificación administrativa y presupuestaria. El otro fue Ángel Esteva Badía. Ese "Plan de 1940" de Villanueva y Esteva es citado por Martín Lobo (1963: 55, 1965: 137), pero no se ha publicado, ni hoy se conoce en los archivos forestales. Villanueva se jubilaría en 1947 como Presidente del Consejo Forestal.

conservar indefinidamente una propiedad como es la del monte arbolado; porque si el propietario de un predio puede aceptar y conformarse con que intervenga su explotación el Estado, será difícil encontrar quien cree un monte, sabiendo de antemano la experiencia de esas trabas, o por lo menos molestia; porque habrá muchas circunstancias en las que sean encontrados los intereses generales y los del propietario, y casos en los que se disminuya la renta normal del monte en obsequio al interés público, lo que será siempre origen de cuestiones y conflictos; porque es difícil establecer el seguro de incendios, indispensable para la seguridad del capital, de no tratarse quien posea muchos montes, en cuyo caso obra como asegurado y asegurador; porque el particular puede perder económicamente al crear el monte, mientras que la Nación siempre gana; porque el Estado dispone ya de una extensión de montes y terrenos, tiene montados los servicios, y puede vencer mejor las dificultades de orden legal que se presenten, porque es quien dispone de recursos y opera sin interés compuesto. Consideraba, por tanto, que la colaboración de los particulares o de las Entidades Locales en la tarea repobladora era bastante limitada, reservándola sólo a aquellas repoblaciones que fueran financieramente rentables.

En cuanto al segundo aspecto, Villanueva entendía que, para que no disminuyera la ganadería al vedar al pastoreo los terrenos en repoblación arbórea, era preciso intensificar en otros la producción de pasto, en forma que permitiera alimentar a triple número de ganados, lo que significaba que a cada dos hectáreas de monte repoblado correspondía uno de pastizales mejorados. Por eso a su plan lo denomina "silvo-pastoral". Era el reflejo de una nueva mentalidad integradora de la repoblación forestal, que superaba algunas expresiones de los escritos de Lucas de Olazábal que resultaban muy excluyentes de todo lo pastoral o comunal, entendiéndolo irreconciliable con la repoblación forestal. No es este trabajo lugar para desarrollar más esta idea, pero bástenos decir que esa visión se ve ya en los primeros escritos de, precisamente, Joaquín Ximénez de Embún y Oseñalde, quien sería el autor principal del Plan General de 1939, y que en 1912 se dolía de *la insistencia con que en nuestra Escuela oímos siempre declarar la incompatibilidad del pastoreo con la producción de un modo regular y permanente de madera* (Ximénez de Embún 1912: 14).

Por último, en lo que se refiere a la relación de la repoblación con la economía, destaca que Villanueva comience su Plan partiendo de que la iniciativa repobladora ha de satisfacer el déficit nacional de consumo de maderas; es decir, usando para fijar sus objetivos una base económica, no física, hidrológica o administrativa, como habían hecho todos los intentos anteriores. Así, considera que se ha de satisfacer una demanda de 14 millones de metros cúbicos de madera y leñas en un plazo de cuarenta años, para lo que estimaba necesarias la mejora de los montes altos ya existentes, y la repoblación forestal de 2 millones de hectáreas, y por tanto la creación y mejora de pastizales en otro millón más. Ese interés por los aspectos económicos de la repoblación queda de nuevo plasmado en el Plan cuando busca fuentes de financiación alternativas, desarrollando, de nuevo, una idea que ya se había expresado en anteriores Asambleas Forestales⁵⁷. Así, Villanueva proponía la creación de una Caja Forestal independiente y la creación de un Banco de Crédito Forestal dirigido, sobre todo, a la financiación de los trabajos de mejora en los montes particulares.

A pesar de fijar la necesidad repobladora en dos millones de hectáreas, a continuación Villanueva planifica un desarrollo temporal de repoblaciones que se limita a la mitad de ese objetivo inicialmente establecido: un millón de hectáreas repobladas y una mejora y creación de otro medio millón de hectáreas de pastizales en un plazo de 50 años, con un presupuesto de 900 millones de pesetas (650 para los trabajos de repoblación y 250 para la mejora de pastizales). El ritmo repoblador estimado era de 5.000 ha año⁻¹ para el primer quinquenio, que iría aumentando progresivamente hasta llegar a las 25.000 ha año⁻¹ a partir de los 25 años. Las diferencias en el ritmo repoblador Villanueva las justificaba por las dificultades que habría que vencer, en unas líneas que demuestran su experiencia práctica sobre la materia: *[no sólo por los pueblos] que según costumbre, se mostraran recelosos y desconfiados, sino por lo que se refiere a la falta de personal especializado y práctico en la organización y preparación de proyectos y presupuestos, adquisición de terrenos, formación de viveros, construcción de edificios y caminos, provisión de semillas leñosas y forrajeras, etc.* Obsérvese, que, después de todo, el plazo y la cifra de superficie repoblada eran exactamente las mismas que las establecidas en 1910: un millón de hectáreas en cincuenta años.

No obstante, en este Plan se dejan ver de manera clara varias de las características de una nueva generación de Ingenieros de Montes que, a partir de 1910, toma la dominancia en la profesión y crea un nuevo discurso que viene

57 En la Asamblea Forestal celebrada en Murcia en diciembre de 1915, Juan Antonio Pérez-Urruti había presentado una interesante comunicación titulada *El dinero para las repoblaciones forestales* (Pérez-Urruti 1915).

a modernizar el heredado de Olazábal. La existencia de este grupo al que llamaremos, de manera convencional, “generación de 1910”, ha sido señalada tanto por Gómez Mendoza (1992: 104-105) como por Casals (1996: 280-281), y se caracterizaría por una mayor atención a la economía y a la producción forestal, una restricción de la posesión abusiva privada de los montes y un reconocimiento de la importancia de la ganadería (Gómez Mendoza 1992: 104). Pertenerían a este grupo Ingenieros tan insignes como el propio Villanueva, Octavio Elorrieta Artaza, Fernando Baró Zorrilla, Joaquín Ximénez de Embún Oseñalde, Miguel del Campo Bartolomé, Manuel Aulló Costilla, Ernesto Cañedo-Argüelles Quintana, Juan Antonio Pérez-Urruti Villalobos, Antonio Lleó Silvestre o Ezequiel González Vázquez, entre otros. Como hemos señalado en un trabajo anterior (Pérez-Soba y Pemán 2015), estos Ingenieros de Montes promoverían la renovación del pensamiento forestal, en particular acerca de los aspectos sociales y económicos de la repoblación forestal, y el Plan de 1939 sería la cristalización de dicho pensamiento.

5.2.2. El Presupuesto extraordinario de 1926: los *cien millones para repoblación forestal*

En 1926, Villanueva está en el Consejo Forestal. No parece casual que, estando él en ese puesto central, y habiendo expuesto poco antes su plan repoblador, vea la luz una disposición que causó entusiasmo en el Cuerpo de Ingenieros de Montes: el Real-Decreto Ley de 9 de julio de 1926, que aprobaba el llamado *Presupuesto extraordinario del plan de obras y servicios*, una ambiciosa idea que pretendía una gran inversión en obras públicas hasta el 31 de diciembre de 1936⁵⁸, y que en un breve apartado destinaba específicamente a *repoblación forestal* la cantidad de 100 millones de pesetas, cuya ejecución debía empezar de inmediato, puesto que ya para el segundo semestre de ese mismo año se presupuestaban 6,25 millones de pesetas. Estaba previsto que el presupuesto repoblador pasara a ser de 12,5 millones en 1927, inversión anual que se hubiera debido mantener constante hasta 1933, y concluir en 1934 con 6,25 millones. Es decir, la inversión no era exactamente decenal, sino de ocho años y medio, con un presupuesto medio anual previsto de 11,7 millones de pesetas: más del cuádruple de lo consignado en el Plan decenal de 1912, y sólo para repoblación forestal. Esa cifra de cien millones quedaría marcada como un símbolo, que se recordaría durante muchos años⁵⁹, y causaría entusiasmo en el Cuerpo de Montes: *esta fecha debería esculpirse en letras de oro porque significa la efectiva consagración de una fe en la virtualidad de la empresa y es, también, la base de una esperanza en la prosecución del camino iniciado* (Campo 1928).

Como en la Asamblea de 1910, la existencia de un crédito abundante llevó a solicitar una planificación, aunque esta vez por vía oficial: el artículo 8 del Real Decreto-Ley de 26 de julio de 1926, que daba unas instrucciones básicas sobre la repoblación a desarrollar con cargo al Presupuesto extraordinario, encargaba al Consejo Forestal que presentara en un plazo de dos meses el proyecto de instrucciones para cumplimiento de ese mismo Real Decreto-Ley, así como un *Anteproyecto de Plan General de Repoblación Forestal de España*, con indicación de las zonas de preferencia. El Consejo cumplió lo encargado (no sabemos si en plazo), y las citadas Instrucciones fueron aprobadas por Real Decreto de 24 de marzo de 1927. Tenían un contenido fundamentalmente administrativo, de coordinación de los servicios⁶⁰ y de creación de herramientas para lograr la disponibilidad de los terrenos⁶¹, pero el preámbulo hacía referencia a que el Consejo Forestal había remitido el proyecto de Instrucciones precedidas *para orientarlas, de una Memoria en la que se expone la interpretación y alcance del referido Decreto-ley y se hace un bosquejo de los terrenos cuya repoblación es de mayor interés y urgencia, y en los que deberá crearse el Patrimonio forestal del Estado, evidenciándose que si bien el vastísimo y complejo problema de la restauración forestal no se resolverá totalmente con los créditos concedidos se atenderá con ellos a lo más perentorio y trascendental*. Es decir, por un lado se había hecho una planificación territorial, y por otra se recuperaba la idea de constituir un potente Patrimonio Forestal del Estado, propuesta que se consideraba *de importancia capital*, como hemos visto, en las Bases de 1910, y que de hecho había surgido de manera recurrente en los años transcurridos desde entonces⁶².

58 Formalmente, era una iniciativa muy parecida al *Presupuesto extraordinario o de reconstitución nacional* presentado por Gasset y Alba en 1916. Incluso la exposición de motivos del Decreto-Ley de 9 de julio de 1926 hablaba también de *obras de reconstitución nacional*.

59 Veinticinco años después, se escribía: *por Ley de 5 de marzo de 1926 [sic] se conceden para repoblación forestal 100 millones de pesetas* (Patrimonio Forestal del Estado 1951: 12)

60 Debe recordarse que, a partir de 1926, a la ya complicada estructura administrativa forestal encargada de la repoblación se sumaron las Confederaciones Hidrográficas.

61 De estos mecanismos, el que tendría una mayor proyección histórica futura (a partir de la Ley de refundación del Patrimonio Forestal del Estado de 1941) sería el desarrollo de los consorcios entre el Estado y los Ayuntamientos para la repoblación de terrenos incultos, previsto en el artículo 5 del Decreto de 26 de julio de 1926 (Pérez-Soba y Picos 2001).

62 Tanto en las conclusiones de la sección tercera del Congreso de Economía Nacional realizado en Valencia en 1918, como en las del Congreso Nacional de Ingeniería celebrado en Madrid en 1919, se aludía a la urgente necesidad de creación del Patrimonio Forestal del Estado. Así decía el Congreso de 1919: *se declara urgente la necesidad de constituir un patrimonio forestal del Estado capaz de satisfacer las necesidades de orden social que, por su índole, salen fuera de la iniciativa privada, como la fijación de dunas, repoblación de cuencas importantes, corrección de torrentes, etcétera* (Revista de Montes 1921).

Ignoramos cuáles eran las orientaciones territoriales de la Memoria aprobada por el Consejo Forestal, pero el proceder, en los primeros años de vigencia del Presupuesto extraordinario, fue aparentemente el de declarar comprendidos dentro de él distintos proyectos (o anteproyectos) comarcales o provinciales de repoblación forestal, basados casi todos en el interés de determinadas Diputaciones Provinciales en aplicar los artículos 68, 69 y 70 de las Instrucciones de 1927, que facultaban a las Diputaciones para subrogarse en los derechos de los Ayuntamientos para suscribir consorcios con el Estado. El primero de estos planes, cuya rapidez en presentarse demuestra el entusiasmo del que nacía, fue el proyecto aprobado, ya en 1926, para la repoblación de 30.000 ha en la provincia de Pontevedra. Fue el resultado de la colaboración entre dos personas excepcionales con una ilusión común: el eximio Ingeniero de Montes Rafael Areses Vidal, y el presidente de la Diputación provincial pontevedresa entre 1924 y 1930, Daniel de la Sota Valdecilla, que era un ingeniero militar y topógrafo entusiasta de la repoblación. El 3 de enero de 1927 se plantaba en Cotorredondo el primer árbol de dicho proyecto (López Torre 2009). También era ya concreto, y comenzó a ejecutarse, el proyecto aprobado en 1927 para la repoblación de 37.500 hectáreas de la comarca de las Hurdes (Cáceres), que había sido presentado por el Real Patronato creado en 1922 para atender los problemas de esa comarca cuyo extremo atraso había conmovido a la sociedad española. Después fueron aprobándose anteproyectos provinciales presentados por las Diputaciones: en 1927 el de la provincia de Orense (30.000 ha); en 1928 los anteproyectos de las provincias de Oviedo (24.770 ha) y de Vizcaya (15.000 ha); en 1929 los de las provincias de La Coruña (40.000 ha), de Lugo (45.000 ha), de Logroño (41.350 ha) y de Madrid.

Con pasos cada vez más firmes, y planificaciones provinciales o comarcales amplias, parecía que se había iniciado el camino correcto, sobre todo a partir de noviembre de 1928, cuando Octavio Elorrieta, uno de los Ingenieros de Montes más destacados de la "generación de 1910" es nombrado Director General de Montes. Pero ese florecimiento tenía los meses contados: la misma idea de que el gasto del Estado se pudiera dividir entre un *Presupuesto ordinario* y uno *extraordinario* sólo se podía sostener en un contexto económico internacional muy expansivo, en el cual el capital acudiera a la emisión de deuda pública amortizable precisa para la existencia del presupuesto *extraordinario*. Cuando sobrevino la gran crisis financiera internacional de fines de octubre de 1929, el Presupuesto extraordinario sólo sobrevivió unas semanas: en noviembre siguiente se declaró extinguido, y sus partidas se incorporaron al Presupuesto ordinario, generando un déficit de 1.300 millones de pesetas (González 2000). La decepción fue cruel, porque las esperanzas habían sido muchas, y los primeros frutos prometedores: *y cuando parecía que el problema iba a solucionarse, el año 1929 se declaró extinguido el citado crédito, sin que se hubiese gastado todavía más que una pequeñísima parte de él, echando por tierra las fundadas esperanzas de los que creyeron ver resuelto este importantísimo aspecto de la economía de la Nación* (Patrimonio Forestal del Estado 1951: 12).

6. El origen inmediato del Plan General de Repoblación de 1939

Como hemos visto, la política española de repoblación forestal entre 1848 y el fracaso del Plan de 1926 podía resumirse con palabras como las de Gómez Mendoza (1992: 207): *por elaborarse unos programas de restauración muy ambiciosos en un país maltrecho tanto en su naturaleza como en su economía, la cuestión forestal estaba abocada a una permanente declaración de intenciones y constituía quizá uno de los mejores ejemplos de abundancia dispositiva y pobreza de resultados [...] ciertos defectos crónicos de nuestra Administración, como el burocratismo, los retrasos, la falta de búsqueda de acuerdo en caso de litigio, el desconocimiento de los hechos reales, se ponen ejemplarmente de manifiesto, junto con la entrega y los esfuerzos baldíos de muchos administradores forestales*. A finales de 1929, el Cuerpo de Ingenieros de Montes tenía sobrados motivos para sentirse desanimado y abandonar cualquier proyecto ambicioso de repoblación forestal. Pero no sólo no lo hizo, sino que supo aprender de los errores (más bien ingenuidades) en que había incurrido, levantarse así de una derrota que parecía definitiva, continuar en el camino por el que había dado los primeros pasos, redactar el gran plan nacional de repoblación forestal en el que se había soñado desde al menos 1868, y sentar las bases de una época de actividad casi frenética de la Administración Forestal, cual nunca se había visto antes en nuestra Nación, y nunca se volvería a ver después.

Octavio Elorrieta, que cesó como Director General de Montes en 1930, en cuanto cayó la Dictadura de Miguel Primo de Rivera, expresaba así esa reacción del Cuerpo contra una suerte que parecía eternamente

adversa: existe una razón fundamental para esperar que ahora va de veras lo de la repoblación forestal. Hasta hoy [...] nadie ni nada era capaz de hacer que los españoles se convenciesen de la necesidad de repoblar de árboles nuestra patria. Pero nosotros tuvimos ya desde el año 1929 una idea diabólica. Entonces la Dictadura no nos dejaba campo para desarrollarla. Pero ya lo publicamos en algún libro; más tarde en los periódicos, después -con la República- la hemos difundido por todas partes, y de ahí nuestro éxito. La única manera, pensábamos, de conseguir una cosa en España, es metiéndola en la "política" [...] Desde Besteiro hasta Gil Robles, todos piden la repoblación forestal, y estamos seguros de que ahora, vendrá la repoblación. ¡Pero qué torpes estuvieron nuestros antecesores! (Montes e Industrias 1934). Lo que venía a decir Elorrieta es que, saliendo el Cuerpo de Montes de su reducido ámbito, participando activamente en la vida social e intelectual, y colaborando en instituciones con un papel relevante en el ámbito de decisiones económicas y planificadoras, es como se lograría que la política forestal escapara de su eterna marginalidad. No es que no lo hubieran intentado muchos de sus antecesores (nada "torpes", en nuestra opinión), pero esta vez saldría bien.

6.1. Aparece el autor y se hace el primer ensayo: Joaquín Ximénez de Embún y Oseñalde y el Plan Nacional de Obras Hidráulicas de 1933

6.1.1. Los *Ensayos Forestales* de Ximénez de Embún y de Florentino Azpeitia (1931)

Siguiendo esa intención de promover entre la sociedad la idea de la repoblación forestal, la Asociación de Ingenieros de Montes convoca en mayo de 1931 un concurso público para premiar los mejores trabajos escritos sobre *las medidas factibles que podrían dictarse por el Poder público para estimular entre los Ayuntamientos, empresas y particulares la obra de la repoblación forestal en España*. Un destacado Ingeniero de Montes de origen aragonés, Joaquín Ximénez de Embún y Oseñalde, tiene en ese momento muchas cosas que decir sobre la repoblación forestal, y muchas ganas de decirlas.

Ximénez de Embún había ingresado en el Cuerpo en 1905, y tras pasar por los tres Distritos Forestales aragoneses entre 1905 y 1913, y ser profesor de la Escuela Especial de Ingenieros de Montes entre 1913 y 1917, había sido destinado a la Sexta División Hidrológico-Forestal, dirigida por un brillantísimo colega, Pedro Ayerbe Allué⁶³, en donde adquiriría una amplia experiencia práctica en repoblación forestal y estudio de cuencas hidrológicas de montaña, y haría amistad con otro joven Ingeniero de Montes, Florentino Azpeitia Florén, amistad que traería muchas consecuencias en el futuro. En 1926, Ximénez de Embún pidió el traslado a la recién creada Confederación Sindical Hidrográfica del Ebro, respondiendo a la llamada de Manuel Lorenzo Pardo, insigne Ingeniero de Caminos y primer director de la Confederación, quien le reclamaba para dirigir el Servicio de Aplicaciones Forestales de ese nuevo organismo. La estancia en ese Servicio fue para Ximénez de Embún de una extrema actividad, y le dejó subyugado y lleno de ilusión por la labor de la Confederación, que entendía como una radical novedad en materia de ordenación integral de la economía de las cuencas hidrográficas.

Sin embargo, en mayo de 1931, Ximénez de Embún veía peligrar seriamente la misma existencia de las Confederaciones Hidrográficas. Proclamada la República en abril anterior, de inmediato habían surgido acusaciones revanchistas sobre la actuación de numerosos organismos públicos durante la Dictadura de Primo de Rivera, entre ellos las Confederaciones. Ximénez de Embún reaccionó con la rapidez y el apasionamiento que le caracterizaban⁶⁴, y aprovechó la ocasión que le brindaba el concurso de la Asociación de Ingenieros de Montes para redactar a toda prisa, junto con Florentino Azpeitia –es la única vez que escriben juntos– un estudio donde, entre otras muchas cosas, reivindica la labor repobladora de la Confederación del Ebro. Los autores entendían tan urgente la divulgación de sus opiniones que, cuando la Asociación decidió ampliar el plazo de recepción de originales (por cierto, sólo dos meses), consideraron que no podían esperar tanto, renunciaron a presentarse al concurso, y publicaron la obra de inmediato, pagándola de su bolsillo en una imprenta de Zaragoza.

Así ve la luz un libro de gran interés, titulado –de manera quizá demasiado modesta– *Ensayos forestales* (Ximénez de Embún y Azpeitia 1931), que no logró cumplir el fin inmediato para el que fue escrito, ya que

⁶³ Hemos tratado de la vida y obra de Pedro Ayerbe, en un anterior trabajo (Pemán y Pérez-Soba 2013).

⁶⁴ Luis Ceballos escribió, muchos años después, que una de las principales características del carácter de Joaquín Ximénez de Embún había sido *la maravillosa cualidad de poner alma e ilusión en todos los asuntos que llegaban a sus manos* (Ceballos 1962).

en junio de 1931 las Confederaciones serían reconvertidas en Mancomunidades Hidrográficas, y en agosto siguiente Manuel Lorenzo Pardo cesaría en su cargo y sufriría la apertura de un expediente para la depuración de sus presuntas responsabilidades (Saénz Ridruejo y Saénz Ridruejo 1993). Pero el libro va mucho más allá de su escueto título y de sus intenciones a corto plazo, pues contiene, en germen, muchas de las ideas que cristalizarán en el Plan de 1939, como desarrollaremos más ampliamente en otro capítulo de este libro.

6.1.2. El primer ensayo del Plan General: El Anejo sobre repoblación forestal del Plan Nacional de Obras Hidráulicas (1933)

Por tanto, podemos decir coloquialmente que Ximénez de Embún “está maduro” en 1931 para desarrollar una propuesta global de repoblación forestal para España. Justo entonces, aparentemente, las circunstancias políticas le apartan de dicha misión: la caída de Lorenzo Pardo provoca que Ximénez de Embún solicite marchar de la Confederación en octubre de 1931, y en julio de 1932 se le asigna a la Jefatura del Distrito Forestal de Soria, un destino hasta cierto punto apartado de la primera fila institucional y científica.

Pero todo cambia repentinamente cuando en febrero de 1933 el Ministro de Fomento, Indalecio Prieto, crea el Centro de Estudios Hidrográficos (CEH), a cuyo frente pone, prescindiendo de toda consideración partidista, a Lorenzo Pardo, al que asigna como primera y principal misión redactar un gran Plan Nacional de Obras Hidráulicas. Lorenzo se acuerda de inmediato de Ximénez de Embún, que acepta colaborar en la redacción del Plan *con espontáneo y natural desinterés* (Saénz Ridruejo y Saénz Ridruejo 1993). Ximénez de Embún fue el único colaborador del Plan que no pertenecía ni a la Dirección General de Obras Hidráulicas ni al Centro de Estudios Hidrográficos, lo que demuestra la confianza que Lorenzo Pardo tenía en él, y que volvió a demostrar en marzo de 1934, cuando le reclama durante tres meses en el CEH para formar parte de la comisión que debía recoger datos relativos a las obras hidráulicas de la cuenca del Ebro.

En un plazo asombrosamente breve de dos meses –que da idea de lo formada que tenía la opinión a este respecto el autor– Ximénez de Embún redacta el anejo XII del Plan Nacional de Obras Hidráulicas, anejo titulado *La repoblación forestal en sus relaciones con el régimen de los ríos* (Ximénez de Embún 1933). Aunque el Plan de Lorenzo Pardo se vio envuelto de inmediato en una acerba polémica política (Ortega Cantero 1992: 359-363), los anexos especializados quedaron al margen de las discusiones (Gil Olcina 2001: 14) y en particular la parte forestal suscitó un notable interés en el Cuerpo de Ingenieros de Montes, como prueba el hecho de que algunos de sus capítulos fueron reproducidos en el Boletín de la Dirección General de Montes (Ximénez de Embún 1934a y 1934b).



Figura 8 - Portada del tomo primero del Plan Nacional de Obras Hidráulicas de 1933.

El Anejo XII del Plan hidráulico de 1933 es, verdaderamente, un primer ensayo de un Plan nacional de repoblación forestal. Sus objetivos repobladores van mucho más allá de las meras tareas de apoyo a obras concretas de regulación y embalse del agua de los ríos, puesto que planifica la repoblación forestal *urgente*,

y sólo por motivos hidrológico-forestales, de más de 2,7 millones de hectáreas, si bien no le parece fácil que *en mucho tiempo* pueda establecerse en España un ritmo anual de repoblación anual de más de 25.000 a 30.000 hectáreas (op. cit.: 394 y 450). Era una superficie sensiblemente menor que las 3,5 millones de hectáreas que se proponían en los *Ensayos Forestales* (Ximénez de Embún y Azpeitia 1931: 19), pero el propio Plan de 1933 señalaba que *no hay dificultad para encontrar 5.000.000 de hectáreas que pueden ser repobladas desde luego* (op. cit.: 383). Sólo la obligada brevedad impuesta por la circunstancia de constituir un mero anejo de un Plan fundamentalmente hidráulico le impide abarcar la totalidad de los problemas y de las propuestas que Ximénez de Embún había ya señalado en sus trabajos anteriores. Y el autor mismo señala, con su habitual entusiasmo, que desea hacer un Plan exclusivamente forestal cuanto antes: *[Los datos recabados para este Plan] podrían ser utilizados con más fortuna si se acomete la formación del plan detallado de restauración forestal de España, que, ateniéndonos al entusiasmo y conocimiento que hemos tenido la fortuna de comprobar en todos los organismos de nuestro Cuerpo [de Ingenieros de Montes], podría quedar ultimado en plazo reducidísimo* (Ximénez de Embún 1933: 452).

Hay otras dos circunstancias relevantes en la participación de Ximénez de Embún en el Plan de 1933. En primer lugar, Florentino Azpeitia tuvo un conocimiento detallado del anexo forestal de dicho Plan, dado que era miembro del Consejo de Obras Públicas desde 1932. Y, por otra parte, Ximénez de Embún completó su previo bagaje intelectual gracias a la colaboración de dos destacados botánicos vinculados al Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias: el Ingeniero de Montes Luis Ceballos y Fernández de Córdoba y el Ayudante de Montes Carlos Vicioso Martínez. Ambos le iniciaron en las entonces nuevas orientaciones de la geobotánica y de la ecología vegetal, que atraen mucho a Ximénez de Embún, como se señala expresamente en el propio Plan: *En los últimos años, las nuevas orientaciones respecto a ecología y al auxilio que para el estudio de las asociaciones vegetales proporcionan las fórmulas fitoclimáticas, como las de Emberger y otros, facilitan mucho el conocimiento de aquellos terrenos [forestales], y existen ya en España muy interesantes investigaciones en este sentido. El tiempo disponible nos veda usar aquí de los datos que, con un rasgo que bien claramente demuestra su modestia y el afecto sincero que nos procesa, puso a nuestra disposición nuestro compañero Sr. Ceballos, ni los que eficazmente auxiliados por el inteligente fitógrafo y Ayudante de Montes Sr. Vicioso hemos podido obtener* (Ximénez de Embún 1933: 452). Ya apuntaba Ximénez de Embún, por tanto, a la conveniencia de contar con los conocimientos de Ceballos cuando se redactara el Plan nacional de repoblación que ya iba pergeñando en su mente.

6.2. Se crea la estructura administrativa repobladora: por fin llega el Patrimonio Forestal del Estado (1935)

Como hemos visto, desde al menos 1910 la idea de constituir un potente Patrimonio Forestal del Estado había ido surgiendo una y otra vez como condición necesaria para desarrollar un amplio plan de repoblación forestal. Finalmente, en 1934 el economista zaragozano José Larraz López, miembro del Consejo de Economía Nacional, logró que éste propusiera al Gobierno que nombrara una comisión para estudiar la creación de dicho Patrimonio, lo cual, en efecto, fue dispuesto por Decreto de 25 de septiembre de 1934. La misión de esa comisión, presidida por el propio Larraz, era formular las bases técnicas, administrativas y financieras conforme a las cuales pudiera ser constituido el Patrimonio Forestal de España, *que se encargue de la repoblación de los montes españoles*. En la Comisión figuraban tres Ingenieros de Montes de la *generación de 1910*: Antonio Lleó (entonces, profesor de la Escuela), Juan Antonio Pérez-Urruti (adscrito entonces al Instituto de Reforma Agraria, y que había sido senador en la Monarquía) y Octavio Elorrieta⁶⁵ (entonces Director del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias).

Se dio entonces una coyuntura política extremadamente favorable, puesto que fue nombrado Director General de Montes Fernando Baró Zorrilla⁶⁶, otro Ingeniero de Montes de la generación renovadora, y excelente amigo de Elorrieta, nombramiento que dio alas a la iniciativa, como cuenta Larraz: *Dimos el informe a mediados de noviembre de aquel año [1934] y, seguidamente, manteniendo con vuestros compañeros [Ingenieros de Montes] continuo tacto de codos, organizamos una labor que pudiéramos llamar diplomática, sin la cual quizá la idea no hubiera prosperado. En un almuerzo, que se celebró a poco en la casa forestal de Cercedilla, comprometimos al Gobierno, que se dispuso a llevar a las Cortes el proyecto* (Escuela Especial Ingenieros

65 Elorrieta presentó un interesante informe, luego publicado como folleto (Elorrieta 1934).

66 Hemos publicado una breve biografía de Fernando Baró (Pérez-Soba 2015).

de Montes 1948: 47). Efectivamente: menos de un mes tras el nombramiento de Baró, el Decreto de 19 de diciembre de 1934 autorizó al Ministro de Agricultura para presentar a las Cortes un proyecto de ley de bases para crear el Patrimonio Forestal de España, como entidad domiciliada en Madrid, dotada de personalidad jurídica propia y autonomía administrativa, y con un capital fundacional dotado por el Estado de 100 millones de pesetas⁶⁷.

La exposición de motivos del Decreto hacía una afirmación que el tiempo iba a demostrar, más que certera, premonitoria: *Se pretende, pues, marcar una divisoria en la política forestal española. Hasta aquí, tuvimos la obra salvadora de la reforestación como abandonada y pospuesta, en atención y créditos a otras obras. Démosle la consideración que por sí merece, velando por el bien de España.* El entusiasmo en el Cuerpo de Montes fue general: *un roto, en el nublado cielo de la vida forestal española, deja atravesar la luz que lleva el optimismo a los que ansían ver alcanzados los problemas tan necesarios, tan claramente indispensables para el restablecimiento del equilibrio económico y social de la nación. La repoblación forestal, el proyecto llamado del Patrimonio Forestal de España va a ser una realidad* (Montes e Industrias 1934).

El Proyecto no tuvo un camino de rosas: una cosa era predicar, y otra dar cien millones de pesetas para la repoblación forestal, y crear un organismo nuevo⁶⁸, y más en unas Cortes en las que no existía una mayoría decisiva. Hubo de redactarse, de hecho, un nuevo proyecto de Ley, rebautizado como de *Patrimonio Forestal del Estado* (PFE), y que se presenta a las Cortes por Decreto de 14 de junio de 1935. De él nació la Ley de 9 de octubre de 1935, creadora del PFE, en cuyo consejo rector figuró Elorrieta hasta la Guerra Civil, y Larraz hasta marzo de 1936.

Apenas pudo hacer nada útil el PFE, por la creciente anarquía social y política y el estallido de la Guerra⁶⁹, pero este organismo, como es bien sabido, realizó tras el conflicto civil (y especialmente a partir de su refundación en 1941) una labor repobladora de tal magnitud que acredita al Patrimonio, sin duda alguna, como la institución forestal más importante de toda la historia española. La Ley de 1935 sería histórica, a la postre.

6.3. Un segundo ensayo reseñable: la parte forestal del Plan General de Obras Públicas (1938)

Como ya hemos indicado en otra ocasión (Pérez-Soba 2015: 67), el final de la Guerra Civil marca también, aproximadamente, el final de la preponderancia de la “generación de 1910” dentro del Cuerpo de Ingenieros de Montes. Es relevada por un grupo de Ingenieros más jóvenes, que no habían ocupado puestos relevantes en los regímenes políticos anteriores, y entre los cuales se encuentran dos amigos de Ximénez de Embún: el mencionado Florentino Azpeitia y Miguel Ganuza del Riego. Azpeitia fue nombrado Jefe del Servicio Nacional de Montes en febrero de 1938, pocos días después de constituirse el primer Gobierno del general Franco. Ese cargo fue reconvertido tras la guerra en el de Director General de Montes, Caza y Pesca Fluvial (cargo que conllevaba también ser Presidente del Consejo del Patrimonio Forestal del Estado), siguiendo Azpeitia en él hasta su cese en enero de 1944. En cuanto a Miguel Ganuza del Riego, había trabajado durante años a las órdenes de Ximénez de Embún en la Confederación del Ebro, y según Giménez-Arnau⁷⁰ (1998) en esa época había hecho amistad en Zaragoza con Ramón Serrano Suñer –cuñado del general Franco y “hombre fuerte” del nuevo régimen, hasta su destitución en 1942– con quien compartía una tertulia en el Casino Principal. Ello explica que Ganuza fuera nombrado en junio de 1937, sólo dos meses después del bombardeo de Guernica, para un cargo tan delicado como el de Gobernador Civil de Vizcaya.

67 Esta cantidad parece una clara reminiscencia de aquella cifra mítica del Real Decreto-Ley de 1926. Sea como fuere, finalmente la Ley de creación del PFE estableció que ese capital fundacional sería aportado en diez anualidades de 10 millones de pesetas, en una cicatería que contrasta con los abundantes fondos que tras la Guerra Civil, y en situación económica aún peor, pondría el Estado a disposición del refundado PFE: la Ley de 26 de mayo de 1944 estableció en 480 millones de pesetas el capital indispensable para que el Patrimonio pudiera desarrollar su labor.

68 De hecho, esta decisión de considerar que la creación de un patrimonio forestal estatal debía pasar por constituir un nuevo organismo repoblador era llamativa. A partir de 1935, habría nada menos que cuatro organismos estatales con competencias repobladoras: los Distritos Forestales; las Divisiones Hidrológico-Forestales; las Confederaciones Hidrográficas; y el Patrimonio Forestal del Estado. Ese solapamiento se resolvería a partir de 1941 concentrando la labor repobladora en el PFE: mediante la absorción por éste de las Divisiones en 1952; a causa del abandono creciente en que las Confederaciones Hidrográficas van dejando sus competencias forestales, sobre todo a partir de 1946 (Ibarra et al. 2008: 644); y por último por el escaso apoyo presupuestario que recibirían los Distritos Forestales, en comparación con el que obtendría el PFE.

69 El PFE mantuvo una tenue existencia dentro del bando republicano, durante la Guerra Civil, como gestor de montes del Estado.

70 Autor que por cierto confunde la profesión de Ganuza, puesto que le cree Ingeniero de Caminos, siendo en realidad Ingeniero de Montes.

Quizá por ese ascenso de Ganuza en el régimen, Florentino Azpeitia recibe en ese mismo año de 1937 el encargo de redactar la parte forestal del Plan General de Obras Públicas, conocido como *Plan Peña* por su director, el Ingeniero de Caminos Alfonso Peña Boeuf, que fue Ministro de Obras Públicas en 1938-1945. Dicho Plan se acabó de redactar en 1938, y fue publicado en 1940. Esta parte forestal es, de nuevo, incluida dentro del tomo del Plan dedicado a las obras hidráulicas, pues no debe olvidarse que en la nueva organización de la Administración la política hidráulica ha quedado claramente escindida de la política forestal, estando ubicadas en distintos Ministerios: las Confederaciones Hidrográficas y la administración hidráulica quedan enclavadas en el de Obras Públicas, mientras que tanto la Dirección General de Montes como la que se crea en 1941 para el Patrimonio Forestal del Estado quedan en el de Agricultura. Por decirlo de alguna manera, la repoblación, que era coprotagonista en el Plan de 1933, es ahora sólo una invitada en el Plan de 1938. Y ello se nota en la definición de objetivos cuantitativos, ya que el Plan de Azpeitia no hace, como el de Ximénez de Embún de 1933, una estimación de todos los trabajos de repoblación que serían convenientes llegando a una cifra de millones de hectáreas, sino que pide lo que entiende que se puede conseguir: *como indicación que parece imprescindible tener presente al comenzar un plan en el que no siendo posible comprender todos los trabajos forestales convenientes, ni aun los necesarios, desde un punto de vista hidrológico, ha de ser preciso hacer un prorrateo entre las necesidades más urgentes* (Comité Directivo de Obras Públicas 1940: 41). Por ello lo que propone Azpeitia es la repoblación inaplazable de 213.175 ha, de las cuales más de la tercera parte (70.000) se sitúan en la cuenca del Ebro (Martín Lobo 2014: 30).

Así se entiende que Azpeitia también señale que el Plan de Obras Públicas no supe la falta de un Plan Nacional de Repoblación Forestal que dependa del Ministerio de Agricultura: *El plan que, siguiendo las expresadas normas, formemos debe entenderse bien claramente que no intenta ser un plan general de repoblación forestal de España, ni puede suplir de ningún modo a ese plan, que, por desgracia, no existe, ni puede siquiera aspirar a que, si como es de desear por muchos conceptos, el plan general se llega a establecer, tenga éste que supeditarse a la ejecución del que con manifiesta falta de antecedentes formamos* (Comité Directivo de Obras Públicas 1940: 38). Los acontecimientos posteriores le darían la razón, ya que aun esos objetivos repobladores autolimitados del Plan de Obras Públicas fueron sistemáticamente preteridos en la aprobación oficial. En efecto, para marcar una diferencia con respecto a otros Planes anteriores no aprobados ni cumplidos, se quiso aprobar formalmente el Plan Peña mediante la Ley de 11 de abril de 1939, la cual establecía en las obras hidráulicas una clasificación en cuatro grupos, según su preferencia: las obras de los tres primeros podían ejecutarse simultáneamente, mientras que las del cuarto no se podían realizar sin *formular proyectos más adecuados*. Pues bien, los principales planes forestales propuestos por Azpeitia (cuencas del Ebro, Duero, Tajo y Guadalquivir, que suman 194.000 ha) son clasificados todos ellos en el grupo cuarto; y sólo los dos planes menores (cuencas del Sur de España, con 14.000 ha, y cuenca del Guadiana, con 5.000 ha) se clasifican en los grupos primero y segundo.



Figura 9 - Portada del Plan General de Obras Públicas redactado en 1938 y publicado en 1940, conocido como *Plan Peña*.

6.4. El encargo y la redacción del Plan de 1939

El acceso de Azpeitia a la Jefatura del Servicio Nacional de Montes le dio por fin la oportunidad de concretar la redacción de ese Plan General de Repoblación tan ansiado. Dado que, evidentemente, no lo podía hacer él mismo, la persona idónea era a todas luces Ximénez de Embún, a quien se le formaliza dicho encargo mediante la Orden del Ministerio de Agricultura de 21 de junio de 1938⁷¹, la cual señala expresamente que la propuesta es de Azpeitia: *Urgente e inaplazable la necesidad de confeccionar un Plan General de Repoblación Forestal de España, que permita llevar a la práctica uno de los puntos programáticos del Estado Nacional-Sindicalista, de conformidad con lo propuesto por esa Jefatura [del Servicio Nacional de Montes], dispongo: 1°. Se confiere el encargo de confeccionar el referido Plan al Ingeniero Jefe del Distrito Forestal de Soria, don Joaquín Ximénez de Embún y Oseñalde, que tendrá para ello a sus órdenes y como colaborador al Ingeniero afecto al Distrito Forestal de Ávila don Luis Ceballos y Fernández de Córdoba, significando la conveniencia de dejarlo ultimado y presentado en este Ministerio dentro del corriente año.*

Varios aspectos de esta breve Orden merecen ser subrayados. En primer lugar, la alusión que hace a los puntos programáticos de la Falange Española de las JONS, que son los veintisiete puntos aprobados por el Consejo de dicha organización en 1934, veintiséis de los cuales fueron asumidos como propios por el régimen del general Franco. Esa alusión se refiere en concreto al punto 20°, que contenía una apuesta por la repoblación forestal tan decidida que llegaba a ser amenazante: *Emprenderemos una campaña infatigable de repoblación ganadera y forestal, sancionando con severas medidas a quienes la entorpezcan e incluso acudiendo a la forzosa movilización temporal de toda la juventud española para esta histórica tarea de reconstruir la riqueza patria.* Pero, como ha quedado claro en estas páginas, redactar el Plan General de Repoblación no era una idea original del nuevo régimen, sino que tenía una evidente continuidad con las épocas de Primo de Rivera y de la República, por no remontarnos a antecedentes menos directos. Más bien parece que la Orden alude a los puntos programáticos de la Falange para justificar más fácilmente el encargo, adaptándose a la terminología y la ideología de la época. En segundo lugar, destaca la expresa designación de Ceballos como colaborador de Ximénez de Embún: es claro que éste guarda la idea de recoger ampliamente en el Plan nacional de repoblación los estudios geobotánicos y fitosociológicos que tanto le impresionaron al redactar el Plan de 1933. Y por último, llama la atención, de nuevo, lo breve del plazo que –aunque de manera sólo indicativa– se establece: seis meses casi exactos.

Pero si alguien había demostrado que podía hacer un plan nacional de repoblación contra el reloj, era Ximénez de Embún. El Plan completamente terminado fue firmado por sus autores, Joaquín Ximénez de Embún y Oseñalde y Luis Ceballos y Fernández de Córdoba en Soria, en enero de 1939, muy poco después, por tanto, del fin del plazo otorgado. En noviembre de 1940, casi dos años tras la entrega, ambos autores recibieron del Ministerio una gratificación económica por su trabajo. Aunque parece ser que el Ministerio de Agricultura hizo gestiones para publicar el Plan, el caso es que permaneció inédito durante 57 años, hasta su edición primera, y única hasta el momento, hecha en 1996 (Ximénez de Embún y Ceballos 1996).

Más de setenta años después de que en 1868 se ordenara a la Comisión del Mapa Forestal que formara un “proyecto de repoblación general” de la España peninsular, éste se hacía una concreta realidad, en un documento de extraordinaria importancia científica, técnica y social. Por un lado, se situaba en las corrientes de pensamiento y ciencia más avanzadas de su tiempo, en muy distintos aspectos: geobotánicos, sociales, económicos, administrativos o de ordenación del territorio. En palabras de Gómez Mendoza y Mata (1992: 18), demuestra un *impecable respeto por los conocimientos de la época*. Es más (añadimos nosotros, en una idea que luego desarrollaremos en otro capítulo de esta obra), en muchos aspectos (sobre todo, paradójicamente, en los menos citados hoy) el Plan es de una actualidad llamativa. Y por otro lado, como señala Ortuño (1990: 377), *compendiaba toda la experiencia y conocimientos acumulados por los servicios forestales españoles en sus casi cien años de existencia*. Es decir, era un documento con rigor científico y a la vez conocedor de los problemas y las dificultades reales a superar; que bebía de la literatura internacional pero también de la experiencia de la Ingeniería de Montes española.

Y, lo que es más importante, el Plan antecedió inmediatamente a unas décadas (1940-1980) en las que el Estado llevó a la práctica con verdadero entusiasmo trabajos de repoblación forestal acelerados, y cada vez más

71 BOE n.º 609, de 23 de junio de 1938.

ambiciosos, que sacaron a la Ingeniería de Montes española de su hasta entonces sempiterna marginalidad: durante los años 1940-1986 se repoblaron en España, con intervención directa del Estado, 3.795.213 hectáreas (Ortuño 1990: 385). Estos trabajos, desarrollados hasta 1971 muy principalmente por el Patrimonio Forestal del Estado creado en 1935 (y refundado en 1939 y 1941), constituyeron la mayor obra de repoblación forestal que ha conocido España y una de las más importantes jamás hechas en el mundo. El conjunto que formarían estas repoblaciones sería de una magnitud asombrosa; en palabras del eminente botánico Juan Ruiz de la Torre, supuso *un gigantesco y magnífico esfuerzo, que prestigió, a escala internacional, la labor y la profesionalidad de los forestales españoles* (Ruiz de la Torre 1996: 63), y que, añadimos nosotros, traspuso a la realidad los sueños nunca alcanzados de muchas generaciones de Ingenieros de Montes que se habían tenido que conformar, como hemos visto, con decepciones, incomprensiones y esfuerzos baldíos.

7. Conclusiones

Proponemos, como fin de cuanto llevamos expuesto, estas conclusiones:

- I) La idea de hacer documentos técnicos para la planificación de la repoblación forestal de amplios territorios, e incluso del conjunto del territorio nacional, está presente en la Ingeniería de Montes española desde su misma creación, expresándose ya en los trabajos de la Comisiones de reconocimiento de montes creadas en 1852.
- II) Hay muy claros intentos, entre 1852 y 1939, de hacer una planificación o estudio de las posibilidades de repoblación forestal en el conjunto de España. Estos intentos pueden clasificarse en cuatro categorías:
 - a) Planes estratégicos nacionales de Repoblación Forestal, en un sentido estricto o casi estricto. En al menos cuatro ocasiones fue ordenada la redacción de Planes de este tipo: en 1868, con el nombre de *Proyecto de repoblación general de las montañas, arenas y demás terrenos impropios para el cultivo agrario*; en 1888, como *Plan sistemático de repoblación de las cabeceras de cuencas hidrológicas de España*; en 1911, como *Plan decenal para las mejoras de la riqueza forestal y piscícola*; y en 1926, como *Anteproyecto de Plan General de Repoblación Forestal de España*. En los cuatro casos se produjeron documentos planificadores, si bien sólo fue publicado el de 1888.
 - b) Planes nacionales de obras públicas con apartados dedicados a la repoblación forestal: el Anejo sobre repoblación forestal del Plan Nacional de Obras Hidráulicas redactado y publicado en 1933; y la parte forestal del Plan General de Obras Públicas (conocido como *Plan Peña*) redactado en 1938 y publicado en 1940.
 - c) Estudio del territorio de todas las provincias españolas incluyendo el estudio de sus posibilidades de repoblación. En este caso se hallarían las *Memorias Generales de Repoblación* de ámbito provincial (1878-1884); las *Relaciones de yermos susceptibles de repoblación* formadas por partidos judiciales por la Comisión de rectificación del Catálogo (1877-1896); y la pretendida formación de las Relaciones provinciales de *montes protectores* derivadas de la Ley de repoblación de 1908. Ninguna de estas tres vías de estudio se llegó a concluir en el conjunto de España.
 - d) Trabajos de Ingenieros de Montes, redactados por propia iniciativa, que constituyeron pequeños planes nacionales de repoblación: el presentado por Tomás de Villanueva y Aldaz en la Asamblea Forestal de 1924, y el libro *Ensayos Forestales*, publicado en 1931 por Joaquín Ximénez de Embún Oseñalde y Florentino Azpeitia Florén.
- III) Los efectos prácticos de los planes nacionales de repoblación forestal, incluso de aquellos que tuvieron carácter oficial y se llegaron a concluir, fueron muy limitados. Del plan encargado en 1868 (y producido en 1879) no hay siquiera la certeza de que se tratara de un documento definitivo. El Plan de 1888 no fue tal, ya que la Junta Facultativa de Montes declinó hacer la planificación solicitada, estableciendo en su lugar un plan de trabajos bastante asistemático. El Plan decenal de mejoras encargado en 1911 (y redactado en 1912), a pesar de que llegó a ser aprobado por el Consejo de Ministros, no pudo ser aplicado ya que la crisis política impidió la aprobación de su presupuesto. El Anteproyecto General de 1926 hubo de abandonarse en 1929 a causa de la crisis económica mundial. El Plan Nacional de Obras Hidráulicas de 1933 quedó desplazado por el Plan General de Obras Públicas de 1938, en el que la repoblación quedó bastante postergada.

IV) A pesar de lo anterior, todos estos planes, oficiales o no, ayudaron notablemente a la evolución y perfeccionamiento de la ideología, la ciencia y las técnicas repobladoras, así como a mantener vivo en la Ingeniería de Montes española la idea de aplicar ambiciosos programas de repoblación forestal.

V) Se detecta una continuidad entre el Plan de Villanueva de 1924, la planificación derivada del presupuesto extraordinario de 1926, los planes de 1933 y de 1938, y el Plan de 1939. En este sentido, el Plan de 1939 puede considerarse la cristalización del pensamiento repoblador de una generación de Ingenieros de Montes que, a partir de 1910, toma la dominancia en la profesión, y al que hemos llamado de manera convencional "generación de 1910". Dicho grupo crea un nuevo discurso repoblador que viene a modernizar el heredado de Lucas Olazábal, y que presta una atención mayor a los aspectos sociales, económicos y políticos de la repoblación forestal. Otro notable logro de dicho grupo fue la creación, en 1935, del Patrimonio Forestal del Estado.

VI) Además de los citados intentos de ámbito nacional, se hicieron (o se ordenó que se hicieran) otros documentos planificadores de la repoblación de ámbitos más reducidos: las Memorias de reconocimiento de los montes públicos de ámbito provincial o comarcal (1852-1862), de las cuales estuvo concretamente orientada a la repoblación la redactada en 1862 por Máximo Laguna para la Sierra de Guadarrama; el *Catálogo de dunas y arenales* mandado formar en 1895; o los documentos de planificación de las cuencas sometidas a trabajos hidrológico-forestales redactados bien por las Comisiones repobladoras (1888-1901) o bien por las Divisiones hidrológico-forestales (a partir de 1901). Estos últimos dieron muy apreciables resultados prácticos.

8. Bibliografía

- Abreu y Pidal JM. 1975. El medio natural en la planificación del desarrollo. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA), Monografía n.º 14, Madrid, 367 pp.
- Acosta Meneses Y. 2008. La información agraria en España: desde sus orígenes hasta la Agenda 2000. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Historia de la Comunicación Social.
- Anónimo "X." 1890. Comisión de repoblación de la cuenca del Júcar. *Revista de Montes* 317, 318 y 319: 149-154, 176-181 y 202-206.
- Anónimo "R." 1891. Repoblaciones en la Cuenca del Segura. *Revista de Montes* 350, 351 y 352: 329-334, 349-353 y 385-389.
- Barrachina J. 1926. El nuevo Plan de Repoblación Forestal. *La Madera y sus Industrias* 74: 11-12.
- Calvo Sánchez L. 2001. La génesis histórica de los montes catalogados de utilidad pública (1855-1901). Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 407 pp.
- Campo Bartolomé M. 1928. Problemas que conlleva la Restauración forestal de España y las Confederaciones Hidrográficas. *Confederación Sindical Hidrográfica del Ebro*, 14: 2-7.
- Cañedo-Argüelles y Quintana E. 1954. Labor de nuestro Cuerpo Superior Consultivo durante su primer siglo. *Montes. Publicación de los Ingenieros de Montes*, 58, 250-251.
- Carrera Cejudo A. 1920. *La Repoblación Forestal. Un año en Galicia*. Imprenta de Julio Cosano, Madrid, 221 Pp.
- Casals Costa V. 1996. *Los Ingenieros de Montes en la España contemporánea 1848-1936*. Ediciones del Serbal, Madrid, 432 pp.
- Casals Costa V. 2008. Los primeros trabajos cartográficos de la Comisión del mapa forestal de España (1868-1887). El caso de los Mapas de las provincias de Barcelona y Huesca". *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, 2008, pp 361-371.
- Ceballos y Fernández De Córdoba L. 1962. Prólogo, En: Ximénez de Embún y González-Arno, Joaquín (ed.), *Los Montes: Introducción a La Selvicultura* (2ª Edic.): Servicio Publicaciones, Ministerio de Agricultura, Madrid.
- Codornú y Stárico R. 1913. Balance forestal de 1870 a 1913. *Revista de Montes* 882: 705-716.
- Comité Directivo de Obras Públicas. 1940. *Plan General de Obras Públicas, Tomo II: Obras hidráulicas*. Talleres penitenciarios Alcalá, Madrid.
- Dirección General de Agricultura, Industria y Comercio. 1896. *Estadística de las siembras y plantaciones verificadas en los montes públicos y cabeceras de las cuencas hidrológicas desde la publicación de la ley de 11 de julio de*

1877 hasta fin del año forestal de 1894-95. Imprenta de Ricardo Rojas, Madrid, 239 pp.

- Elorrieta Artaza O. 1934. El Patrimonio Forestal de España. Informe presentado a la Comisión encargada de formular las bases para su formación. [Sin pie de imprenta], Madrid, 41 pp.
- Escuela Especial de Ingenieros de Montes. 1948. Crónica de los actos conmemorativos del centenario de la Escuela Especial y el Cuerpo de Ingenieros de Montes 1848-1948. Sección de Publicaciones de la Escuela de Ingenieros de Montes, Madrid, 89 pp.
- Fernández de Castro A. 1900. Repoblación de dunas. Revista de Montes 559 y 561: 225-232 y 281-285.
- Fernández Rodríguez TR. 1983. Las obras públicas. Revista de Administración Pública 100-102: 2427-2469.
- Ferrer y de Lloret J. 1895. Proyecto de fijación y repoblación de las dunas procedentes del Golfo de Rosas. Imprenta de Ricardo Rojas, Madrid, 81 pp.
- Ganuzo Cereceda A. 1898. Memoria de reorganización del servicio forestal. Imprenta Provincial, Pamplona, 123 pp.
- García Martino F. 1870. Los montes y el Cuerpo de Ingenieros en las Cortes Constituyentes. Revista Forestal, Económica y Agrícola, vol. III, pp. 163-182. Aunque el artículo está firmado por "La Redacción", se publicó después en forma de libro con el nombre de su autor: García Martino Francisco (1871). Los montes y el Cuerpo de Ingenieros en las Cortes Constituyentes. Establecimiento tipográfico de M. Minuesa, Madrid, s.p.
- Gil Olcina A. 2001. Del Plan General de 1902 a la planificación hidrológica. Investigaciones geográficas, 25: 5-32.
- Giménez-Arnau y Gran E. 1998. La entrevista de Hendaya. Razón española. Revista bimestral de pensamiento 88: 133-142.
- Gómez R, Madariaga JA, Olazábal S, Castro L, Celis O y Herbella E. 1910. Bases para el plan de conservación y repoblación de montes públicos. Revista de Montes 803: 374-382.
- Gómez Mendoza J. 1992. Ciencia y política de los montes españoles (1848-1936). ICONA, Madrid, 260 pp.
- Gómez Mendoza J y Mata Olmo R. 1992. Actuaciones forestales públicas desde 1940. Objetivos, criterios y resultados. Agricultura y Sociedad, 65: 15-64.
- González Martínez C. 2000. La Dictadura de Primo de Rivera: una propuesta de análisis. Anales de Historia Contemporánea 16: 337-408.
- González Pellejero R. 1992. Los primeros mapas modernos de vegetación en España: los bosquejos dasográficos de Asturias y Santander (1862). Ería: Revista cuatrimestral de geografía 27: 5-20.
- González Pellejero R y Álvarez Cañada A. 2004. El Mapa Forestal de España, una obra secular (1868-1966) concluida por Luis Ceballos. Ería: Revista cuatrimestral de geografía 64: 285-318.
- Guerra Velasco JC. 2014. La cartografía de las Memorias Generales de Repoblación de 1878: bosquejos y croquis dasográficos y agronómicos. Investigaciones geográficas 61: 129-145.
- Ibarra Benlloch P, Riva Fernández JR, Iriarte Goñi I, Rodrigo V y Rabanaque I. 2008. Gestión del agua y medio natural. En: Pinilla Navarro Vicente José (coord.) Gestión y usos del agua en la cuenca del Ebro en el siglo XX: 609-656. Pressas Universitarias de Zaragoza.
- Inchaurrendieta JR. 1892. Repoblación y servicio forestal. Revista de Montes 366: 185-187.
- Laguna Villanueva M. 1864. Memoria de reconocimiento de la Sierra de Guadarrama, bajo el punto de vista de la repoblación de sus montes. Imprenta Nacional, Madrid, 47 pp.
- López Estébanez N y Sáez Pombo E. 2003. Análisis y valoración de los estudios de la Comisión de Repoblación de la Cuenca del Lozoya, Madrid (1890-1895). Cuad Soc Esp Cienc For 16: 255-260.
- López Torre R. 2009. De la reforestación de Pontevedra. El gran proyecto de Daniel de la Sota hecho realidad, 1927-1958. Tekla Comunicación, Pontevedra, 245 pp.
- López-Camacho y Camacho B y Gutiérrez Andrés J. 2004. Un problema ambiental en el abastecimiento histórico de Madrid: las aguas turbias del Lozoya (1858-1925). Revista de Obras Públicas 3447: 39-52.
- Mangas Navas JM y Rico Boquete E. 2013. La política de montes protectores en España (1908-1936). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid, 218 pp.
- Martín Lobo M. 1963. "La repoblación forestal", en El Nuevo Estado español, 1936-1963, tomo II: 39-84. Instituto de Estudios Políticos, Madrid.
- Martín Lobo M. 1965. Veinticinco años de paz octaviana en los montes españoles. Montes. Publicación de los Ingenieros de Montes 122: 131-145.
- Martín Lobo M. 2014. 75 aniversario de la publicación de dos Planes Hidrológico-Forestales: El Plan General de Obras Públicas (Hidráulicas) y el Plan General de Repoblación Forestal. Montes 117: 29-34.
- Martínez González AJ. 2015. Las Superintendencias de Montes y Plantíos (1574-1748). Derecho y política forestal para las armadas en la Edad Media. Tirant Lo Blanch, Valencia, 544 pp.

- Martorell Linares MA. 1997. La crisis parlamentaria de 1913-1917: La quiebra del sistema de relaciones parlamentarias de la Restauración. *Revista de estudios políticos* 96: 137-161.
- Martorell Linares MA. 1998. El fracaso del proyecto de ley de beneficios extraordinarios de Santiago Alba en 1916: una lectura política. *Revista de Historia Económica* 2: 521-555.
- Mira y Botella Francisco. 1929. Repoblación de las dunas de Guardamar del Segura. Memoria y láminas. Tipografía Artística Cervantes, Madrid, 11 pp.
- Montes e Industrias. 1934. Editorial. *Montes e Industrias* 47: 255-256.
- Montiel Molina C. 2016. Actuaciones y significado territorial de la división hidrológico-forestal del Júcar. En: Olcina Cantos Jorge y Rico Amorós Antonio M (coords.), Libro jubilar en homenaje al profesor Antonio Gil Olcina. Edición ampliada, Instituto Interuniversitario de Geografía y Universidad de Alicante, pág. 307-325.
- Nadal F, Urteaga L y Muro JI. 1994. Reconocer el territorio, medir la propiedad y evaluar los recursos: la Junta General de Estadística y la cartografía temática en España (1856-1870). *Suplementos Anthropos* 43: 66-74.
- Olazábal y Altuna L. 1888. Plan de repoblaciones. En: Olazábal y Altuna Lucas de (1898), Cuarenta años de propaganda forestal. Colección de memorias, artículos e informes publicada con autorización del autor por la Revista de Montes, pp. 551-570. Imprenta de Ricardo Rojas. Madrid.
- Olazábal y Altuna L. 1892. Repoblaciones. *Revista de Montes* 362: 89-97.
- Olazábal y Gil de Muro S. 1899. Las turbias del Lozoya. *Revista de Montes* 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546 y 547: 349-354, 382-388, 416-429, 439-442, 461-466, 498-508, 520-526, 547-552 y 573-583.
- Ortega Cantero N. 1992. El Plan Nacional de Obras Hidráulicas. En: Gil Alcina Antonio y Morales Gil Alfredo (coords.), Hitos históricos de los regadíos españoles, pp. 335-364. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- Ortuño Medina F. 1990. El plan para la repoblación forestal de España del año 1939. Análisis y comentarios. *Ecología*, fuera de serie: 373-392.
- Pascual González A. 1853. Montes, Ciencia de. En: Collantes Agustín Esteban y Alfaro, Agustín (dirs.), Diccionario de Agricultura Práctica y Economía Rural, Tomo IV, pp. 485-567. Imprenta de Luis García, Madrid.
- Patrimonio Forestal del Estado. 1951. Patrimonio Forestal del Estado. Memoria-resumen 1940-1949. Ministerio de Agricultura, Madrid, 354 pp.
- Pemán García J. 2009. Evolución del servicio del ramo de montes desde 1835 hasta 1940, con especial atención a las unidades administrativas de carácter repoblador. En: SECF (ed.) 5º Congreso Forestal Español, referencia 5CFE01-683. Disponible en Internet.
- Pemán García J y Pérez-Soba Diez del Corral I. 2013. Los Ayerbe: tres Ingenieros de Montes altoaragoneses y su aportación a la hidrología forestal española. Lucas Mallada. *Revista de Ciencias* 15: 99-160.
- Pérez-Soba Diez del Corral I. 2006. Catalogación, deslinde y amojonamiento de montes de utilidad pública. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Madrid, 286 pp.
- Pérez-Soba Diez del Corral I. 2008. En busca de los montes ocultos. Investigación y catalogación de los montes públicos en la provincia de Zaragoza (1855-1905). Diputación Provincial de Zaragoza, 152 pp.
- Pérez-Soba Diez del Corral I. 2013. La defensa de la propiedad de los montes públicos. En: Silva Suárez M (ed.) Técnica e Ingeniería en España, vol. VII: El ochocientos. De las profundidades a las alturas, tomo I, pp. 603-646. Real Academia de Ingeniería, Institución Fernando el Católico y Prensas de la Universidad de Zaragoza, Zaragoza.
- Pérez-Soba Diez del Corral I. 2015. Fernando Baró Zorrilla (1877-1959). Un trabajador incansable y polifacético. *Montes* 120: 63-67.
- Pérez-Soba Diez del Corral I y Pemán García J. 2015. Joaquín Ximénez de Embún Oseñalde y Florentino Azpeitia Florén: dos aragoneses en el origen del Plan General de Repoblación Forestal de España de 1939. Lucas Mallada. *Revista de Ciencias* 17: 105-158.
- Pérez-Soba Diez del Corral I y Picos Martín J. 2001. Los consorcios para la repoblación forestal: historia y perspectivas. En: Montes para la sociedad del nuevo milenio: III Congreso Forestal Español, Tomo V, pp. 796-802. Junta de Andalucía, Grupo TRAGSA y Sociedad Española de Ciencias Forestales, Sevilla.
- Pérez-Urruti Villalobos JA. 1915. Una obra nacional. El dinero para las repoblaciones forestales. En: Asamblea forestal celebrada en Murcia del 2 al 7 de diciembre de 1915. Crónica y trabajos presentados, pp. 111-141. Imprenta Alemana, Madrid.
- Ramírez Altozano JJ. 2011. Montes del Escorial: historia de una repoblación. Visión Libros, Madrid, 164 pp.
- Revista de Montes. 1886. Comisión de repoblaciones del Guadarrama. *Revista de Montes* 226: 284-285.
- Revista de Montes. 1900. Senado. Interpelación del señor López Parra. *Revista de Montes* 555, 556 y 557: 129-134, 148-155 y 183-186.

- Revista de Montes. 1910a. Los discursos de la primera sesión de la Asamblea Forestal. Revista de Montes 802: 333-351.
- Revista de Montes. 1910b. Discusión del presupuesto forestal de 1911. Revista de Montes 813: 746-748
- Revista de Montes. 1912. El Presupuesto extraordinario de montes. Revista de Montes 858: 743-744.
- Revista de Montes. 1921. Las conclusiones forestales del Congreso de Ingeniería. Revista de Montes 1061: 264-274.
- Revista de Montes y Plantíos. 1888. Las Comisiones de repoblación. Revista de Montes y Plantíos 176: 250.
- Romero y Gilsanz F, Díez del Corral R, Briones A, Estevá B, Giménez L y González-Arno A. 1910. Observaciones a las Bases para el plan de conservación y repoblación de montes. Revista de Montes 804: 405-409.
- Ruiz de La Torre J. 1996. La huella de D. Luis Ceballos. Montes 45: 59-63.
- Saénz Ridruejo C y Saénz Ridruejo F. 1993. El Plan Nacional de Obras Hidráulicas: autor, colaboradores y circunstancias que concurrieron en su realización, en Plan nacional de obras hidráulicas. Edición comentada, pp. 45-65. MOPTMA y CEDEX, Madrid.
- Sociedad Económica Matritense. 1886. La repoblación de los montes de España. Revista de Montes 223: 199-210, 221-230, 247-254.
- Villanueva y Aldaz T. 1924. La reconstitución de montes es problema vital para España: trabajo leído en la XV Asamblea Forestal, celebrada en Valencia en marzo de 1924. Editorial Ibérica, Madrid, 62 pp.
- Ximénez de Embún y Oseñalde J. 1912. Reglamentación del pastoreo en los montes a cargo de los Distritos forestales. Revista de Montes 839, 840 y 841: 14-21, 50-60 y 92-98. También fue publicado como folleto (Imprenta alemana, 1912, 20 pp.).
- Ximénez de Embún y Oseñalde J. 1933. La repoblación forestal en sus relaciones con el régimen de los ríos. En: Plan nacional de obras hidráulicas: III, 371-460. Reedición de MOPTMA y CEDEX. Madrid.
- Ximénez de Embún y Oseñalde J. 1934a. Estudio de la superficie que debe repoblarse con fines de carácter hidráulico-forestal. Boletín de la Dirección General de Montes, Pesca y Caza 8.
- Ximénez de Embún y Oseñalde J. 1934b. Algunas observaciones de geografía forestal. Boletín de la Dirección General de Montes, Pesca y Caza 4: 121-126.
- Ximénez de Embún y Oseñalde J y Azpeitia Florén F. 1931. Ensayos forestales. Medidas que podrían dictarse por el poder público, para estimular entre los Ayuntamientos, empresas y particulares la obra de la repoblación forestal en España. Imprenta editorial Gambón, Zaragoza, 114 pp.
- Ximénez de Embún y Oseñalde J y Ceballos y Fernández de Córdoba L. 1939. Plan General para la repoblación forestal de España. En: Tres trabajos forestales, pp. 7-385. Edición de 1996. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Madrid.

Capítulo 3:

D. Luis Ceballos y Fernández de Córdoba y las bases geobotánicas del Plan Nacional de Repoblaciones de 1939

Juan Ignacio García-Viñas
César López Leiva
Aitor Gastón González



Luis Ceballos preparando pliegos de herbario en la Casa forestal del Pinar de Taibique (Hierro). 1 de agosto de 1946. Fuente: Archivo L. Ceballos de la ETSI Montes, Forestal y del Medio Natural de la Universidad Politécnica de Madrid

1. Introducción

La idea de desarrollar un conocimiento geobotánico detallado de toda España tiene un despegue en la segunda mitad del siglo XIX. Aparece como un conocimiento de base para la mejor planificación y reconstrucción de nuestro patrimonio forestal y se remonta al comienzo de la creación de la Escuela y Cuerpo de Ingenieros de Montes (Casals 2008). Prueba de esto son, entre otras acciones, las diferentes comisiones especiales de 1852 (González-Doncel y Gil 2013), así como las más conocidas de Flora Forestal de 1867 y de Mapa Forestal de 1868. Esta base documental permitiría un marco para la posterior elaboración de las cartografías de detalle que prescribían las Instrucciones de Ordenación (González y Álvarez 2004).

El enfoque para plasmar este conocimiento de la vegetación siguió por un proceso de evolución según el estado del conocimiento. En los primeros tiempos hubo una notable influencia del enfoque de las obras de Willkomm (Casals 1996) matizadas por Pascual (González y Álvarez 2004), Castel (1881) y de Lázaro Ibiza (1895, 1907) y que mantuvieron con cierto peso todavía a comienzos del siglo XX. Posteriormente, coincidiendo con una nueva generación de forestales (ver Gómez Mendoza 1992), se inicia la investigación forestal moderna (Casals 1996) en la que se pueden resaltar dos aspectos para el caso que nos ocupa:

I) La incorporación al análisis de la vegetación de los nuevos conceptos de ecología creados en Estados Unidos y Europa. Se trata fundamentalmente de los enfoques de Cowles (1901), Warming (1909), y de las ideas sucesionistas de Clements (1916) y Moss (1910), entre otros, que impulsaron la Geobotánica.

II) La necesidad de desarrollar una ciencia forestal propia, adaptada a su diversidad geográfica y emancipada de una excesiva influencia extranjera (Gómez Mendoza y Manuel 1999), que en el caso particular de la descripción de la vegetación tiene su primer paso en el *Bosquejo geográfico-forestal de la Península Ibérica* de Baró Zorrilla de 1926.

Es este contexto temporal y científico en el hay que situar la obra de D. Luis Ceballos. Este capítulo tiene por objetivo analizar su trabajo teniendo como fuente documental sus obras, especialmente en relación a su contenido conceptual y metodológico de la descripción de la vegetación, la sucesión vegetal y su encuadre con respecto al Plan Forestal de 1939, contextualizándolos con las de sus principales coetáneos extraídas fundamentalmente de Rivas-Martínez e Izco (1974) e Izco (1981).

2. Cronología y principales rasgos biográficos

Los principales rasgos biográficos de D. Luis Ceballos han sido ya relatados por Bustinza (1966), Ruiz de la Torre (1996, 1999) y parcialmente por Elorrieta (1934) así como por Pardos (1996) y Nicolás (1996). Éstos últimos especialmente sobre su humano. De ellos se expone una síntesis y revisión que permita enmarcar el análisis de su obra.

Nace en San Lorenzo del Escorial (Madrid) el 31 de julio de 1896. Es hijo de Luis Ceballos y Medrano, ingeniero de Montes y profesor de Topografía y Geodesia de la Escuela y de doña Dolores Fernández de Córdoba. Tuvo cinco hermanos, Gonzalo, que sería Catedrático de la Escuela como él; Andrés, que fue arquitecto; María de los Dolores, Felisa y Matilde. Estudia en el Colegio Alfonso XII de los Padres Agustinos del Escorial finalizando el bachillerato en 1911.

Ingresa en la Escuela Especial de Ingenieros de Montes en 1914, el año en el que se traslada a la calle Rey Francisco de Madrid. Es por entonces Director de la Escuela D. Victoriano Deleito y Butragueño y profesor de Botánica D. Miguel Ángel Esteve, discípulo de Laguna. Son tiempos en los que todavía se conservan en la Escuela los herbarios de Laguna, Boutelou y Torrepano (Ceballos 1961) y se dispone de una magnífica biblioteca. Termina la carrera en julio de 1920 formando parte de la 65ª promoción (García Escudero 1948). Parece probable que estudiara con el Plan de 1915 de seis años (Casals 1996), la misma duración con la que se prolongan sus estudios. En este periodo de formación ya hace notar su interés por la Botánica, empleando los ratos sobrantes de su tiempo al estudio de las plantas de El Escorial (Elorrieta 1934).

2.1. Comienzo de la vida profesional

Por razones económicas de la vida, como indica Elorrieta (1934), trabaja hasta 1924 en la empresa de construcción García Faria-Conde Figols, que se dedica a obras hidráulicas e hidroeléctricas. Intercalado en este periodo realiza el servicio militar en Marruecos donde pasa nueve meses, participando en la retirada de las tropas de Chichauen (Ruiz de la Torre 1996) tras el desastre de Annual de 1921. Posteriormente, ya durante la Dictadura de Primo de Rivera, entre 1924 y 1928, trabaja en la Unión Resinera Española, donde se puso al frente de los aprovechamientos e industria que desarrolla la empresa en Segovia (Elorrieta 1934). Es en este periodo cuando publica, con 26 años, su primer artículo: *Necesidad de una ciencia forestal pura* (1922), un texto breve, en el que expone que la Geobotánica es una ciencia que puede orientar al ingeniero en la aplicación de su técnica a través de la comprensión de los procesos dinámicos de la vegetación, especialmente en relación a sus actuaciones y no limitarse a lo que él consideraba criterios meramente productivos a corto plazo, una idea que posteriormente muestra que toma del forestal francés Flaugere (Ceballos y Vicioso 1933).



Figura 1 - Salvoconducto de D. Luis Ceballos para sus desplazamientos de trabajo durante la realización del Plan Forestal. Foto cedida por Rafael Ceballos.

2.2. Comienzo de su dedicación a la geobotánica

En diciembre de 1928 gana una plaza por concurso (Elorrieta 1934) en el recién organizado Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias (IFIE) donde se incorpora al Servicio de Flora y Mapa Forestal. Forman también parte del Servicio el ingeniero de Montes D. Manuel Martín Bolaños y posteriormente, por gestiones de D. Luis, el Ayudante de Montes D. Carlos Vicioso (Ruiz del Castillo 2015), que estaba destinado en Huesca. Comienza una etapa fecunda en la que irá realizando importantes estudios de descripción y cartografía de la vegetación (Cádiz, Málaga, Sevilla y Soria) y en la que expone explícitamente sus ideas sobre el papel de los pinares en la dinámica vegetal (*Regresión y óptimo de la vegetación de los montes españoles* de 1938). La Guerra Civil malogrará los dos últimos trabajos de cartografía, el primero destruyéndose el mapa original (Ruiz de la Torre 1996) y el segundo quedando inconcluso. Es en este periodo en el que realiza junto con Ximénez de Embún y Oseñalde, entonces destinado en Soria, la redacción del *Plan para la Repoblación Forestal de España*, en el que matiza y aplica muchos de los aspectos de su trabajo sobre la sucesión vegetal de 1938.

2.3. Profesor de la Escuela Especial de Ingenieros de Montes

Terminada la Guerra Civil comienza su carrera académica. En diciembre de 1939 es nombrado, con carácter provisional para el curso 1939-40, profesor de Fitografía, Dendrología, Geografía Forestal e Ingeniería Sanitaria de la Escuela Especial de Ingenieros de Montes, tomando posesión el 17 de enero de 1940. Unos meses antes había sido nombrado Consejero del Patrimonio Forestal del Estado.

En marzo de 1941 pasa a ser profesor numerario de la Escuela Especial de Ingenieros de Montes, nivel que se corresponde con la actual de Catedrático de Universidad. Tiene 44 años. Más adelante, debido a diferentes vicisitudes de la Escuela, también se ocupará simultáneamente en diferentes y breves periodos de las enseñanzas de las asignaturas de Selvicultura, Repoblación de terrenos inestables y Pascicultura (1953) y de Anatomía, Fisiología y Genética Forestal (1957). Mantendrá su vinculación con el IFIE hasta 1959. Se jubilará después de 26 años en la Escuela, el 31 de julio de 1966. Durante este periodo adquirirá una gran fama y aprecio debido especialmente a sus grandes cualidades de comunicador, su personalidad y altura moral, como nos han recordado tantas veces quienes le trataron, pero también por la publicación de sus trabajos *Síntesis de los aspectos de la vegetación en los montes españoles* (1943), *Los matorrales españoles y su significación* (1945), *La fitosociología como auxiliar de la Técnica Forestal* (1948), *Vegetación y flora forestal del las Canarias occidentales* (1951) y especialmente por la realización del *Mapa Forestal 1:400.000* de 1966. Fueron sus discípulos entre otros, Francisco Ortuño Medina, Jaime Jordán de Uries y Azara, Nicolás de Benito Cebrián, Juan Ruiz de la Torre, Alberto Pardos Carrión y Antonio López Lillo.

Es también un periodo de reconocimiento institucional en el que ocupará diferentes cargos y puestos relevantes. Entre éstos destacan su ingreso en 1945 como numerario en la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales en sustitución de D. Ramón de Castellarnau, ocupando la medalla 27 correspondiente a la sección de Naturales y el de miembro de la Real Academia de la Lengua en 1965, ocupando el sillón J en sustitución de la vacante dejada por D. Julio Casares, en la que entró apadrinado por D. Martín de Riquer y D. Julián Marías (ABC, 14-12-1965). Además fue Vocal del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (ABC 17-10-1942), Doctor *honoris causa* por la Universidad Técnica de Lisboa en 1947, primer presidente de la Sociedad Española para el estudio de los pastos en 1959 (González y González 2009), Presidente de la Asociación de Ingenieros de Montes en 1961 y miembro de la Directiva del Instituto de Ingenieros Civiles en 1962.

D. Luis fallecerá a los setenta años el 26 de septiembre de 1966 después de una corta y dolorosa enfermedad que le fue limitando sus capacidades motrices y verbales. Estaba empezado a preparar una Geografía Forestal Española (Ortuño y Ceballos 1977) que lamentablemente no pudo desarrollar.



Figura 2 - D. Luis Ceballos junto a sus libros. Foto cedida por Rafael Ceballos.

3. Análisis de su obra

Se ha estructurado en dos vertientes, por un lado la del análisis de los aspectos generales (temporales y temáticos) de sus trabajos y por otro, los más específicos, relativos a los contenidos más relevantes sobre su interpretación de la vegetación, especialmente en su vertiente relacionada con la aplicación al Plan Forestal.

3.1. Aspectos generales

La relación de sus trabajos ha sido elaborada por Ruiz del Castillo (1996) que se muestra, con mínimas adiciones y precisiones, en un anexo al final de este trabajo.

Entre 1922 y 1968 (una de ellas póstuma) realizó 52 publicaciones, un número elevado para la época en España. Si bien sus trabajos más relevantes son científicos (en primer lugar sobre la vegetación y en menor medida sobre flora), son mayoría los que se puede calificar como de divulgación y opinión (tabla 1), conteniendo éstos últimos temas variados, tanto dedicados a mostrar su interpretación de la sucesión vegetal, como de la Botánica general o sobre Sistemática, algunos de los primeros de gran interés para perfilar su pensamiento.

La mayoría de sus publicaciones científicas las realiza en revistas periódicas, como los Anales del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias y el Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, pero también en diferentes acontecimientos de centros científicos o universitarios. De las restantes, una buena parte las realizó en lugares de divulgación técnica, especialmente en la revista Montes. Sólo algunos artículos los publica para el gran público, como los de los diarios ABC y El Alcázar.

Cronológicamente se pueden diferenciar dos etapas, una primera (1922-1940) de juventud o de su comienzo de dedicación a la Geobotánica, antes de llegar la Escuela, y la otra (1941-1968) de madurez o plenitud, que abarca el tiempo restante.

Tabla 1 - Distribución del tipo y número de obras de D. Luis Ceballos por periodos.

Periodo	Tipos de obras		
	Flora	Vegetación	Divulgación, opinión y otros
1922-1939	5	10	1
1940-1968	3	8	25

La primera etapa es de gran trascendencia en relación con los estudios de vegetación y flora, si bien no es la más fructífera cuantitativamente. En ella expone los rasgos principales en su planteamiento geobotánico, tanto de descripción de la vegetación, como de su enfoque climático y sucesionista en relación a su aplicación para la restauración de la cubierta vegetal. Contiene las publicaciones *Estudio sobre la Vegetación Forestal de la provincia de Cádiz* (1931), *Estudio sobre la Vegetación y Flora Forestal de la provincia de Málaga* (1933), *Nota sobre los sabinars de Juniperus thurifera L. con especial referencia a los montes de Soria* (1934), *Notas geobotánicas: Regresión del encinar (Quercetum ilicis) en los terrenos graníticos próximos a Ávila* (1935), *Regresión y óptimo de la vegetación de los montes españoles. Significación de los pinares* (1938) y la descripción de la vegetación de España de la Memoria del *Plan para la Repoblación Forestal de España* (1939), así como otros trabajos de índole florístico como los estudios sobre el pinsapo y el abeto de Marruecos (1928, 1929).

La segunda etapa es la más prolífica. En ella abundan las obras de divulgación y opinión, especialmente las dedicadas a reiterar aspectos de la vegetación en un sentido dinámico y ecológico, como en *Pasado y presente de los bosques en la región mediterránea* (1959) y en *Árboles nobles y plebeyos* (1959) y respaldando los aspectos generales de la ejecución del Plan Forestal como en *La repoblación forestal. Una obra ingente que España tiene en marcha* (1961). Es en este periodo donde se encuentran otros de sus trabajos científicos más relevantes: *Los Matorrales españoles y su significación* (1945), *la Vegetación y flora forestal de las Canarias occidentales* (1951) y el *Mapa Forestal de España 1:400.000* (1966), quizá su principal trabajo, que como nos indican González y Álvarez (2004) en su brillante estudio del Mapa, se convierte con celeridad en un documento

histórico, que va a permitir diferenciar los restos de las masas naturales conservados y los progresos del *Plan para la Repoblación Forestal de España* (Gil y Valdés 1998).

También en esta segunda etapa promueve la elaboración del *Mapa Forestal de la provincia de Lérida* (1954) y comienza a dirigir la preparación de Árboles y arbustos de la España peninsular que elaborará y culminará Ruiz de la Torre en 1971.

3.2. Aspectos específicos

D. Luis trabajará fundamentalmente sobre una base empírica, sustentada en sus conocimientos de la flora y la vegetación seguida de una gran capacidad de observación y del conocimiento de las teorías ecológicas y geobotánicas de la época. Mediante un sistema discursivo, elaborará su interpretación de la vegetación y de la sucesión vegetal de los montes españoles.

Entre sus principales rasgos metodológicos y conceptuales de sus ideas relativas a las unidades de vegetación, del medio en el que se encuentran y, muy especialmente, su teoría sobre la dinámica vegetal, caben destacar los que a continuación se exponen:

3.2.1. Las unidades de vegetación

Para nombrar las comunidades vegetales prefirió la sencillez, facilitando la comunicación con el más amplio espectro de lectores. Utilizó principalmente sinfitónimos populares, aunque en alguna ocasión recurre a expresiones más científicas (tabla 2) utilizando la desinencia latina de colectividad *-etum* que se añade a la radical del género de la primera especie dominante, como harán sus contemporáneos Cuatrecasas (1929), Cámara (1936), Laza (1936, 1946) y, en sus comienzos, Rivas Goday (1941) entre otros.

Emplea el término asociación con un sentido general y práctico, diferente del que posteriormente consolidará la fitosociología de la escuela de Zurich-Montpellier. Se refiere a *un conjunto de plantas que encontramos conviviendo en una localidad* (Ceballos 1948), semejante al que ahora utilizamos para agrupación vegetal. A las variantes las denomina *divisiones* o *facies*, que distingue generalmente por diferencias geográficas o litológicas.

Las asociaciones arbóreas las indica generalmente de forma simplificada como monoespecíficas, seguramente con un objetivo didáctico, ya que en frecuentes textos y mapas reconoce las mezclas (de un mismo grupo taxonómico), pero rara vez lo hará de las formaciones mixtas (por ejemplo de Frondosas y Coníferas).

La cosa no es sencilla como a primera vista parece, pues es muy frecuente el caso en que la masa principal está formada por una mezcla de dos o más especies, lo que supone una gran complejidad de las masas derivadas (Ximénez de Embún y Ceballos 1939 : 44)

No es lógico suponer que los tipos de bosque así establecidos quedasen separados por unos límites precisos; las masas, los bosquetes y aun los mismos individuos de unas y otras de estas cupulíferas, aparecerían en mezcla más o menos íntima (Ceballos 1938: 6)

Una densa mezcla de encinas y quejigos constituye el horizonte superior de la asociación (Ceballos y Bolaños 1930 : 145)

Aparte del contacto con Quercus ilex, al que acabamos de aludir, la asociación del pinsapo, en el límite inferior de su área, concurre con la del Pinus halepensis, llegando en mezcla íntima en algunos puntos ... (Ceballos y Vicioso, 1933: 67)

En este sentido, en el *Mapa Forestal de España* de 1966 sólo incluirá la primera especie dominante debido a los limitados recursos para la obra, ya que se realizó en un periodo muy corto y con muy pocas personas (Ruiz del Castillo et al. 2006) y no por falta de reconocimiento de composiciones oligoespecíficas y pluriespecíficas.

Sobre las especies en la asociación se pueden destacar dos aspectos relevantes. En primer lugar el papel que otorga a las especies dominantes, las principales descriptoras, coincidiendo en este sentido con Clements (1920) que reconoce que *son las que reciben de forma más nítida las condiciones de la estación, las que más influyen en la restantes plantas y las que influyen más en la sucesión*. De mayor interés o valor práctico que las denominadas *características*, las que reconoce la Escuela de Zurich-Montpellier por la *fidelidad*.

debe tenerse en cuenta al tratar de la llamada fidelidad entre las especies, que en realidad ésta no existe entre unas y otras, sino que las plantas son fieles a la estación acorde con sus temperamentos (Ceballos y Vicioso 1933: 102).

En segundo lugar, el carácter indicador. A este respecto considera de forma simplificada la clasificación dinamogenética de Pavillar (1920) relativa a la sucesión vegetal y, así, incorpora los calificativos de *edificadoras, conservadoras y destructoras* (Ceballos 1945), *una clasificación ambigua, de cuestionable aplicabilidad sin una base experimental prolongada* (Braun-Blanquet 1979), de la que es consciente de la *relatividad y dependencia del momento y lugar en que la planta se observe* (Ceballos 1948) y que, con el tiempo, desaparecerá de todos los tratados de Geobotánica, Ecología Vegetal y Selvicultura modernos.

así las plantas, al darnos con su presencia noticias de un hecho acaecido, sirven de anuncio y nos previenen de todos los que, como derivación de aquel, pueden ocurrir después (Ceballos 1948: 11).

3.2.2. El carácter biogeográfico

Introduce someramente el factor biogeográfico al indicar explícitamente los casos de naturalidad dudosa, como el de *Pinus pinea* (Ceballos y Bolaños 1930, Ceballos 1966), y por tanto implícitamente el carácter natural de las restantes especies arbóreas, incluidas las demás de *Pinus* y *Castanea sativa*.

Poco importa para nuestro objeto que este pino sea o no espontáneo en esa región, pues a más de la duda respecto de ser originario de la isla de Creta, aun siendo así, la introducción dataría de las primeras civilizaciones ... y la naturalización tan perfecta (Ceballos y Bolaños 1930 : 99)

Con el afloramiento de datos históricos, arqueológicos y antracológicos se ha aclarado no solo el carácter natural del pino piñonero (Gil 1999) sino de los restantes pinos y del castaño (García Antón et al. 1990). La consideración de sistemas de clasificación biogeográfica jerarquizada no están presentes porque se desarrollaran en la segunda mitad del siglo XX.

3.2.3. Los factores del medio físico

Es pionero aplicando una relación específica entre asociaciones vegetales, tipología climática y litología, cuando en cambio en los trabajos coetáneos, como el reputado de Cuatrecasas (1929) o los de Cámara (1936), prácticamente sólo se indican intervalos o encuadres por niveles altitudinales. Con anterioridad Pascual, en la Reseña Agrícola del Anuario de Estadística de 1858 había hecho un primer ensayo de relación entre regiones climáticas, niveles de altitud y vegetación.

Esta relación es especialmente visible en los estudios provinciales y locales, donde la mayoría de las veces expresa las relaciones mediante intervalos de valores de parámetros (temperatura y precipitaciones). En otras ensaya relaciones con clasificaciones climáticas, como la de Emberger en la Vegetación de Málaga (tabla 2).

Ahora bien, en los trabajos a escala nacional, limitados por la escasez de datos y estudios, considera en cambio la relación entre fisionomía y tipos climáticos genéricos, al estilo de la propuesta por Warming (1909). Así en la publicación sobre *Regresión y óptimo de la vegetación en los montes españoles* (1938) diferencia ya los tipos de vegetación mesófilo, mesoxerófilo y xerófilo que relaciona con diferentes tipos de bosques, un esquema que mantendrá en trabajos posteriores, como en el *Plan para la Repoblación Forestal de España* (1939), *Síntesis de los aspectos de la vegetación en los montes españoles* (1944) y en *Matorrales españoles y su significación* (1945).

Salvo casos excepcionales ... es el clima el que marca el carácter principal de la vegetación y define su fisionomía y composición fundamental, correspondiendo al suelo y a los factores biológicos las modalidades y aspectos secundarios o derivados (Ceballos, 1959: 6).

Tampoco faltó el reconocimiento de que una agrupación vegetal puede encontrarse habitando en varios tipos de climas.

Tabla 2 - Relación de trabajos, asociaciones y factores del medio físico relacionados con la vegetación en los primeros trabajos de L. Ceballos. Donde + indica que se ha considerado y · no considerado.

Trabajo	Asociación	Sinfitonimos	Clima	Litología	
Cádiz, 1930	del pinsapo	·	Pinsapar	+	+
	del pino piñonero	·	·	·	+
	del alcornoque	·	Alcornocal	+	+
	de la encina	·	Encinar	·	+
	del algarrobo	·	Algarrobal	·	·
	del acebuche	<i>Oleo-lentiscetum</i>	Acebuchal	·	·
Málaga, 1933	del pinsapo	<i>Abietum pinsaponis</i>	Pinsapar	+	+
	del pino negral	<i>Pinetum pinastri</i>	·	+	+
	del pino carrasco	<i>Pinetum halepensis</i>	·	+	+
	del pino piñonero	·	·	·	+
	del alcornoque	<i>Quercetum suberis</i>	Alcornocal	+	+
	de la encina	<i>Quercetum ilicis</i>	Encinar	+	+
	del quejigo	<i>Quercetum alpestres</i>	Quejigar	+	+
		<i>Quercetum Mirbeckii</i>	Quejigar	·	+
		del rebollo	<i>Quercetum tozae</i>	Rebollar	+
del castaño	·	Castañar	+	+	
Ávila,	de <i>Quercus ilex</i>	<i>Quercetum ilicis</i>	Encinar	+	+
Soria	De <i>Juniperus thurifera</i>	<i>Juniperetum thuriferae</i>	Sabinares	+	+

También, en lo relativo al medio físico, incorpora y mejora la relación de las asociaciones con la litología y la edafología, con especial referencia a la tolerancia a los carbonatos y en menor medida la textura, y cuando procede, otros factores como la salinidad, etc. No llega a diferenciar específicamente la azonalidad ni la intrazonalidad ya que estos conceptos, procedentes de la edafología, se incorporarán más adelante, pero sí distingue implícitamente estos ámbitos.

3.2.4. Los factores antrópicos

A la acción del hombre sobre la vegetación le confiere una importancia fundamental, especialmente para entender el estado de fuerte degradación en el que se encuentran muchísimos montes. Aunque este factor ya se había incorporado en los análisis del paisaje y de la vegetación por Lázaro Ibiza (1895), Buen y del Cos (1883), Huguet del Villar (1929) y Cuatrecasa (1929), lo que refuerza su consideración por su encuadre conceptual, la riqueza de detalles y las enseñanzas que se derivan.

No olvidemos que, además del suelo y del clima, la propia vegetación, el hombre y los animales son factores ecológicos, a veces de primordial importancia (Ceballos 1943: 10).

baste recordar la multitud de casos en que la actuación de las cabras tienen tan preponderante influjo en nuestros montes, que casi puede decirse que corre a cargo de ella la clase de vegetación y la fisionomía del paisaje (Ceballos 1948: 10).

Recoge también con frecuencia la preocupación por los incendios, si bien no incorpora específicamente sus consecuencias dinámicas.

[referido a los pinares de *Pinus pinea*] ... cuando la espesura no es grande nos hallaremos frente a otro problema: el matorral ... que en los días caldeados de verano cuando soplan los frecuentes e intensos vientos de levante, solo espera que el azar o la mala fe alumbré la llama (Ceballos y Bolaños 1931: 101).

Si bien el jaral nuevo arde mal, es suficiente una docena de años, y hasta menos, si hay matas intercaladas de otras especies con hoja menuda y más lento desarrollo, para que prendido el fuego, en breves horas cubra superficies inmensas (Ceballos y Bolaños 1931: 122).

3.2.5. La dinámica vegetal

Es pionero en la aplicación de los conceptos de *climax* y de sucesión vegetal en España, que los introduce reiteradamente en sus obras desde 1930 y es el primero en darle un sentido práctico, enfocado a la recuperación de la cubierta vegetal arbórea. Aunque la consideración de la *climax* ya aparece en obras coetáneas, como las de Huguet del Villar (1925, 1929), Cuatrecasas (1929), Ximénez de Embún (1933), González Albo (1933) y Cámara (1936), ninguno de estos autores desarrolla esquemas de sucesión vegetal propios.

Esta interpretación, que impregna de forma importante el Plan Forestal de 1939, es la parte más controvertida de su obra, especialmente por el sentido restringido de su concepto de *climax* y el reducido papel que, en líneas generales, le otorga a las Coníferas; pero también lo es por la instrumentalización ideológica y política que de ella se ha hecho. Su visión la mantendrá prácticamente sin modificaciones a lo largo de su vida, como se puede ver en sucesivos trabajos, tanto en los de carácter científico, como en los de divulgación, si bien abriéndola a precisiones y matizaciones, tanto de forma explícita como implícita.

Sobre esta parte conceptual es difícil descubrir las fuentes que le ayudaron a construir su interpretación, ya que en esa época pocas veces se introducían referencias en los trabajos. En este sentido, aunque son escasas las citas en sus escritos, se encuentra menciones al fitosociólogo francés Kuhnholz-Lordat y al suizo Braun-Blanquet, a los botánicos franceses Flahault y Schimper, al danés Warmig y al finlandés Cajander; así como a los forestales Pavari, italiano, y al francés Ducamp. Todos ellos orientan pero no clarifican las fuentes de su teoría. Es conocido que en el IFIE se disponía de una valiosa biblioteca entre cuyas obras se encontraban entre otras las de Clements (Ruiz del Castillo 2015), que también debió influir de forma significativa, como se muestra más adelante. Del análisis de su obra se pueden destacar los siguientes aspectos más relevantes y críticos:

I) Considera que para cada estación hay una evolución natural de la vegetación que alcanza un máximo o *climax* que es de carácter estable y permanente, que para España *salvo para contadas excepciones está representado por el monte alto* (Ximénez de Embún y Ceballos 1939) en el sentido del bosque.

Sabemos además, que las fuerzas naturales, en que se resumen las condiciones de ese medio, tienden a la instalación en cada localidad de una vegetación estable, representativa del óptimo o máximo biológico posible en aquel punto; que es lo que en Geobotánica se llama climax (Ximénez de Embún y Ceballos 1939: 44).

Por ley natural, a cada localidad corresponde un óptimo de vegetación, representativo del máximo biológico compatible con las condiciones ecológicas del lugar; al que se ha dado en Geobotánica el nombre de climax, caracterizándose por su estabilidad y permanencia (Ceballos 1943).

Esta hipótesis mantiene obviamente su validez actual. Pero este concepto, que así expresado permite una interpretación amplia, lo aplica en un sentido restringido, de una vegetación casi exclusivamente condicionada por el clima, en la línea de Cowles (1901) y Clements (1916), como estaba ampliamente considerado en la época, a pesar de que ya por entonces también había una diversidad de enfoques y apreciaciones (ver Huguet del Villar 1929 y Braun-Blanquet 1979) junto con duras críticas (Sanz 1992).

considerando tan sólo las formas climax o definitivas que afectan y caracterizan el conjunto de la vegetación en grandes extensiones, como respuesta a caracteres fundamentalmente del clima (Ceballos y Ortuño 1951: 93).

Esta concepción restrictiva, como la teoría de la sucesión en su conjunto, sigue siendo objeto de infinitos debates (Terradas 2001) a pesar de que algunos grupos de presión actúen como si el tema estuviera resuelto. Ceballos considera que esta vegetación climática debió existir de forma extensa en un pasado, ser estable y estar formada por bosques de frondosas, una visión concordante con los conocimientos paleoclimáticos y prehistóricos de la época, que se desvanecerá con el tiempo con los avances paleogeobotánicos (Costa et al. 1990, Carrión 2012) y las valoraciones más completas de la influencia del hombre, como las que defenderá de Navé (1990).

el erial y los matorrales nos hablarán de antiguos bosques, de cuya destrucción proceden y nos harán pensar en el fuego, en las talas desmedidas y en el pastoreo abusivo, que les entregaron los dominios arrebatados a la selva (Ceballos 1938: 2).

[en relación a las especies representativas de la climax] *Si suponemos ahora que, antes de iniciarse esa intervención, se había llegado en los montes al estado de equilibrio entre la vegetación y el medio ...* (Ceballos 1938: 3).

en los momentos inmediatamente anteriores a la aparición del hombre en la Tierra, la región mediterránea mostraba su suelo cubierto con esa vestidura de gala que supone el óptimo natural del bosque (Ceballos 1959: 8).

Sostiene que dicha vegetación climática se podía identificar en términos de asociación vegetal, a través de los vestigios que han sobrevivido, como especialmente muestra en su trabajo de 1943, una derivada difícil porque el concepto de monoclímax propagado por Clements no tiene aplicación general si se interpreta en sentido estricto (Braun-Blanquet 1979). Además introduce sobre esta asociación climax, especialmente en sus obras de divulgación, un sentido ideal y orgánico, en la línea que tanto se le discutió a Clement, pero como fue predominante en la Europa de su tiempo, ya que las ideas de Gleason (1917) tardaron en ser estimadas en nuestro continente y que igualmente han sido objeto de un amplio debate todavía inconcluso (van der Maarel 2005).

[en relación a los seres vivos que forman el bosque] *parecen trabajar para un mismo fin, que no es otro que el mantenimiento del bosque ... Todo género de seres vivos, animales y vegetales, encuentran en el bosque morada y alimento, cumpliendo cada uno su fin en adecuada medida. ... Este conjunto equilibrado en su ambiente propio, está sujeto a los traumatismos causados por la fauna silvestre o, por insólitas variaciones de los agentes exteriores, pero cuenta también con los medios propios para atenuar los efectos y cicatrización de sus heridas, sin que se opere transformación sensible* (Ceballos 1959:10).

Si bien, en otras ocasiones adopta un enfoque contrario, advirtiendo que en relación al concepto de asociación, que hay que prescindir de todo lo instintivo y voluntario semejante a las asociaciones humanas o animales (Ceballos 1948).

II) Para las estaciones donde otros factores, como por ejemplo el relieve o la simple escasez de suelo, limitan considerablemente o impiden la madurez de la vegetación, aplica expresiones menos comprometidas, que explícita o implícitamente indican que no constituyen la climax, pero también en algunos casos, emplea ciertos conceptos de Clements como *preclimax* y *subclimax* (Ceballos 1938), con lo en definitiva rebaja el carácter y la importancia de muchos de nuestros pinares.

Aunque los pinares a los que nos hemos referido [de Pinus pinaster en la Sierra de Almirajara] han sido frecuentemente perturbados no por ello faltan algunos lugares en los que podemos observar formas muy aproximadas a la climax (Ceballos y Vicioso 1933: 72).

El bosque de P. pinaster constituye la forma típica de la vegetación forestal en la parte montañosa de la zona que los terrenos eruptivos ocupa en el occidente malagueño (Ceballos y Vicioso 1933: 75).

Constituyendo la vegetación forestal típica del mismo [en relación al pinar de pino carrasco en el piso mediterráneo semi-árido] (Ceballos y Vicioso 1931: 82) y poco después escribe: *En nuestra comarca, la asociación climática [en el sentido de climática] del P. halepensis, en su aspecto más típico, se presenta bajo la forma de un fustal claro* (Ceballos y Vicioso 1933: 82).

Llegando, como excepciones incluidas ya en los casos particulares, a conceder al pinar el carácter permanente en algunas partes altas de las sierras (P. sylvestris) o en arenales, como las dunas interiores de Segovia (P. pinaster); es decir, en estaciones que, por demasiado secas o frías, se salen ya de los límites asequibles para las referidas cupulíferas (Ceballos 1938: 6).

[en relación a la región Penibética] *Pero en la actualidad las mayores extensiones arboladas de esta zona corresponden a los pinares (P. laricio, P. pinaster, P. halepensis) a los que sólo excepcionalmente, en las localidades más pobres, podemos suponer intervención en las formas óptimas del bosque primitivo, debiendo en lo demás considerarse a los pinos, igual que dijimos para otras regiones, como sustitutos, en plan regresivo, del monte de frondosas. No obstante, muchos pinares, subseriales del Quercetum, ha llegado a ser hoy la forma climax en no pocos lugares de estas sierras, donde los factores ecológicos variaron en tal forma que no es fácil ya la reconquista por los Quercus, los cuales han quedado en ellas relegados a algunos valles y situaciones de privilegio, formando enclavados dentro de los dominios del pinar* (Ximénez de Embún y Ceballos 1939: 312).

[en relación al dominio de Quercus pyrenaica en la Cordillera Central] *quedaría limitado por sus mezclas con el pino silvestre en las partes incapaces para tales montes de frondosas* (Ximénez de Embún y Ceballos 1939: 325).

De manera que relega en papel de las Coníferas como constitutivas de formaciones del máximo biológico, salvo *Pinus uncinata*, *Abies pinsapo* y *Abies alba*. Las considera propias de estaciones marginales y no extensas en grandes superficies a escala nacional.

Y si aún hacemos abstracción de algunos casos particulares, correspondientes a determinadas zonas de montaña, dunas y arenales interiores, nos atreveríamos a afirmar que ese óptimo natural, sólo está representado en España por el bosque, sino por el bosque de frondosas, quedando los pinos, y en general las resinosas frugales, a representar etapas anteriores al óptimo o derivados por la degradación del mismo (Ximénez de Embún y Ceballos 1939: 44).

Refiriéndonos ya a Coníferas de inferior categoría, como Pinus y Juniperus, es también innegable que debe corresponderle la representación del óptimo en todos aquellos lugares donde las bajas temperaturas o el exceso de sequía hagan imposible la existencia del bosque de Cupulíferas (Ceballos 1943: 5).

En definitiva, infravalora el papel de máximo nivel biológico de la mayoría de las Coníferas aun cuando el relieve (como ocurre en extensas áreas de nuestro país), o cuando cualquier otra limitación a la evolución del suelo (arenales, etc.) u otros factores, condicionan significativamente las características de la estación, circunstancias que permiten a las Coníferas una ventaja considerable frente a las frondosas.

III) Interpreta la sucesión vegetal basada en un concepto individualista de la asociación y como un proceso determinista, no obstante admitiendo que en determinados casos de fuerte degradación se puede llegar a un estancamiento o una limitación fuerte de la dinámica.

[en relación a proceso de la sucesión] donde la degradación llegó a modificar tan profundamente las condiciones de estación, que la reconquista del bosque original resulta imposible (Ceballos 1938: 6).

En las que los niveles inferiores a la climax, se denominan *etapas de degradación* (diferenciando seis u ocho según el trabajo), una expresión desacertada porque lleva encriptada la idea de que determinadas formaciones no son lo que deberían ser, en definitiva *un ideal platónico que ha derivado en que toda intervención humana es perversa* (Terradas 2001).

IV) Concibiendo la sucesión como un proceso en el que son determinantes ciertos atributos de las especies. Así categoriza las especies de forma genérica y empírica, según unos valores cualitativos respecto de un conjunto de factores relacionados con su mayor adaptación a la estación (con un sentido fundamentalmente climático), entre los que destaca:

- el temperamento, en el sentido de la frugalidad, de las exigencias en agua, la tolerancia a la sombra en los primeros años (umbrogenia), etc.
- la estrategia de regeneración (barócoras, anemócoras, por brotes de cepa o raíz).

Aunque no son los únicos. En algunos casos complementa con la longevidad, la vitalidad y los refuerza con datos históricos, como en el trabajo sobre *Regresión y Óptimo de la vegetación* de 1938 y con la toponimia, como en el trabajo de los encinares de Ávila de 1937.

En definitiva, al enfrentar las especies y sus atributos funcionales frente a las condiciones climáticas, atribuye a las frondosas un papel prevalente y a la mayoría de las Coníferas, también uno generalmente transitorio, no permanente, suplementario de anteriormente mencionado como de *subclimax* o *preclimax*.

esas resinosas frugales como ocurre con otras muchas plantas, tienen, lejos del óptimo, una misión colonizadora, que supone un papel transitorio en la evolución, progresiva o regresiva (Ceballos 1943: 5).

[refiriéndose a las condiciones de la estación en el entorno de Ávila y la vegetación climax] los pinos sólo tienen en estos contornos manifestaciones esporádicas de artificial origen; pero aun cuando se presentasen naturalmente, no podríamos, ante el encinar, atribuir a los pinares otra significación que la de una vegetación preclimática y, por ende, transitoria, a pesar de la estabilidad y aparente permanencia que manifiestan muchas masas de pinos que con esta significación existen en la meseta castellana (Ceballos 1938: 410).

Sobre este contexto, empleará en su artículo del diario ABC de 1959 las expresiones de especies *nobles* y *plebeyas*, con la idea de divulgar el concepto de temperamento de las especie al público no entendido y que

comprendieran la elección de los pinos en la repoblación forestal. Términos que luego se instrumentalizaran para devaluar la tarea repobladora.

V) En este mismo sentido con respecto de la sucesión y la *climax*, introduce implícitamente en ciertos casos la estructura de la vegetación y la forma fundamental de la masa en la valoración de su nivel biológico. De esta forma los montes bajos de las especies del género *Quercus*, así como las llamadas formas derivadas, como son por ejemplo los montes adehesados, los considera subseriales y, por tanto, más o menos alejadas de la *climax*.

[en referencia a los encinares] *quedando el monte en una formación frutescente, que podría seguirse considerando como etapa subserial* (Ceballos y Bolaños 1931: 138).

Puede decirse que, salvo contadas excepciones, los encinares gaditanos [adehesados] se presentarán como etapas subseriales, cada vez más alejadas de la climax (Ceballos y Bolaños 1931: 137).

VI) Los matorrales los considera, salvo para los casos extremos de altitud, roquedos, arenales o zonas de marisma y playas, consecuencia de la degradación del bosque (Ceballos 1945). Los sitúa en los distintos escalones de la sucesión vegetal según observaciones empíricas y también atribuyéndoles un valor de forma análoga a la que aplica con las frondosas y pinos, pero esta vez añadiendo algunos factores más como la talla.

Con la aplicación de estos seis aspectos antes mencionados concibe un sistema de escalones de la sucesión vegetal, como el que presenta en el Plan Forestal en relación a Galicia (figura 1) o de tablas, como el de *Síntesis de los aspectos de la vegetación en los montes españoles* de 1943 (donde se publicaron por primera, y no en el *Plan para la Repoblación Forestal de España*, como figura apócrifamente en la edición de 1996). Estas representaciones de la sucesión vegetal fueron las primeras en la literatura geobotánica española. Se trata de ensayos de síntesis, *que no pretenden recoger la infinidad de matices que ofrece la vegetación de los montes españoles, sino simplemente dar una idea general* (Ceballos 1943), con más de valor didáctico e ilustrativo del procedimiento, que práctico a escala de monte, sin el propósito de ser representativos de la gran diversidad y complejidad de la vegetación española.

4. Restauración forestal, gestión y conservación de la vegetación

De su obra, y sus planteamientos sobre la *climax* y la sucesión vegetal se pueden resaltar algunos conceptos fundamentales que usaría en el Plan de Repoblación Forestal de 1939.

4.1. Sucesión vegetal y restauración de la vegetación.

Aboga por la incorporación del concepto de sucesión vegetal como un criterio para la restauración de nuestros bosques, ya que su consideración permite aprovechar mejor las fuerzas de la naturaleza y no gastar recursos contraviniendo su tendencia general.

4.2. Nivel de degradación y sucesión vegetal.

Cuando el punto de partida es de elevada degradación (que era el escenario más frecuente con diferencia) reconoce la gran dificultad o imposibilidad que supone saltar varias etapas de la sucesión vegetal para recuperar una vegetación de elevados niveles de madurez. Una situación para la que considera que la fitosociología ya tiene muy poco que decir (Ceballos, 1948).

Pensar en devolver a los Quercus en los actuales montes de esta región [Castilla] el dominio que tuvieron en el antiguo bosque nos parece una pura fantasía (Ximénez de Embún y Ceballos 1939: 281).

La reconstrucción ... de la selva original, óptima e intacta, no es, ciertamente nada fácil; ... las dificultades llegan a su máximo en casos como este de la región mediterránea, sometida durante milenios a una acción antrópica intensa y constante (Ceballos 1959: 10-11).

Cuando no hay lecho [en el sentido de suelo de cierta profundidad] ni cortinas [en relación al arbolado], la habitación esta desmantelada, se está en la calle, el ambiente forestal no existe; tal es, desgraciadamente, el caso en que se encuentran inmensas extensiones de nuestros montes, en muchos de los cuales estamos empeñados en la ingrata y difícilísima tarea, a veces imposible, de criar a biberón un bosque (Ceballos 1948: 14).

[en relación a las críticas por usar pinos y no usar frondosas en las repoblaciones] ocurre, por otro lado, que en todos esos sitios con suelo averiado y ambiente empobrecido, a los que tantas veces hemos aludido, aunque sean degradaciones del propio bosque autóctono de cupulíferas, no pueden esos árboles que allí estuvieron antes, encontrar ahora las condiciones que requieren para su vida, condiciones que se perdieron y que será preciso recuperar (Ceballos 1961: 48).

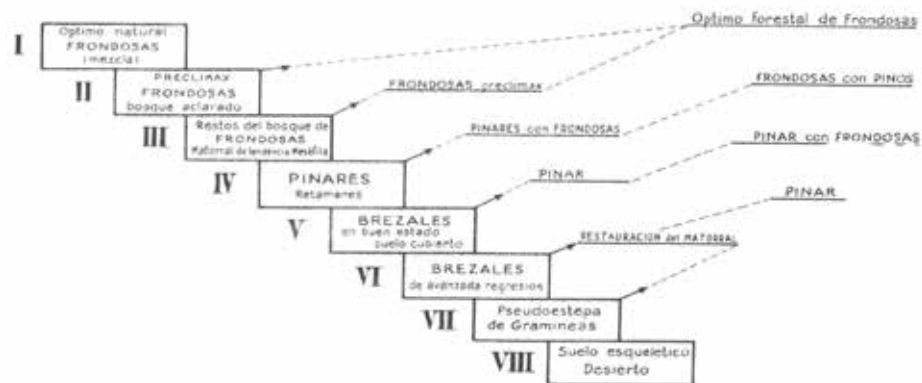


Figura 3 - Esquema de etapas sucesionales y propuestas de tipo de especies para la repoblación en Galicia de Ceballos (Ximénez de Embún y Ceballos 1939).

4.3. Repoblación forestal y empleo de coníferas

Reconoce la idoneidad del empleo de las Coníferas, especialmente los pinos, por su frugalidad y papel dinámico intermedio en la escala sucesional. Bien como una vía transitoria hacia la recuperación de agrupaciones vegetales de mayor nivel evolutivo o biológico o como la única posibilidad a medio-largo plazo. Así lo expresó en su figura de escalones (figura 1), en la que representa como un paso tanto del brezal en buen estado como en el de avanza regresión el paso a pinar como camino para subir en la escala; lo defendió en reiteradas veces en sus textos.

estos mismos trabajos de repoblación artificial con el pino pueden efectuarse en plan reconstructivo, como paso intermedio hacia la agrupación forestal climax o como medio de detener una degradación cuyo acelerado avance viene delatado por la aparición de un matorral marcadamente xerófilo (Ceballos y Vicioso 1933: 81).

esas resinosas frugales, como ocurre con otras muchas plantas, tienen lejos del óptimo, una misión colonizadora, que supone un papel transitorio en la evolución progresiva o regresiva, del tapiz vegetal; que es el papel o misión que, en la generalidad de los casos, están desempeñando los pinos en España sobre terrenos cuyo óptimo es el bosque de Cupulíferas (Ceballos 1943: 5).

en sierras del interior y aún en muchas de la región costera se encuentran grandes extensiones, que del modo más legítimo pertenecen actualmente a la etapa de los pinares y están empezando los pinos; y no digamos nada de la serie de hectáreas y hectáreas de brezales mezquinos que existen en las sierras de ... en las que establecer la etapa de los pinares supondría la subida de un importante peldaño por la evolución de la escala progresiva (Ximénez de Embún y Ceballos, 1939: 262).

Además, si llega el caso, no podrá pensarse en la recomposición del monte de Quercus, que, de un modo inmediato, no suele ser factible, y aún siéndolo, su lentitud y dificultades hacen que resulte mucho más práctica, rápida y segura la repoblación con resinosas frugales (Ceballos 1945: 37).

Por eso, no puede por menos de mover a risa el que en casos tales se hable del problema de la elección de especie, pues es exactamente el mismo problema que se plantea hoy para elegir lo que va a comer al que sale de casa con sólo una peseta en el bolsillo. No hay opción; no podemos salirnos del último peldaño de la escala; todos: fisionomía del paisaje, datos meteorológicos, sentido común, etc., están conformes en que son los pinos,

probablemente el carrasco o el negral, los que hay que emplear en estos sitios; la fitosociología tiene muy poco que hacer en estos casos (Ceballos 1948: 14).

Si bien lo hizo esta valoración con un sentido restringido, limitado exclusivamente a situaciones en las que el ingeniero se encuentre frente a formaciones vegetales muy degradadas (fundamentalmente matorrales dominados bien por Labiadas, por Cistáceas o por Ericáceas de talla baja, atochares, etc.) Incluye en este grupo los que pudieran presentar todavía alguna presencia de *Quercus* en estado frutescente, que reconoce reiteradas veces son de enormes extensiones en la España del momento.

En Galicia hay grandes sierras casi peladas por completo ... El tercer tipo de matorral, el más extendido: los brezos (Ximénez de Embún y Ceballos 1939: 266, 268).

La región Oretana es la de más espléndido desarrollo de la vegetación de matorral, carácter que ofrece en común con la región Mariánica. Las formaciones vegetales de jaral, romeral, tomillar, lentiscar, brezal etc. alcanzan aquí singular extensión (Ximénez de Embún y Ceballos 1939: 286).

*Si los matorrales de que partimos fueran excesivamente claros o estuvieran pobremente representados en ellos, tanto de *Quercus* como esos elementos de estado progresivo a que hemos aludido anteriormente, será necesario recurrir a los pinos complementando la defensa que se haga de las matas de *Quercus** (Ximénez de Embún y Ceballos 1939: 286).

Esta idea, vinculada a la labor desarrollada por el Plan de Repoblación Forestal, la expone ante el gran público en sus artículos de ABC de 1959 y de El Alcázar de 1961.

Ciertas especies arbóreas, como los pinsapos, abetos, hayas, robles, etc., tienen necesidades y exigencias que no permiten su instalación en cualquier parte; por regla general necesitan que otras especies le preparen el terreno que va a ocupar Otras, en cambio, más frugales y de amplio temperamento, son las que colonizan el terreno y lo preparan para hacer posible la instalación de las nobles ... entre las muchas especies de esta democracia del mundo vegetal están los pinos (Ceballos 1959).

en los páramos y en las ladras descarnadas de la España seca, los trabajos de repoblación constituyen siempre una labor de sacrificio, principalmente encaminada a la protección del suelo y a la recuperación del medio ambiente perdido (Ceballos 1961: 48).

Por otra parte, en ese mismo sentido, acepta la introducción de especies exóticas cuando estas tengan una cierta coherencia ecológica y biogeográfica, como *Cedrus atlantica* y *Cupressus sempervirens* (Ceballos 1945).

Sin embargo, en su concepción determinista de la sucesión y del sentido dinamogenético de las especies, mantiene que los pinos no eran adecuados para su plantación entre frondosas con un aceptable estado de conservación, ya los primeros están jerárquicamente por debajo de las segundas y, por tanto, su uso implicaría un salto atrás en la sucesión.

[en relación a los alcornocales] *la intromisión del *Pinus pinaster* en estos terrenos, representa un primer paso en la regresión del alcornocal; continuándose ésta, llegamos al matorral de Cistáceas* (Ceballos y Vicioso 1933: 101).

[en relación a un pinar en la garganta de la Venta, en la linde de Gaucín y Benarrabá] *la intromisión del *P. pinaster* ha sido favorecida por los trabajos de repoblación artificial en el monte público; es decir, que la sustitución de especie, en plan regresivo, se viene efectuando bajo el amparo oficial* (Ceballos y Vicioso 1933: 81).

utilizar las ventajas que la región gallega nos ofrece, para emprender en ella con mayor ahínco y fervor la restauración de los robledales y otras masas de frondosas, utilizando los pinos, tan solo, mientras supongan un medio de llegar a aquel fin (Ximénez de Embún y Ceballos 1939: 272).

No valorando adecuadamente la capacidad de los pinos en estas masas mixtas para favorecer más rápidamente el ambiente nemoral, tan propicio para el fomento de las frondosas, ni el carácter natural y estable de dichas mezclas en las estaciones donde las condiciones no permiten una espesura elevada de las frondosas.

Y claro está, para él eran mucho menos apropiados los pinos para las estaciones de mejor calidad, en donde era partidario de la repoblación con frondosas dado que siempre priorizaba la recuperación de las asociaciones

de mayor nivel biológico frente a cualquier otra razón, aun cuando pudieran permitir la obtención de una renta en plazos relativamente menores.

4.4. Formaciones arborescentes degradadas y repoblación forestal

Defendió el aprovechamiento de los vestigios de vegetación natural arbórea, especialmente los restos de frondosas, en el sentido de acelerar la recuperación de estos bosques, cuando su condición de partida lo permita (en relación a que mantienen un cierto ambiente nemoral) y así lograr más rápidamente los estados de mayor nivel biológico.

Resucitar los bosques de frondosas a base de sus actuales reliquias y de los suelos dispuestos para admitirlos desde el primer momento. Conservar los pinares existentes, favoreciendo y propagando en ellos los enclaves de frondosas que harán posible la ulterior transformación de las masas (Ximénez de Embún y Ceballos 1939: 270).

ya sabemos que la norma general respecto a las frondosas ha de ser la de proteger y ampliar las masas existentes y procurar su resurgimiento en todas las demás partes de sus antiguas áreas, donde valiéndose de los actuales residuos o por repoblación artificial, resulte técnica y económicamente realizable (Ximénez de Embún y Ceballos 1939: 316).

Una idea que en relación a los montes bajos (el cambio de la forma fundamental del monte) ha interesado a todos los forestales, pero que con el paso del tiempo se ha mostrado de enorme dificultad, cuando no ralla la imposibilidad, especialmente cuando el monte ya se encuentran en un estado avanzado de degradación o presentan una edad excesiva.

4.5. Climax y gestión forestal

Hace un reconocimiento explícito de que es posible un compromiso entre el mantenimiento de las formas maduras de la vegetación y la obtención de productos, en un sentido semejante al de *climax deflected* de Godwin y Tansley (1929). Ese estado de madurez biológica compatible con la gestión lo llama *climax forestal*.

la misión del Ingeniero de Montes no es precisamente la de conducir a éstos [montes] hacia esa climax natural de que acabamos de hablar, sino que su interés se dirige a lograr y conservar una forma especial de la vegetación, en la que, estando asegurada la permanencia de la masa, se pueda sacar de ésta el máximo de utilidades; este estado especial de la vegetación ha sido ya designado por algunos con el nombre de climax forestal (Ceballos y Vicioso 1933: 60).

Dicho estado lo considera de un nivel próximo a la *climax* (en ocasiones lo llama *peniclimax*, como cuando se refiere a los encinares de Cádiz), que puede conciliar el estado de conservación con un nivel de aprovechamientos rentable.

[el relación a los alcornoques] *hay razones económicas que obligan a la deformación constante del natural aspecto del monte; sin que ello implique la marcha regresiva de la masa ni la disminución en el valor ecológico de la estación* (MA: 95).

la forma típica natural del Quercetum suberis se encontrará modificada en cuanto a la espesura y porte de los árboles, como consecuencia de la necesidad de facilitar la ventilación e iluminación requeridas para una buena producción de corcho y fruto; tampoco podremos conservar íntegro el estrato frutescente, que en una forma natural sería, salvo excepciones, denso y bien desarrollado, pues necesitamos disponer en determinados sitios, de superficies limpias de toda cubierta, para defender la masa de los incendios y facilitar la extracción de los productos (Ceballos y Vicioso 1933: 95-96).

y además, que hasta para la mera conservación de la *climax* hace falta la gestión activa, dado que en el contexto real el terreno forestal linda y comparte espacio con el agrícola y hasta el urbano.

fue creencia de muchas gentes que el bosque natural se cuida solo, y que el suelo permanece en él indefinidamente fértil, lo cual no deja de tener parte de verdad, considerando al bosque como manifestación salvaje de la Naturaleza, libre de toda intervención extraña, pero por completo fuera de toda realidad (Ceballos y Bolaños 1931: 78).

Pero tampoco tuvo reparo en defender, especialmente en los foros académicos, que por necesidades económicas también es justificable la estabilización de lo que consideraba niveles regresivos, refiriéndose a los pinares. Unas explicaciones que con el paso del tiempo se verán que tuvieron poco éxito.

necesidades económicas de un país pueden exigir en muchas ocasiones que se interrumpa el proceso reconstructivo de la climax, e incluso que se provoquen estados regresivos para conseguir determinadas formas de vegetación, que de momento convienen (Ceballos 1945: 15).

5. Epílogo

D. Luis Ceballos es uno de los referentes del pensamiento forestal de la España de la primera mitad del siglo XX. Esto es debido a una combinación de sus cualidades personales e intelectuales, pero especialmente a la trascendencia de muchas de sus ideas, especialmente a la aplicación de los conceptos de *climax* y de sucesión vegetal a la repoblación forestal. En este sentido desarrolló una teoría, que basada en el conocimiento de la época, proporcionaba unos elementos conceptuales que consideró muy importantes en la planificación de la recuperación y gestión de nuestros montes.

Pero a diferencia de lo que ocurrió en América del Norte, donde los geobotánicos y ecólogos pudieron basar sus teorías de principios del siglo XX en un conjunto amplio de paisajes apenas modificados por el hombre; los europeos, y especialmente los de los países mediterráneos, lo tuvieron que hacer sobre una vegetación profundamente transformada, lo que distorsionó y deformó diferentes aspectos aplicados de la misma.

Así, para D. Luis y la comunidad científica europea de su tiempo, muy condicionada por las ideas de Clements, el referente de la vegetación de mayor nivel sucesional dependía casi exclusivamente de las características climáticas de la estación, un modelo conceptualmente interesante, pero poco práctico en relación a sus aplicaciones. Hay que tener en cuenta, especialmente para la región mediterránea y áreas contiguas de transición, que otros factores naturales pueden tener un peso trascendente que no se puede infravalorar y donde además la acción antrópica causó en grandes extensiones un cambio profundo que limita la máxima madurez de la vegetación.

Además, en su interpretación de la sucesión vegetal, que expresó con un gran esfuerzo de síntesis, las asociaciones siguen un plan prácticamente determinista, donde su papel dinámico radica principalmente en un conjunto reducido de atributos de sus especies dominantes, con lo que resulta un modelo muy didáctico, pero muy frágil para su trasposición a escalas de cierto detalle, en las que es imprescindible introducir matices según la estación y las comunidades vegetales (talla, espesura, riqueza de especies, historia, etc.).

Así, su concepción de la dinámica vegetal simplificó en exceso la relevancia de la mayoría de las formaciones de Coníferas, especialmente la de los pinares, como vegetación finalista. En cambio, supo ver la importancia que podía tener el empleo de los pinos para la restauración de las zonas más degradadas y como facilitadores del ambiente nemoral para la restauración de nuestros bosques de frondosas.

El tiempo ha pasado y el conocimiento se ha enriquecido con multitud de datos (paleogeobotánicos, arqueológicos, históricos, ecofisiológicos, etc.) mostrando lo compleja que es la interpretación aplicada de la climax y la sucesión vegetal, pero hoy día todavía perduran los enfoques simplistas que frecuentemente poco o nada acertados. Esperemos que con el tiempo, emulando a Huguet del Vilar en su Geobotánica, se llegue a una interpretación más sólida mediante la convergencia de las diferentes fuentes del conocimiento y podamos ponderar mejor los resultados del Plan para la Repoblación Forestal de España, y valorar mejor las oportunidades que han abierto las repoblaciones para mejorar el estado de la cubierta vegetal de nuestro país, el gran deseo que movió a D. Luis Ceballos.

6. Bibliografía

- Baró Zorrilla F. 1926. Bosquejo geográfico-forestal de la Península Ibérica. Congrès International de Sylviculture, Roma, II, 70-125
- Braun-Blanquet J. 1979. Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. Blume Ediciones, Barcelona.

- Buen y del Cos O. 1883. Apuntes geográfico-botánico sobre la zona central de la Península Ibérica. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural* XII: 421-440.
- Bustinza F. 1996. In Memoriam. *Montes, Revista de ámbito forestal* 45: 54-58.
- Cámara Niño F. 1936. Estudios sobre la Flora de La Rioja baja. *Revista de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*. XXXIII, Cuaderno segundo, 284-362.
- Carrión JS (coordinador). 2012. Paleoflora y paleovegetación de la Península Ibérica e Islas Baleares: Plioceno-Cuaternario. Murcia.
- Casals Costa V. 2006. Los primeros trabajos cartográficos de la Comisión del Mapa Forestal de España (1868-1887). El caso de los mapas de las provincias de Barcelona y Huesca. *Segon Congrés Català de Geografia*. 361-371.
- Casals Costa V. 1996. Los ingenieros de montes en la España contemporánea. Colección La Estrella polar. Ediciones del Serbal, Barcelona.
- Castel C. 1881. Descripción física, geognóstica, agrícola y forestal de la provincia de Guadalajara. Imprenta y Fundición de Manuel Tello, Madrid.
- Ceballos L. 1961. La Cátedra de Botánica en nuestra Escuela y la labor botánica de los forestales españoles. Un poco de historia. *Montes* 100: 371-378.
- Ceballos L. 1948. La fitosociología como auxiliar de la Técnica Forestal. Escuela Especial de Ingenieros de Montes. Madrid.
- Ceballos L. 1945. La reconstrucción de nuestra selva: tres Coníferas mediterráneas en estado progresivo. Escuela Especial de Ingenieros de Montes. Madrid.
- Ceballos L y Vicioso C. 1933. Estudio sobre la Vegetación y Flora Forestal de la provincia de Málaga. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. Madrid.
- Ceballos L, Vicioso C. 1932. Sobre la habitación caliza de *Pinus pinaster* Sol. Los pinares de la Sierra de Almirajá. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* XXXIII: 17-35.
- Ceballos L, Martín Bolaños M. 1930. Estudio sobre la Vegetación Forestal de la provincia de Cádiz. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. Madrid.
- Clements F. 1920. Plant Indicators. The relación of plant communities to process and practice. Carnegie Institution of Washington. Washington.
- Clements F. 1916. Plant sucesión. An análisis of the development of vegetation. Carnegie Institution of Washington. Washington.
- Cowles H. 1901. The Physiographic Ecology of Chicago and Vicinity; A Study of the Origin, Development, and Classification of Plant Societies. *Botanical Gazette* 31 (2): 73-108.
- Costa Tenorio M, García A, Morla Jauristi C, Sainz Ollero H. 1990. La evolución de los bosques de la Península Ibérica: una interpretación basada en datos paleobiogeográficos. *Ecología, Fuera de Serie*: 31-58.
- Cuatrecasas J. 1929. Estudio sobre la flora y la vegetación del Macizo de Mágina. Publicaciones de la Junta de Ciencias Naturales de Barcelona. Museo de Ciencias Naturales. Barcelona.
- Elorrieta O. 1934. Bibliografía. Estudio sobre la Vegetación y Flora Forestal de la provincia de Málaga. *Revista Montes e Industria* 37: 25-28.
- García Antón M, Morla C, Sainz H. 1990. Consideraciones sobre la presencia de algunos vegetales relictos terciarios durante el Cuaternario en la Península Ibérica. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biológica)* 86: 95-105.
- García Escudero y Fernández de Urrutia P. 1948. La Escuela Especial y Cuerpo de Ingenieros de Montes. Los cien primeros años de su existencia (1848-1948). Escuela Especial de Ingenieros de Montes. Madrid.
- Gleason HA. 1917. The individualistic concept of the plant association. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 53 (1): 7-26.
- Gil L. 1999. La transformación histórica del paisaje: la permanencia y extinción local del pino piñonero. In: Marín Pageo, F., Domingo Santos, J., Calzado Carretero, A. (eds.) *Los Montes y su historia. Una perspectiva política, social y económica*. Universidad de Huelva, Huelva, pp. 151-185.
- Gil Sánchez L, Manuel Valdés C. 1998. Comentarios en torno al libro *Tres trabajos forestales*, de Luis Ceballos. *Agricultura y Sociedad* 85: 206-222.
- Godwin H, Tansley AG. 1929. The vegetation of Wicken Fen. Reprinted from *The Natural History of Wicken Fen*, Par V. Bowes & Boves.
- Gómez Mendoza J, Manuel Valdés CM. 1999. Las Instituciones Forestales en la España Contemporánea. En: Madrigal Collazo A (eds.). *Ciencia y Técnicas Forestales. 150 años de aportaciones de los ingenieros de montes*.

- Fundación Conde Valle de Salazar, pp. 547-588.
- Gómez Mendoza J. 1992. Ciencia y política de los montes españoles (1848-1936). Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- González-Doncel I, Gil L. 2013. Dasonomía y práctica forestal. En: Silva Suárez M (ed.) Técnica e Ingeniería en España VII. El Ochocientos. De las profundidades a las alturas. Zaragoza, pp. 559-602.
- González Albo J. 1933. Datos cuantitativos del Pinetum pinastri, estratificación y tipología de suelos. Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural XXXIII: 145-154.
- González y González G. 2009. Antecedentes, fundación, desarrollo y consolidación de la Sociedad Española para el estudio de los pastos (1949-1978). Pastos XXXIX (2): 304.
- González Pellejero R, Álvarez Cañada A. 2004. El Mapa Forestal de España, una obra secular (1868-1966) concluida por Luis Ceballos. Eria, Revista de Geografía 64-65: 285-318.
- Huguet del Villar E. 1929. Avance geobotánico sobre la pretendida estepa central de España. Ibérica 12: 344-350.
- Huguet del Villar E. 1929. Geobotánica. Colecciones Labor. Editorial Labor SA, Barcelona.
- Izco J. 1981. Aportación de la botánica española a las ciencias de la vegetación. Actas III Congr. Optima. Anales del Jardín Botánico de Madrid 37(2): 373-391.
- Laza M. 1936. Algunas observaciones geobotánicas en la Serranía de Ronda. Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural XXXVI: 39-46.
- Laza M. 1946. Estudios sobre la flora y la vegetación de las Sierras de Tejeda y Almijara. Anales del Jardín Botánico 6(2): 217-330.
- Lázaro Ibiza B. 1895. Regiones botánicas de la Península Ibérica. Anales de la Sociedad Española de Historia Natural 2ª Serie. IV: 161-208.
- Lázaro Ibiza B. 1907. Compendio de la Flora española. Tomo II. Librería de los Sucesores de Hernando. Madrid.
- Moss CE. 1910. The fundamental units of vegetation. New Phytologist 9: 18-53.
- Naveh Z, Liebermann AS. 1990. Landscape Ecology. Theory and Application. Springer-Verlag. New York.
- Nicolás Isasa J.J. 1996. Introducción. En: SECF (eds.), Discurso de Ingreso en la Real Academia Española. Centenario del Profesor Luis Ceballos y Fernández de Córdoba. Sociedad Española de Ciencias Forestales, Madrid, pp. 5-10.
- Ortuño F, Ceballos A. 1977. Los bosques españoles. Editorial Incafo. Madrid.
- Pardos Carrión A. 1996. Presentación. En: SECF (eds.), Discurso de Ingreso en la Real Academia Española. Centenario del Profesor Luis Ceballos y Fernández de Córdoba. Sociedad Española de Ciencias Forestales, Madrid, pp. 1.
- Pavillard J. 1920. Espèces et associations: essai phytosociologique. Montpellier.
- Rivas Goday S. 1941. Contribución al estudio de la vegetación y flora de la provincia de Granada. Excursión botánica a la Sierra Baza y Zujar. Real Academia de Farmacia. Madrid.
- Ruiz de la Torre J. 1996. La huella de D. Luis Ceballos. Montes, Revista de ámbito forestal 45: 59-63.
- Rivas-Martínez S, Izco J. 1974. Bibliografía fitosociológica y geobotánica de España. Excerpta Bot Sed B Sociol 13: 134-193.
- Ruiz de la Torre J. 1999. La labor Botánica de los Ingenieros de Montes. En: Madrigal Collazo A. (eds.), Ciencia y Técnicas Forestales. 150 años de aportaciones de los ingenieros de montes. Fundación Conde Valle de Salazar, pp. 1-18.
- Ruiz del Castillo J. 1996. Relación Bibliográfica de las obras de D. Luis Ceballos. Montes, Revista de ámbito forestal 45: 72-73.
- Ruiz del Castillo J, López Leiva C, García Viñas JI, Villares Muyo JM, Tostado Rivera P, García Rodríguez C, 2006. The Forest Map of Spain 1:200.000. Methodology and analysis of general results. Investigación Agraria: Sistemas y Recursos Forestales. Fuera de Serie. pp. 24-39.
- Ruiz del Castillo J. 2015. Comunicaciones personales.
- Sanz Herráiz C. 1992. Naturalismo español y biogeografía. En: Gómez Mendoza J y Ortega Cantero N. (eds.) Naturalismo y Geografía en España. Fundación Banco Exterior. Colecciones Científicas, pp.135-274.
- Terradas J. 2001. Ecología de la vegetación. Editorial Omega. Barcelona.
- Van der Maarel E. 2005. Vegetation ecology – an overview. En: Van der Maarel E (ed.) Vegetation Ecology. Blackwell Publishing, Victoria, pp. 1-51
- Warming E. 1909. Oecology of plant. Oxford.
- Ximénez de Embun y Oseñalde J. 1933. Anejo Num. XII. La repoblación forestal en sus relaciones con el régimen

de los ríos. En: Lorenzo Pardo (ed.) Plan Nacional de Obras Hidráulicas. Sucesores de Rivadeneyra S.A. Artes Gráficas. Madrid.

Ximénez de Embun y Oseñalde J, Ceballos L. 1996. Plan para la Repoblación Forestal de España. En: Tres trabajos forestales. Homenaje a Luis Ceballos. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

Anexo

Relación de obras publicadas por D. Luis Ceballos y Fernández de Córdoba

- Ceballos L. 1922. Necesidad de una ciencia forestal pura. *Montes e Industria* 24: 630-631.
- Ceballos L, Martín Bolaños M. 1928. Notas sobre el aspecto forestal de las Serranías de Ronda y Grazalema. *Flora y Mapa Forestal*. Instituto Nacional de Investigaciones y Experiencias Agronómicas y Forestales. Año 1: 16-31
- Ceballos L, Martín Bolaños M. 1928. El abeto de Marruecos. Una excursión al monte Magó. Conferencias y reseñas científicas de la Real Sociedad Española de Historia Natural. Tomo III, Nos 1 y 2.
- Ceballos L, Martín Bolaños M. 1929. El pinsapo y el abeto de Marruecos. *Boletín del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias* 2: 47-100.
- Ceballos L. 1929. Descripción de una notable asociación de plantas ripícolas. *Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural*. Tomo XV, Fasc. 2º, 751-762.
- Ceballos L, Martín Bolaños M. 1929. Notas botánicas sobre algunos aspectos de la flora forestal de Cádiz. *Boletín Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias* 3: 85-94.
- Ceballos L, Martín Bolaños M. 1929. Contribución al estudio de la composición de los pastizales de monte. *Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias*. Año III, 6. 20 p.
- Ceballos L, Martín Bolaños M. 1930. Estudio sobre la Vegetación Forestal de la provincia de Cádiz. *Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias*. Madrid. 349 p.
- Ceballos L, Martín Bolaños M. 1930. Notas sobre la flora gaditana. *Boletín Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias* 3: 85-94.
- Ceballos L, Vicioso C. 1932. Notas sobre la flora malagueña. *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural* 32: 378-391.
- Ceballos L, Vicioso C. 1932. Sobre la habitación caliza de *Pinus pinaster* Sol. Los pinares de la Sierra de Almirajara. *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural* 33: 17-35.
- Ceballos L, Vicioso C. 1933. Estudio sobre la Vegetación y Flora Forestal de la provincia de Málaga. *Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias*. Madrid. 285 p.
- Ceballos L. 1934. Nota sobre los sabinars de *Juniperus thurifera* L. con especial referencia a los montes de Soria. *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural* Vol. XXXIV: 465-471.
- Ceballos L. 1935. Notas geobotánicas: Regresión del encinar (*Quercetum ilicis*) en los terrenos graníticos próximos a Ávila. *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural*. Vol. XXXV: 407-421.
- Ceballos L. 1938. Regresión y optimo de la vegetación de los montes españoles. Significación de los pinares. Ávila. 11 p.
- Ximenez de Embun y Oseñalde J, Ceballos L. 1996. Plan para la Repoblación Forestal de España. En: Tres trabajos forestales. Homenaje a Luis Ceballos. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 17-388.
- Ceballos L. 1941. Notas sobre el *Pinus uncinata* Ram. y su presencia en la Sierra de Gúdar (Teruel). *Las Ciencias*, año VI, 3: 1-12.
- Ceballos L. 1942. Síntesis de los aspectos de la vegetación en los montes españoles. *Intersilva: Zeitschr. d. Internationalen Forstzentrale* 2: 1-11.
- Ceballos y Fernández de Córdoba L. 1943. Síntesis de los aspectos de la vegetación en los montes españoles. *Euclides* 35: 3-14.
- Ceballos L. 1944. Información técnica: ligera referencia a la vegetación forestal de España. *Boletín del Sindicato Nacional de la Madera y Corcho* 2-3: 6-10.
- Ceballos L. 1945. La reconstrucción de nuestra selva: tres Coníferas mediterráneas en estado progresivo. *Escuela Especial de Ingenieros de Montes*, Madrid. 29 p.
- Ceballos Fernández de Córdoba L. 1945. Los Matorrales españoles y su significación. *Real Academia de Ciencias*

Exactas, Físicas y Naturales. 72 p.

- Ceballos L, Ortuño F. 1947. Notas sobre la flora canariense. Boletín de Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. Año I, 377-386.
- Ceballos L. 1947. Pinos. Síntesis botánica del género *Pinus*. Montes 18: 529-541.
- Ceballos L. 1948. La fitosociología como auxiliar de la Técnica Forestal. Escuela Especial de Ingenieros de Montes. Madrid. 26 p.
- Ceballos L. 1948. Metaseqoia, fósil viviente. El más interesante descubrimiento botánico del siglo. Montes 24: 551-554.
- Ceballos L. 1949. La Laurisilva canaria (Bosquejo geobotánico). Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Publicación con motivo de su centenario. Tomo I: 577-595.
- Ceballos L, Ortuño F. 1949. Un volcán en actividad en la más forestal de las Islas Canarias. Montes 38: 291-306.
- Ceballos L. 1950. Aspecto botánico. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Publicación con motivo de su centenario. Tomo II: 177-184.
- Ceballos L. 1950. Los nombres científicos de las especies forestales. Urge un remedio al actual confusionismo. Montes 32: 141-144.
- Ceballos L, Ortuño F. 1951. Vegetación y flora forestal del las Canarias occidentales. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. 465 p.
- Ceballos L. 1952. El bosque y el agua en Canarias. Montes 48: 418-423.
- Ceballos L. 1953. Macaronesia. Consideraciones sobre la flora y vegetación forestal. Escuela Especial de Ingenieros de Montes. 38 p.
- Ceballos L, Ortuño F. 1954. El Parque Nacional del Teide. Montes 56: 85-92.
- Ceballos L. 1954. Prólogo. En: Jordan de Uries y Azara. Memoria adjunta al Mapa Forestal de la provincia de Lerida. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias y Dirección General de Montes, Caza y Pesca fluvial. 5-9.
- Ceballos L. 1955. Botánica Especial. En: Elementos de Historia Natural. Sección de Publicaciones. Escuela Especial de Ingenieros de Montes. Madrid. 252-366.
- Ceballos L. 1955. Cedros. Información sobre el árbol titular de esta revista. Instituto de Estudios de jardinería, Arte y Paisajismo. Cedro. Año II 6: 3-10.
- Ceballos L. 1955. El resurgimiento agro-forestal de España y el orden natural de las cosas. Responso a unas encinas vencidas por la técnica. Montes 66: 425-528.
- Ceballos L. 1956. Recursos ornamentales de la vegetación espontánea. Curso de Jardinería y Paisaje. Escuela Superior de Arquitectura. Madrid.
- Ceballos L. 1956. Jardinería y Arquitectura. Montes 69: 181-185.
- Ceballos L. 1956. Jardinería y Arquitectura. Montes 70: 247-252
- Ceballos L. 1958. Los abetos del mundo. Montes 80: 91-104.
- Ceballos L. 1958. El pobre Jardín Botánico. Diario ABC de 28-11-1958.
- Ceballos L. 1959. Pasado y presente del bosque en la región mediterránea. Discurso inaugural del curso 1959-1960. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Madrid.
- Ceballos L. 1959. Árboles nobles y plebeyos. Diario ABC. 09-10-1959 p. 27.
- Ceballos L. 1959. Ayer y hoy en la sistemática de las Gimnospermas. Montes 86: 137-144.
- Ceballos L. 1961. La repoblación forestal. Una obra ingente que España tiene en marcha. Diario El Alcázar. 23-05-1961, Suplemento especial 46-48.
- Ceballos L. 1961. La Cátedra de Botánica en nuestra Escuela y la labor botánica de los forestales españoles. Un poco de historia. Montes 100: 371-378.
- Ceballos Fernández de Córdoba L. 1965. Flora del Quijote. Real Academia Española. Madrid. 7-45.
- Ceballos L. (dirección). 1966. Mapa Forestal de España 1:400.000. Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- Ceballos L. 1968. Una nueva localidad española de *Pinus uncinata* Ram. Collectea Botanica. Homenaje al Dr. Pio Font Quer, vol. 7 (1): 213-220.

Capítulo 4:

Joaquín Ximénez de Embún Oseñalde (1882-1954): Coautor y principal ideólogo del Plan General de Repoblación Forestal de España de 1939

Ignacio Pérez-Soba Diez del Corral
Jesús Pemán García



Escudo de la 6 División Hidrológico Forestal a la entrada del vivero de la Casita Blanca en Arañones
(Foto: J Pemán)

1. Introducción

La Orden del Ministerio de Agricultura de 21 de junio de 1938, que encargaba la urgentísima redacción del Plan General de Repoblación Forestal de España, era breve, pero clara en todos sus aspectos, entre ellos sobre la autoría del Plan. Su apartado primero decía, a este respecto: 1º. *Se confiere el encargo de confeccionar el referido Plan al Ingeniero Jefe del Distrito Forestal de Soria, don Joaquín Ximénez de Embún y Oseñalde, que tendrá para ello a sus órdenes y como colaborador al Ingeniero afecto al Distrito Forestal de Ávila don Luis Ceballos y Fernández de Córdoba.* Por tanto, el Ingeniero de Montes D. Joaquín Ximénez de Embún y Oseñalde fue encargado de ser el autor único del Plan, contando con su compañero de profesión D. Luis Ceballos como colaborador, "a sus órdenes". No obstante, el trabajo finalmente presentado al Ministerio de Agricultura está firmado por ambos Ingenieros como coautores y únicos componentes de la *Comisión para la redacción del Plan General de Repoblación Forestal de España* (figura 1), lo cual muy probablemente se debe al generoso reconocimiento de Ximénez de Embún a la valía e importancia del trabajo de Ceballos; aun así, Ximénez de Embún figura el primero en la portada.

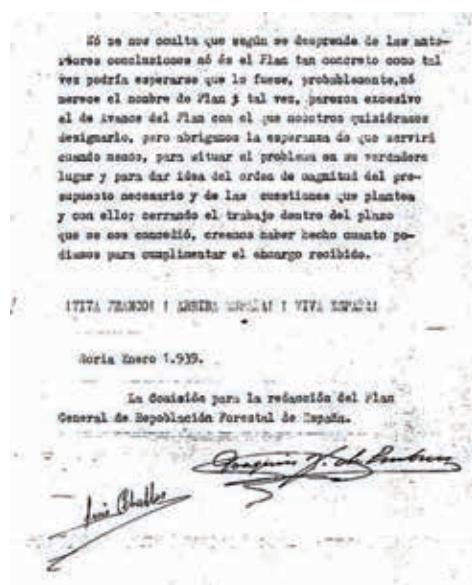


Figura 1 - Última página del ejemplar del Plan General de Repoblación Forestal de España que se conserva en la Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (Foto: S Iglesias).

Parece probado (como luego se verá) que los coautores se repartieron el trabajo por capítulos, siendo probable que al menos trece de los dieciséis capítulos correspondan íntegramente a la pluma de Ximénez de Embún. Esos capítulos, precisamente, son los dedicados a los aspectos sociales, económicos, políticos y administrativos de la repoblación, es decir, los que constituyen la base de la ideología repobladora del Plan. Esta ideología, en nuestra opinión, tuvo una notable relevancia histórica, porque, aunque se ha señalado con razón (Gómez Mendoza y Mata 1992: 22, Pires y Ramos 2005: 88) que hubo una evidente desconexión entre la ejecución en 1940-1971 de la enorme tarea de repoblación realizada por el Patrimonio Forestal del Estado (PFE), y el Plan de Ximénez de Embún y Ceballos que en principio había sido encargado para servirle de base, existe una coincidencia última entre el Plan de 1939 y los documentos producidos por el Patrimonio Forestal del Estado en cuanto a la ideología y los principios generales que deben regir la repoblación forestal, en especial en sus aspectos económicos y sociales. Hay, desde luego, multitud de diferencias de matiz, de sensibilidad y de asignación de preferencias y prioridades, y hay omisiones y adiciones, pero por ejemplo hay claras coincidencias entre las ponencias aprobadas en la II Asamblea Técnica Forestal de 1962 acerca de materias como la repoblación en general, sus relaciones con el pastoralismo, la participación de la propiedad privada o el desarrollo de las comunidades rurales⁷², con los

⁷² Véanse los textos en Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial (1963). Debe subrayarse que esa Asamblea Técnica es especialmente relevante, puesto que recoge la experiencia de la década de gran expansión de las repoblaciones forestales, que se inicia en 1953 gracias a la inyección económica que proporciona el tratado de cooperación hispano-estadounidense. Resulta significativo que en la mesa de la Ponencia segunda (dedicada a las repoblaciones) de esta Asamblea figuraran José Elorrieta y Luis Ceballos, mientras que el responsable de la Ponencia séptima, dedicada a la transcendencia social del monte, fuera Joaquín Ximénez de Embún y González-Arno, hijo del autor del Plan General de 1939.

apartados que tratan esos temas en el Plan de 1939. No debe olvidarse lo que señala Ruiz de la Torre (1996: 63): que Luis Ceballos formó parte del Consejo rector del PFE durante seis años, de 1939 a 1945, lo cual no parece fácil si hubiera creído traicionados (más allá de discrepancias concretas) los principios recogidos en el Plan que él había firmado muy poco antes.

Por eso, hemos de expresar nuestra convicción de que, aunque el Plan de 1939 no fuera usado como guía para las grandes repoblaciones de 1940-1980, sí fue un reflejo bastante fiel de una ideología repobladora nacida en el primer tercio del siglo XX, que se apartaba sensiblemente de la que tenía el Cuerpo de Montes en el siglo XIX, y que en gran medida sería la que heredaron las generaciones de Ingenieros de Montes que iban a tomar la dominancia en el Cuerpo a partir de 1940. De ahí la notable relevancia histórica de las ideas de dicho Plan. Desde luego, Ximénez de Embún no fue, ni mucho menos, el único en promover la renovación del pensamiento forestal acerca de los aspectos sociales y económicos de la repoblación: muchos otros brillantes Ingenieros de Montes del grupo que en otro capítulo de este mismo libro se ha calificado como “generación de 1910”, entre los que cabe citar a Fernando Baró Zorrilla, Miguel del Campo Bartolomé, Octavio Elorrieta Artaza, Ernesto Cañedo-Argüelles Quintana, Tomás de Villanueva y Aldaz o Juan Antonio Pérez-Urruti Villalobos, contribuyeron con sus publicaciones y sus actividades a dicha renovación. Pero es indiscutible que, sin Ximénez de Embún, el Plan de repoblación de 1939 nunca se hubiera redactado; y también lo es que Ximénez de Embún ocupa un lugar central en la evolución del pensamiento repoblador en el primer tercio del siglo XX.

Por todo lo anterior, el nombre de Ximénez de Embún debiera hoy estar estrechamente ligado al Plan General de Repoblación, como su principal autor ideológico. Pero no es así: la enorme brillantez intelectual de Ceballos, ampliamente demostrada en las décadas siguientes, oscureció a Ximénez de Embún hasta el punto de que el Plan es llamado en no pocas ocasiones simplemente “Plan Ceballos”. Por ello, frases que con toda evidencia salieron de la pluma de Ximénez de Embún hoy se citan como obra de Ceballos a causa de este injusto olvido de su verdadero autor. Estando este libro orientado al análisis de dicho Plan General, es nuestro propósito realizar un análisis somero⁷³ del papel, verdaderamente central, que desempeñó Ximénez de Embún no sólo en su redacción, sino también en la elaboración de la visión social y económica de la repoblación forestal que cristaliza en él.

2. Apuntes biográficos de Joaquín Ximénez de Embún Oseñalde (1882-1954)

En este apartado relataremos sólo los principales hechos biográficos de Ximénez de Embún, posponiendo hasta el apartado siguiente la presentación detallada de los datos y publicaciones directamente relacionados con el Plan General de Repoblación de 1939, que ahora citaremos someramente u omitiremos.



Figura 2 - Fotografía y firma de Joaquín Ximénez de Embún y Oseñalde. La fotografía es la incluida en su carnet de Ingeniero de Montes, fechado el 4 de mayo de 1926.

Joaquín Ximénez de Embún y Oseñalde nació en Pamplona, en la madrugada del 13 de mayo de 1882, aunque en una familia de profundas, e ilustres, raíces aragonesas. El apellido Ximénez de Embún aparece en

⁷³ Que hacemos a partir de lo que ya publicamos en un trabajo anterior (Pérez Soba y Pemán 2015).

muchos personajes de la historia de Aragón desde la Edad Media, como protagonistas de hechos de armas y de letras, como aristócratas, o desempeñando cargos relevantes (Xalas 1916). La rama a la que pertenecía Joaquín estaba vinculada a la villa de La Almunia de Doña Godina (Zaragoza), donde habían nacido tanto sus abuelos paternos⁷⁴ como su padre, Miguel Ximénez de Embún y Val⁷⁵, quien fue oficial de artillería y durante muchos años miembro del Estado mayor de la Real Maestranza de Zaragoza. Su madre, María del Pilar Oseñalde, era natural del pueblo oscense de Alcolea de Cinca. Uno de los hermanos de Joaquín, Francisco Ximénez de Embún, fue un magistrado que presidió varias Audiencias Provinciales y el Tribunal Central de Trabajo, y que fue distinguido con la Cruz de Honor de San Raimundo de Peñafort. Otro hermano, Tomás, fue, como su padre, oficial de artillería. Y otro más, Miguel, fue también Ingeniero de Montes, finalizando sus estudios en 1921 como miembro de la sexagésima sexta promoción de la Escuela de Ingenieros de Montes.

Joaquín debió ingresar en la Escuela Especial de Ingenieros de Montes en 1901, con 19 años, cuando dicha escuela ya estaba ubicada en la villa de San Lorenzo del Escorial. Terminó sus estudios el 30 de septiembre de 1905, como número cuatro de la quincuagésima promoción, en la que le acompañaron (por orden de promoción) Esteban Fernández Juncosa, Adolfo Dalda de la Torre, Fernando Torres Rodríguez, Francisco Isasa Valle, Octaviano Griñán y Gómez, Flaviano García Monje y Rogelio Rodríguez Olivera (García-Escudero 1948).

El 7 de octubre de 1905 Joaquín ingresó en el Cuerpo de Ingenieros de Montes, y en sus primeros años de servicio pasó por los tres Distritos Forestales aragoneses. Tuvo primero una estancia muy breve en el Distrito de Teruel (14 de octubre de 1905-17 de marzo de 1906), luego una algo más larga (hasta el 19 de febrero de 1908) en el Distrito de Huesca, destino que compatibilizó con su trabajo en la 2ª Brigada de Ordenaciones de Montes, y una ya de casi cinco años en el Distrito Forestal de Zaragoza. En esa época contrajo matrimonio con Petra González-Arno y Castañeira, hermana de Antonio González-Arno, otro Ingeniero de Montes un poco más joven (de la quincuagésima tercera promoción). Del matrimonio de Joaquín y Petra nació, el 10 de enero de 1913, quien sería otro Ingeniero de Montes ilustre, Joaquín Ximénez de Embún y González-Arno (1913-1963), quien indebidamente es a menudo confundido con su padre⁷⁶. Consta la existencia de dos hijos más del matrimonio Ximénez de Embún y González-Arno: Ángel, que fue sacerdote, y María del Pilar, que se casó con Javier Bordiú.

El 21 de enero de 1913 (pocos días, por tanto, tras el nacimiento de su primer hijo), Joaquín tomó posesión de la plaza de profesor de la Escuela Especial de Ingenieros de Montes, sita entonces aún en San Lorenzo del Escorial, pero que muy pronto (1914) se trasladaría a Madrid. Allí impartió las asignaturas de Mecánica aplicada a las máquinas y Resistencia de materiales, y de Hidráulica general y torrencial. Llegó en esa etapa a dar clase a su hermano Miguel, a quien (de acuerdo con los recuerdos familiares que nos ha transmitido nuestro compañero Antonio Ortiz de Solórzano y Aurusa) trató con un rigor académico tal que rayaba en lo excesivo, para disipar cualquier sospecha de favoritismo.

En esta etapa, Joaquín fue especializándose en corrección hidrológico-forestal: ya en 1915 publicó, en colaboración con otro profesor de la Escuela, un artículo sobre el alud que ese año destruyó gran parte de las instalaciones del Balneario de Panticosa (Ximénez de Embún y Velaz de Medrano 1915). Se explica, por tanto, que el 23 de diciembre de 1917 abandonara la Escuela para volver de nuevo a Aragón, uniéndose a la Sexta División Hidrológico-forestal dirigida por el eximio Ingeniero de Montes Pedro Ayerbe Allué, y que estaba realizando espectaculares e innovadoras obras de corrección de aludes y torrentes en los Pirineos oscenses (Pemán y Pérez-Soba 2013). En 1922, por una reorganización de las Divisiones hidrológico-forestales⁷⁷, Joaquín pasó a depender de la Novena División (con sede en Zaragoza, y encargada de la Cuenca media del Ebro, Jalón, Jiloca y la Piscifactoría del Monasterio de Piedra), dirigida por el no menos brillante Ingeniero de Montes Nicolás Ricardo García Cañada, y que tuvo una existencia efímera, puesto que en 1924 se reintegró en la Sexta División. El paso de Ximénez de Embún por las Divisiones Hidrológico-Forestales tuvo dos consecuencias importantes, sobre las que luego insistiremos: dotarle de una amplia experiencia práctica en repoblación forestal y estudio

74 Que eran Tomás Ximénez de Embún Allende-Salazar y Teresa Val Contín.

75 Hermano de Miguel Ximénez de Embún y Val fue por tanto el ilustre erudito, historiador y literato aragonés Tomás Ximénez de Embún y Val (1843-1924), archivero del Ayuntamiento de Zaragoza desde 1900 y cronista de la ciudad desde 1915, autor, entre otras obras, de *Ensayo acerca de los orígenes de Aragón y Navarra* (1878) y de *Descripción histórica de Zaragoza y sus términos municipales* (1901), y editor en 1876 de la *Historia de la Corona de Aragón (la más antigua de que se tiene noticia)* conocida generalmente con el nombre de *Crónica de San Juan de la Peña* (González Miranda 1982). La ciudad de Zaragoza rinde homenaje a Tomás Ximénez de Embún con una pequeña calle que comunica la Plaza del Pilar con el río Ebro.

76 Una breve biografía de Joaquín Ximénez de Embún y González-Arno ha sido publicada por Grimalt (2014).

77 Real Decreto de 18 de octubre de 1922.

de cuencas hidrológicas de montaña, y hacer amistad con un joven compañero de profesión, Florentino Azpeitia Florén⁷⁸ –quien se había incorporado a la Sexta División en 1916–, amistad que sería muy relevante para el encargo del Plan General de Repoblación de 1939. También en estos años publicó dos trabajos divulgadores en la serie denominada *Catecismos del Agricultor y del Ganadero* (Ximénez de Embún 1922, 1923).

El 7 de octubre de 1926, Joaquín se incorpora a la Confederación Sindical Hidrográfica del Ebro (constituida ese mismo año según lo dispuesto por el Real Decreto de 5 de marzo anterior), respondiendo a la llamada de Manuel Lorenzo Pardo, insigne Ingeniero de Caminos y primer director de la Confederación, quien le ha llamado para dirigir el Servicio de Aplicaciones Forestales de ese nuevo organismo. Esta etapa en la Confederación fue para Joaquín fue de una extrema actividad y le dejó una impronta imborrable, como luego detallaremos. En febrero de 1931, Ximénez de Embún recibió la Insignia Extraordinaria de la Confederación, en agradecimiento por los servicios prestados, condecoración que hasta entonces sólo habían recibido el propio Lorenzo Pardo, el Conde de Gualdahorce (el ministro que había creado las Confederaciones) y Cornelio Arellano Lapuerta (un destacado Ingeniero de Caminos de la Confederación). En esta época hizo también Joaquín una colaboración poco conocida en el Diccionario de Agricultura, Zootecnia y Veterinaria publicado por la editorial Salvat y dirigido por el agrónomo Augusto Matons y por el veterinario Pedro Mártir Rossell y Vilá.

Sin embargo, su etapa en la Confederación finalizaría abruptamente en octubre de 1931, cuando solicitó el reingreso en el Cuerpo de Ingenieros de Montes, que no sería efectivo hasta el 6 de julio de 1932. Probablemente propiciarían su salida los cambios producidos como consecuencia de la llegada de la II República, ya que el nuevo régimen atacó con dureza a las Confederaciones Hidrográficas como herencia de la dictadura de Primo de Rivera, convirtiéndolas en Mancomunidades por Decreto de 26 de junio de 1931, y destituyendo dos meses después a Manuel Lorenzo Pardo, a quien además se le abrió un expediente para la depuración de sus presuntas responsabilidades (Saénz Ridruejo y Saénz Ridruejo 1993). La salida de Ximénez de Embún de la Confederación supuso también su marcha definitiva de Aragón. Su nuevo destino fue la Jefatura del Distrito Forestal de Soria, donde permaneció ocho años, y desde donde colaboró en dos grandes planes nacionales: redactando el Anexo XII del Plan Nacional de Obras Hidráulicas publicado en 1933 por el Centro de Estudios Hidrográficos, y escribiendo en 1938-1939, con Luis Ceballos, el Plan General para la Repoblación Forestal de España, objeto de nuestro estudio.

Acabada la Guerra Civil, Joaquín fue destinado a Madrid, ocupando durante un tiempo muy breve dos destinos sucesivos: la Jefatura del Distrito Forestal de Madrid (9 de febrero-4 de abril de 1940), donde redactó un Estudio relativo a la ordenación de la producción forestal de la provincia de Madrid, y un puesto de “especialista en montes” en el Patrimonio Forestal del Estado. Por su ascenso a Inspector General del Cuerpo de Montes, el 4 de julio de 1940 se le destinó al Consejo Forestal (el máximo órgano consultivo en materia forestal, muy pronto redenominado Consejo Superior de Montes), en el que tomaría posesión el 22 de agosto, y donde desempeñaría distintas tareas: la Jefatura de la 4ª Inspección Regional; Consejero Inspector de los Servicios Técnicos de Repoblación Forestal, Hidráulica Torrencial y Corrección de Suelos Inestables; representante en la Comisión para la Ordenación de la Producción Resinera Española; Presidente de la Sección 3ª (Economía y Estadística); Presidente de los Servicios Técnicos, etc. Durante su estancia en Madrid fue también presidente de la Asociación de Ingenieros de Montes, y presidente del Instituto de Ingenieros Civiles de España (el antecesor del actual Instituto de la Ingeniería de España) en 1941-1942.



Figura 3 - Ximénez de Embún, probablemente en la década de 1940 (Fuente: Saénz Ridruejo y Saénz Ridruejo 1993).

78 Hemos publicado la biografía de Florentino Azpeitia en nuestro anterior trabajo (Pérez Soba y Pemán 2015).

Finalmente, por Decreto de 17 de diciembre de 1951 fue nombrado Presidente del Consejo Superior de Montes (el puesto más alto del escalafón del Cuerpo de Ingenieros de Montes), cargo en el que permaneció poco, puesto que el Decreto de 10 de mayo de 1952 le declaró jubilado por haber cumplido la edad reglamentaria. Muy poco después (Decreto de 10 de julio de 1952), le fue concedida la Gran Cruz de la Orden Civil del Mérito Agrícola. Falleció en Barcelona el 31 de marzo de 1954.

Resaltan dos aspectos de su personalidad. En primer lugar, los testimonios destacan de manera unánime sus grandes y numerosas virtudes morales. La Revista *Montes* (órgano de expresión oficioso del Cuerpo de Ingenieros de Montes) le describía así, con motivo primero de su jubilación y luego de su fallecimiento: *hombre de iniciativas, de probidad acrisolada y caballerosidad intachable, consagró su vida a la causa forestal, de cuya doctrina fue siempre un esforzado paladín* (Anónimo 1952); *patentizando en todos los puestos las bellas prendas morales que le adornaban, íntegro y caballeroso, supo ganar prestigio y simpatía, mereciendo la consideración general* (Anónimo 1954). Es aún más entrañable el semblante que de él dibujaba su antiguo subordinado Luis Ceballos, cuando prologó un libro escrito por el hijo de Joaquín: *Se da en él [Joaquín Ximénez de Embún y González-Arnao] la circunstancia de amar el trabajo y al monte, no sólo en razón de sus estudios y del título que ostenta, sino por la herencia de la vocación decidida y de las preciosas cualidades que adornaron a su padre, el Ingeniero del mismo nombre, cuya valía y meritoria labor, junto con su bondad y rectitud, todos recordamos con admiración, muy especialmente los que tuvimos la suerte de colaborar en sus trabajos, contagiándonos de su entusiasmo y aprovechando sus enseñanzas, fruto de su personal valer y larga experiencia en la profesión. El autor de este Manual, a la par que la afición forestal y las inquietudes de su padre, heredó de él la maravillosa cualidad de poner alma e ilusión en todos los asuntos que llegan a sus manos* (Ceballos 1962). Por último, acerca de su rectitud moral resulta muy significativo un hecho completamente ajeno a lo forestal y referido a una materia especialmente delicada: el que narra Gómez-Barrera (2006: 297), según el cual Ximénez de Embún (quien, como puede suponerse por su trayectoria durante la Guerra y tras ella, era partidario del general Franco) utilizó decididamente su influencia ante las autoridades provinciales de Soria para defender y proteger en todo lo que pudo a sus amigos de tertulia y Ateneo que tuvieran ideas izquierdistas⁷⁹.

Y, en segundo y fundamental lugar, sobresale su profundo amor por la Naturaleza y por su profesión. Esta característica queda patente en estos párrafos del libro que escribió junto con Florentino Azpeitia, párrafos con los cuales nosotros (permítasenos la digresión personal) nos sentimos totalmente identificados: *Si en todas las profesiones hemos dicho era precisa la vocación para una práctica entusiasta y fecunda de la misma, en ninguna quizá es más importante que en la de Ingeniero de Montes. El oficio del forestal es áspero como pocos: ha de resistir la intemperie en todas las estaciones; ha de templar su voluntad para luchar y malquistarse a veces con los numerosos interesados que por miseria, por incuria o por codicia, atentan contra la conservación del monte; no pueden excusarse largas caminatas [...] No hay remuneración suficiente que pueda compensar tantas molestias para el hombre que, por su preparación intelectual, podría cómodamente obtener con holgura los medios de vida precisos en ocupaciones que no exigen ni aquel esfuerzo ni aun aquel riesgo que la de Ingeniero de Montes exige. La compensación, sin embargo, no falta, ni es mezquina para el que siente la grandeza de la Naturaleza y sabe gozar de sus encantos y siente la curiosidad, siempre insatisfecha, de descubrir las leyes del desarrollo del monte, y en posesión de la ciencia adecuada, sabe modelarlo para la mejor satisfacción de las necesidades humanas, y conoce toda la importancia que su gestión tiene para el bien de la patria y se siente orgulloso de la profesión con que ha de servirla o, en una palabra, la compensación es no sólo suficiente, sino espléndida cuando de verdad se tiene la necesaria e insustituible vocación* (Ximénez de Embún y Azpeitia 1931: 81-82).

79 Este autor comete un error en el apellido de nuestro protagonista, a quien llama "Ximénez de Embrún". También dice de él que se le atribuyen trabajos de espía para el Alzamiento, afirmación imprecisa que no nos parece muy sólida; desde luego, el carácter de Ximénez de Embún, por su nobleza, sinceridad y apasionamiento, resultaba muy poco adecuado para ejercer de "espía". Según la misma fuente (cuadro de la p. 292), Ximénez de Embún consta como socio número 36 del Ateneo de Soria hacia 1933-1935. Debemos las citas de esta publicación al Licenciado en Historia D. Miguel Ángel Solá Martín, buen amigo nuestro.

3. Fuentes para el análisis de la ideología repobladora de Ximénez de Embún

3.1. Los escritos de formación de la ideología

Resulta muy útil para comprender adecuadamente la ideología repobladora del Plan de 1939 conocer el camino que conduce a Joaquín Ximénez de Embún hasta él, camino que se inicia ya en la década de 1910, con una serie de publicaciones donde muestra, desde muy temprano, una notable sensibilidad hacia el estudio de las implicaciones sociales de la repoblación forestal, en varios aspectos. En primer lugar, en su relación con el pastoreo: ya en 1912 Joaquín publicó en la Revista de Montes un extenso artículo sobre el modo de compatibilizar el pastoreo y la mejora de los montes (Ximénez de Embún 1912), centrandó esa compatibilización fundamentalmente en la realización de trabajos de mejora de pastizales y de racionalización del pastoreo, de modo que el aumento de producción de pastos dejara superficies disponibles para la repoblación. Volvió sobre este tema poco después, en dos artículos que llevaban el significativo título *De política silvo-pastoral* (Ximénez de Embún 1915a y 1915b). Estos tres trabajos han sido calificados por Gómez Mendoza (1992: 105), como *programáticos*, en el sentido de que suponían una notable inflexión frente a posturas anteriores del Cuerpo de Montes, mucho más excluyentes en relación con la ganadería. Desarrollaremos más adelante esta idea.

Otra publicación de esa época añade otra nota que será dominante en el pensamiento repoblador de Ximénez de Embún: una carta que publica en 1913 la Revista de Montes (Ximénez de Embún 1913), en la que Joaquín muestra su “gran entusiasmo” por la próxima realización de una Asamblea Forestal⁸⁰, que entiende debe servir para una reorganización de la Administración Forestal que la abra a la sociedad y le permita colaborar con amplios grupos sociales. Y por último, su comentario sobre un discurso del Vizconde de Eza en las Cortes en 1916 (Ximénez de Embún 1916) señala la necesidad de superar los debates estériles sobre la preeminencia entre las obras hidráulicas y la repoblación forestal, sustituyéndolos por una visión integradora. Nos encontramos, por tanto, entre 1912 y 1916, con una temprana llamada de Ximénez de Embún a la renovación del pensamiento repoblador, que está especialmente clara en el último artículo citado: *el problema de la repoblación forestal ha entrado en España en una nueva fase que confiamos ha de ser decisiva para su realización* (op. cit.: 119).

Este período de publicaciones es seguido por otro de silencio, que evidentemente se vincula a su traslado a la Sexta División Hidrológico-Forestal, donde el trabajo directo en obras y estudios le aparta, naturalmente, de la escritura. Pero –como sucede casi siempre– es en esa experiencia directa, en ese trabajo silente, donde las inquietudes nacientes en 1912-1916 adquieren verdadero valor, ya que al contacto con la realidad y alrededor de un grupo de excelentes Ingenieros de Montes –donde se halla ya Azpeitia– se cristalizan y concretan. Es significativo, en ese sentido, que casi al final de su etapa en la Sexta División ya publica Ximénez de Embún un nuevo artículo donde retoma, de manera más extensa, madura y concreta, su preocupación por la compatibilización entre la repoblación forestal y la economía de las sociedades rurales (Ximénez de Embún 1925).

Resulta también importante subrayar que, como se ha dicho, el Jefe de la Sexta División era Pedro Ayerbe Allué, quien había destacado por su concepción integradora y no excluyente de la hidrología forestal. Por tanto, a partir de esta experiencia, se entiende bien el siguiente paso en la vida profesional de Joaquín Ximénez de Embún, cuando sigue la llamada de Lorenzo Pardo y se traslada a la Confederación Sindical Hidrográfica del Ebro: es un organismo nuevo, descentralizado, que cuenta con una vigorosa dirección y una gran capacidad ejecutiva, y que muestra ya desde su mismo nombre su vocación integradora y su apertura a la participación social. Y que, además, deja a Ximénez de Embún organizar con libertad su propio equipo de trabajo, donde incorpora a Ingenieros de Montes jóvenes –algunos, recién titulados–, varios de los cuales proceden de la Sexta División: además de Florentino Azpeitia, forman su equipo Miguel Ganuza del Riego, Manuel Carrera Cejudo, Luis Carderera Carderera, Vicente Arturo Carranza Bea y Martín Sada Moneo⁸¹.

80 Como se ha indicado en nuestro otro capítulo de este mismo libro, las Asambleas Forestales constituyeron foros de debate técnico de los Ingenieros de Montes, que fueron autorizados por Real Decreto de 16 de junio de 1907, con la finalidad de *dar cuenta de sus trabajos, para que se discutan detenidamente los procedimientos aplicados y los datos y observaciones que se recojan*, es decir, de revitalizar la reflexión colectiva del Cuerpo de Ingenieros de Montes.

81 Esta lista de los Ingenieros de Montes adscritos al Servicio de Aplicaciones Forestales de la Confederación del Ebro la dio el propio Manuel Lorenzo Pardo, en una conferencia pronunciada el 30 de mayo de 1928 en el Instituto Geográfico y Catastral (Lorenzo Pardo 1928: 74). Por cierto, Martín Sada también era Ingeniero Geógrafo, además de Ingeniero de Montes.



Figura 4 - Plano de la cuenca vertiente de la rambla de Luco de Jiloca (Teruel), levantado por Ximénez de Embún en 1927, para el estudio de su corrección torrencial (Fuente: Ximénez de Embún 1927: 20).

Ximénez de Embún quedó deslumbrado y lleno de ilusión por el principio de ordenación global del territorio que presidía la creación de la Confederación. Muy pronto comienza una serie de publicaciones en las que queda evidente que sus ideas sobre la repoblación forestal han alcanzado madurez, y en las que muestra a la Confederación como el ejemplo, único y nuevo, del modo de trabajar que permitirá hacer las grandes repoblaciones forestales que necesita España, a partir de una radical novedad en materia de ordenación integral de la economía de las cuencas hidrográficas (Ximénez de Embún 1927, 1928a, 1928b, 1928c). Especialmente interesante es el último artículo citado, que –como en otras obras del autor– lleva un título muy significativo: *Cómo resolverá la Confederación el problema de la restauración forestal* (obsérvese que se da por supuesto que la Confederación va a resolver un problema tan espinoso y complejo). El afán de Ximénez de Embún por integrar armónicamente todos los intereses relacionados con los montes le lleva incluso a buscar que las obras hidráulicas no impidan el transporte de maderas por vía fluvial, tan tradicional en el pirineo aragonés (Ximénez de Embún 1931).

Como hemos expuesto en un anterior capítulo de este libro, cuando en 1931 Joaquín ve peligrar el futuro de la Confederación a causa de la persecución contra Lorenzo Pardo, publica junto con Florentino Azpeitia un libro de extraordinario interés: los *Ensayos forestales* (Ximénez de Embún y Azpeitia 1931), donde se resumen las ideas de Ximénez de Embún –que, a estas alturas, son también las de Azpeitia– sobre todas las cuestiones sociales vinculadas con la repoblación forestal, después de casi quince años de intensa experiencia repobladora. Cabe señalar también que en ese mismo año Ximénez de Embún pronuncia una ponencia en el II Congreso Nacional de la Madera y de Industrias derivadas, celebrado en Madrid del 8 al 18 de octubre de 1931, texto que se publica al año siguiente bajo el título *La Repoblación Forestal en sus relaciones con la producción e industrias de la madera* (Ximénez de Embún 1932), y donde amplía sus preocupaciones sociales contemplando también la relación entre la gestión forestal y las industrias de transformación de la madera.



Figura 5 - El Ingeniero de Montes Florentino Azpeitia Florén (1891-1969), en 1922. Compañero de Ximénez de Embún en la Sexta División Hidrológico-Forestal y subordinado suyo en la Confederación Hidrográfica del Ebro, fue coautor de los muy interesantes *Ensayos Forestales* publicados en 1931 (Foto: facilitada por los hermanos Azpeitia Muñoz).

Lorenzo Pardo, una vez rehabilitado y al frente del recién creado Centro de Estudios Hidrográficos (CEH), encarga a Ximénez de Embún (ya entonces Jefe del Distrito Forestal de Soria), la parte forestal del Plan Nacional de Obras Hidráulicas, parte que Joaquín redacta con el título *La repoblación forestal en sus relaciones con el régimen de los ríos*, que se publica como el anejo XII del Plan Nacional⁸² (Ximénez de Embún 1933a), y en el que abiertamente reclama la redacción de un gran Plan General de Repoblación Forestal, que a todas luces ya iba pergeñando en su mente. Y poco después de la publicación del Plan de 1933, Ximénez de Embún da a la imprenta dos artículos más donde reclama, otra vez, renovación: en este caso, de la propaganda forestal, que considera ha de abandonar la poesía decimonónica para centrarse en las grandes ventajas económicas y sociales de la repoblación, buscando de este modo el apoyo político imprescindible para llevar a la realidad objetivos tan ambiciosos como los que acababa de establecer el Plan Hidráulico de Lorenzo Pardo (Ximénez de Embún 1933b y 1934c). En palabras del autor, había que actuar *refrenando los lirismos y dando paso a los números* (Ximénez de Embún 1933b: 193).

3.2. Los capítulos del Plan General de 1939 escritos por Ximénez de Embún

Se da la curiosa circunstancia de que el ejemplar original mecanografiado del Plan General de 1939 que se conserva en la biblioteca de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes de Madrid cuenta con una dedicatoria manuscrita del propio Ximénez de Embún, firmada y fechada el 29 de diciembre de 1947, que conocemos gracias a nuestra compañera Inés González Doncel, y que no nos resistimos a reproducir en este capítulo: *Examinado este mamotreto después de pasados casi 10 años veo claramente que salvo los capítulos de que es autor Ceballos, lo demás es una pura birria que no me explico cómo me atreví a presentar.*

A estas alturas del trabajo, ya vamos conociendo la personalidad apasionada, franca y autoexigente de Ximénez de Embún, y nos extrañará menos que juzgue su propio trabajo con una dureza tan extrema que es francamente cómica, de la misma manera que extremadamente trató a su hermano Miguel cuando éste tuvo la mala suerte de tenerle como profesor. Por otra parte, debemos tener presente que esa dedicatoria se escribe en un ejemplar que se deja a disposición de otros Ingenieros de Montes: al fin y al cabo, es una opinión desenfadada expresada ante compañeros. Y también que, en esa época, consta que Ximénez de Embún sentía que su Plan no había sido apreciado como debiera, y es posible que se sintiera desplazado con respecto a la actuación del PFE, organismo en el cual, como hemos visto, estuvo sólo unos pocos meses. En uno de sus escritos inéditos redactados para el Consejo Forestal, llega a hablar, si bien incidentalmente y sin aparente acritud, de *nuestro despreciado Plan de Repoblación Forestal de España* (Ximénez de Embún 1944a).

En fin, y en conclusión: como hemos visto y seguiremos viendo a lo largo de este capítulo, la parte de Ximénez de Embún en el Plan no es, ni mucho menos, una *pura birria*, sino un buen encuadre del problema. En nuestra opinión, es mucho más acertado el juicio que el mismo Plan contiene en su introducción, y que siendo muy autocrítico, también señala –creemos que con más lucidez y menos apasionamiento– las virtudes del documento: *Estamos bien lejos de quedar satisfechos del resultado que logramos [...] sabemos que no es un Plan, sino a lo sumo un avance para la confección de un Plan, pero no obstante, creemos que ha de ser útil si como esperamos hemos logrado por lo menos encuadrar el problema en su sitio respecto a la economía nacional y presentar sus verdaderas proporciones, y en realidad, ni demuestra insuficiencia personal respecto al encargo que se nos dio, ni del reducido plazo concedido para cumplirlo podía esperarse cosa mayor, a pesar de haber puesto en su cumplimiento toda nuestra voluntad* (Ximénez de Embún y Ceballos 1939: 13).

Hablamos de “la parte de Ximénez de Embún en el Plan” porque esa dedicatoria tan curiosa contiene un matiz muy relevante sobre el modo en que el documento fue redactado: los autores se repartieron el trabajo por capítulos. Hay “capítulos de que es autor Ceballos”, luego el resto son “capítulos de que es autor Ximénez de Embún.” Sin ánimo de hacer un análisis exhaustivo, parece muy claro que de Ceballos son el capítulo 1 (*Nociones generales*, donde se contiene su célebre tabla de sucesión vegetal), el capítulo 2 (*Recopilación de noticias referentes a estadísticas y geografía forestal de España*) y el capítulo 9 (*Características regionales de la repoblación forestal*). La suma de las páginas que ocupan estos tres apartados en la edición del Plan hecha en 1996 alcanza las 222 de un total de 339: casi un 66% de la extensión, lo que justifica, desde luego, que Ceballos firmara como coautor. Pero supone también a la inversa que los otros trece capítulos –si no contamos el de conclusiones, que cabe entender atribuible a ambos–, mucho más breves, pero también de una temática mucho más completa

82 Algunos de sus capítulos fueron también publicados en el *Boletín de la Dirección General de Montes* (Ximénez de Embún 1934a y 1934b)

y más relacionada con los aspectos prácticos (sociales, económicos, políticos, presupuestarios y administrativos) de la planificación, se deben con bastante probabilidad a Ximénez de Embún. Esta suposición viene reforzada por el evidente paralelismo del Plan de 1939 con sus trabajos inmediatamente anteriores, y en particular con los *Ensayos forestales* de 1931 y con el Anejo Forestal del Plan de Obras Hidráulicas de 1933, así como a ciertas expresiones contenidas en el Plan de 1939, donde es manifiesto que habla Ximénez de Embún: por sus alusiones a la Confederación Hidrográfica del Ebro y a Manuel Lorenzo Pardo; por sus citas del Plan Nacional de Obras Hidráulicas o, aún más claramente, cuando habla de los *Ensayos Forestales* como obra propia⁸³.

Consideraremos pues estos capítulos del Plan, así como las previas obras de 1931 y de 1933, como expresión madura de la ideología repobladora de Ximénez de Embún.

4. Algunas de las bases de la ideología repobladora del plan general de repoblación forestal de 1939.

Si debiéramos definir la ideología repobladora que sustenta el Plan General de 1939 con una sola palabra, sería la de "integración". Con llamativa frecuencia, llama a huir de polémicas teóricas y centrarse en prácticas útiles, realistas y de fácil consenso: *Como ocurre casi siempre, la razón es de todos en parte y de ninguno en absoluto* (Ximénez de Embún y Azpeitia 1931: 15). *Repugna a nuestra pluma [...] adentrarnos en consideraciones que fueron de antiguo objeto de polémicas, en las que vence el que posee mayores recursos dialécticos y no el que sostiene el tema de mayor certeza* (Ximénez de Embún 1933a: 388). En los apartados siguientes, iremos viendo de qué manera entendía Ximénez de Embún (junto con Florentino Azpeitia, cuando citemos su libro conjunto de *Ensayos forestales*) que debían quedar apartadas, por superadas, las principales polémicas que desde hacía décadas afectaban a la repoblación forestal, y que aparentemente impedían la aplicación de un plan ambicioso de repoblación.

4.1. Una repoblación forestal inserta en la ordenación del territorio

Toda la ideología repobladora que cristaliza en el Plan de 1939 gira alrededor de la idea de que la repoblación forestal está inserta en un problema global: *aun tratándose de repoblación forestal, no se puede, para acometerla intensamente, pensar exclusivamente en ella* (Ximénez de Embún y Azpeitia 1931: 16). Por tanto, la repoblación debe basarse en una verdadera ordenación agrohidrológica del territorio rural, en la que todos los intereses sociales y económicos implicados deben estar adecuadamente considerados.

Entre 1926 y 1931, Ximénez de Embún identifica totalmente esa visión integradora y global con la idea que entiende que dio origen a las Confederaciones Hidrográficas, y que él, desde luego, vivió con entusiasmo e ilusión en la Confederación del Ebro. El ejemplo de las Confederaciones, en especial de la del Ebro, y las ideas de Lorenzo Pardo, son citados una y otra vez en todas las obras de Ximénez de Embún: *El Servicio de las Confederaciones representa la implantación de una nueva política, nueva no sólo en España, sino en todas partes, nueva no por su orientación fundamental pero sí por los medios que pone en práctica para su implantación, y por ser nueva puede abrigar la esperanza de remover aquellos obstáculos tradicionales que todavía permanecen en pie en todas partes, como prueba de la ineficacia de los medios aplicados hasta el día y de la necesidad de acudir a procedimientos distintos* (Ximénez de Embún 1928c: 21-22). Es comúnmente aceptado (Frutos 1999, Ibarra y Riva 2003, Ibarra et al. 2008) que, tanto teórica como prácticamente, la labor de la Confederación del Ebro en esos años supone un verdadero ejemplo de ordenación agrohidrológica integral del territorio. De hecho, esta idea de la ordenación integral se expresa múltiples veces en las palabras de Manuel Lorenzo Pardo, por ejemplo en las de su conferencia en el Instituto Geográfico y Catastral en 1928: *[El fin al que atiende la Confederación] no es el riego, ni el canal industrial, ni la instalación de la gran turbina, ni el río navegable, como tampoco lo son el campo, la mina, la industria o el bosque por sí mismos, sino el conjunto armónico de todo ello en la precisa proporción, que ha de conducirnos a la máxima producción integral de la cuenca, a su prosperidad mayor y más duradera. Claro es que este ideal no es característico de la Confederación, es el ideal de toda política constructiva* (Lorenzo Pardo 1928: 73).

⁸³ Ya hace muchos años que nos expresamos en análogo sentido a que ahora lo hacemos (Azpeitia y Ximénez de Embún: *Ensayos Forestales*) (Ximénez de Embún y Ceballos 1939: 169)



Figura 6 - El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Manuel Lorenzo Pardo, primer Director de la Confederación Sindical Hidrográfica del Ebro, donde eligió a Ximénez de Embún como jefe del Servicio de Aplicaciones Forestales (Fuente: España Forestal 1928).

Este entusiasmo lleva a Ximénez de Embún a afirmar (junto con Azpeitia) en los *Ensayos Forestales* que no es posible la restauración forestal de España sin las Confederaciones Hidrográficas: *los hechos que presentamos son tan claros que, tal vez, por sí mismos, basten a llevar al ánimo del lector el convencimiento que compartimos de que, tal vez, ni aún con las Confederaciones sea posible realizar una labor intensa de repoblación forestal, pero al menos resulta evidente que sin ellas es imposible el intento* (op. cit.: 4). Resultaba un aserto un tanto exagerado, puesto que incurría en una metonimia, comprensible, de confundir el fin con el medio, y la parte con el todo. De hecho, sólo la Confederación del Ebro se había acercado a ese ideal integrador, y de hecho continuó su actividad forestal de manera relevante hasta 1946, fecha a partir de la cual decae muy notablemente (Carranza 1946, Ibarra et al. 2008: 644). En las demás Confederaciones, los resultados fueron desiguales: desde resultados muy apreciables en las del Guadalquivir, del Duero o de Canarias, hasta otras donde ni siquiera se crearon servicios forestales. Por eso, el propio Ximénez de Embún matizó después de la Guerra esa afirmación de 1931: *La que realmente abrió el camino para la realización de un programa importante de repoblación forestal fue la creación de las Confederaciones Sindicales Hidrográficas tal y como las concibió el conde de Guadalhorce y tal y como realizó su implantación para la cuenca del Ebro, D. Manuel Lorenzo Pardo. No solo ofrecía aquella ley la novedad de una coordinación de la repoblación forestal de las cuencas hidrográficas y de su aprovechamiento hidráulico, sino que representando un modo especial de ordenación de la economía según las características de cada cuenca y una especial forma de descentralización administrativa, abría el camino para resolver conjuntamente los problemas de producción del suelo, dando al monte el papel que corresponde para llegar al reajuste de la distribución del suelo entre los aprovechamientos agrícolas, los ganaderos y los forestales, hecho al que concedimos tanta importancia que, pensando en él, nos atrevimos a decir que la repoblación forestal de España era un problema erizado de tantas dificultades que puede ser que su realización no se lograra completamente con las Confederaciones Hidrográficas pero al menos, se podía afirmar que sin la orientación que ellas señalaban la repoblación forestal de España es imposible* (Ximénez de Embún 1944b).

Lo que el autor trataba de destacar, por tanto, no era la Confederación en sí, sino la orientación que señalaba, su modo integrador de concebir y ejecutar la repoblación. Y esta visión es la que con toda claridad preside el Plan de 1939, desde su misma exposición de propósitos: [El Plan trata] *de conseguir en efecto, todas aquellas aspiraciones [de repoblación], pero conseguirlas sin perjuicio de todas las demás de índole no forestal que es preciso lograr, o por lo menos, conseguir las con la seguridad de que, los perjuicios inevitables que con ella experimenten otras producciones de carácter agrícola o pecuario, resultarán con la repoblación forestal, ampliamente compensadas, resultando un manifiesto beneficio para la economía nacional. Por ello, precisa una visión de conjunto, no solo de las necesidades y posibilidades forestales en sí misma, sino de estas en relación con las demás producciones de España y con los hábitos de su población y este estudio de conjunto, es precisamente lo que nosotros entendemos por Plan General de Repoblación y lo que deseamos que llegue a ser el presente estudio* (Ximénez de Embún y Ceballos 1939: 11-12).

4.2. La relación entre las obras hidráulicas y las forestales

Una de las polémicas más agudas que había afectado a la repoblación forestal en las décadas de 1910 y de 1920 era el debate hidráulico-forestal, estudiado por Gómez Mendoza (1989), y que se ejemplifica en una enconada discusión sostenida durante años (entre 1913 y 1920) por el Ingeniero de Montes Nicolás Ricardo García Cañada –compañero de Ximénez de Embún en la Sexta División Hidrológico-Forestal, y su jefe en la efímera Novena División– y el Ingeniero de Caminos Pedro González Quijano. Esta polémica enfrentaba a los partidarios de las grandes obras hidráulicas en los cauces (González Quijano) con los defensores de la naciente hidrología forestal (García Cañada), que sin negar el valor de dichas obras, señalaban que eran inútiles, o poco útiles, si no se complementaban con actuaciones de carácter forestal en las partes altas y medias de las cuencas de alimentación⁸⁴. Hasta cierto punto, a pesar de ser un debate teórico interesante, pesaba mucho en la polémica, en última instancia, la lucha por la mayor parte posible del presupuesto para obras públicas.

Como ya expusimos en otra obra (Pemán y Pérez-Soba 2013: 106), Pedro Ayerbe, jefe de Ximénez de Embún en la Sexta División, señaló agudamente en varios escritos de comienzos de la década de 1910 (Ayerbe 1912, 1913) que esta polémica se resolvía afirmando lo que hoy parece obvio: que las obras hidráulicas en los cauces y las hidrológico-forestales en las cuencas son soluciones complementarias entre sí, y que ninguna sustituye por sí sola a la otra⁸⁵. En este sentido, por tanto, la aportación de Ximénez de Embún resulta menos original, pero también es relevante, ya que lleva al máximo la teoría integradora de Ayerbe, afirmando ya no sólo la complementariedad de las obras hidráulicas y las forestales, sino su armonía, consiguiendo convencer por completo a un Ingeniero de Caminos tan eminente como Lorenzo Pardo.



Figura 7 - El Ingeniero de Montes Pedro Ayerbe Allué (1862-1935), jefe de Ximénez de Embún en la Sexta División Hidrológico-Forestal y decidido partidario de la complementariedad de las obras forestales e hidráulicas para la restauración de cuencas hidrológicas (Foto: facilitada por Tomás Ayebe).

Y es que la íntima relación que establece Ximénez de Embún entre las obras hidráulicas y las de repoblación forestal no se limita a sus efectos sobre el ciclo hidrológico (como la corrección de la erosión o la laminación de las avenidas), sino también a la economía y la ordenación integral de un territorio: *El esfuerzo [repoblador] que se exige es sin duda grande, pero el dilema está claramente planteado; o se lleva a cabo, o debemos hacernos a la idea de que nuestra economía ha de organizarse sobre la poca halagüeña base de explotación de regadíos, que la erosión de las montañas se encargará a su vez de reducir, separados entre sí por extensos desiertos* (Ximénez de Embún y Azpeitia 1931: 32). La conclusión es clara: resulta absurdo, incluso desde el punto de vista económico y social, postergar la repoblación forestal para atender gastos de construcción de embalses o

⁸⁴ Los principales escritos de García Cañada en esta polémica fueron recopilados por la Asociación de Ingenieros de Montes y publicados en forma de libro (García Cañada 1920).

⁸⁵ Valga esta cita por todas: *tan absurda es la teoría que pretende resolver el problema de restauración y el hidrológico en general con sólo obras hidráulicas, como la que quiere solucionarlo con sólo la repoblación, dado el estado actual de las cuencas. Uno y otro procedimiento, practicados aisladamente, son de todo punto insuficientes, y ejemplos tenemos que justifican nuestro aserto* (Ayerbe 1912).

de creación de regadíos: *tan pronto como el problema hidráulico quiera hacerse independiente del forestal, no sólo será imposible la mejora de nuestros montes, sino que éstos continuarán desapareciendo* (op. cit.: 32). De hecho, en su última publicación conocida, Joaquín seguía alertando sobre la importancia de cuidar la función hidrológica de los montes, expresándose contra el abandono en que había caído el concepto de “zona forestal de protección”, e insistiendo en la necesidad de coordinar las prácticas ganaderas con las forestales (Ximénez de Embún 1945).

4.3. La compatibilidad de la repoblación con la ganadería y los aprovechamientos comunales de subsistencia

Este último aspecto nos introduce a otro de los principales obstáculos que se alzaban ante la posibilidad de realizar programas relevantes de repoblación forestal: la necesidad inexcusable de acotar al pastoreo durante varios años las superficies repobladas, para evitar que las plántulas recién instaladas fueran devoradas por el ganado, lo cual entraba en abierto conflicto con los aprovechamientos ganaderos de casi todos los pueblos. Es ésta una de las preocupaciones más reiteradas de Ximénez de Embún, y que trata, como hemos visto, en publicaciones que van desde el año 1912 al de 1945, partiendo siempre de una notabilísima preocupación por el deplorable nivel de vida que padecen los campesinos españoles, con los que él ha compartido muchos días, durante muchos años: *Mirando la vida del jornalero en los pueblos de nuestras sierras, ¿quién no se sintió a un tiempo asombrado y compadecido, al contemplar la casi inconcebible frugalidad de aquella gente? Un trozo de pan moreno y un puchero de judías aderezado con sebo es, cuando más dos veces al día, el sustento con que reparan las fuerzas perdidas en el trabajo. Unos harapos [...] nos dan la sensación engañosa de proteger los cuerpos de estas gentes* (Ximénez de Embún 1925: 150-151).



Figura 8 - Fotografía tomada por el Ingeniero de Montes Enrique Mackay, con la que la revista España Forestal ilustraba uno de los artículos en los que Ximénez de Embún denunciaba la miseria en que vivían las poblaciones montañosas (Fuente: Ximénez de Embún 1928a: 20).

Por tanto, no se podía afirmar sin matiz alguno la incompatibilidad de la repoblación forestal con la existencia de las ganaderías locales, aunque sólo fuera porque *aquella ganadería constituye el principal patrimonio de muchas gentes que viven miserablemente* (Ximénez de Embún 1933a: 384). Y lo mismo sucedía con otras formas tradicionales de explotación, que, siendo evidentemente perjudiciales para la conservación de los montes, aseguraban la subsistencia de las comunidades montañosas, como era el caso de las roturaciones arbitrarias: *Todos los terrenos que se quieren repoblar, producen actualmente poco [...] pero producen algo: en pastos de ínfima calidad, en leñas de mata baja o en miserables cosechas, recogidas sobre roturaciones hoy cultivadas y mañana abandonadas [...] y aquella producción mezquina, pero insustituible hoy [...] coloca en trance de perecer a la población que ya actualmente vive en la estrechez. Nada parece posible variar sin ocasionar hondas perturbaciones* (Ximénez de Embún y Azpeitia 1931: 21).

El resumen que contienen los *Ensayos forestales* del estado de la discusión sobre los aprovechamientos comunales es muy aguda e inteligente, a nuestro juicio: [La utilidad del aprovechamiento comunal] *ha sido muy diversamente considerada, según los tiempos y el punto de vista del tratadista, y así se calificó como causa de ruina de los montes (Olazábal D. Lucas), como insustituible necesidad para la vida de los pueblos (Costa), como obstáculo difícil de salvar para su restauración sin chocar con los legítimos intereses a que sirven, como el más perfecto sistema de utilización (Lleó), pero sin reparar suficientemente: unos, en que la destrucción proviene de abusos corregibles y no del carácter de la propiedad; otros, que su utilidad real es consecuencia de una organización económica deficiente; otros, que si el monte no se presta bien a un aprovechamiento individual y exige cierta organización colectivista, poco tiene esto que ver con el aprovechamiento común que hoy se practica, y otros, en fin, que aquella dificultad de restaurar tales montes porque no se puede prescindir hoy de sus servicios estriba en la desconexión entre el problema de restauración forestal y la evolución hacia una organización más favorable* (op. cit.: 21-22).

La cita que el párrafo anterior hace a Lucas de Olazábal y Altuna es digna de ser analizada. Este eximio Ingeniero de Montes vasco, a quien se considera “el padre de la ordenación de montes en España”, ejerció una gran influencia en la Ingeniería de Montes española de finales del siglo XIX y comienzos del XX, a través de numerosas publicaciones, y desde sus puestos tanto de profesor de la Escuela de Montes, como de presidente de la Junta Facultativa del Cuerpo⁸⁶. En su doctrina forestal, Olazábal –que a veces tenía un modo de expresarse bastante brusco– hizo críticas muy duras del pastoreo⁸⁷ y se mostró a menudo casi totalmente opuesto al aprovechamiento comunal de los montes, que llegó a decir era sólo consecuencia de *un estado de civilización poco lisonjero* (Olazábal 1860: 252). Por eso, Ximénez de Embún creyó, en sus escritos iniciales, que su preocupación por compatibilizar pastoreo y repoblación se oponía a la doctrina que había aprendido en la Escuela de Montes⁸⁸. Pero en el Plan de 1933 se da cuenta de que la respuesta estaba en la propia doctrina de Olazábal, leída en su integridad y más allá de la brusquedad de algunas de sus expresiones: *según frase de D. Lucas Olazábal, no es espacio, sino orden, lo que en España falta para que paralelamente puedan vivir y desenvolverse prósperamente los montes y la ganadería* (op. cit.: 384).

La solución para Ximénez de Embún estaba de nuevo en un justo término medio. Ya en sus primeros escritos sobre la materia, publicados como se ha dicho en la década de 1910, hacía hincapié en la realización de mejoras ganaderas y en la reglamentación del pastoreo como medidas para lograr su compatibilidad con la repoblación. En los escritos de la década de 1930 da un paso más, expresando su convencimiento de que las mejoras y la reglamentación son sólo una parte de la solución, y además una parte no siempre fácil de realizar: la solución integral consiste en promover el desarrollo rural a nivel comarcal, lo cual permitirá disminuir la total dependencia del campesinado de los aprovechamientos desordenados del monte. En este sentido, el Plan de 1933 subrayaba que la promoción del regadío en las zonas de llanura mejoraría la economía agraria comarcal, y permitiría descargar la presión sobre las sierras, que de ese modo se podrían repoblar: *La ejecución del plan de repoblaciones forestales debe coordinarse con el de mejoras hidráulicas, para que los trabajos forestales se ejecuten de preferencia en los puntos de máximo beneficio para las obras hidráulicas y para lograr ventajas de carácter social, [...] para obtener en el regadío las compensaciones precisas a los recursos que la repoblación reste a la ganadería* (Ximénez de Embún 1933a: 394).

La expresión más madura del pensamiento de Ximénez de Embún a este respecto se contiene en los capítulos 3 (acerca de los comunales) y 5 (acerca del pastoreo, que lleva el expresivo título *el propósito y sus dificultades*) del Plan de 1939. Para los aprovechamientos comunales, propone su regularización y modernización, gestionándolos mediante fórmulas cooperativas: *No se trata de elegir uno de los distintos regímenes de propiedad de los montes, sino de conservarlos todos, porque en efecto cada uno de ellos satisface determinados servicios sociales, pero es preciso condicionarlos todos, superponiendo a ellos una organización sindical que conservando los servicios sociales peculiares de cada régimen de propiedad los encamine a todos*

86 Véase, por ejemplo, la biografía de Olazábal publicada por González Escrig y Morcillo (1999).

87 Por ejemplo, cuando Olazábal afirmaba: *La existencia simultánea, en un mismo lugar, del arbolado en las condiciones convenientes, y de los pastos, es buenamente imposible. [...] Por tanto, la ley que hace bueno el pastoreo en el arbolado, si no escarnece al ganadero, atenta directamente contra la propiedad forestal* (Olazábal 1860: 248).

88 Después de cuanto se ha escrito sobre este extremo, sería inútil pretensión por nuestra parte el pretender añadir nuevos argumentos para demostrar la incompatibilidad que existe entre la alimentación del ganado y la producción de madera y leñas sobre una misma superficie. Esta incompatibilidad fue proclamada por D. Lucas Olazábal en los términos elocuentes y del modo terminante que él sabía hacerlo, y fuera de España ha sido igualmente reconocida por los más eminentes forestales. En nuestra Escuela, tanto en la cátedra de Ordenación como en las de Selvicultura y Policía hemos oído constantemente proclamar aquella incompatibilidad (Ximénez de Embún 1912: 18).

por los cauces obligados para conseguir el máximo interés general (Ximénez de Embún y Ceballos 1939: 169). Y aclara el autor que su propuesta de organización sindical forestal no es una oportunista aproximación al sindicalismo del nuevo régimen, sino que cita los *Ensayos forestales* para recordar que venía de lejos. En efecto, en dicha obra (op. cit.: 86) propone un sistema basado en demarcaciones de montes, cuya dirección técnica corresponde a un Ingeniero y cuyos propietarios forman una cooperativa, las cuales a su vez constituyen un sindicato de propietarios, que sería también organismo de conexión con las demás producciones no forestales, según el esquema que se reproduce en la Figura 9 (en el cual cada uno de los sectores que ocupa el lugar designado con la palabra *trabajos* representaría una demarcación de montes).

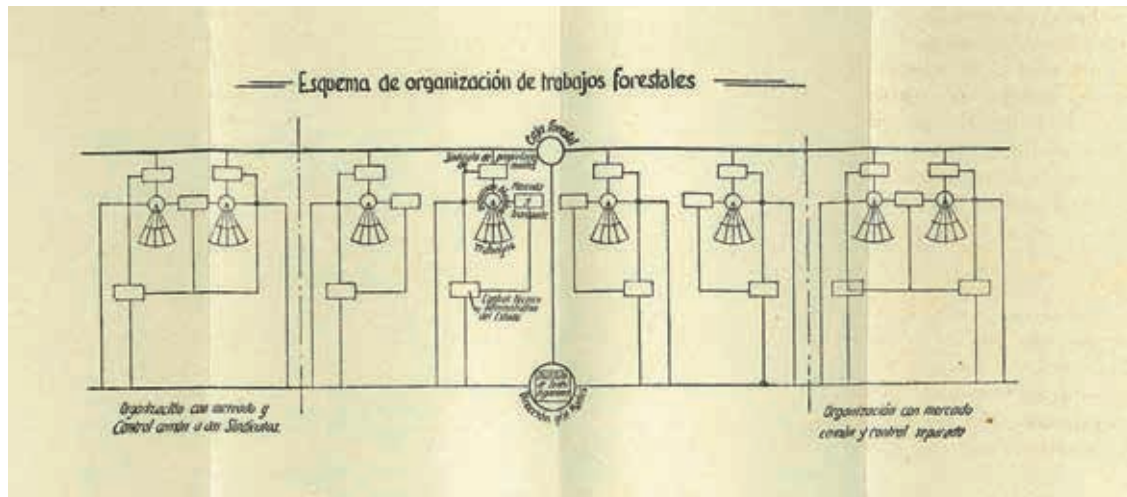


Figura 9 - Esquema de organización sindical de la propiedad y de los trabajos forestales (Fuente: Ximénez de Embún y Azpeitia 1931: 86).

En cuanto al capítulo dedicado al pastoreo, además de aportar experiencias de otros países europeos (Francia, Suiza, Italia, Portugal y Grecia), Ximénez de Embún va desgranando distintas vías complementarias para asegurar la búsqueda de compatibilidad con la restauración forestal: repoblar de manera paulatina, de modo que no coincidan demasiados acotados simultáneamente; aumentar la producción por hectárea de los pastizales mediante las mejoras necesarias; o fomentar ordenadamente el cambio en la composición de la cabaña ganadera, aspecto este último en el que –obviamente– ve muchas dificultades, aunque cita como ejemplo la acción desarrollada por la Diputación de Pontevedra para sustituir el ganado lanar por el vacuno⁸⁹, facilitando de este modo la acción repobladora. No obstante, es plenamente consciente de que, aunque hay soluciones, no las hay mágicas ni generales: *no hay pues que entregarse, ni a un desordenado optimismo, ni a un demoleedor pesimismo* (Ximénez de Embún y Ceballos 1939: 221).

Con este tipo de iniciativas de fomento, ordenación y regulación, se pretende superar los sistemas basados sólo en medidas coercitivas, porque han fracasado: *Muchos años de aplicación poco fructífera de medidas coercitivas y de una visión restringida del problema, mirando al monte en sí mismo más que a sus relaciones con los demás elementos de la economía nacional, condujeron, por fin, en todas partes al reconocimiento más o menos completo de que un cambio de táctica era necesario* (Ximénez de Embún 1928c: 20). Pero hay que subrayar que en la misma página que contiene la frase que se acaba de citar, el autor no excluye acudir también a medidas coercitivas: *las Confederaciones a ese apostolado [forestal] unen la fuerza ejecutiva y facilitan cuando faltan los medios necesarios, llegando a la coacción si la coacción es precisa, para evitar el daño que a todos pudiera producir el egoísmo de algunos*. Recordemos que esto se escribe en 1928, en la época de máxima actuación global e integradora de la Confederación del Ebro. Incluso en ese contexto, Ximénez de Embún contempla también la fuerza compulsiva de la Administración Forestal como una herramienta más de la ordenación del territorio, a usar en caso necesario.

⁸⁹ Esa Diputación había comprado todo el ganado lanar que entraba en los montes pagando a sus dueños el precio en ganado vacuno. El Plan de 1939 (p. 220) afirma que fue una iniciativa de quien fue presidente de la Diputación entre 1924 y 1930, el ferviente partidario de la repoblación forestal Daniel de la Sota Valdecilla, y del joven Ingeniero de Montes (era de la promoción del año 1924) al servicio de dicha Corporación, Pedro Basanta del Río.

4.4. El papel del Estado en la repoblación forestal

De acuerdo con las doctrinas de Olazábal, asumidas en su día por la Junta Facultativa del Cuerpo de Ingenieros de Montes a la hora de proponer el *Plan sistemático de repoblación de cuencas hidrográficas* de 1888, el Estado debía ser el único ejecutor de las repoblaciones forestales y, consiguientemente, el propietario –o al menos, el poseedor absoluto– de todos los terrenos restaurados (Olazábal 1888: 561-562). Sin embargo, la sempiterna penuria de los presupuestos forestales había hecho imposible que el Estado desempeñara papel tan predominante, lo que había llevado, en las décadas de 1910 y de 1920, a buscar la implicación de la sociedad en su conjunto en la repoblación de los montes, mediante iniciativas muy distintas: haciendo obligatoria la Fiesta del Árbol en todos los municipios españoles (Sierra 2011), ofreciendo premios a la repoblación desarrollada en montes privados, o incluso permitiendo a los particulares la ocupación temporal de los montes públicos a cambio del pago de un canon anual y del compromiso de repoblarlos⁹⁰. Pero de nuevo se obtuvieron unos resultados francamente exigüos, lo cual parecía reforzar la idea de que el esfuerzo repoblador debía hacerse de manera exclusiva por el Estado.

Los *Ensayos Forestales* no participan de esa tentación en absoluto: *De aquí que a la pregunta muchas veces formulada de ¿quién debe hacer las repoblaciones?, pueda contestarse de un modo general: Todos. [...] Para lograr esto, son indispensables radicales reformas en los métodos hasta ahora seguidos. Cada tiempo tiene su necesidad, y la actual no es otra que la fomentar el Estado que las Diputaciones, Ayuntamientos, Confederaciones Hidrográficas y demás entidades oficiales o particulares y grandes y pequeños propietarios echen sobre sí la máxima tarea en esta labor de ejecutar las repoblaciones. Es decir, el Estado no debe ser el único, sino más bien el mínimo ejecutor de ellas* (Ximénez de Embún y Azpeitia 1931: 37-38). Claro está que esta intención tan loable, pero tan desligada de la realidad del momento en que se escribe, en el que sucede exactamente lo contrario, se matiza en páginas posteriores, donde se aclara que, al menos en el primer decenio, el Estado seguirá teniendo un papel principal, pero que debe fomentar la actuación de los restantes agentes de maneras diversas, en particular mediante el fomento del cooperativismo, la ayuda económica directa, la propaganda y la formación (op. cit.: 45-46). Se defiende, por tanto, la descentralización repobladora que tanto propugnó Ximénez de Embún en sus artículos en la revista de la Confederación del Ebro, y de hecho se insiste en ello tanto el Plan de 1933 (op. cit.: 453 y 460) como el de 1939 (op. cit.: 241-247).

Consecuentemente con lo anterior, los *Ensayos* desechan, al menos como principal, la herramienta de la expropiación de los terrenos por el Estado. Ante esta tentación estatalista, que además parecía tener apoyos sólidos en las teorías políticas totalitarias de la década de 1930, se defiende en cambio el papel de los propietarios forestales, que descargarían al Estado de una parte importante de los gastos: *No faltan en nuestro país quienes, profundizando poco en el problema, suelen decir: ¿por qué hacer ningún regalo a los particulares? ¿No será más sencillo y más práctico expropiar el suelo y que todo se haga por y para el Estado? [...] Pero el Estado [...] no puede tener otro fin en materia económica que el conseguir el florecimiento del país [...] con una misma cifra en los presupuestos, aceptada la colaboración de los particulares, podrían restaurarse en el mismo tiempo tres veces más superficie que si toda la labor había de pesar sobre el presupuesto del Estado* (Ximénez de Embún y Azpeitia 1931: 93-94). En este caso, sin embargo, los *Ensayos* no podían alegar el precedente de la Confederación del Ebro, porque el modo más habitual en que ésta había logrado la disponibilidad de los terrenos para repoblar era mediante la expropiación forzosa⁹¹. De hecho, en las conclusiones de esa misma obra se contempla la expropiación como un medio válido a aplicar: sin duda, resultaba preferible que toda la sociedad colaborara en la repoblación de España, pero la realidad acababa imponiendo la necesidad frecuente de que el Estado adoptara el papel de propietario.

En el Plan de 1939, ya se trata de la necesidad de que el Estado adquiera montes, aunque se justifican las compras, no tanto para lograr la disponibilidad de terrenos para la repoblación, cuanto para contar con una fuente de ingresos para la Administración Forestal: *la norma respecto al estado posesorio de la zona de protección debe ser: considerar que no es precisa la expropiación y procurar que de ordinario no se llegue a ella, pero reservándose el Estado la facultad de adquirir terrenos rasos para repoblar o montes en explotación cuando así lo considere conveniente* (op. cit.: 231). No obstante lo anterior, los objetivos cuantitativos del Plan no eran en absoluto tímidos en cuando a compra de montes por el Estado: al cabo de 55 años de aplicación, el Estado debía ser propietario de 1.350.000 hectáreas repobladas (op. cit.: 376 y 379), lo que hubiera supuesto

⁹⁰ Real Decreto de 21 de septiembre de 1922 y sus instrucciones aprobadas mediante Real Orden de 8 de noviembre siguiente.

⁹¹ En 1930, la Confederación del Ebro había repoblado sólo 2.000 hectáreas (ya que había comenzado sus plantaciones en 1929), pero ya había expropiado 4.000 ha (Pardo 1930: 196-201).

un incremento de más de un millón de hectáreas, ya que en 1940 sólo había 263.827 hectáreas de montes del Estado (Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial 1941). De hecho –y aunque nos salgamos por un momento del objeto de este capítulo– cabe señalar que, aunque el Patrimonio Forestal del Estado desarrolló una muy activa política de compra de montes, sólo llegó a adquirir, en el período 1941-1971, una superficie total de 558.465 hectáreas (Pérez-Soba 2013: 66).

Por otra parte, y por encima de todo, quedaba en pie el problema de la financiación, y más en concreto la determinación de la participación de cada agente en los gastos de la repoblación. A analizar esta cuestión se dedican apartados específicos de los *Ensayos Forestales* de 1931 (op. cit.: 87-97), del Plan de 1933 (op. cit.: 453-460) y del de 1939 (op. cit.: 377-381), que contienen distintas propuestas: la posibilidad de arriendo de los montes privados por parte del Estado, la promoción de los seguros forestales, la creación de una caja forestal con los ingresos por los productos de los montes, las exenciones tributarias, la coparticipación en los gastos de los usuarios de las obras hidráulicas beneficiadas directamente por la repoblación, etc. Propuestas que pecan siempre, no obstante, de cierta inconcreción y sobre todo de excesivo optimismo en cuanto a las aportaciones correspondientes a los agentes no estatales: el Plan de 1939 (op. cit.: 379), aunque atribuye al Estado la responsabilidad de aportar el 68,7% de los gastos (el 48,5 como inversión directa y el restante 20,2 por la vía de subvención), pretende asignar a los pueblos el 21,4% del presupuesto, a las obras hidráulicas otro 7,2 y a los particulares, por último, el 2,7%.

4.5. El equilibrio entre el papel productor y el papel protector del monte

A partir de la década de 1910, se introduce dentro de la Ingeniería de Montes española un debate sobre la rentabilidad de los montes y sobre la posibilidad de incrementarla mediante el acortamiento de los turnos de cortabilidad y la introducción de especies de crecimiento rápido, evolución de la doctrina forestal que Gómez Mendoza (1992: 104-113) denomina *economía forestal moderna*. Existe, desde entonces y hasta hoy, una búsqueda del necesario equilibrio entre las dos facetas de la repoblación forestal: la protectora –de mejora de las condiciones físicas de los montes– y la productora, de obtención de rentas y productos, que pueden ser de especial interés para la iniciativa privada.

Ante esta aparente tensión, y de nuevo, Ximénez de Embún busca una solución integradora, en dos sentidos. En primer lugar, señalando la complementariedad y apoyo mutuo que se prestan entre sí las repoblaciones con especies de crecimiento lento y las que usan especies de crecimiento rápido, produciendo estas últimas las rentas que interesen a la iniciativa privada, y den a un tiempo al país los productos forestales que precisa con urgencia: *los cultivos de chopos y eucaliptos en regadío proporcionan, en efecto, a los ocho o diez años madera para muchos usos [...] que es una de las mayores dificultades señaladas, y de este modo, en el intermedio necesario para que los montes creados lleguen a la madurez de sus productos y que al propio tiempo el aumento de la población permita una utilización más intensiva de los regadíos, serán estos los encargados de proporcionar parte de la madera necesaria, función en la que más tarde serán substituidos por los montes* (Ximénez de Embún 1933: 374-375). Es la misma idea que en que basaba sus esperanzas la Confederación del Ebro⁹², y la misma idea, nuevamente, que en 1934 exponería el economista zaragozano José Larraz en la comisión encargada de establecer las bases para la primera creación del Patrimonio Forestal del Estado, del cual se esperaba que *repoblando las zonas más rápidamente productivas, viniera a disponer en pocos lustros de una renta, que por virtud del propio ordenamiento del Instituto quedara perpetuamente vinculada a la reforestación progresiva, creciente, de las zonas donde el empeño es más arduo, más tardíos los frutos y menor la rentabilidad* (Nájera 1965).

Pero esta visión, siendo cierta, no dejaba de adjudicar, en cierto modo, un papel subordinado de las repoblaciones en terrenos más desfavorables –y por ende con un objetivo principalmente protector– a las repoblaciones que pudieran ser más productivas. Por eso es aún más interesante el siguiente paso que da Ximénez de Embún: *ambos aspectos, perfectamente distintos desde un punto de vista doctrinal, no lo son tanto desde un punto de vista práctico porque de hecho ni hay monte de producción que no sea al tiempo protector, ni monte de protección que no sea productor* (Ximénez de Embún 1933a: 396). Los *Ensayos Forestales* van aún más allá, al afirmar que la producción no es más que otra forma de proteger: *Ocurre ahora preguntar [...] qué debe entenderse por Zona forestal de protección. La protección a que obedece este nombre de la Zona forestal puede entenderse de dos maneras diferentes. Una de ellas hace referencia a la*

⁹² El Plan de repoblaciones de la Confederación del Ebro pretendía obtener un ingreso en renta de 60 millones de pesetas al año, al cabo de una generación (Lorenzo Pardo 1930: 196).

protección indirecta que deriva de las influencias físicas del monte sobre el clima, el suelo y la hidrología. La otra forma de protección que puede considerarse hace referencia a la misión económica y social del monte, alude a la necesidad de producir en el país la cantidad de productos forestales de las clases y en las cantidades precisas para atender a las necesidades de su población y de su industria, y también a los servicios de índole social que puede desempeñar el monte, entre los cuales, no es el menor el de facilitar la permanencia de una población agrícola en el campo, proporcionándole trabajo remunerador [...] Tanto en el uno como en el otro aspecto de la cuestión, puede decirse que el monte es siempre protector, y la determinación de una zona forestal de protección sólo puede hacer referencia a la delimitación de las regiones en las que ambos servicios parezcan más indispensables (op. cit.: 25-26). En este párrafo se contiene, de manera casi exacta, la idea de la multifuncionalidad de los montes.

De hecho, cuando los Planes tanto de 1933 (op. cit.: 393-446) como de 1939 (op. cit.: 171-205 y 365-370) hacen una estimación de la superficie a repoblar, usan primero un criterio económico, cual es el de cubrir el déficit de productos forestales, y luego un criterio físico hidrológico-forestal, atendiendo a la altitud, la pendiente o los estudios hidrológico-forestales realizados en cada cuenca. Así, el plan de 1933 identifica la necesidad de repoblar 2.500.000 hectáreas para aumentar en 5 millones de metros cúbicos la producción nacional de leñas y maderas, y usando el criterio hidrológico-forestal, obtiene la cifra de 2.703.450 ha. El Plan de 1939, por su parte, establece en 3.850.000 ha las que hay que repoblar por *consideraciones físicas* y en 2.150.000 las que obedecen preferentemente a *razones de índole económico*, si bien de estas últimas se juzgaba que 310.000 también tenían carácter protector.

En este sentido, creemos que hay que relativizar la diferencia que existe entre los objetivos de producción y de protección establecidos el Plan de 1939 y las pocas cifras que conocemos del Plan que, según Martín Lobo (1963: 55, 1965: 137), redactaron en 1940 (partiendo del estudio de Ximénez de Embún y Ceballos) los Ingenieros de Montes Tomás de Villanueva Aldaz y Ángel Esteva Badía, documento que, como hemos dicho en un capítulo anterior de este libro, ni se publicó, ni hoy se conoce en los archivos forestales. Según Martín Lobo (1965: 137), el Plan matizaba el objetivo de 6 millones de hectáreas, dejándolo en 5.678.625, de las que 1.422.650 tendrían finalidad exclusivamente protectora y 4.255.975 para la obtención de productos. Este cambio de cifras se ha interpretado como una elocuente desviación productivista (Gómez Mendoza y Mata 1992: 22-23), pero no creemos que lo interpretara así el propio Ximénez de Embún, habida cuenta de sus ideas acerca del valor protector del monte en sus dos vertientes: física y económica. La propuesta de Esteva y Villanueva más parece un modo de presentar de otra manera las mismas cifras, acentuando los posibles beneficios económicos futuros en un momento en que era preciso obtener del Estado el impulso presupuestario inicial, y por tanto decisivo, para el período de grandes repoblaciones.

4.6. Una Administración repobladora con autonomía y flexibilidad, auxiliada por la iniciativa privada

Por último, otra idea es repetida por Ximénez de Embún: *para recoger todo el fruto de los muchos sacrificios que la repoblación forestal exige, es preciso pensar y realizar una reforma total de servicios [forestales]* (Ximénez de Embún y Ceballos 1939: 363). No se refiere en este caso a crear nuevos servicios forestales fuera del Estado, sino a la reforma de la Administración Forestal estatal, que debe seguir los principios de descentralización, flexibilidad económica, autonomía política, buena preparación técnica y vocacional, y estabilidad administrativa, además de responder adecuadamente a la relación con la sociedad que, como hemos visto, preside el ideario repoblador que analizamos. Como se entiende a la vista de todo lo antes expuesto, la descentralización que propugna el Plan de 1939 no debe entenderse en un sentido territorial, sino como una desconcentración: el papel principal del Estado ha de ser la promoción de la actividad repobladora a través de los agentes sociales, con la consiguiente labor estatal de inspección, que el Plan pretende sea estricta.

En particular, llama la atención que los *Ensayos Forestales* defiendan la ejecución de las repoblaciones mediante contrata, cuando la opinión de la Sexta División Hidrológico-Forestal, donde se formaron tanto Ximénez de Embún como Azpeitia, era muy favorable a la ejecución directa por la Administración. Para las obras de defensa de la estación de Canfranc se había incluso tramitado un Real Decreto específico (de 18 de junio de 1920) que las exceptuaba de los procedimientos generales de contrata, lo que permitía acelerar su ejecución y ajustarla al período estival, único hábil por los condicionantes del medio (Pemán y Pérez-Soba 2013: 143). Si embargo, los *Ensayos* (op. cit.: 68-76) proponen distintas medidas para superar las dificultades que impone la rigidez de los contratos públicos frente a la necesaria flexibilidad que exige *una obra viva* como

la repoblación, en lugar de *una obra muerta*, como las obras públicas usuales. Esa defensa de la contrata se hace por dos motivos: para fomentar la participación social, como se ha dicho, pero también para contar con empresas privadas formadas en la buena ejecución de repoblaciones, a las cuales puedan acudir las Administraciones carentes de servicios forestales propios, o los propietarios particulares. Este posicionamiento sobre la modalidad de ejecución quedaría recogido en el Reglamento e instrucciones de repoblación, y en el Pliego de condiciones para la contratación de las repoblaciones forestales, aprobados poco después (Decreto de 12 de julio de 1933), que contemplaban la posibilidad de la contrata a través del sistema de concurso, el cual, siguiendo la propuesta de Ximénez de Embún y Azpeitia, debía valorar no sólo la oferta económica, sino también la capacidad profesional y económica de los concurrentes.

El Plan de 1939 no contiene propuestas muy concretas sobre la organización de los servicios –sólo *una mera indicación de la necesidad de una total reorganización*– pero incluye en sus conclusiones (op. cit.: 384) la distinción de cuatro grandes grupos de funciones que parece insinuarse que se corresponden con otros cuatro servicios independientes: A) Gerencia técnica de todos los montes que es preciso conservar y aprovechar, cualquiera que sea su dueño; B) Creación de nuevas masas en terrenos rasos; C) Enseñanza experimental y práctica, y orientación de la actividad privada; y D) Alta dirección, comprobación e inspección. Esta división se corresponde, aproximadamente, con la organización de la Administración Forestal estatal que haría realidad las grandes repoblaciones forestales a partir de 1941: la Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial (grupo A), la Dirección General del Patrimonio Forestal del Estado (grupo B), el Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias (grupo C), y el Consejo Superior de Montes (grupo D). Se buscaba de esta manera dar una autonomía marcada a los servicios repobladores, con las ventajas –y los inconvenientes– que ello supone.

5. Conclusiones

Como colofón de cuanto llevamos expuesto, cabe proponer estas sucintas conclusiones:

- I) Cada capítulo del Plan de repoblación de 1939 fue redactado por un solo autor de una manera predominante, si no completa. Parece muy probable que la autoría de los capítulos 1, 2 y 9 corresponda a Luis Ceballos, y el resto a Joaquín Ximénez de Embún. Por tanto, debe reivindicarse la coautoría (en ocasiones olvidada) de Ximénez de Embún en este Plan, evitando de este modo atribuir a Ceballos ideas y expresiones que son en realidad de Ximénez de Embún.
- II) El Plan de 1939 tiene su origen en directos antecedentes en las décadas de 1920 y 1930, entre los que destacan: las publicaciones de Ximénez de Embún en la década de 1920; los *Ensayos Forestales* publicados por Ximénez de Embún y Florentino Azpeitia en 1931; y el anejo forestal del Plan General de Obras Hidráulicas de 1933.
- III) En particular, el ideario repoblador que preside el Plan de Repoblación de 1939 es básicamente el mismo que se expone en los antecedentes antes expuestos. Dicho ideario busca superar, por integración de ideas complementarias, las principales polémicas que desde hacía décadas afectaban a la repoblación forestal, y que aparentemente impedían la aplicación de un plan ambicioso de repoblación.
- IV) Algunos de los principios básicos de dicho ideario son:
 - a) La repoblación forestal debe estar inserta en la ordenación del territorio.
 - b) La relación entre las obras hidráulicas y las forestales debe ser muy estrecha, no sólo por motivos físicos, sino también económicos.
 - c) Hay que buscar medios que no sean solamente coercitivos para hacer posible la compatibilidad de la repoblación con la ganadería y los aprovechamientos de subsistencia de la población local, medios que en particular busquen el desarrollo rural y se basen en una organización cooperativa de los propietarios y de los usuarios del monte.

- d) Se debe fomentar la participación social en la repoblación forestal.
- e) Hay que buscar un equilibrio entre el papel productor y el papel protector del monte, de modo que se complementen entre sí.
- f) La Administración repobladora del Estado debe estar organizada con autonomía y flexibilidad, y ser auxiliada por la iniciativa privada.

6. Bibliografía

- Ayerbe Allué P. 1912. Importancia y necesidad del Servicio Hidrológico-Forestal. *Revista de Montes* 839: 9-14.
- Ayerbe Allué P. 1913. Aguas y montes. *Revista de Montes* 874: 413-422.
- Anónimo. 1952. La presidencia del Consejo Superior de Montes. *Montes. Publicación de los Ingenieros de Montes* 45: 218-219.
- Anónimo. 1954. Necrología. *Montes. Publicación de los Ingenieros de Montes* 56: 159.
- Carranza y Bea VA. 1946. Servicio Forestal. En: CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO (ed.), *Memoria años 1936-1945*, pp. 149-160. Confederación Hidrográfica del Ebro, Zaragoza.
- Ceballos y Fernández de Córdoba L. 1962. Prólogo. En: Ximénez de Embún y González-Arno J (ed.) *Los montes: Introducción a la silvicultura* (2ª edic.): s.p. Ministerio de Agricultura, Madrid.
- DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, CAZA Y PESCA FLUVIAL. 1941. *Memoria del avance de estadística de producción forestal de España. Año 1940*. Ministerio de Agricultura, Madrid, 80 pp.
- DIRECCIÓN GENERAL DE MONTES, CAZA Y PESCA FLUVIAL. 1963. *II Asamblea Técnica Forestal*. Tipografía artística, Madrid, 1.126 pp.
- Frutos Mejías LM. 1999. Usos del agua en la cuenca del Ebro: realidades y perspectivas. En: Gil Olcina A y Morales Gil A (coords.), *Los usos del agua en España*, pp. 379-438. Caja de Ahorros del Mediterráneo y Universidad de Alicante (Instituto Universitario de Geografía), Alicante
- García Cañada Nicolás R. 1920. *Las inundaciones y la repoblación forestal en España*. Sociedad Española de Artes Gráficas, Madrid, 279 pp.
- García-Escudero y Fernández de Urrutia P. 1948. *La Escuela Especial y el Cuerpo de Ingenieros de Montes. Los cien primeros años de su existencia (1848-1948)*. Diana Artes Gráficas, Madrid, 398 pp.
- Gómez Mendoza J. 1989. La discusión técnica en torno a la política hidráulica y a la política forestal del Plan Nacional de Obras Hidráulicas. En: *Los paisajes del agua: libro jubilar dedicado al profesor Antonio López Gómez*, pp. 85-96. Universidad de Valencia y Universidad de Alicante.
- Gómez Mendoza J. 1992. *Ciencia y política de los montes españoles (1848-1936)*. ICONA, Madrid, 260 pp.
- Gómez Mendoza J y Mata Olmo R. 1992. Actuaciones forestales públicas desde 1940. *Objetivos, criterios y resultados*. *Agricultura y Sociedad* 65: 15-64.
- Gómez-Barrera JA. 2006. *El Ateneo de Soria. Medio siglo de cultura y reivindicación social (1883-1936)*. Asociación Cultural "Soria Edita", Soria, 415 pp.
- González Escrig JL y Morcillo San Juan A. 1999. En el primer centenario del fallecimiento de Lucas de Olazábal y Altuna (1829-1899). *Socio Fundador de la Revista Montes. Su vida y obra*. *Montes. Revista de ámbito forestal* 56: 22-26.
- González Miranda M. 1982. Ximénez de Embún y Val, Tomás. En: *Gran Enciclopedia Aragonesa*, tomo 12, p. 3371. UNALI, S.L., Zaragoza.
- Grimalt Falcó F. 2014. Joaquín Ximénez de Embún y González-Arno (1913-1963): Un Ingeniero comprometido con la Naturaleza. *Montes* 117: 71-72.
- Ibarra Benlloch P y Riva Fernández JR. 2003. Aportación al análisis de las repercusiones ambientales de la gestión de la Confederación Hidrográfica del Ebro. *Geographicalia* 44: 75-101.
- Ibarra Benlloch P, Riva Fernández JR, Iriarte Goñi I, Rodrigo V y Rabanaque I. 2008. Gestión del agua y medio natural. En: Pinilla Navarro VJ (coord.) *Gestión y usos del agua en la cuenca del Ebro en el siglo XX*, pp. 609-656. Prensas Universitarias de Zaragoza.
- Lorenzo Pardo M. 1928. *Trabajos de regularización y repoblación forestal en las cabeceras de los ríos pirenaicos. Utilidad social y valor económico de estos trabajos*. *España Forestal* 145: 71-84.

- Lorenzo Pardo M. 1930. La Confederación del Ebro: nueva política hidráulica. Compañía Iberoamericana de Publicaciones, Madrid, 214 pp.
- Martín Lobo M. 1963. La repoblación forestal. En: El Nuevo Estado español, 1936-1963, tomo II, pp. 39-84. Instituto de Estudios Políticos, Madrid.
- Martín Lobo M. 1965. Veinticinco años de paz octaviana en los montes españoles. Montes. Publicación de los Ingenieros de Montes 122: 131-145.
- Nájera Angulo Fernando. 1965. Larraz: fundador del Patrimonio Forestal del Estado. Montes. Publicación de los Ingenieros de Montes 125: 381-383.
- Olazábal Altuna L. 1860. Propiedad forestal. En: Olazábal Altuna L (1898), Cuarenta años de propaganda forestal. Colección de memorias, artículos e informes publicada con autorización del autor por la Revista de Montes, pp. 241-253. Imprenta de Ricardo Rojas, Madrid.
- Olazábal Altuna L. 1888. Plan de repoblaciones. En: Olazábal y Altuna L (1898), Cuarenta años de propaganda forestal. Colección de memorias, artículos e informes publicada con autorización del autor por la Revista de Montes, pp. 551-570. Imprenta de Ricardo Rojas, Madrid.
- Pemán García J y Pérez-Soba Diez Del Corral I. 2013. Los Ayerbe: tres Ingenieros de Montes altoaragoneses y su aportación a la hidrología forestal española. Lucas Mallada. Revista de Ciencias 15: 99-160.
- Pérez-Soba Diez Del Corral I. 2013. Los montes de utilidad pública: un patrimonio con mucho pasado y mucho futuro. Ambienta 104: 54-72.
- Pérez-Soba Diez Del Corral I y Pemán García J. 2015. Joaquín Ximénez de Embún Oseñalde y Florentino Azpeitia Florén: dos aragoneses en el origen del Plan General de Repoblación Forestal de España de 1939. Lucas Mallada. Revista de Ciencias 17: 105-158.
- Pires Jiménez LE y Ramos Gorostiza JL. 2005. Ingenieros e "ingenierismo" en la economía de la España autárquica: una comparación con el caso portugués. Transportes, Servicios y Telecomunicaciones 8: 82-115.
- Ruiz de la Torre J. 1996. La huella de D. Luis Ceballos. Montes 45: 59-63.
- Saénz Ridruejo C y Saénz Ridruejo F. 1993. El Plan Nacional de Obras Hidráulicas: autor, colaboradores y circunstancias que concurrieron en su realización, en Plan nacional de obras hidráulicas. Edición comentada, pp. 45-65. MOPTMA y CEDEX, Madrid.
- Sierra Vigil JM. 2011. La culta y simpática fiesta. La fiesta del árbol en la política forestal y la historia de España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid, 430 pp.
- Xalas X. 1916. Ximénez de Embún. Linajes de Aragón. Revista quincenal ilustrada: Reseña histórica, genealógica y heráldica de las familias aragonesas 7: 261-262.
- Ximénez de Embún Oseñalde J. 1912. Reglamentación del pastoreo en los montes a cargo de los Distritos forestales. Revista de Montes 839, 840 y 841: 14-21, 50-60 y 92-98. También fue publicado como folleto (Imprenta alemana, Madrid, 1912, 20 pp.).
- Ximénez de Embún Oseñalde J. 1913. Año nuevo, vida nueva. Revista de Montes 882: 717-718.
- Ximénez de Embún Oseñalde J. 1915a. De política silvo-pastoral. Revista de Montes 927: 681-687.
- Ximénez de Embún Oseñalde J. 1915b. De política silvo-pastoral. Los montes de Galicia. Revista de Montes 928: 717-722.
- Ximénez de Embún Oseñalde J. 1916. El problema forestal en las Cortes. España Forestal 14: 117-119.
- Ximénez de Embún Oseñalde J. 1922. Cómo se defiende un bosque. Antonio Marzo (Catecismos del Agricultor y del Ganadero), Madrid, 32 pp. (Hay reedición de Espasa-Calpe, Madrid, 1932).
- Ximénez de Embún Oseñalde J. 1923. El monte bajo. Madrid, Calpe (Catecismos del Agricultor y del Ganadero), 32 pp.
- Ximénez de Embún Oseñalde J. 1925. Importancia de los montes de común aprovechamiento en el problema social agrario. Revista de Montes 1106: 149-158.
- Ximénez de Embún Oseñalde J. 1927. Colaboración forestal en el mejoramiento del régimen del Jiloca. Confederación Sindical Hidrográfica del Ebro 3: 19-21.
- Ximénez de Embún Oseñalde J. 1928a. Año nuevo. España Forestal 141: 3-4.
- Ximénez de Embún Oseñalde J. 1928b. Algunos aspectos del problema de restauración forestal. España Forestal 142, 144 y 150: 20-22, 49-52 y 147-148.
- Ximénez de Embún Oseñalde J. 1928c. Cómo resolverá la Confederación el problema de la restauración forestal. Confederación Sindical Hidrográfica del Ebro 14: 19-23.

- Ximénez de Embún Oseñalde J. 1931. La flotación de maderas. Contestando a una alusión. *Montes e Industrias* 5: 83.
- Ximénez de Embún Oseñalde J. 1932. La repoblación forestal en sus relaciones con la producción e industrias de la madera. *Montes e Industrias* 14: 355-358.
- Ximénez de Embún y Oseñalde J. 1933a. La repoblación forestal en sus relaciones con el régimen de los ríos. En *Plan Nacional de Obras Hidráulicas*, tomo III, pp. 371-460. Reedición MOPTMA y CEDEX. Madrid.
- Ximénez de Embún y Oseñalde J. 1933b. Propaganda forestal. *INGAR* 8: 191-193.
- Ximénez de Embún y Oseñalde J. 1934a. Estudio de la superficie que debe repoblarse con fines de carácter hidráulico-forestal. *Boletín de la Dirección General de Montes, Pesca y Caza*, 8.
- Ximénez de Embún y Oseñalde J. 1934b. Algunas observaciones de geografía forestal. *Boletín de la Dirección General de Montes, Pesca y Caza* 4: 121-126.
- Ximénez de Embún y Oseñalde J. 1934c. Propaganda forestal. *INGAR* 10: 258-260.
- Ximénez de Embún y Oseñalde J. 1944a. Insinuaciones o confesiones que se me ocurren hacer en quienes se ocupan del estudio del problema de la madera. Documento inédito. Archivo General de la Administración (Alcalá de Henares), sig. Ministerio de Agricultura, 61/2167.
- Ximénez de Embún y Oseñalde J. 1944b. Meditaciones acerca del tema de propaganda forestal. Documento inédito. Archivo General de la Administración (Alcalá de Henares), sig. Ministerio de Agricultura, 61/2167.
- Ximénez de Embún y Oseñalde J. 1945. El monte y sus 'añadiduras'. Ligeras reflexiones de un forestal viejo. *Montes. Publicación de los Ingenieros de Montes* 5: 294-297.
- Ximénez de Embún y Oseñalde J y Azpeitia Florén F. 1931. Ensayos forestales. Medidas que podrían dictarse por el poder público, para estimular entre los Ayuntamientos, empresas y particulares la obra de la repoblación forestal en España. Imprenta editorial Gambón, Zaragoza, 114 pp.
- Ximénez de Embún Oseñalde J y Ceballos y Fernández De Córdoba L. 1939. Plan General para la repoblación forestal de España. En: *Tres trabajos forestales*. Edición de 1996. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Madrid, pp. 7-385.
- Ximénez de Embún Oseñalde J y Velaz de Medrano y Sanz L. 1915. Los aludes de Panticosa. *España Forestal* 4: 86-89.

Capítulo 5:

El Plan General de Repoblación Forestal de España de 1939

Jesús Pemán García
Rafael Serrada Hierro



Apertura de hoyos y siembras y plantaciones en el torrente del Punzón de la cuenca del Jalón
(Fuente: Archivo Histórico Provincial de Huesca AHPHU_A_00944_0043)

1. Introducción

Como ya apuntaba Ximénez de Embún en el Plan de Obras Hidráulicas de 1933 (Ximénez de Embún Oseñalde 1933), los muchos datos acopiados *podrían ser utilizados con más fortuna si se acomete la formación del plan detallado de restauración forestal de España, que, ateniéndonos al entusiasmo y conocimiento que hemos tenido la fortuna de comprobar en todos los organismos de nuestro Cuerpo, podría quedar ultimado en plazo reducidísimo.*

Estas palabras se hacen realidad en 1938 cuando, el gobierno provisional de Burgos decide la realización del *Plan General de Repoblación Forestal de España* (O.21.6.1938), encargándose la confección del mismo al Ingeniero Jefe del Distrito Forestal de Soria Joaquín Ximénez de Embún Oseñalde que tendría como colaborador al Ingeniero afecto al Distrito Forestal de Ávila Luis Ceballos y Fernández de Córdoba (figura 1), por lo que se repiten los autores que participaron en el Plan Nacional de Obras Hidráulicas. La encomienda a Ximénez de Embún era bastante natural, por los antecedentes del Plan de Obras Hidráulicas y por que el Jefe del Servicio Nacional de Montes, Caza y Pesca por aquel entonces era Florentino Azpeitia, compañero de Ximénez de Embún en la sexta División Hidrológico Forestal, en la Confederación Sindical Hidrográfica del Ebro y coautor con Joaquín de la célebre publicación de *Ensayos forestales*, en donde ambos expresaban su punto de vista de lo que debía ser una plan nacional de repoblación forestal (Pérez-Soba y Pemán 2015).

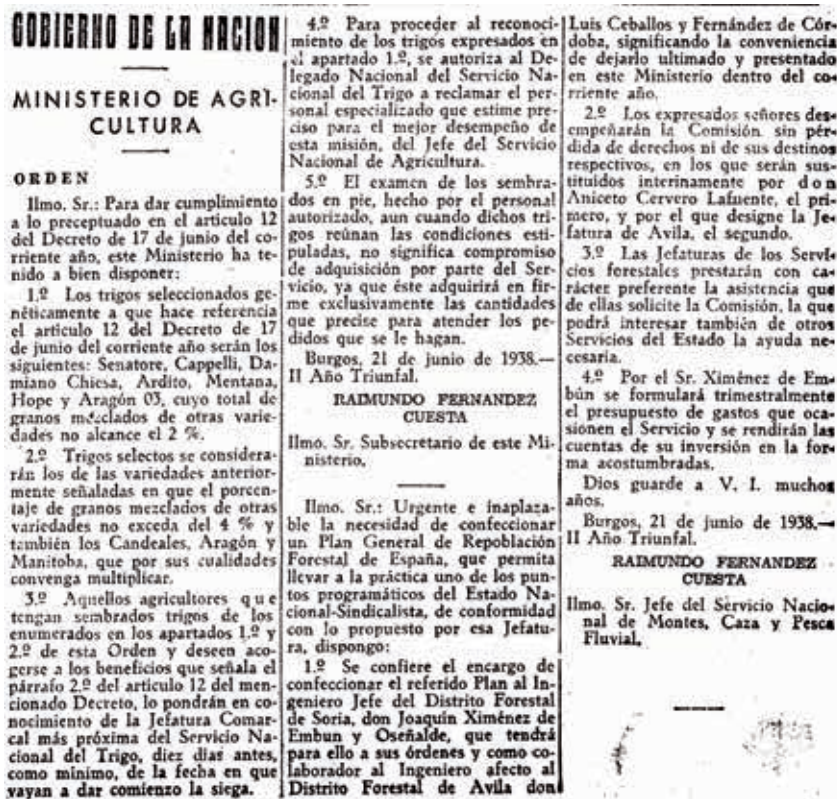


Figura 1 - Reproducción de la Orden de 21 de Junio de 1938 publicada en el Boletín Oficial del Estado número 609 del 23 de junio de 1938.

El Plan se terminó de redactar en enero de 1939, ajustándose al plazo dado por la Orden de terminarlo en el año en curso. Por tanto, se elaboró en un plazo de 6 meses. Como consecuencia de la brevedad del mismo hay que tener muy en cuenta la advertencia preliminar que hacen los autores, *es importante advertir que habiéndosenos encomendado su redacción con fecha 23 de junio recomendándonos al propio tiempo, la conveniencia que estuviera terminado antes de finalizar el presente año; no nos ha sido posible utilizar en su redacción, sino aquellos conocimientos que pudiésemos haber adquirido con anterioridad o encontrásemos en obras publicadas o en las noticias con las que nos favoreciesen nuestros compañeros, sin que, de ningún modo hubiese tiempo de comprobar tales conocimientos, ni siquiera con una rápida visita a las regiones de España, de alguna de las cuales, carecemos en absoluto de un conocimiento personal* (Ximénez de Embún Oseñalde y Ceballos 1939: 9).

Esta limitación en el conocimiento justifica, según los autores, que el Plan General haga solo referencia a la España peninsular *prescindiendo bien a pesar nuestro de las Islas Baleares, Canarias y Zona de nuestro protectorado y colonias de África* (op. cit.: 9). Los autores preveían, para evitar excluir estos territorios del Plan, adjuntar como anejos al Plan General los proyectos que sobre estas zonas enviasen los compañeros encargados del Servicio Forestal.

La justificación de su elaboración la recogen los autores en el prólogo del Plan General, que ellos mismos denominan *Propósito y Sumario*, y está enraizada en la palmaria deforestación de España, de la que todas las regiones son partícipes, y en el arraigado convencimiento de la necesidad de remediarla por parte de todas las administraciones públicas, como bien recogen los autores al indicar:

la actual deforestación de España, es por desgracia demasiado ostensible, para que precise ponerla de manifiesto aduciendo datos estadísticos. Todo el mundo la conoce y todo español, desea remediarla, y como el hecho no está limitado a una o varias regiones, sino que es general y la falta de montes la conoce cada uno por sí mismo para el pueblo en que habita, no hay lugar donde el español no sienta ya, la preocupación de ver realizada una intensa labor de repoblación forestal. Sentida la necesidad en todas partes y arraigado en todos, los propósitos de crear nuevos montes, abundan en todas partes, y en su consecuencia; un día es un pueblo, el que piensa en el mejoramiento de su economía, y concreta su aspiración en un proyecto de repoblación... otro día es una Diputación Provincial la que planteándose ya, con mayor amplitud el problema, redacta un programa de repoblaciones forestales, con miras a la mejora económica de su provincia, las Confederaciones hidrográficas son otras veces, las que, en relación con su cometido, proyectan repoblaciones forestales, o por fin; es el Estado, el que unas veces movido simplemente por su misión tutelar ó con la mira otras veces, de llegar a constituir su Patrimonio Forestal, promueve el estudio y redacción de numerosos proyectos de repoblación (op. cit.: 11).

El objetivo que se pretende con este capítulo es dar conocer el contenido del Plan General de Repoblación Forestal de 1939, que fue considerado como el Plan marco o teórico en el que se desarrolló la política repobladora en el periodo entre 1940 y 1984 (Pita 1962). El ajuste o desajuste de la ejecución de las repoblaciones respecto de los planteamientos realizados por Ximénez de Embún y Ceballos se analizan en distintos capítulos de esta obra.

2. Estructura

El documento elaborado por Ximénez de Embún y Ceballos quiere ser un verdadero documento de planificación y no un catálogo de proyectos de repoblación con su presupuesto y su priorización temporal. Ello implica, por tanto, analizar las consecuencias que esta actividad pudiera tener en otros sectores, como el agrícola y ganadero, como muy bien indican los autores: [hace referencia a las aspiraciones que conlleva la repoblación forestal] *pero conseguir las sin perjuicio de todas las demás de índole no forestal que es preciso lograr, o por lo menos, conseguir las con la seguridad de que, los perjuicios inevitables que con ella experimenten, otras producciones de carácter agrícola o pecuario, resultarán con la repoblación forestal, ampliamente compensadas, resultando un manifiesto beneficio para la economía nacional. Por ello; precisa una visión de conjunto, no sólo de las necesidades y posibilidades forestales en sí misma, sino de estas en relación con las demás producciones de España y con los hábitos de su población y este estudio de conjunto, es precisamente lo que nosotros entendemos por Plan General de Repoblación y lo que deseamos que llegue a ser el presente estudio* (op. cit.: 11-12).

Según este planteamiento, de lo que debe ser un documento de planificación de estas características, los autores consideran esencial que el mismo se asiente sobre el conocimiento científico más actual. No solo en ámbitos como la Geografía forestal o la Ecología forestal, que son el fundamento de la Selvicultura, sino también del análisis de las experiencias de carácter social que pudieran haberse obtenido de las actuaciones anteriores. No obstante, los autores son conscientes de las lagunas que existen en esos conocimientos y de la imposibilidad que existe de subsanarlos por de las limitaciones temporales del plazo para la redacción del Plan. Por ello los autores asumen las limitaciones del Plan, como indican de forma explícita:

no tenemos la absurda pretensión de pretender una obra completa...era forzoso para el cumplimiento del encargo recibido, comenzar por adquirir un conocimiento, tan detallado como fuese posible, del actual estado forestal de España y ciertamente, que a pesar de que a ello consagramos la mayor parte de este trabajo, estamos

bien lejos de quedar satisfechos del resultado que logramos y teniendo que fundar nuestras previsiones, sobre una base de tan escasa solidez, era natural que no pudiésemos concretar de un modo completo, ni el propósito, ni el Plan que debía desenvolverlo y así ha sucedido en efecto (op. cit.: 13).

Fruto de estas limitaciones, los autores indican cual es la realidad de este documento de planificación: por lo que el presunto estudio, sabemos que no es un Plan sino a lo sumo un avance para la confección de un Plan, pero ello no obstante, creemos que ha de ser útil si como esperamos, hemos logrado por lo menos encuadrar el problema en su sitio, respecto a la economía nacional y presentar sus verdaderas proporciones.

El Plan es un documento que sintetiza: conocimientos de ciencia y técnica forestal; descripción detallada del territorio peninsular en sus aspectos de fisiografía, clima, suelos y vegetación actual y potencial; necesidades forestales y problemas hidrológicos; aspectos económicos y, sobre todo, sociales de la gestión de los montes; planificación territorial; técnica administrativa y presupuestaria; y un enorme sentido común, deducido de la experiencia y capacidad de sus autores. Este sentido común se manifiesta en la propia estructura del documento (tabla 1): en una Primera parte se hace el análisis; en la Segunda parte se produce el diagnóstico y, finalmente, en la Tercera parte se propone el tratamiento. De los 16 capítulos en los que se estructura el Plan, la primera y segunda parte comprenden cuatro capítulos y la tercera ocho.

Tabla 1 - Estructura del Plan General de Repoblación Forestal de España

Partes	Capítulos
Advertencia Preliminar	Justifica la ausencia de estudio en territorio insular y otros
Propósito y Sumario	Comenta antecedentes y propone estructura del estudio
Primera parte: estudios previos	I. Nociones Básicas de Fisiografía de España
	II. Noticias estadísticas respecto a los montes altos que todavía existen en España
	III. Régimen de propiedad y aprovechamiento de los montes
	IV. Necesidades forestales de España: A) Desde un punto de vista meramente económico B) Desde un punto de vista hidrológico-forestal
Segunda parte: objetivos y dificultades	V. El propósito y sus dificultades
	VI. Estudio regional de las principales dificultades
	VII. Otros antecedentes necesarios para formular un Plan de Repoblaciones
	VIII. De la necesidad de algunas subvenciones a particulares
Tercera parte: el Plan	IX. Características regionales de la repoblación forestal
	X. Relación de proyectos de repoblación estudiados ya se hallen o no, en ejecución
	XI. Consideraciones relativas a la importancia de las subvenciones, a la mejora de pastizales y al seguro de incendios de los montes
	XII. Directrices generales del Plan
	XIII. Organización de la propiedad y de los Servicios Forestales
	XIV. Distribución por regiones y cuencas hidrográficas de las superficies que es preciso repoblar
	XV. Distribución de los trabajos de repoblación en periodos, según su régimen de propiedad
XVI. Consideraciones relativas al Presupuesto de repoblaciones	
XVII Conclusiones	Considera las necesarias mejoras del Plan y establece 14 conclusiones

Como indicamos en un trabajo anterior (Pérez-Soba y Pemán 2015) parece que la elaboración del Plan se repartió entre ambos autores, los capítulos están redactados en primera persona del singular, correspondiéndole a Ceballos, al menos, los capítulos I, II y IX y el resto a Ximénez de Embún, aunque es una suposición y no una certeza. El desarrollo de los capítulos muestra cierta heterogeneidad, dado que en algunos se realiza un análisis riguroso con abundancia de referencias actuales, aunque con las limitaciones propias de la información disponible, mientras que en otros se expresan en muchos casos reflexiones de carácter personal de alguno de los autores. El mismo Ximénez de Embún sería muy crítico con su contribución, cuando diez años después de la redacción del Plan escribía en su portada: *examinado este mamotreto después de pasados casi diez años, veo claramente que salvo los capítulos de que es autor Ceballos, lo demás es una pura birria que no me explico como me atreví presentar.*

2.1. Primera parte: estudios previos

La primera parte del texto contiene información sobre la fisiografía, clima, suelo, y vegetación potencial y actual de la España Peninsular, es decir describe los condicionantes bióticos y abióticos de la repoblación forestal. Para su descripción utiliza los trabajos más actuales, publicados hasta la fecha (tabla 2).

Tabla 2 - Referencias utilizadas para la redacción de las Nociones Generales del Capítulo I del Plan

Ámbito temático	Referencias
Fisiografía y Geología	Dantín Cerceda J. 1929. Península ibérica. En: Gragner E (ed.), Nueva Geografía Universal. Espasa Calpe, Madrid
	Saez C. 1933. La formación geológica de España, en relación con el aprovechamiento de sus ríos. En: Pardo L (ed.), Plan Nacional de Obras Hidráulicas
	Hernández-Pacheco E. 1922. Rasgos fundamentales de la construcción e historia geológica del solar ibérico. Discurso de Ingreso en la Real Academia de las Ciencias.
Clima	Alcaraz Martínez E. 1932. La agricultura y el clima. Salvat editores.
Fitogeografía	Ceballos L y Vicioso C. 1933. Vegetación y flora forestal de la provincia de Málaga. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias.
	Gausson H. 1934. Sol, climat et végétation des Pyrénées espagnoles. Revista Acad. Ciencias 18: 109-173.
	Beauverie R. 1936. Le milieu et la vie en commun des plantes. Lechevalier, Paris.
Suelos	Baró Zorrilla F. 1926. Bosquejo de Geografía forestal de la Península Ibérica. Actas del Congreso Internacional de Selvicultura, Roma.
	Martonne E. 1909. Geografía Física
	Huguet del Villar E. 1931. El suelo
	Rusell EJ. 1934. Condiciones del suelo y del crecimiento de las plantas. Editorial Poblet, Madrid-Buenos Aires.

A lo largo de este análisis adjuntan diferentes croquis y esquemas cartográficos, como los que hacen referencia a la hipsometría, geología, precipitación anual, coeficiente higrométrico de Mayer, evaporación, climas forestales o suelos y adoptan como referencia territorial para los mismos y para la planificación posterior, el esquema de Grandes Regiones Naturales propuesto por Juan Dantín Cerceda (figura 2). Este esquema divide la España peninsular en dieciséis regiones, que en un rango de mayor a menor mesofilia son: Galaica, Vasco-Cántabra, Astur-Leonesa, Pirenaica, Carpetana, Catalana, Ibérica, Penibética, Mariánica, Castellana, Lusitana, Oretana, Bética, Levante, Aragonesa y Manchega. En un primer esbozo sobre la vegetación forestal los autores ya relacionan las regiones naturales de Dantín Cerceda con los tipos de monte más frecuentes, es decir, con las asociaciones vegetales más representativas. En este apartado ya se introducen los conceptos de sociología vegetal, sucesión y clímax: *no creemos necesario ponderar la importancia que, para nosotros los forestales, tienen todos estos asuntos relativos a la sociología vegetal: el conocimiento de las asociaciones vegetales más frecuentes y la interpretación adecuada de la abundancia,*

escasez o ausencia de las principales plantas, componentes del sotobosque y matorrales, nos parece indispensable para toda actuación acertada y eficaz.



Figura 2 - Mapa esquemático de las Grandes Regiones Naturales de la Península Ibérica elaborado por Juan Dantín Cerceda y que sirve de base para la división territorial del Plan.

2.1.1. Los montes altos existentes

Cada una de estas 16 Regiones Naturales es descrita con detalle tratando de dar un idea de su riqueza forestal y, más concretamente, de la superficie de montes altos que quedan en cada una de ellas. En la descripción se trata de aportar una información detallada de las cabidas, la vegetación forestal y las cuestiones socio-económicas. Se advierte cierta heterogeneidad en la extensión y estructura de las descripciones, lo que puede ser debido a la diferente cantidad y calidad de la documentación disponible y de las distintas oportunidades que tuvieron los autores de conocer directamente dichas regiones. Las descripciones más superficiales corresponden a la mayoría de las regiones del litoral mediterráneo, es decir, a las regiones Catalana, Levantina, Aragonesa, Bética y Penibética a las que habría que añadir la región Lusitana. Este análisis vuelve a representar un ejercicio de recopilación y de síntesis de los trabajos existentes para cada una de estas regiones. Son referencias habituales los trabajos de Máximo Laguna (1864, 1883), Carrera (1920), Lleó (1936), Olazabal (1857), Madoz (1849), Pascual et al. (1858), que se complementan con la información recabada en estudios y proyectos de otros compañeros como Areses, García Maceira, Ávila, etc. y las descripciones de flora y vegetación realizadas por diversos autores como Cutanda, Willkoom y Lange.

Analizada la situación de los montes altos existentes los autores se plantean investigar la causas de la deforestación de muchos de ellos, al objeto de poner remedio a las mismas antes que plantear la creación de nuevas masas que estarían expuestas a los mismos peligros si estos no se corrigieran. Dentro de la complejidad y variedad de causas que han contribuido a la deforestación, los autores reflexionan sobre las que están relacionadas con el régimen de la propiedad y los derechos que de él se derivan en relación con los aprovechamientos forestales. En concreto, pretenden analizar los montes de aprovechamiento común o montes comunales. La necesidad de este análisis queda justificado, según los autores, por la incompatibilidad que tienen las repoblaciones con ciertas prácticas como las roturaciones y el pastoreo que son imprescindibles para la sostenibilidad económica de la población rural. Aunque se constata que la realización de nuevas roturaciones está en recesión, los terrenos roturados se mantienen en cultivo,

generando enclavados en los montes públicos que no están respaldados por título de propiedad alguno. Por otro lado, ponen de relieve la vigencia de numerosas servidumbres de pastoreo a favor de los ganados vecinales y de los trashumantes. En definitiva, en palabras de los autores, *el aprovechamiento común, cumple todavía importante misión respecto a la población rural, mucho más importante de lo que podría creerse juzgando a primera vista y esa utilidad, es la que hace decir en todos los pueblos que si no fuese por los montes, no podrían vivir* (op. cit.: 167). Constatada esta realidad, ¿qué hacer?, ¿se debe posponer la actividad repobladora para no dañar estas frágiles economías de subsistencia? La solución teórica planteada pasa, como indican los autores, por coordinar los trabajos de repoblación, que consideran de inaplazable ejecución, con las mejoras agrícolas en el ámbito rural, como pueda ser la creación de nuevos terrenos de regadío, que eviten la necesidad de roturar más montes o cultivar los ya roturados, y las mejoras en la ganadería que busquen la sustitución de los ganados ovino y caprino por el vacuno, cuando para su mantenimiento pueden proporcionarse forrajes en cantidad y precios adecuados. Pero hasta que lleguen estas reformas plantean articular esta compatibilidad a través de la reglamentación del pastoreo y el establecimiento de las compensaciones necesarias por las limitaciones de los aprovechamientos. Estas reflexiones sobre la propiedad están dirigidas a poner de manifiesto la necesidad de articular en el Plan las medidas de organización necesarias.

2.1.2. Los montes altos necesarios

Analizada la situación actual, los montes altos existentes, los autores se plantean evaluar los montes que son necesarios crear para que con los anteriores se puedan satisfacer las necesidades de España. De este análisis, como ellos indican, se obtendrá la superficie necesaria de repoblar: *desde el doble punto de vista de lograr, la máxima productividad de su territorio y de evitar los daños que en la actualidad soporta la agricultura, como consecuencia de la torrencialidad de las corrientes de agua, a la que contribuye de modo importante, el actual estado de deforestación de las cuencas hidrográficas. De la confrontación entre lo que tenemos y lo que necesitamos tener, esperamos lograr la cifra que es preciso crear y esta cifra, ha de ser la base sobre la que se establezca el Plan de Repoblación* (op. cit.: 161). El análisis de los nuevos montes altos a crear lo plantean desde la doble vertiente de producción de madera y de la necesidad de la corrección hidrológico forestal. Para el primero de los objetivos se analiza de forma somera el consumo real de madera a partir de los datos aportados en diferentes trabajos (Urgoiti 1920; Villanueva 1924; Arbós 1935), acabándose en cifrar en 3.917.000 m³ con corteza, de los que únicamente se producen 1.528.000 (39%) mientras se importan 2.389.000 (61%). Frente a este escenario concluyen que es necesario crear nuevos montes altos, ya que la mejora de la producción de los existentes no será suficiente para satisfacerla. ¿Pero que superficie será necesario crear? En este momento los autores no se pronuncian, indicando: *¿Cuántos? Todos los que sea posible, dentro de los recursos patrios, haciendo estos tan grandes como lo permitan los mayores sacrificios* (op. cit.: 174). En cuanto a las repoblaciones protectoras que satisfagan las necesidades de la corrección hidrológico forestal de nuestras cuencas hidrográficas, los autores plantean la siguiente metodología: *habrá que determinar la extensión de la zona forestal de cada cuenca, o sea, la zona no susceptible de cultivo agrario y después, ver la parte de ella que realmente, por sus condiciones geológicas y morfológicas, tiene decisiva influencia sobre el régimen de las aguas, lo cual constituirá, la zona forestal de protección y todavía dentro de esta habrá que examinar el estado forestal en el que se encuentra, viniendo en definitiva ese estudio, a concretarnos la superficie que en cada cuenca es preciso repoblar* (op. cit.: 182). Sobre la metodología expuesta no se puede plantear ninguna objeción por el rigor con el que está planteada, sorprendiendo su similitud con metodologías actuales como la que hace referencia a los paisajes erosivos (ICONA 1982). El análisis lo realizan para cada una de las regiones naturales encuadradas en las diferentes cuencas hidrográficas cuantificando, en este caso si, las necesidades de superficie a repoblar (Tabla 3).

Tabla 3 - Repoblaciones de carácter hidrológico por Regiones Naturales y cuencas hidrográficas

Regiones	Repoblaciones de carácter hidrológico (km ²)
Astur-Leonesa	3.750
Vasco-Cantábrica	500
Pirenaica y Aragonesa	12.000
Ibérica, Castellana y Carpetana en la cuenca del Duero	4.500
Ibérica, Manchega, Carpetana y Oretana en la cuenca del Tajo	3.000
Manchega, Oretana y Mariánica en la cuenca del Guadiana	1.000
Manchega, Ibérica y Levantina en las cuencas del Júcar y Turia	3.900
Penibética y Levantina en la cuenca del Segura	2.300
Cuenca del Guadalquivir (Región Bética)	4.000
Cuenca de los ríos de la vertiente sur (Región Penibética)	3.000
Otros ríos (Llobregat, Muga, Ter, Francolí, dunas Golfo de Rosas, Mijares, Cenia, Cerval, Palencia, Serpis y Barranco de la Muerte)	2.800
Total	40.750

2.2. Segunda parte: objetivos y dificultades

Analizada en la primera parte los montes altos existentes y los necesarios que se necesitan crear para satisfacer las necesidades de producción de madera y las de protección hidrológica para evitar daños en la agricultura, los autores se plantean reflexionar más a fondo sobre el propósito del Plan y sus dificultades.

¿Qué aspiraciones se plantean que deben cumplir el Plan? De partida, y en un planteamiento ambicioso, se enumeran cinco: 1) *Elevar la productividad de los montes que nos quedan*, 2) *Repoblar los rasos de los montes hoy catalogados como de utilidad pública*, 3) *Crear todos los montes que además de los existentes son indispensables para conseguir un buen régimen hidráulico*, 4) *Crear los que todavía puedan ser precisos para satisfacer las necesidades nacionales de consumo de productos forestales* y 5) *Crear todavía aquellos otros, que con sus productos, viniesen a sustituir con ventaja, el servicio que hoy prestan a la agricultura y a la ganadería* (op. cit.: 209).

Conscientes de lo pretencioso de esta enumeración, los autores, en un ejercicio de pragmatismo, se plantean analizar las dificultades u obstáculos del Plan para luego reformular si procediera dichos objetivos. Entre las dificultades que analizan con mayor o menor detalle conviene resaltar:

I) Dificultades de índole económico y social. Sobre todo en lo referente a los usos de la tierra y al régimen de aprovechamientos de los montes. En este sentido, se analiza a nivel de región los aspectos ya apuntados en la primera parte sobre las necesidades de tierras cultivables, uso ganadero y los aprovechamientos comunales. Se analizan las productividades de los usos agrícola y ganadero, y en relación con la cabaña pecuaria se considera la composición específica de la misma. Se propone que el Plan no provoque desequilibrios en la economía rural ni tensiones sociales. Se promueve, en este sentido, un aumento del vacuno en proporción a un descenso del ovino y del cabrío. Este análisis es un ejemplo de la vocación que tenía el Plan de ser un instrumento de ordenación rural, muy en consonancia con la filosofía que Ximénez de Embún había experimentado en su etapa en la Confederación Sindical Hidrográfica del Ebro. Prueba de ello es la siguiente afirmación:

Lo que sí demuestran las consideraciones anteriores es que no se puede resolver el problema forestal pensando solamente en el monte, y que no se puede tolerar que, así como nosotros al enfocar el problema forestal comenzamos por declarar que a la nación le interesa obtener productos forestales, pero no sólo obtener productos forestales, sino éstos y los agrícolas y los pecuarios; en cambio, cuando se hable de

ganadería, se haga en forma que parece como si todo hubiese de supeditarse a ella (op. cit.: 220). El reajuste de las producciones agrícolas y pecuaria se considerará necesario en el caso de la que actividad repobladora superase los 3 millones de hectáreas.

II) Pertenencia de los montes que conforman la zona de protección en las repoblaciones de carácter hidrológico. Ante el convencimiento de gran parte de la zona de protección se asienta sobre superficies de propiedad privada, los autores habían llegado a estimar que el 50% de la superficie necesaria de repoblar sería de particulares, se reflexiona, de forma más superficial que en el caso anterior, sobre las alternativas para disponer de esas superficies. Frente a la expropiación que era la figura que se había utilizado tradicionalmente en las repoblaciones realizadas en el contexto de la restauración hidrológico forestal, se plantean como alternativas la adquisición de terrenos y la constitución de Sociedades particulares que contribuyeran a la obra repobladora.

III) Plazo para la ejecución del Plan. Aunque no llegan en este punto a fijarlo si reflexionan sobre los factores de los que depende, entre los que destaca, como no podía ser de otra manera, el financiero. ¿De que recursos se dispone? ¿Quién contribuye a su financiación? Una solución que apuntan, sobre la disponibilidad de recursos de las entidades locales, va en la línea de dedicar los ingresos que se produzcan de la venta de las existencias en pie en los montes deforestados que se vayan repoblando o a través de los ingresos que produzcan las cortas extraordinarias. Los autores la justifican con estas palabras: *es justa, porque nada lo es tanto como el que la finca mejore a expensas de su propietario, es práctica, porque no exige a los municipios desembolsos sino sencillamente su autorización para variar la situación de su capital, es viable porque a los municipios no les interesa tanto, la renta que ingresa en arcas municipales como el procurar gran cantidad de trabajo al vecindario... es importante por la cuantía que podrían alcanzar las cantidades así logradas; y es, sobre todo en estos momentos, de buena política forestal, porque acompañando esta medida de normas de racionalización en el uso de la madera, podría aminorarse la importación* (op. cit.: 233).

IV) Abastecimiento de semillas y plantas. Con una leve reflexión apuntan la necesidad de organizar adecuadamente el suministro de semillas y plantas, con la creación de las infraestructuras necesarias como sequeros y viveros, para que no interfieran en el ritmo anual de los trabajos de repoblación.

V) Adquisición de terrenos. Aunque de una forma muy breve indica que la mayor dificultad será de disponer de los terrenos que se precisan repoblar.

VI) Otras dificultades de carácter técnico y social. Estas limitaciones hacen más referencia a las de carácter organizativo, en el sentido que debe valorarse la necesidad de una organización con personal técnico y auxiliar necesario (capataces, viveristas, obreros, etc.) para poder cumplir con el ritmo de trabajo que se establezca. Asimismo, se insiste en la necesidad de atraer al interés privado mediante la diversificación en la producción forestal, no limitándola exclusivamente a la producción de madera.

Con un poco más de detalle se aborda la necesidad de subvencionar las repoblaciones realizadas por los particulares con el objetivo de atraer, como ya ha quedado dicho, la iniciativa particular a la obra repobladora. En esta línea se plantea una fórmula que conllevaría un ayuda directa a los gastos de repoblación y otra que trataría de sufragar la pérdida de renta que sufre el particular hasta que la repoblación no empieza a generar rentas. Esta fórmula, que no llegó a adoptarse, nos recuerda la que en el año 1993 se instauró en el programa de forestación de tierras agrarias.

Finalmente, los autores se pronuncian sobre la magnitud de la superficie a repoblar y el plazo para conseguirlo. La cifra final estimada necesaria de repoblar es de 6 millones de hectáreas, a conseguir en un plazo de 100 años, lo que exige un ritmo de 60.000 ha año⁻¹. Esta cifra se deduce a partir de los 14 millones de hectáreas rasas a las que se les descuentan los 2 millones que se encuentran en un ámbito supraforestal y los 6 millones que precisa el mantenimiento de la cabaña ganadera. Estos seis millones estarían en consonancia con las estimaciones necesarias de repoblación para cumplir los fines de carácter productor y protector, cifrados a *grosso modo*, todavía, en 3 millones de hectáreas cada uno. De conseguirse, los autores indican: *suponiendo la labor realizada [los 6 millones de hectáreas repobladas], contaríamos entonces con 5.000.000 ha de montes altos de producción normalizada, cerca de otros 5.000.000 ha de montes bajos y de 6.000.000 ha de montes altos de repoblación artificial, lo que da un*

total de 16.000.000 ha de buenos montes (32% del territorio nacional), la repoblación forestal de España, estaría terminada (op. cit.: 250).

2.3. Tercera parte: el Plan

Para el comentario de esta parte del Plan vamos a seguir un criterio diferente al expuesto en los diferentes capítulos del texto con el objetivo de mejorar la claridad expositiva del mismo.

2.3.1. Objetivos y distribución espacial y temporal

En primer lugar conviene recordar, y quizá concretar, cual son los objetivos que con el Plan se persiguen o, dicho de otro modo, cual son sus aspiraciones. En este sentido, los autores nos recuerdan la finalidad principal del Plan que es *prever lo preciso para que puedan quedar satisfechas las necesidades de España respecto a producción forestal* (op. cit.: 347). Esta finalidad principal la concretan en tres aspiraciones, en las que queda de manifiesto la cifra total y el plazo expuesto en la segunda parte:

- I) Conseguir mediante la repoblación de pequeños rasos, claros y calveros de los montes que aun quedan y aplicándoles el adecuado tratamiento obtener de ellos, el máximo de producción, compatible con la especie y las condiciones naturales de la localidad.
- II) Aumentar el área de los montes altos que poseemos, por repoblación artificial en 6 Mha en 100 años.
- III) Procurar una intensa colaboración del interés particular para conseguir lo antes posible el resultado a que se refiere la aspiración anterior, empleando los medios de experimentación, enseñanzas y divulgación de los conocimientos forestales.

La distribución final de las superficies a repoblar por regiones naturales y los objetivos que con ellas se persiguen muestra unos valores finales en un orden de magnitud similares a los que a lo largo del texto se iban apuntando, aunque en algunos casos sin una clara justificación. La distribución de la superficie a repoblar según objetivos, muestra como las repoblaciones de carácter protector representan casi las dos terceras partes de la superficie a repoblar (64%) (figura 3 y tabla 4). Estas repoblaciones son mayoritarias en las regiones Penibética, Astur-Leonesa, Aragonesa, Levantina, Ibérica, Pirenaica y Bética con más de 300.000 ha en cada una, mientras que las de carácter productor son mayoritarias en la región Galaica, Vasco-Cántabra y Manchega. Sorprende, sobremanera, la importancia de las repoblaciones productoras en la región Manchega, de las que no hemos encontrado justificación alguna.

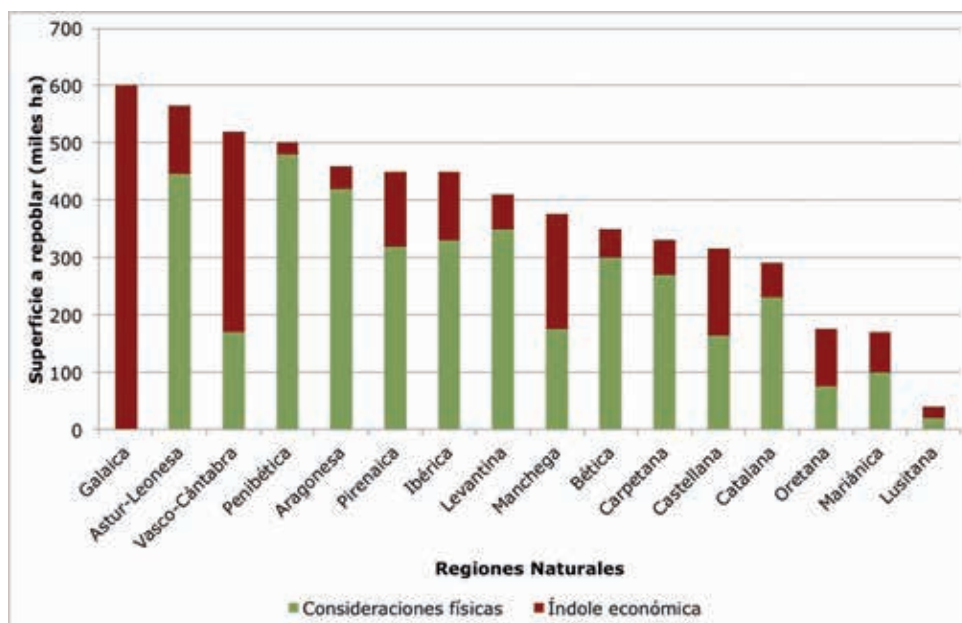


Figura 3 - Distribución de la superficie a repoblar por regiones naturales según su objetivo

Tabla 4 - Superficie a repoblar por regiones y según su objetivo

Regiones	Superficie a repoblar (km ²)		
	Protección	Productor	Total
Galaica		6.000	6.000
Astur-Leonesa	4.450	1.200	5.650
Vasco-Cántabra	1.700	3.500	5.200
Pirenaica	3.200	1.300	4.500
Catalana	2.300	600	2.900
Ibérica	3.300	1.200	4.500
Aragonesa	4.200	400	4.600
Castellana	1.650	1.500	3.150
Oretana	750	1.000	1.750
Mariánica	1.000	700	1.700
Lusitana	200	200	400
Manchega	1.750	2.000	3.750
Levantina	3.500	600	4.100
Carpetana	2.700	600	3.300
Bética	3.000	500	3.500
Penibética	4.800	200	5.000
Total	38.500	21.500	60.000

Como consecuencia de la actividad repobladora prevista en el Plan, en el caso que se cumpliera toda la previsión realizada, se prevé pasar del 11% de monte alto de media por región a un 23% (tabla 5). En regiones como la Pirenaica o Vasco Cántabra el monte alto superaría el 40%. Las regiones que experimentarían un mayor incremento serían la Vasco-Cántabra, Astur-Leonesa, Ibérica, Carpetana y Galaica. Las que menos, la Oretana y Lusitana.

Tabla 5 - Superficie de monte alto por regiones antes y después de la ejecución del Plan

Regiones	Superficie total (km ²)	Superficie monte alto (km ²)	Superficie que se ha de repoblar (km ²)	Superficie total de monte alto tras la repoblación (km ²)	Monte alto (%)	
					Antes repoblación	Después repoblación
Galaica	30.425	4.500	6.000	10.500	15	35
Astur-Leonesa	22.502	1.900	5.650	7.550	8	34
Vasco-Cántabra	19.480	2.500	5.200	7.700	13	40
Pirenaica	21.317	5.200	4.500	9.700	24	46
Catalana	15.538	1.300	2.900	4.200	8	27
Ibérica	32.588	6.500	4.500	11.000	20	34
Aragonesa	28.893	1.100	4.600	5.700	4	20
Castellana	47.781	3.500	3.150	6.650	7	14
Oretana	56.958	8.000	1.750	9.750	14	17
Mariánica	29.199	4.000	1.700	5.700	14	20
Lusitana	9.740	1.000	400	1.400	10	14
Manchega	43.127	4.000	3.750	7.750	9	18
Levantina	37.548	1.700	4.100	5.800	5	15
Carpetana	15.538	1.200	3.300	4.500	8	29
Bética	23.148	2.700	3.500	6.200	12	27
Penibética	52.049	4.000	5.000	9.000	8	17
Total	485.831	53.100	60.000	113.100	11	23

La planificación temporal de esta actividad se divide en dos grandes periodos, de 55 años el primero y 45 años el segundo. En cada una de estos periodos habría que repoblar la mitad de la superficie total, es decir, alrededor de 3 millones de hectáreas. En el primero de los periodos las repoblaciones de carácter protector deberían ser prioritarias frente a las repoblaciones productoras. La actividad repobladora a desarrollar en este primer periodo se subdivide en 6 etapas, la primera de 5 años y las otras de 10 (tabla 6). La superficie a repoblar en esta primera etapa finalmente se establece en 3.143.000 ha de las cuales el 46% se realizaría sobre superficies adquiridas por el Estado, el 48% sobre superficies rasas propiedad de los pueblos y el 6% en superficie particular. El ritmo repoblador variaría de 8.000 ha año⁻¹ durante los primeros cinco años, a 90.000 ha año⁻¹ en la última etapa.

Tabla 6 - Superficie a repoblar en el primer periodo según las diferentes etapas en que ha sido subdividido.

Etapas (años)	Superficies adquiridas Estado (ha)	Superficies de rasos de los pueblos (ha)	Superficie particular (ha)	Total (ha)
1 a 5	20.000	20.000		40.000
6 a 15	140.000	60.000	10.000	210.000
16 a 25	300.000	100.000	25.000	425.000
26 a 35	392.000	240.000	40.000	672.000
36 a 45	400.000	439.000	57.000	896.000
46 a 55	180.000	650.000	70.000	900.000
Total	1.432.000	1.509.000	202.000	3.143.000

2.3.2. Directrices técnicas sobre la elección de especie

Para conseguir estas aspiraciones los autores indican cual es el camino a seguir, marcando unas directrices técnicas totalmente innovadoras para la época, que tienen por finalidad orientar a los repobladores en la elección de especie. Sus bases se asientan en los conceptos de una selvicultura muy próxima a la Naturaleza, que utiliza los conceptos más actuales de sociología y dinámica vegetal. Estas directrices se recogen en el capítulo denominado *Caracteres regionales de la repoblación forestal*, con el comienzo la tercera parte, y se fundamentan en un análisis en profundidad de la vegetación forestal potencial y actual que sirva de base para establecer los criterios para la elección de especie. La finalidad de este capítulo, en palabras de los autores, es la siguiente: a) *Reconstrucción hipotética de las formas naturales del paisaje*, b) *Resumen de los aspectos actuales de la vegetación forestal y análisis de la procedencia que corresponde a cada uno*, c) *Conociendo lo que actualmente hay en los montes y lo que naturalmente debería de haber, fijar el óptimo forestal a que debemos aspirar en la región, indicando los procedimientos para alcanzarle* (op. cit.: 256).

El planteamiento es impecable y responde a la esencia del modelo clásico de restauración forestal. Es oportuno resaltar la propuesta de que el objetivo a alcanzar es el óptimo forestal en lugar del óptimo natural o clímax.

En este análisis, los autores son conscientes de que en la mayoría de los terrenos a repoblar, debido a su estado de degradación, se simplificará y reducirá las soluciones técnicas a tomar, sobre todo en las referentes a la elección de especie y el método de repoblación, al indicar: *aquellas partes esenciales de la técnica, que son la elección de especies y los métodos de repoblación, resultan tan limitados que si el plan se redujese a sólo la repoblación en terrenos fuertemente erosionados por las aguas podría ser, el índice de los sitios en que hay que implantar medidas de urgencia que son aquellas repoblaciones de extremada rusticidad, casi iguales en todas partes* (op. cit.: 255). No obstante huyen de que este deba ser la esencia del Plan, cuando indican: *pero, no sería el verdadero Plan de Repoblación de España que pueda devolverle la prosperidad económica, juntamente con la variedad de productos forestales y el encanto de incomparables paisajes que sus condiciones naturales permitirían*.

Por cuestiones de tiempo, que indican los propios autores, este análisis se reduce a las regiones de las que poseen mayor información, es decir, a las regiones Galaica, Castellana, Oretana, Mariánica, Carpetana, Bética y Penibética.

Sobre los criterios de actuación a seguir en cada una de estas regiones puede servir de buen ejemplo el que propugnan para la región gallega, que se basa en tres puntos: a) *Resucitar los bosques de frondosas a base de sus actuales reliquias y de los suelos dispuestos para admitirlos desde el primer momento*, b) *Conservar los pinares existentes, favoreciendo y propagando en ellos los enclaves de frondosas que harán posible la ulterior transformación de las masas*, c) *Crear nuevas masas de pinos en los rasos cuyos suelos resultan hoy incapaces de sustentar otra cubierta arbórea* (op. cit.: 270). De forma resumida plantean un esquema donde cada escalón es un punto de partida y las líneas horizontales su próximo destino y los puntos de paso principales (figura 3, capítulo 3). Sobre el uso de las especies exóticas mantienen un tono prudente aunque no rehúyen valorar su utilización: *no debemos guardar silencio respecto al exótico Pinus insignis [Pinus radiata] del que tan halagüeño porvenir se espera; es de advertir que esta especie no muestra de modo alguno la rusticidad de sus congéneres indígenas, siendo manifiestas sus exigencias respecto a temperatura, humedad e incluso a calidad del suelo; si tales exigencias pueden quedar satisfechas dentro de las zonas desarboladas, que corresponde repoblar con pinos, no dudamos en recomendar su uso, pero como medida de prudencia debe hacerse en mezcla con P. pinaster* (op. cit.: 275-276).

2.3.4. Presupuesto de gastos y financiación

Partiendo de unos precios unitarios de 750 pesetas ha⁻¹ para los gastos de repoblación (que incluyen además de la ejecución material, los gastos de vigilancia, personal facultativo, estudios y trabajos auxiliares), y 200 pesetas ha⁻¹ los gastos de expropiación de terrenos cubiertos de pastos y matorral se construye el presupuesto de gastos para cada una de las etapas del primer periodo (tabla 7). El presupuesto final estimado es de 2.784 millones de pesetas, con un inversión anual que oscila de 8.648.000 pesetas para la primera etapa a 72 millones para la última.

Tabla 7 - Presupuesto de gastos por etapas para el primer periodo del Plan.

Etapa (años)	Presupuesto gastos (pesetas)	Comentario
1 a 5	43.240.000	Se ha incremento para atender a los gastos de primer establecimiento
6 a 15	200.000.000	Se ha incremento para atender a los gastos de primer establecimiento
16 a 25	400.000.000	
26 a 35	610.000.000	
36 a 45	811.000.000	
46 a 55	720.000.000	
Total	2.784.240.000	

La financiación de estos gastos se prevé de la siguiente manera: I) Estado como propietario de la superficie adquirida (49%), II) Estado en ayudas y subvenciones a particulares (20%), III) Pueblos (21%), IV) La obras hidráulicas por los beneficios de carácter hidrológico (7%) y v) los particulares (3%).

2.4. Conclusiones

Los autores elaboran, a modo de resumen, un total de dieciséis conclusiones, de las cuales reproducimos literalmente las más interesantes:

I) *El estudio de la actual producción de España y de sus necesidades tanto desde el punto de vista meramente económico, como tomando en consideración la misión protectora del monte, demuestra que no basta con preocuparse de crear nuevos montes, sino simultáneamente que con esa labor, hay que preocuparse de elevar la productividad y asegurar la conservación de los montes que aún nos quedan.*

II) *Por lo que respecta a la creación de nuevos montes en terrenos rasos se ve; que la superficie total de los que han de crearse representa 6 Mha lo que, por sí sólo, demuestra que, el problema es ante todo de reajuste de la actual distribución de cultivos, y no puede resolverse vinculando en el Estado la propiedad de todos los montes altos, ni aún de todos los montes protectores, siendo preciso el concurso de todos los españoles para la obra de repoblación y también la conservación de todos los regímenes de propiedad hoy existentes, convenientemente organizados.*

III) *Conviene distinguir, con toda claridad, en el conjunto de todas las actividades forestales, las que se encaminan a mejorar y aprovechar los montes existentes cualesquiera que sea el régimen de su propiedad y las que se dirigen, a la creación de nuevas masas de monte alto y especialmente, de aquellas que han de ejercer una marcada influencia hidrológica, pero cuidado, de que la distribución no suponga olvido de que, ambos problemas son las partes de un todo y en consecuencia, aunque a cada uno de ellos se atienda separadamente es preciso que ambas actuaciones obedezcan a una dirección única.*

IV) *Para el cumplimiento de ambas funciones, es precisa una nueva organización de la propiedad forestal y una total reorganización del Servicio Público Forestal.*

V) *La organización de la propiedad, ha de ser Sindical asumiendo el Sindicato las funciones correspondientes*

al propietario, totalizando en un solo organismo, los derechos y deberes de los propietarios de los montes, cualesquiera que sea la condición física y jurídica de los propietarios.

VI) *La organización del Servicio Público Forestal, distingue cuatro funciones distintas: A) Gerencia técnica de todos los montes que es preciso conservar y aprovechar cualquiera que sea su dueño. B) Creación de nuevas masas en terrenos rasos. C) Enseñanza experimental y práctica y orientación de la actividad privada. D) Alta dirección comprobación e inspección de la Economía Forestal y de sus industrias y Política Forestal.*

VII) *En la creación de nuevas masas en terrenos rasos los trabajos deben desenvolverse en estrecha y continua relación con las Obras Hidráulicas.*

IX) *Supone también el Plan, una determinada distribución de los gastos de repoblación entre los interesados y directamente beneficiarios de ella.*

XI) *las dificultades de toda índole que se oponen a una intensa labor de repoblación forestal, exigen distribuir en 100 años la totalidad del problema o sea la creación de 6 Mha de nuevos montes debiendo quedar repobladas próximamente 3 Mha durante los 55 primeros años de trabajo.*

XII) *La distribución de las repoblaciones que se consideran de interés hidrológico, debe ser, aproximadamente, la que el Plan consigna para las diversas cuencas hidrológicas, pero ello debe entenderse sólo, como una primera orientación que no cierre el paso a sucesivas modificaciones que vayan pareciendo necesarias conforme a los nuevos estudios que se vayan realizando.*

XIV) *La ejecución del Plan, puede comenzar desde luego encomendándola a los Servicios establecidos, sin esperar a que se complete la reorganización a la que antes hemos aludido.*

Para tener una idea de la magnitud del Plan, hay que tener en cuenta que en Europa no se había realizado nada semejante. En Francia la repoblación de 600.000 ha en las Landas se realizó en un período de 100 años, en Italia, donde se desarrollaba un Plan que se consideraba ambicioso, se repoblaban 7.000 ha al año, en Inglaterra, en la realización del llamado Plan Acland, no se superaron las 10.000 ha anuales.

3. Bibliografía

- Arbós J. 1935. Los problemas de la madera: su importancia en España, cómo se han tratado y sus relaciones con nuestro comercio exterior. Herederos de Serra y Rusell
- Carrera A. 1920. La repoblación forestal. Un año en Galicia. Librería Gutenberg de Ruiz Hermanos, Madrid
- ICONA. 1982. Paisajes erosivos en el sureste español: ensayo de metodología para el estudio de su cualificación y cuantificación. ICONA, Madrid
- Laguna M. 1864. Memoria de reconocimiento de la Sierra de Guadarrama desde el punto de vista de repoblación de sus montes. Imprenta Nacional, Madrid
- Laguna M. 1883. Flora forestal española. Imprenta del Colegio Nacional de Sordo-Mudos y de Ciegos, Madrid
- Lleó A. 1936. Panorama forestal de España. Agricultura
- Madoz A. 1849. Diccionario geográfico estadístico histórico de España y sus posesiones de Ultramar.
- Olazabal L. 1857. Suelo, clima, cultivo agrario y forestal de la provincia de Vizcaya.
- Pascual A, Luxán F, Coello D. 1858. Reseñas geográfica, geológica y agrícola de España. Anuario 1858
- Pérez-Soba I, Pemán J. 2015. Joaquín Ximénez de Embún y Oseñalde y Florentino Azpeitia Florén: dos aragoneses en el origen del Plan General de Repoblación Forestal de España de 1939. Lucas Mallada 17:105–158.
- Pita P. 1962. Repoblaciones en general. En: Dirección General de Montes Caza y Pesca Fluvial (ed) II Asamblea Técnica Forestal. Madrid, pp 325–357
- Urgoiti N. 1920. Posible desarrollo industrial con especies forestales producidas en el País. Segundo Congr. Estud. Vascos. Donostia, pp 310–319
- Villanueva T. 1924. La reconstitución de los montes es problema vital para España. Europa, Madrid

- Ximénez de Embún Oseñalde J. 1933. La repoblación forestal en sus relaciones con el régimen de los ríos. Plan Nacional Obras Hidráulicas.
- Ximénez de Embún Oseñalde J, Ceballos L. 1939. Plan General para la Repoblación Forestal de España. En: Organismo Autónomo Parques Nacionales (ed) Tres Trabajos Forestales, Fascimil. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, pp 8-388.

Capítulo 6:

Las Administraciones repobladoras entre 1940 y 1984

Jesús Pemán García
Juan Pemán Rodríguez



Repoblación forestal en el monte Dehesa Boyal propiedad del Ayuntamiento de La Muela (Zaragoza). Año 1961 (Fuente: Archivo del Servicio Provincial de Desarrollo Rural y Sostenibilidad de Zaragoza del Gobierno de Aragón)

1. ¿A quién incumbe la tarea de la repoblación forestal?

Constituía una opinión generalizada en España y en el resto de Europa, como así lo recogían la mayoría de la legislaciones forestales de la época, que el interés particular era incapaz de crear y conservar el monte alto (Dirección General de Agricultura Industria y Comercio 1908). La dificultad para crear estaba justificada por los largos turnos entre la inversión inicial y el beneficio final de la masa forestal y la dificultad de conservar, por la falta de una inversión adecuada por los diferentes propietarios que se sucedieran en la gestión de la misma. Por tanto, era el Estado, como representante del interés general, la única entidad que podía acometer los trabajos de creación y conservación del monte protector, bien directamente o de forma indirecta a través del estímulo a los diferentes propietarios forestales.

En la XV Asamblea forestal celebrada en Valencia en 1924, Tomás de Villanueva y Aldaz (1924: 26) exponía con meridiana claridad que la responsabilidad en la ejecución de un plan de repoblaciones debía recaer en el Estado:

porque es un problema nacional que debe ser resuelto nacionalmente; porque es de utilidad pública, sin que sea posible designar quienes se aprovecharán más de sus beneficios, ni menos en qué proporción, para hacerles partícipes en los gastos; porque conjuntamente tienen que ser resuelta la cuestión de pastos; porque la experiencia ha demostrado que el particular no sabe o no puede conservar indefinidamente una propiedad como es la del monte arbolado; porque si el propietario de un predio puede aceptar y conformarse con que intervenga su explotación el Estado, será difícil encontrar quien cree un monte, sabiendo de antemano la experiencia de esas trabas, o por lo menos molestia; porque habrá muchas circunstancias en las que sean encontrados los intereses generales y los del propietario, y casos en los que se disminuya la renta normal del monte en obsequio al interés público, lo que será siempre origen de cuestiones y conflictos; porque es difícil establecer el seguro de incendios, indispensable para la seguridad del capital, de no tratarse quien posea muchos montes, en cuyo caso obra como asegurado y asegurador; porque el particular puede perder económicamente al crear el monte, mientras que la Nación siempre gana; porque el Estado dispone ya de una extensión de montes y terrenos, tiene montados los servicios, y puede vencer mejor las dificultades de orden legal que se presenten, porque es quien dispone de recursos y opera sin interés compuesto.

El papel que Villanueva, por tanto, reservaba a los particulares se limitaba a las repoblaciones que fueran financieramente rentables. Es más, en aras a ese interés social, Güenechea (1915) indicaba que si el Estado no dispusiera de una riqueza forestal, *el interés social pide que la adquiera, la conserve y la fomente*; una referencia clara a la necesidad de crear un patrimonio forestal por parte del Estado. Años más tarde, sobre esta idea insistía Lleó (1929) cuando afirmaba:

concluimos que el Estado debe ensanchar su patrimonio forestal: por su misión amparadora del bien público; para mantener celosamente la independencia de nuestra economía, y porque ello se puede lograr, no sólo sin daño, sino con provecho inmediato de su Tesoro el Estado debe rescatar montes, en manos hoy de particulares, a fin de darles tratamiento selvícola más en armonía con el interés público; debe, a la par, crear vegetación arbórea en las zonas yermas; debe repoblar las riberas de los ríos, que son zonas de su especial incumbencia y dominio. Todo esto con el fin de ir construyendo su patrimonio forestal.

Lleó (1929) valoró, también, el papel que en la repoblación forestal podrían jugar otras administraciones públicas. Coincidió con Carrera (1920) en la dificultad que tenían los Ayuntamientos para llevar a cabo estas políticas, por los escasos recursos económicos que tenían. En cuanto a las Diputaciones provinciales, excluidas las que tenían un régimen foral, este autor era bastante escéptico en cuanto a su capacidad por varias razones: I) falta de raigambre en la vida rural y ausencia de ideología forestal, II) incompatibilidad de la política forestal con los intereses individuales, III) el papel de intermediario que desempeñan entre el Estado y los Ayuntamientos sin aportar a este flujo un valor añadido de interés y IV) la dependencia de la corporación respecto a las personas que la dirigen. Este último aspecto, para este autor, siempre tenía connotaciones negativas a excepción del caso de la Diputación de Pontevedra, donde Daniel de la Sota estaba realizando un trabajo digno de resaltar (Torre 2009). Lleó (1929), sin embargo, era más optimista sobre el papel que podía jugar las Confederaciones Hidrográficas, resaltando las diferencias que separaban a estas organizaciones de las Diputaciones:

[las Confederaciones] ciñen su actuación a un cometido económico-social concreto del que forma parte inseparable el problema forestal; su constitución, y por consiguiente su orientación, está a resguardo de

pasiones ajenas a su peculiar razón de ser; sus representantes no han de vivir en el anhelo de sumar sufragios para alcanzar y conservar su mandato, y, por consiguiente, podrán proceder con la independencia y firmeza, que en estos empeños se requiere; su área de acción obedece a imposiciones geográficas naturales, y no es producto de una artificiosa división administrativa; y su amplia organización técnico-social es garantía suficiente para que se actúe, de modo sereno y consciente, la opinión pública.

En la labor repobladora desarrollada a partir de 1940 contribuyeron, de forma desigual en el tiempo, diversas administraciones públicas, entre las que cabe destacar: el Estado, a través de su administración forestal y de la administración encargada de la política hidráulica, y la administración local, a través de las Diputaciones provinciales. Un breve análisis de estas administraciones y de su actividad se refiere en este capítulo.

2. Las ideas repobladoras y la Administración forestal del Estado en la República

La administración forestal en la época de la II República se componía, básicamente, de una Dirección General adscrita al Ministerio de Agricultura, con diferentes nombres según los años, estructurada territorialmente en Distritos Forestales (tabla 1). Además, desde 1901 se disponía de un Servicio especial, el Servicio Hidrológico Forestal, que se estructuraba territorialmente en Divisiones Hidrológico Forestales. Desde el comienzo de la actividad repobladora moderna en España, que puede situarse en 1877 con la aprobación de la ley de mejora, fomento y repoblación de los montes públicos (Pemán 2013), se estima que la superficie repoblada hasta 1939 pudo ser de 220.000 ha (Pemán y Vadell 2009), aunque solo se tiene certeza de 128.930 ha, que es la superficie recogida en unas incompletas estadísticas oficiales. Esta superficie fue repoblada por los Distritos forestales, el Servicio Hidrológico Forestal, las Diputaciones provinciales y las Confederaciones Sindicales Hidrográficas.

Tabla 1 - Estructura de la administración forestal en la década de los años 30 y personal a su servicio (Pemán 2009).

Ministerio	Dirección General	Estructura territorial	Servicios especiales
Agricultura, Industria y Comercio (RD.16.12.1931)	Montes, Pesca y Caza (D.16.2.1932)	40 Distritos forestales (RO.10.10.1927)	Servicio Hidrológico Forestal (RD.7.6.1901) 7 Divisiones Hidrológico Forestales (RD.19.4.1929)
Agricultura (D.12.6.1933)	El personal al servicio del Consejo Forestal y de las Secciones de la Dirección General lo componían: 12 Ingenieros Jefes, 18 Ingenieros y 13 Ayudantes (RD.30.12.1934).	38 Distritos forestales. El personal al servicio de los Distritos Forestales lo componían 38 Ingenieros Jefes, 123 Ingenieros y 129 Ayudantes (RD.30.12.1934)	El personal al servicio de las Divisiones lo componían: 7 Ingenieros Jefes, 27 Ingenieros y 22 Ayudantes (RD.30.12.1934).
Agricultura, Industria y Comercio (D.19.9.1935)	Agricultura, Montes y Ganadería (D.16.10.1935)		Patrimonio Forestal del Estado (L. 9.10.1935)
Agricultura (D.19.2.1936)	Montes, Pesca y Caza (D.1.4.1936)	39 Distritos forestales (O.26.2.1938)	
	Servicio Nacional de Montes, Caza y Pesca Fluvial (D.6.4.1938)		
	Montes, Caza y Pesca Fluvial (O.4.11.1939)		

Aunque no dependiente de la Administración forestal, otra unidad administrativa de gran importancia para el quehacer repoblador fueron las Confederaciones Sindicales Hidrográficas, creadas en 1926 por iniciativa del Conde de Guadalhorce, Rafael Benjumea i Burín. Según el preámbulo de su norma, estas unidades respondían:

a una necesidad sustancial largo tiempo sentida, el mejor aprovechamiento de las aguas; a una finalidad inmediata, el mayor rendimiento de las obras que en la actualidad se explotan o construyen; y a otra mediata y definitiva, la creación de riqueza en toda la medida que consientan los recursos hidráulicos disponibles y la potencialidad del país.

En las Confederaciones se crearon Servicios forestales que pronto empezaron a realizar proyectos y estudios. Merece destacarse el Servicio Forestal de la Confederación del Ebro, creado en 1927, al frente del cual estaba Joaquín Ximénez de Embún Oseñalde. En muy poco tiempo contó con un cuerpo técnico de seis ingenieros y siete auxiliares y con importantes recursos económicos (Carranza 1946). En la Confederación del Guadalquivir, el Servicio de Aplicaciones forestales, creado en 1929, presentaba proyectos ese mismo año por un importe superior a los 15 millones pesetas que abarcaban una extensión de más de 24.000 ha. La superficie a repoblar en esos proyectos superaba las 10.000 ha (Casado 1934).

El interés reformista con el que comenzaron los gobiernos de la II República supuso la creación del Consejo Ordenador de la Economía Nacional, con el objetivo de desarrollar un plan de racionalización de la economía del país, asesorando a los distintos departamentos ministeriales sobre proyectos clave. Las circunstancias políticas de la época acabaron destinando a José Larraz, un joven y brillante abogado zaragozano y destacado miembro de la asociación católica de propagandistas, como vicepresidente de la comisión interna que ejerció la dirección del Consejo hasta el estallido de la Guerra Civil (Sesma 2006). Desde este destino, Larraz trabajó en varios proyectos de reforma, algunos de los cuales vieron la luz con la llegada del miembro de la CEDA (Confederación Española de Derechas Autónomas), Manuel Giménez Fernández, al Ministerio de Agricultura en el tercer gobierno de Alejandro Lerroux en noviembre de 1934. Uno de esos proyectos fue la presentación, el 19 de diciembre de 1934, de la Ley de Bases creando el Patrimonio Forestal del Estado (PFE). La esencia de este organismo la exponía el propio Larraz en una conferencia dada el 21 de febrero de 1934, en el Instituto de Ingenieros Civiles, sobre *Paro, Obras Públicas y Presupuesto* (Nájera 1965):

(hay que) echar los cimientos de una gran institución situada al margen de las fluctuaciones de la política, de continuidad asegurada, con un capital inicial líquido suficiente, la cual repoblando las zonas más rápidamente productivas, viniera a disponer en pocos lustros de una renta, que por virtud del propio ordenamiento del Instituto quedara perpetuamente vinculada a la reforestación progresiva, creciente, de las zonas donde el empeño es más arduo, más tardíos los frutos y menor la rentabilidad.

Ese mismo año, en octubre de 1934, la Falange Española y de las J.O.N.S. después de su primer Congreso Nacional tras la fusión de la Falange Española de José Antonio Primo de Rivera y las Juntas de Ofensiva Nacional-Sindicalista de Onésimo Redondo y Ramiro Ledesma, redactaban su programa político resumido en 27 puntos. En dos de ellos, el veinte y veintiuno, queda patente su interés por la repoblación forestal como medio para la reconstrucción del país:

20. *Emprenderemos una campaña infatigable de repoblación ganadera y forestal, sancionando con severas medidas a quienes la entorpezcan e incluso acudiendo a la forzosa movilización temporal de toda la juventud española para esta histórica tarea de reconstruir la riqueza patria.*

22. *Será designio preferente del Estado Nacional sindicalista la reconstrucción de los patrimonios comunales de los pueblos.*

El proyecto de ley de creación del Patrimonio Forestal del Estado fue defendido en las Cortes por el propio Giménez Fernández y el presidente de la CEDA, José María Gil Robles, contando con una importante campaña de prensa, como recogió Ximénez de Embún Oseñalde (1944):

la publicación de algunos libros como el del Sr. Lleó: "Las realidades...", merced a todas estas propagandas se consiguió que todos los sectores de opinión se preocupasen con creciente interés de conseguir la repoblación forestal que pasó a ser consignada como aspiración unánime en todos los programas políticos y, no solo se había llegado al convencimiento de su necesidad, sino se despertó verdadera impaciencia por verla realizada en breve plazo si bien la propaganda adoleció de un defecto grave que es el excesivo optimismo respecto a las facilidades y economía de las repoblaciones y la confusión entre la repoblación forestal y el problema forestal íntegro como sí

toda la política forestal precisa, se hubiese de reducir sólo a repoblar calveros. Para lograrlo, tal vez se creyó poco rápida la orientación que marcaban las Confederaciones y por esto, o por lo que fuese, que no es momento ahora analizarlo, nació el llamado Patrimonio Forestal aunque no en la forma que tiene ahora, pero la guerra impidió el desenvolvimiento de aquella Institución, último fruto hasta entonces, de la propaganda forestal.

El debate político sobre el proyecto se dilató y en junio de 1935, durante el séptimo gobierno radical de Alejandro Lerroux y siendo Ministro de Agricultura el miembro del Partido Agrario Nicasio Velayos, se aprobó un decreto que autorizaba a debatir el proyecto de ley de creación del PFE. En la exposición de motivos del Decreto de autorización se deja patente la finalidad del mismo:

anima esta idea el propósito de iniciar un vasto programa de repoblación forestal, de ritmo acelerado, que a la vez que sirva necesidades de orden social, permita constituir, mediante su ejecución, el fondo necesario para obtener en el porvenir los recursos indispensables a la total realización de una política forestal bien orientada, que sea positivo fundamento de la economía agraria española.

Que concreta en cinco aspectos de índole técnico, social y económico:

- I) *A la conveniencia, notoria de acelerar, en las tierras más fáciles y propicias para la repoblación forestal, la implantación de la misma, con el fin de poner en producción terrenos que no admiten otro destino, acrecentando así la riqueza del país y contribuyendo al mayor desarrollo de la industria ganadera, por consecuente aumento, ordenación y protección de los pastos.*
- II) *Al propósito de crear trabajo en las regiones de mayor paro campesino - que coinciden con estas zonas forestales-, entregándolo a los obreros del campo y a un gran número de pequeños labradores, que precisan del jornal como suplemento indispensable de vida.*
- III) *A la exigencia, sin excusa atendible, de iniciar el gran problema de la colonización o población interior de España.*
- IV) *Al afán, si no inmediato, cierto de reducir en plazo relativamente corto y en proporción considerable de las cuantiosas importaciones de que, en orden a la obtención de maderas, es al presente España tributaria obligada del extranjero; y*
- V) *A la necesidad de constituir, con el desembolso que se propone, el capital básico con el que, de modo permanente, deberán obtenerse, y se obtendrán las rentas necesarias para proseguir esta obra en lo futuro.*

Para la consecución de estas finalidades se justifica la necesidad de crear un organismo autónomo con libertad para el desarrollo de sus funciones:

se impone la creación de un órgano no sometido a las normas burocráticas y complejas de la Administración. He aquí la razón de que sin desligarse de la dependencia del Ministro de Agricultura, y dentro, asimismo, de la Dirección de Montes se cree un Consejo especial, que, tanto en su aspecto administrativo como en su función técnica pueda desenvolverse con la holgura y flexibilidad con que hoy no hace el Servicio ordinario de Montes.

La ley finalmente se aprobó cuatro meses más tarde, en octubre de 1935, siendo presidente del Consejo de Ministros Joaquín Chapaprieta y Ministro de Agricultura, Industria y Comercio, José Martínez de Velasco miembro, también, del Partido Agrario. El borrador del mes de junio se acepta en sus cinco bases iniciales y se amplía con otras tres que recoge, entre otros aspectos, la competencia en estos temas de las Diputaciones provinciales de Navarra y de las provincias vascas y la excepción de integrar en patrimonio forestal del Estado los montes de pastos, públicos y del común de los vecinos que vengán aprovechándose de forma vecinal. Como consecuencia de ello, el patrimonio forestal del Estado, como tal, inicialmente se constituye con las siguientes superficies:

- a) *Los montes que el Estado posee en la actualidad, b) Los terrenos eriales, baldíos, pantanosos, esteparios, ejidos y márgenes de propiedad indeterminada y de uso público, c) Las fincas rústicas formadas por montes o terrenos forestales que por acciones judiciales o administrativas, abintestatos, etc., resulten de la propiedad del Estado y deban dedicarse al cultivo forestal, d) Los terrenos necesarios para la realización del objeto y fines de esta Ley, e) Los bienes que adquiera o disfrute el Patrimonio procedentes de herencia, legado o donaciones particulares, f) Los bienes y rentas de que el Estado, las Corporaciones o los particulares le hagan entrega para aplicarlos a sus fines generales o según instrucciones determinadas.*

José Larraz López (1904-1973)

Nació en Zaragoza el 27 de abril de 1904, hijo de Felipe y María de los Dolores. A los 10 años se trasladó a Madrid donde estudió, con gran brillantez, el bachillerato en el Instituto Cardenal Cisneros. En 1920 ingresó en la Congregación Patronato de Nuestra Señora del Buen Consejo y San Luis Gonzaga, que estaba especialmente diseñada para acoger a los jóvenes católicos que comenzaban sus estudios universitarios. Estudió la carrera de Derecho en la Universidad Central entre los años 1920 y 1924, finalizando sus estudios con un año de adelanto y con unas calificaciones excepcionales, destacando sobre todo en disciplinas de contenido económico. En el año de finalización de sus estudios se integró en la Asociación Católica Nacional de Propagandistas (ACNP), iniciando su etapa de militancia en el catolicismo político, después de haber desarrollado una intensa labor en la Confederación Nacional de Estudiantes Católicos durante su etapa universitaria. Allí conocería a Ángel Herrera Oria, director de la ACNP, que sería su mentor en los años siguientes. En 1926 gana las oposiciones de Abogado del Estado e ingresa en la redacción de la sección económica del diario el Debate, el medio de comunicación católico de mayor prestigio en la época. Destinado a la delegación de Hacienda de Barcelona solicita una pensión para ampliación de estudios en Bélgica para analizar su economía. A su vuelta, en 1928, es destinado a Madrid donde retoma su actividad en la ANCP. En 1929, entra en comisión de servicios en la Secretaría Auxiliar de la Presidencia del Consejo de Ministros del general Primo de Rivera. La dimisión del general en enero de 1930 repercutió en la salida de Larraz de la Secretaría. Ese mismo año, sería nombrado director de la Sección Económica y Financiera del Debate y miembro de su Consejo de Redacción, y sería destinado en comisión de servicios al Banco de España, para poner en funcionamiento una sección de estudios técnicos. La llegada de la República supuso el paso de Larraz al ámbito político, eso sí, con papeles secundarios, primero en Acción Nacional y posteriormente en la CEDA (Confederación Española de Derechas Autónomas) dirigida por José María Gil Robles, correligionario de la ACNP. El gobierno radical-cedista devuelve el protagonismo a Larraz, a través de la vicepresidencia del Consejo Ordenador de la Economía Nacional y en la asesoría a Manuel Giménez Fernández, Ministro de Agricultura, en el tercer gobierno de Lerroux. Uno de sus primeros proyectos fue la presentación el 19 de diciembre de 1934 de la Ley de Bases creando el Patrimonio Forestal de España, sobre las bases de un trabajo dirigido por Larraz en el seno del Consejo de Economía. El triunfo del general Franco en la guerra civil trajo a Larraz el nombramiento de ministro de Hacienda en agosto de 1939. Estuvo 21 meses en el cargo, el tiempo justo para ver aprobada la refundación del PFE y la asignación de su dotación de 100 millones de pesetas para desarrollar sus funciones. Su salida de ministro, celebrada por todo el gabinete debido a su rigor económico, supone el abandono de su actividad política. A ello también contribuyó la antipatía que se profesaban Franco y el mutuamente.



Su relación con el sector forestal se mantuvo en el tiempo, asistiendo y apoyando numerosos actos del Cuerpo de Ingeniero de Montes y de la Escuela Especial. Fue, por ejemplo, miembro del Patronato de Honor de los actos conmemorativos del Centenario de la Escuela en 1948.



Figura 1 - Actos conmemorativos del Centenario de la Escuela de Ingenieros de Montes. De izquierda a derecha: Pío García Escudero (Director de la Escuela), José Larraz López, Carlos Rein Segura (Ministro de Agricultura) y José Martínez Falero Arregui (Director del PFE) (Fuente: Escuela Especial Ingenieros de Montes 1948).

En 1961 José Larraz publicó una novela, o como el autor indicaba una biografía fabulosa, titulada ¡Don Quijancho, maestro!, una síntesis de las figuras inmortales creadas por Cervantes. En esa novela, Larraz da buena prueba de sus conocimientos forestales en numerosos pasajes, como cuando indica en el capítulo sobre Argentina: *la finca bien comunicada con Tabay y dotada de caminos interiores, se prestaría a las mil maravillas para una reforestación con especies de turno corto, susceptibles de explotación racional. La finca sería un surtidero de celulosa, y la celulosa iba a ser codiciadísima en lo porvenir.*

Las notas biográficas de Larraz están extraídas del libro de Sesma (2006) titulado *En busca del Bien Común. Biografía política de José Larraz López (1904-1973)*.

Para disponer de los terrenos necesarios para el cumplimiento de esta ley se establecían tres procedimientos: la constitución de un convenio, la adquisición directa o la expropiación forzosa, cuando los trabajos fueran declarados de utilidad pública. Finalmente, en una base transitoria, la ley establece que, durante los dos primeros años, los trabajos del PFE deberán priorizarse en las zonas de mayor paro obrero y, dentro de ellas, a las aptas para la introducción de especies de turno corto.

El gobierno del PFE recaía en un Consejo cuyo presidente era el Director General de Agricultura, Montes y Ganadería. Este consejo, según disponía la ley, estaría integrado por 13 personas:

Un Presidente que lo será el Director general de Agricultura, Montes y Ganadería. Un Vicepresidente, nombrado por el Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio. Dos Diputados, designados, respectivamente, por las Comisiones parlamentarias de Agricultura y Presupuestos. Un Ingeniero del Servicio de la Dirección general de Agricultura, Montes y Ganadería, nombrado por el Ministro. Un Ingeniero Agrónomo, designado por la Dirección general de Agricultura, Montes y Ganadería. Cuatro Ingenieros de Montes, nombrados por el Ministerio de Agricultura, Industria y Comercio, previas las respectivas propuestas unipersonales del Consejo forestal, de la Escuela Especial de Ingenieros de Montes, del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias y de la Asociación de Ingenieros de Montes. Un Delegado del Ministerio de Hacienda y un Abogado del Estado designado por el Ministro del Ramo. Dos representantes de las entidades posiblemente ligadas al Patrimonio, cuya designación se hará por el Consejo, una vez constituido, en la forma anteriormente indicada.

Los nombramientos de algunos de los miembros del Consejo se harían esperar hasta abril de 1937, con el gobierno presidido por el socialista Largo Caballero y siendo Ministro de Agricultura Vicente Uribe, del Partido Comunista. Se nombraron a 6 miembros, cinco ingenieros de montes y un ingeniero agrónomo: Antonio del Campo Larios como Vicepresidente; como vocales, los Ingenieros de Montes: Pedro del Pozo Rodríguez, Ángel Esteva Bardía, propuesto por el Consejo Forestal, José María Giménez Quintana, propuesto por la Escuela Especial del Cuerpo y José Lillo Sanz, propuesto por el Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. También se nombró al Ingeniero Agrónomo Luis Torras Uriarte.

Unos meses más tarde, con el gobierno presidido por el socialista Juan Negrín y con el mismo ministro de Agricultura, se establece la estructura del organismo (O.1.11.1937). Según establece la norma, el PFE se compone de servicios centrales, regionales y locales. El servicio central se estructura en cuatro unidades: I) Servicios técnicos, II) Servicios de contabilidad y pagaduría, III) Intervención de gastos y IV) Asesoramiento jurídico. La estructura regional, por las circunstancias de la guerra civil en curso, se limita al territorio controlado por el gobierno republicano (figura 2), estableciendo cuatro regiones: I) Primera región: abarca las provincias de Albacete, Murcia, Almería, Málaga y Granada, con capitalidad en Jaén. II) Segunda región: abarca las provincias de Valencia, Castellón, Alicante, Cuenca y Teruel, con capitalidad en Valencia, III) Tercera región: abarca las provincias de Madrid, Guadalajara, Toledo, Ciudad Real, Cáceres y Badajoz, con capitalidad en Madrid, IV) Cuarta región: abarca las provincias de Zaragoza, Huesca y las cuatro catalanas con capitalidad en Caspe.



Figura 2 - Situación del frente en el invierno de 1937 (Fuente: IGNE 1999).

Los servicios locales se estructuran en torno a unidades de gestión de montes o grupos de montes con superficies entre 10.000 y 20.000 ha, según las características de estos, al frente de los cuales estará un Ingeniero de Montes.

Esta norma ya apuntó un problema que acompañaría la labor del PFE a lo largo de todo el tiempo que estuvo activo, la coordinación con el resto de los servicios de la administración forestal. Así, se establece la necesidad de coordinar los servicios regionales con las jefaturas de los Distritos Forestales, Divisiones Hidrológico Forestales y Confederaciones Hidrográficas. La coordinación implicaba un total sometimiento de la gestión en los montes que integrasen el patrimonio forestal:

tal coordinación conlleva el total sometimiento de la gestión técnica y administrativa, en los predios que integren el Patrimonio, a los acuerdos y normas de trabajo y actuación, que señale; el Consejo del mismo; y, el personal técnico, cuando no sea el propio del Patrimonio, se relacionará directamente con éste, si mediación alguna de las Jefaturas de las que dependa.

La dificultad de la tarea de gestión cabe intuir que no iba a ser fácil cuando, además, el personal propio del PFE iba a ser el mínimo indispensable, utilizando en régimen de colaboración, remunerada de forma independiente, al personal ya existente en otras unidades. Esto podría propiciar, como se intuye, situaciones claras de desigualdad y descontrol, al tener técnicos en un mismo organismo, con sueldos distintos, que debían rendir cuentas a dos organismos distintos según el monte que gestionarán.

La actividad del PFE fue mínima, por la coyuntura de la guerra civil en la que estaba sumido el país, no conociéndose el nivel de inversión realizado del presupuesto de 2,5 millones de pesetas concedidos en el momento de aprobación de la ley. Tan solo se tiene noticias de algunas disposiciones referentes a la incorporación de algunos montes a la gestión del PFE, como algunos de Utilidad Pública de la provincia de Jaén y la Montaña de San Miguel de Girona, y la firma de convenios, con algunos consejos municipales de la comarca de la Cerdaña, para la realización de aprovechamientos maderables.

3. La Administración forestal del Estado después de la guerra civil

Apenas cinco meses más tarde de la terminación de la guerra civil, y con el segundo gobierno de la Dictadura de Franco en el que era Ministro de Agricultura y Trabajo Joaquín Benjumea Burín (tabla 2) y Ministro de Hacienda José Larraz López, se aprueba un Decreto por lo que se pone en vigor la ley de 1935 del PFE con ciertas reformas (D.26.8.1939). La influencia del ahora ministro Larraz en la nueva proyección del PFE es evidente, al igual que la de otro aragonés, Florentino Azpeitia, que era Jefe del Servicio Nacional de Montes desde febrero de 1938. En su exposición de motivos, la norma indica la urgencia de acometer el problema de la repoblación forestal de acuerdo a dos de los XXVI puntos programáticos del Nuevo Estado (Anónimo 1940).

Después de la guerra civil, la Falange, ya en su versión de Falange Española Tradicionalista de las JONS, desempeñó una activa campaña de propaganda de la política repobladora por considerarla como uno de los instrumentos para la regeneración de la nación (Píriz 2011). En esta línea, la Secretaría de la Falange

decretaría, a primeros de noviembre de 1938, la movilización para el servicio obligatorio para el trabajo forestal que consiguió el apoyo del primer gobierno de Franco, en el que era ministro de Agricultura el falangista Raimundo Fernández Cuesta (tabla 2), con una orden que regulaba la colaboración de la administración forestal para tal fin (O.11.11.1938). El II Congreso Sindical de la Falange, en junio de 1941, insistía en el ámbito forestal al recoger nueve conclusiones sobre la riqueza forestal, entre las que se pueden destacar (Falange 1941):

PRIMERA. *El incremento de la riqueza forestal española ha de lograrse, **no sólo por las simples creaciones de masas de arbolado**, sino también por la ejecución de las medidas conducentes a **conservar y mejorar los montes existentes y que se formen y los pastizales enclavados en los mismos.***

TERCERA. *Los trabajos de repoblación forestal deben obedecer a una ordenación nacional, y para su puesta en práctica ha de **movilizarse a la juventud española**, bajo la dirección técnica de los órganos especializados de la Administración. Por exigencias de su ineludible realización, se considera necesaria la confección de un **plan decenal de repoblación forestal de 600.000 hectáreas como mínimo.***

SEXTA. *Mientras no sea una realidad la aspiración expresada en la conclusión anterior y admitida la existencia del Patrimonio Forestal del Estado como institución a la que confían parcialmente funciones relativas a la repoblación forestal de España, debe utilizarse esta Institución, en la medida de lo necesario, para la puesta en práctica de las presentes conclusiones y el cumplimiento de las funciones económica y social que le son propias, **previa renovación de su constitución interna**, dotándola al efecto de la **adecuada participación sindical.***

SÉPTIMA. *El Consejo estima el **Servicio de Trabajo** como el **instrumento más eficaz para la repoblación forestal en gran escala**, por lo que su iniciación, ya acometida por la Delegación Nacional de Sindicatos, debe ser notablemente incrementada y asistida moral y económicamente por el Estado Español.*

Joaquín Ximénez de Embún Oseñalde, artífice con Luis Ceballos del Plan General de Repoblación de 1939, reconoce la importancia que tuvo la propaganda forestal desarrollada por la Falange en el inicio de la actividad repobladora, aunque con algunos matices sobre la orientación de esta propaganda respecto de las anteriores (Ximénez de Embún Oseñalde 1944):

los puntos programáticos de Falange, recogieron también la aspiración de desenvolver una intensa campaña de repoblación forestal y con el ímpetu propio del movimiento, se intensificaron las campañas de Propaganda forestal pero con algunas características dignas de atención.

En efecto: la propaganda forestal que hasta entonces había sido hecha principalmente y siempre muy influida por los Ingenieros de Montes desbordó por completo la influencia y dirección de estos, pasando a ser obra de cuantos poseyendo una pluma y un acceso hasta las columnas de la prensa para utilizarla, creían de su deber mantener respecto a los aludidos Puntos de falange, vivo el interés de todos e impaciente su ánimo, por ver logrado la implantación de aquellas aspiraciones.

El defectuoso conocimiento que del problema forestal de España tenían la mayoría de aquellos propagandistas, hizo que confundiesen sus nobles aspiraciones con posibles actuaciones con lo qué, si de momento se lograba mantener un nervioso entusiasmo a favor de la repoblación forestal, se corría el peligro de poner tan altas la esperanza de su realización que pudiesen parecer mezquinos los avances que en ella se consiguiesen.

Pero, junto a este defecto de la nueva Propaganda forestal es preciso señalar otras características también nuevas y muy acertadas y entre ellas, recordaremos que hasta entonces y como medio el más apto para lograr adeptos, se hablaba siempre de los "beneficios" económicos y de toda índole que, de los montes se podrían obtener, en tanto que, en la nueva propaganda y admitiendo como indiscutible la necesidad de la repoblación forestal, se hablaba de su ejecución como de un "sacrificio" que la generación actual debía de hacer y enseguida, queriendo unir en la propaganda la acción a la palabra, se organizó una prestación personal que demostró aquella buena disposición de sacrificio, aunque desgraciadamente no podrá dar el resultado que se esperaba, porque mal informados los propagandistas, olvidaron que la repoblación forestal necesitaba muchas más cosas, que brazos generosos para plantar y sembrar. Pero sabido es, que los esfuerzos generosos nunca son perdidos y así, esta propaganda dio su fruto que fue, la creación del nuevo Patrimonio forestal

del Estado, organismo de cuya importancia nadie puede dudar y que es justo reconocer que no obstante haber nacido como consecuencia de una propaganda llena de impacencias para conseguir rápidos resultados e inspirada por una consigna que se puede resumir en la frase "repoblar mucho, todo lo que se pueda, como y cuando se pueda, pero mucho" ha sabido templar bastante lo que de excesivo había en aquellos deseos e incluir además en su programa, no sólo la creación de nuevos montes sino también el ordenado aprovechamiento de los que ya tiene el Estado.



Figura 3 - Falangistas en los trabajos de repoblación. Fuente: (Filmoteca Nacional).

Tan impregnada estaba la Falange de la causa forestal que la Delegación Nacional del Frente de Juventudes llegó a elaborar unas Cartillas Rurales sobre Normas para la Repoblación forestal (Delegación Nacional del Frente de Juventudes 1943). No obstante, en palabras de Freire (2013), esta causa repobladora falangista no dio los frutos esperados, fracasando de manera estrepitosa.

Tabla 2 - Titulares de los órganos directivos de la administración forestal del Estado.

Ministerio	Dirección General	Organismos Autónomos
Ministerio de Agricultura	Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial	Patrimonio Forestal Estado
Raimundo Fernández Cuesta (31.1.1938-9.8.39)	Florentino Azpeitia (11.2.1938-18.1.44)	Miguel Ganuza (30.5.1941-5.7.46)
Joaquín Benjumea Burín (9.8.1939-19.5.41)		
Miguel Primo de Rivera (19.5.1941-20.7.45)	Salvador Robles Trueba (18.1.1944-7.9.55)	José Martínez Falero (5.7.1946-7.9.51)
Carlos Rein Segura (20.7.1945-19.7.51)		

Continúa en la página siguiente

Rafael Cavestany (19.7.1951-25.2.57)	José Carrera Cejudo (7.9.1951-15.2.1952)	Paulino Martínez Hermosilla (7.9.1951-11.7.55)
	Paulino Martínez Hermosilla (15.2.1952- 24.10.58)	Subdirección PFE
Cirilo Cánovas García (25.2.1957 -7.7.65)	Salvador Sánchez Herrera (24.10.1958-21.7.65)	Lorenzo Casado García (20.9-1955-13.7.58)
		Miguel Navarro Garnica (12.1958-6.2.1963)
		Francisco Ortuño Medida (6.2.1963-21.7.65)
Adolfo Díaz Ambrona (7.7.1965- 29.10.69)	Francisco Ortuño Medina (21.7.1965-28.10.71)	Mariano Briones Ledesma (21.8.1965-11.5.1972)
Tomás Allende y García Baxter (29.10.1969-11.12.75)		Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza
		Francisco Ortuño Medida (28.10.1971-29.3.74)
		Manuel Aulló Urech (29.3.1974-19.12.75)
Virgilio Oñate (11.12.1975-7.7.76)		Santiago Ruiz Sánchez (19.12.1975- 23.7.1976)
Fernando Abril Martorell (7.7.1976- 4.7.77)		
José Enrique Martínez (4.7.1977-24.2.78)		Manuel Aulló Urech (23.7.1976-3.3.78)
Jaime Lamo de Espinosa (24.2.1978-1.12.81)		
Ministro Agricultura, Pesca y Alimentación		José Lara Alén (3.3.1978-15.1.1982)
José Luis Álvarez (1.12.1981-12.9.82)		
José Luis García Ferrero (12.9.1982- 2.12.82)		José Miguel González Hernández (15.1.1982-29.12.82)
Carlos Romero (2.12.82-12.3.91)		Ángel Barbero Martín (25.1.1983-5.9.1986)

3.1. El Patrimonio Forestal del Estado (PFE)

En la exposición de motivos del decreto de 1939 se indicaba que el PFE era un medio excelente para el desarrollo del Plan General de Repoblaciones que estaba en estudio. Las reformas planteadas en la norma se centran, entre otras, en la composición del nuevo Estado:

Un Presidente, que lo será el Director General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Un Vicepresidente, que lo será el Presidente del Consejo Forestal. Un Representante de F. E. T. y de las JONS propuesto por el Secretario General del Partido nombrado por el Ministro de Agricultura. Tres Ingenieros de Montes designados por el Ministro de Agricultura a propuesta del Director General de Montes. Un Abogado del Estado y un Delegado del Ministerio de Hacienda, a propuesta del Ministro del Ramo, nombrado por el de Agricultura.

También se modifica el régimen especial que tenían algunas Diputaciones Provinciales, reduciéndose éste a los casos de Navarra y Álava. Desde este momento empieza la época de mayor actividad del PFE hasta su integración en el Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza en 1971. Su análisis se enfoca a través del estudio de su organización, el personal y los trabajos realizados.

En la ley de 1941 se define la esencia y el objeto de este organismo cuando se indica en su artículo primero que *es objeto de esta Ley, restaurar, conservar e incrementar el Patrimonio Forestal del Estado de modo que plenamente llene sus fines nacionales, económicos y sociales.*

Restaurar, Conservar e Incrementar la superficie y el vuelo que constituía el patrimonio forestal nacional constituyó, por tanto, la esencia de ser de este organismo, con el objetivo de atender las necesidades nacionales. En principio, al menos hasta 1951, podemos decir que el PFE era un órgano generalista de la administración dedicado, eso sí, a la gestión única de los montes que constituían el llamado patrimonio forestal del Estado. A pesar de la ambigüedad que constituye el término de *necesidades nacionales*, puede decirse, después de analizar su actuación en sus 32 de años de existencia, que la actuación del PFE se ciñó al pie de la letra a su ley fundacional. Es decir, restauró, conservó e incrementó los montes de su competencia para satisfacer, en gran medida, las necesidades económicas y sociales de la época.

La repoblación forestal, atendiendo a su ley fundacional, no era más que una herramienta, por tanto, al servicio de la restauración y la conservación. De hecho, no se cita expresamente en la ley salvo cuando se habla de la concesión de auxilios y subvenciones (artículo 10) y cuando se hace referencia a los gastos que pueden sufragarse con los presupuestos del Estado (artículo 12).

Obvia decir que la inserción del PFE en la estructura de la administración forestal existente no fue tarea fácil (figura 4).



Figura 4 - Esquema de las principales unidades forestales gestoras de la administración del Estado en 1941 con referencia a las superficies que gestionaban.

3.1.1. Estructura

La estructura inicial del PFE respondía a este carácter generalista de administración que tenía como objetivo la gestión integral de los bienes que constituían el patrimonio forestal del Estado. Podemos intuir que esta actuación giraría en torno a dos vértices: la ordenación de los montes arbolados para conseguir un flujo constante de rentas y la repoblación de los terrenos incultos y desarbolados. Con los años la actuación iría concentrándose en el aspecto repoblador para, al final de su etapa, volver a un carácter más generalista de nuevo. Pronto se empiezan a tomar decisiones y así, en enero de 1940, se aprobó el Reglamento de la Ley del PFE (D.8.1.1940), que constaba de 87 artículos agrupados en 14 capítulos. En ellos se aborda su régimen, exenciones, privilegios, fines, la adquisición de terrenos, las permutas, las obras y trabajos, los auxilios y subvenciones, el aprovechamiento, la vigilancia, su régimen económico, su Consejo, los servicios especiales y técnicos y su coordinación. La estructura organizativa del PFE propuesta contaba de un Director Técnico y de unas unidades centrales y otras territoriales, las brigadas. En las unidades centrales cabe destacar las Secciones de Estudios, de Ejecución de proyectos y la de Administración y Contabilidad. En marzo de 1941 se aprobaría la nueva ley del PFE (L.10.3.1941), con veinte artículos, que tenía por objeto refundir en un solo documento las leyes de 1935 y 1939. También pretendía corregir algunos aspectos referentes a la dirección del organismo, creando una dirección unipersonal del mismo, y a la disponibilidad de superficies para la repoblación. El reglamento de esta norma se aprobó apenas dos meses más tarde (D.30.5.1941) y constaba de 112 artículos agrupados en cinco capítulos. La existencia de las diferentes unidades administrativas forestales planteaba, en el día a día, problemas de coordinación en la gestión, como el ocasionado con la aprobación de la ley de octubre de 1941 sobre repoblación de ríos y arroyos. Según la norma, las riberas de los ríos, propiedad del PFE, debían ser estimadas primero y luego repobladas por los Distritos Forestales o las Divisiones Hidrológico Forestales.

Para que el PFE pudiera desarrollar con eficiencia sus competencias había que dotarlo, además de recursos económicos, de recursos humanos. Estos recursos exigían la creación de nuevas plazas y, así, el 11 de noviembre de 1939 se anuncia el primer concurso de seis plazas de ingenieros de montes. Del citado concurso, los seis primeros ingenieros propuestos a pertenecer al PFE son (Patrimonio Forestal del Estado 1939):

Don Luis Baquer Ferrer y Don Joaquín Ximénez de Embún González Arnao, como excombatientes, Don José María Azqueta Goytia y Don Gregorio del Riego como combatientes, Don Gaspar de la Lama Gutiérrez, como excautivo y Don Ricardo Moreno Navarrete por el turno libre.

Los requerimientos para las plazas de jefatura de carácter técnico eran ser ingeniero de montes con más de 15 años de práctica activa, especialmente en el ámbito de las repoblaciones y las ordenaciones. La convocatoria de estas plazas tuvo que esperar casi diez meses desde su aprobación por el Consejo, en noviembre de 1939, hasta su anuncio en el BOE en agosto de 1940. La propuesta de resolución del concurso nombraba a Miguel Ganuza del Riego como Director Técnico del PFE. También se nombró a José González Prieto como Jefe de Estudios y a José Martínez Segovia como Jefe de Ejecución de Proyectos. Para la Jefatura Regional de la cuenca del Duero se propuso a Antonio González Martín y para las de las cuencas del Norte, entre los ríos Limia y Bidasoa, a Diego Terrero González. La muerte del Presidente del Consejo Forestal, en junio de 1940, llevó a Enrique Mackay, como sustituto del mismo, a la vicepresidencia del PFE.

La actividad del PFE durante los primeros años fue intensa, dando buena fe de ello las reuniones, casi semanales, del Consejo desde su constitución. Al comienzo del año 1943 se nombró como Secretario general, Subdirector del Patrimonio Forestal del Estado, al Ingeniero Jefe de Montes Lorenzo Casado García, que entraría a formar parte del Consejo del mismo. A lo largo de los años 40 la estructura del PFE fue desarrollándose, de tal manera, que a finales de los años 40 existían 6 jefaturas regionales y 30 brigadas (tabla 4). En marzo de 1944, después de su cese como Director General de Montes, Florentino Azpeitia era nombrado Jefe de Sección y Subdirector Secretario adjunto del PFE. En la estructura del organismo, en estos años, no existía ninguna unidad específica repobladora, quedando esta englobada en la sección de proyectos y trabajos (figura 5).

En julio de 1946, casi un año después del nombramiento del falangista malagueño Carlos Rein Segura como ministro de Agricultura, se produce el relevo al frente del PFE, con la entrada, del también malagueño, José Martínez Falero y Arregui. Martínez Falero, ingeniero de montes de la misma promoción que Ganuza, había destacado por sus trabajos de restauración hidrológico forestal en la cuenca del Guadalmedina y había sido el autor del Plan decenal de repoblaciones de la provincia de Málaga. José había coincidido con Rein en Málaga cuando este último fue nombrado gestor del Ayuntamiento, después de terminada la guerra civil, y posteriormente presidente de la Cámara Oficial Agrícola, antes de ser nombrado Subsecretario del Ministerio en 1942.

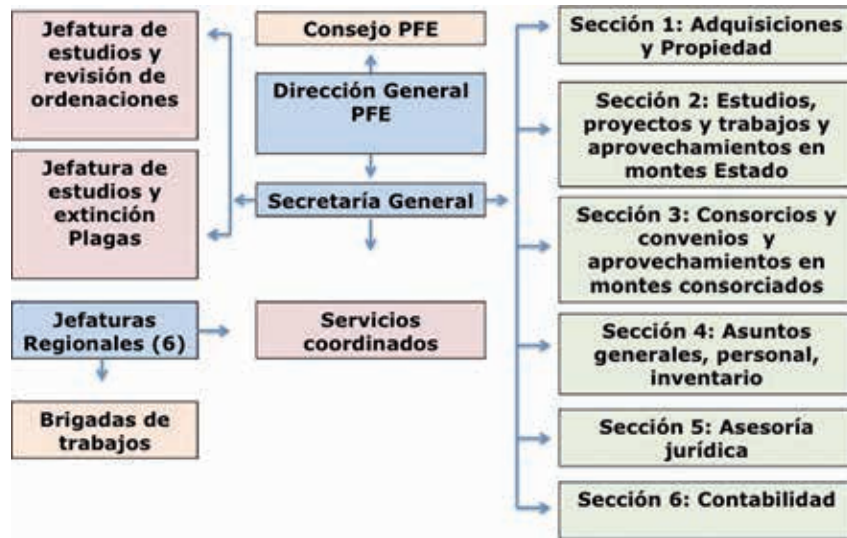


Figura 5 - Estructura del PFE en 1944 (Fuente: Circular PFE 18).

Los primeros años de trabajos no fueron fáciles y pronto se empezaron a detectar problemas de disponibilidad presupuestaria. Los recursos del PFE, los primeros años, procedían de la subvención estatal y de los saldos de los diferentes ejercicios económicos. Luego se fueron incrementando con sus fondos propios y las indemnizaciones por las tasación de los aprovechamientos en los montes por el gestionados. Hasta 1944 los gastos estuvieron por debajo de la subvención del Estado, pero a partir de ese año los fueron superando, por lo que tuvieron que completarse con los fondos propios del mismo (tabla 3). La subvención estatal, que había sido creciente desde 1940, se había estacando a partir de 1946 en 70 millones de pesetas. Eso propició la elaboración de un informe por el PFE en 1948 sobre su situación económica, que fue elevado al Ministro de Agricultura. En este informe se indicaba que el cambio en el origen de la subvención estatal, de ingreso directo por el Tesoro público a ser financiada por Deuda pública desde 1945 conllevó, también, otra serie de problemas debido a la tardanza en producirse los libramientos del Estado. Estos rara vez estaban disponibles a primeros de año, época ideal para realizar los trabajos finales de plantación y la preparación de los viveros para la nueva campaña, por lo que el PFE tendría que financiar estos trabajos con sus propios fondos y los saldos de los ejercicios anteriores. Si esta situación se repetía en el tiempo, se corría el riesgo que estas partidas no pudieran satisfacer la totalidad de los gastos, por lo que tendrían que pararse los trabajos de repoblación.

Tabla 3 - Presupuesto de ingresos y gastos (pesetas) del PFE desde 1940 a 1948 (Fuente: PFE 1948).

Año	Presupuesto de ingresos (pesetas)	Gastos realizados (pesetas)	Subvención estatal (pesetas)	Fondo propios PFE (pesetas)
1940	10.000.000	6.054.511	10.000.000	839.940
1941	24.242.221	15.403.525	20.000.000	5.026.906
1942	32.495.239	27.929.460	22.000.000	16.064.018
1943	75.000.000	39.825.165	48.000.000	21.920.557
1944	80.000.000	49.900.931	45.000.000	27.319.244
1945	105.292.194	68.549.297	65.000.000	29.455.634
1946	115.987.821	77.981.833	70.000.000	35.395.426
1947	118.603.542	88.097.020	70.000.000	47.893.000
1948	124757000	115.885.442	70.000.000	50.177.140

Poco a poco, a lo largo de los años 40 se van realizando concursos de plazas para la incorporación de ingenieros de montes, ayudantes y personal auxiliar, exigiendo al personal técnico probada experiencia en el ámbito de las repoblaciones (BOE 8.8.1949):

los que concurran a dichas plazas justificarán ser Ingenieros de Montes de menos de treinta y cinco años de edad, o haber realizado trabajos de repoblación forestal de alguna importancia, pertenecientes al Escalafón del Estado o con derecho reconocido a ingresar en el mismo, y habrán de acreditar los méritos que aleguen y no haber sido objeto de sanción alguna en los expedientes de depuración de su conducta político-social y en caso o de igualdad de condiciones, serán preferidos los Caballeros Mutilados, ex combatientes, ex Cautivos y familiares de víctimas de la guerra.

En la evaluación de méritos del personal técnico quedaba claro que se buscaban especialistas en la repoblación forestal.

En septiembre de 1951, después del nombramiento en el mes de julio de Rafael Cavestany de Anduaga como Ministro de Agricultura, se cambiaron los Directores Generales de la administración forestal, nombrándose a José Carrera Cejudo, que ejercía de Gobernador civil en la provincia de Lleida, Director General de Montes, Caza y Pesca Fluvial y al joven ingeniero, de 35 años, Paulino Martínez Herмосilla como Director del PFE. Martínez Herмосilla estaba ostentando, desde 1948, el cargo de Secretario del Servicio de la Madera.

En diciembre de ese año, la aprobación de la ley sobre repoblación y ordenamiento de cultivos agrícolas de los terrenos integrados en las cuencas alimentadoras de los embalses de regulación iba a producir cambios significativos en la organización de las administraciones forestales. Estos cambios venían propiciados por la encomienda que la ley hacía al PFE para la repoblación de estos terrenos, en detrimento del Servicio Hidrológico Forestal. Esta encomienda supuso, a su vez, un nuevo campo de actuación para el PFE, el de la restauración hidrológico forestal que, hasta esa fecha, desarrollaban las Divisiones Hidrológico Forestales. El primer cambio se dio en febrero de 1952 cuando, con el fin de mejorar la coordinación de ambas direcciones, y mantener una línea de actuación unitaria, se cesó a José Carrera y se le encargó al Director del PFE la dirección interina de la Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Parecía claro el mensaje, la línea de actuación de ambos centros debía ser la que marcara el PFE. En este mismo mes se producía un nuevo encargo al PFE que le convertía, cada vez más, en un organismo especializado en la repoblación. Fue la orden de 1952 por la que se encomienda al PFE el fomento y racionalización de la plantación y cultivo del chopo:

dados los fines cuya realización tiene asignada al Patrimonio Forestal del Estado parece aconsejable que sea encomendada a este Organismo la acción estatal que a tenor de lo expuesto resulte precisa para promocionar a las personas y entidades interesadas en la formación, conservación y mejora de los nuevos choperales, los conocimientos existentes sobre la materia y la ayuda técnica precisa, así como la selección de plantas necesarias, que hagan posible el cultivo con carácter general de aquellas variedades que ya se obtengan en nuestro país o hayan de importarse (O 25 de enero de 1952).

Posteriormente, en julio de ese mismo año, se adscribía al PFE el Servicio Hidrológico Forestal (L.15.7.1952), pasando a depender las Divisiones Hidrológico Forestales al mismo, eso sí, sin perder estas unidades específicas su finalidad de restauración de montañas, extinción de torrentes, contención de aludes, consolidación de suelos inestables e inmovilización de dunas. La justificación de esta decisión queda patente en la exposición de motivos de la reorganización de los servicios del PFE que se realiza en 1965:

por la Ley de diecinueve de diciembre de mil novecientos cincuenta y uno, y a fin de mitigar los graves problemas que el depósito de los arrastres sólidos producidos por la denudación de las laderas de las cuencas alimentadoras acarrea en orden a la reducción de la capacidad del embalse en los pantanos, se encomendó al Patrimonio Forestal del Estado su repoblación, abriéndosele así un nuevo y vasto campo de acción en la esfera de las actuaciones de neto interés público en un problema el de la erosión que siempre ha preocupado hondamente a este Ministerio. Si bien la labor de repoblación encomendada al Patrimonio Forestal del Estado en las cuencas alimentadoras de los embalses no obstaba para la ejecución de los trabajos de índole hidrológico-forestal por la jurisdicción competente, la conveniencia de que estos se llevaran a cabo con mayor intensidad y homogeneidad fue causa determinante de que por Ley de quince de julio de mil novecientos cincuenta y dos se integrara en aquel Organismo el Servicio Hidrológico-Forestal (D.3639/1965, de 2 de diciembre).

Esta reorganización implicó un intercambio de unidades entre el PFE y las Divisiones Hidrológicas que provocó una distribución del territorio entre ambas y arroja la duda de la existencia de una gestión coordinada (Patrimonio Forestal del Estado 1954):

las Brigadas de Guadalajara y Guadalajara-Cuenca pasan a depender de la 4 División Hidrológico Forestal de Madrid; la Brigada de Ávila-Segovia-Guadalajara se transforma en la de Ávila-Segovia solamente, pasando a depender de la citada División de Madrid los trabajos que aquella desarrollaba en la provincia de Guadalajara; la 1ª y 2ª Brigadas de Valencia se integran en la 2ª División Hidrológico Forestal de aquella provincia...las Brigadas denominadas de Aragón, Huesca y Teruel quedan suprimidas, pasando a formar parte como secciones de la 6ª División Hidrológico Forestal de Zaragoza.

Francisco Ortuño, que posteriormente fue director general y artífice de la creación del ICONA en 1971, justificó estos cambios, pero poniendo en cuestión si con ellos se resolvían realmente los problemas competenciales entre los dos organismos (Ortuño 1975):

la existencia de dos Centros directivos de igual rango para el desarrollo de una misma política, resultó una solución poco satisfactoria, ya que ambos incidían sobre el mismo ámbito territorial con criterios no siempre uniformes. En 1952 las Divisiones Hidrológico-Forestales, cuya actividad era fundamentalmente repobladora, se incorporaron al Patrimonio Forestal del Estado, pero continuaron presentándose situaciones conflictivas, sobre todo en lo referente a la repoblación de montes incluidos en el Catálogo. La necesidad de un mando único se imponía y en 1955 se resolvió la situación haciéndose cargo el Director General de Montes, Caza y Pesca Fluvial de las funciones que correspondían al Director General del Patrimonio Forestal del Estado, aunque se mantenían los Organismos y estructuras existentes.

Fruto de esta reforma, el número de secciones del PFE aumentó con la creación de seis: I) Propiedad, II) Aprovechamiento de montes propios y consorciados, III) Trabajos de repoblación y reposición de marras, IV) Formalización de consorcios, V) Planes y fomentos de cultivo, VI) Servicio Nacional Hidrológico Forestal (figura 6 y tabla 4). De esta estructura se puede comprobar la clara especialización que va teniendo el PFE hacia la repoblación forestal donde, a excepción de la sección 2, todas las demás tienen un cometido en los trabajos de repoblación. La sección 5 tenía como competencias las comarcas de interés forestal, los expedientes de estimación de riberas, los proyectos y ejecución de caminos y los Planes de Badajoz y Jaén.

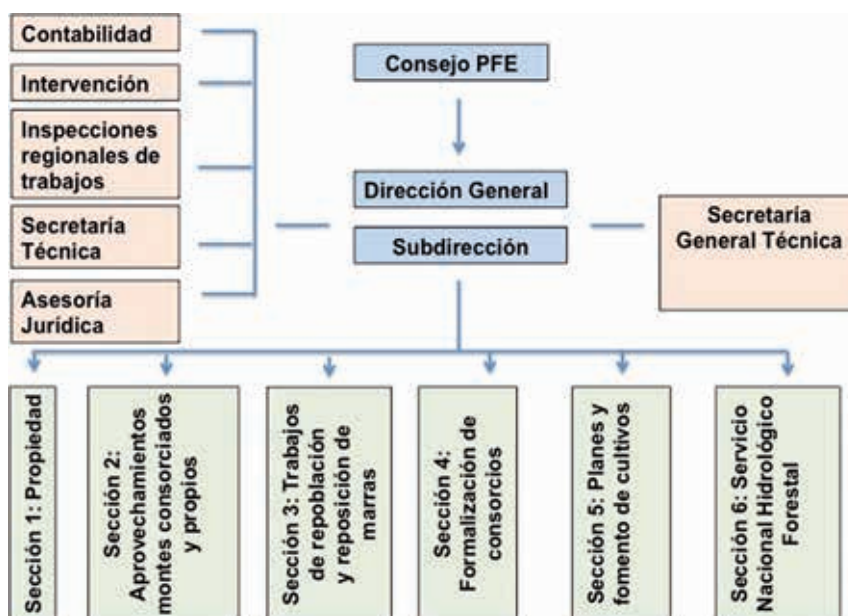


Figura 6 - Organización de los servicios centrales del PFE en 1952

Tabla 4 - Evolución de la estructura y servicios con los que colaboró el Patrimonio Forestal del Estado

Referencia	(Patrimonio Forestal del Estado 1951)	(Patrimonio Forestal del Estado 1954)	(Ortuño 1963)
Jefaturas	1. Galicia-Oviedo, 2. Provincias vascas, Santander, Logroño, Navarra, Soria y Burgos, 3. Provincias catalanas, aragonesas y Baleares, 4. Reinos de Valencia, Murcia, Castilla la Nueva y Badajoz, 5. Provincias andaluzas y las Islas Canarias y 6. Cáceres y el resto de provincias de Castilla La Vieja		1. Nordeste, 2. Levante, 3. Castilla La Vieja, 4. Centro, 5. Suroeste, 6. Ebro, 7. Alta Andalucía, 8. Leonesa, 9. Galicia.
Brigadas	Badajoz, Burgos, Ciudad Real-Toledo, Cuenca, Córdoba, Guipúzcoa, Huelva, Huesca, Jaén (4), León (3), Lérica, Logroño-Navarra, Lugo, Orense, Oviedo, Palencia, Las Palmas, Santander, Santa Cruz de Tenerife, Teruel, Valencia (2), Vizcaya, Zamora, Zaragoza	Asturias, Ávila-Segovia, Badajoz, Burgos, Cáceres, Castellón-Tarragona, Ciudad Real-Toledo, Córdoba, Cuenca, Coruña, Guipúzcoa-Vizcaya-Santander, Huelva-Sevilla, Las Hurdes, León-Palencia, León-Zamora, Lérica, Logroño-Soria, Lugo, Navarra, Orense, Pontevedra, Tenerife.	Albacete, Andújar, Asturias, Badajoz, Burgos, Cáceres, Castellón-Tarragona, Cazoria, Ciudad Real, Córdoba, Cuenca, Coruña, Huelva-Sevilla, Huesca, León, Lérica, Logroño, Lugo, Navarra-Vascongadas, Orense, Palencia, Pontevedra, Salamanca, Santander, Soria, Segovia, Sierra Morena, Siles, Teruel, Toledo, Valladolid, Zamora, Zaragoza
Servicios Forestales Diputaciones provinciales	Córdoba, Coruña, Guipúzcoa, Lugo, Madrid, Orense, Oviedo, Pontevedra, Santander y Zaragoza	Se añaden al anterior los de Badajoz, Navarra y Sevilla	Badajoz, Córdoba, Coruña, Huesca, Lugo, Madrid, Navarra, Orense, Oviedo, Pontevedra, Santander, Sevilla y Zaragoza
Confederaciones Hidrográficas	Guadalquivir y Duero	Guadalquivir, Ebro.	
Administración Institucional	Instituto Nacional de Colonización, Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias		
Distritos	Albacete, Alicante, Ávila, Baleares, Burgos, Coruña, Guadalajara, Guipúzcoa, Las Palmas, Logroño, Málaga, Pontevedra, Salamanca, Santander, Soria, Tenerife, Toledo, Valencia.	Albacete, Alicante, Ávila, Baleares, Burgos, Coruña, Guadalajara, Guipúzcoa, Las Palmas, Logroño, Málaga, Pontevedra, Salamanca, Santander, Soria, Tenerife, Toledo, Valencia, Valladolid y Zaragoza	Baleares, Sevilla
Divisiones Hidrológico-Forestales	1. Barcelona. 2. Valencia. 3. Murcia. 4. Madrid. 5. Sevilla. 6. Zaragoza. 7. Málaga		
Servicios	Las Hurdes Extremeñas, Pardo, Valle de los Caídos	Servicio Hidrológico Forestal de Granada, Servicio del PFE en Jaén	Servicio Hidrológico Forestal de Canarias

En 1955 se culmina la modificación iniciada en 1952 para mejorar la coordinación de las dos direcciones, eliminándose la Dirección General del Patrimonio y adscribiendo al Director General de Montes, Caza y Pesca Fluvial la dirección de dicho centro. Así, se crearon dos subdirecciones generales; una de Montes y Política Forestal y otra del Patrimonio Forestal del Estado. Al frente de la Dirección General se nombró al Director del PFE hasta esa fecha, es decir, a Paulino Martínez Hermosilla. El ingeniero Lorenzo Casado García fue nombrado subdirector del PFE.

La estructura de la Dirección General después de esta reforma (figura 7) conllevó, además, el ajuste del número de unidades administrativas de la subdirección del PFE en las siguientes: I) Sección 1ª: Administración y gestión de los montes propiedad del Estado, II) Sección 2ª: Planes y proyectos, III) Sección 3ª: Adquisición de fincas, consorcios y contratos de repoblación, IV) Sección 4ª: Ejecución de proyectos y trabajos, V) Sección 5ª: Asuntos generales y mecanización, VI) Servicio Nacional Hidrológico Forestal, VII) Secretaria y VIII) Asesoría jurídica y servicio de contabilidad. En esta reorganización quedó claro una novedad importante, como es la apuesta por la mecanización con la creación de una sección para ello. Paralelamente, en la subdirección de montes y política forestal hay que destacar la sección 2ª de administración y gestión de los montes de utilidad pública y, en concreto, la subsección de mejora de los montes públicos, que fue la encargada de los trabajos de repoblación en los montes de utilidad pública a cargo del fondo de mejoras. Asimismo, en la sección 3ª de montes de régimen privado se encuadró la subsección de viveros centrales que gestionaba la producción de estos viveros en cada una de las provincias.

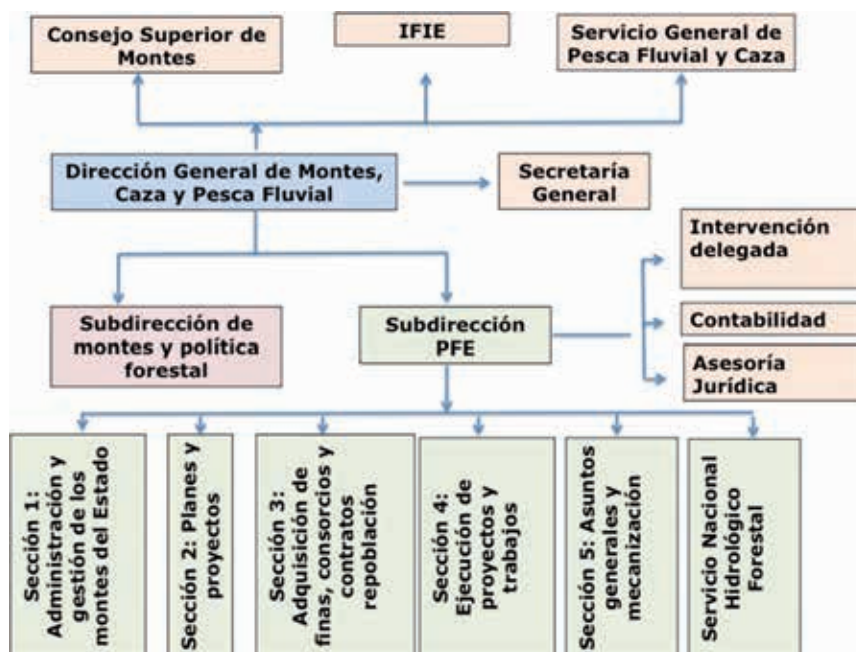


Figura 7 - Estructura de la Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial (1955).

En 1957 se produce el relevo en el Ministerio de Agricultura, nombrándose ministro a Cirilo Cánovas García, ex Director General de Agricultura. Martínez Hermosilla continuó de Director General un año más, siendo sustituido por Salvador Sánchez Herrera en octubre de 1958. Ese mismo año, Miguel Navarro Garnica, ingeniero destacado por sus trabajos de repoblación forestal y creación y mejora de pastizales en la Brigada de Aragón, fue nombrado Subdirector General del PFE. En 1963 sería sustituido por Francisco Ortuño Medina. Fruto de la especialización que había ido adquiriendo el PFE aparece en su organigrama de los años 60 una sección específica de repoblaciones (figura 8 y 9).

Con esta remodelación se dividió todo el territorio en 12 Regiones, adscribiendo una División Hidrológico Forestal a cada una de ellas:

1ª Centro: Madrid, Ávila, Segovia, Guadalajara; 2ª. Mancha: Toledo, Ciudad Real, Albacete, Cuenca; 3ª. Levante: Murcia, Alicante, Valencia, Castellón; 4ª. Nordeste: Barcelona, Tarragona, Lérida, Gerona, Islas Baleares; 5ª. Ebro: Huesca, Teruel, Zaragoza; 6ª. Castilla La Vieja: Burgos, Soria, Logroño, Álava; 7ª. Cantábrico: Asturias, Santander, Vizcaya, Guipúzcoa, Navarra; 8ª. Duero: León, Palencia, Valladolid, Zamora; 9ª. Galicia: La Coruña, Lugo, Orense, Pontevedra; 10ª. Extremadura: Badajoz, Cáceres, Salamanca; 11ª. Baja Andalucía: Sevilla, Huelva, Cádiz, Málaga; 12ª. Alta Andalucía: Córdoba, Jaén, Granada, Almería. Además se constituye el Servicio Hidrológico-Forestal de las Islas Canarias (D. 3638/1965, 2 de diciembre).

A cada una de las Jefaturas de estas regiones se adscribieron todos los servicios del PFE. Un mes después se produce la remodelación de la Dirección General de Montes creándose, al margen de la del PFE, dos Subdirecciones Generales: I) Montes y II) Estudios y Servicios Especiales. Estas Subdirecciones estaban auxiliadas, en las cuestiones de carácter burocrático, por una Secretaría General Administrativa. En la Subdirección de Estudios se encuadraría el Servicio Especial de Semillas Forestales. Unos meses más tarde, en mayo, la reforma se completó con la reorganización del PFE justificándose en virtud de los nuevos cometidos que le habían sido asignados:

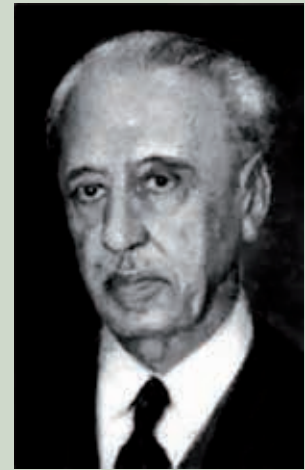
de organismo netamente repoblador ha pasado a ser, sin menoscabo o detrimento de esta función primordial que, por el contrario, ha continuado en ritmo ascendente, auxiliar valiosísimo del Gobierno para la resolución de mucho de los problemas que se presentan a consecuencia de la puesta en marcha del Plan de Desarrollo Económico y Social y por el natural proceso de evolución del agro español, como son, entre otros, los de protección y defensa de cuencas alimentadoras de embalses, los de abastecimiento de materia prima a las industrias de proceso continuo que consumen productos forestales, los de absorción de las tierras marginales y excedentes de cultivo que se producen a consecuencia de la gradual industrialización del país, los de empleo de la mano de obra en paro encubierto estacional motivado por la creciente mecanización de las explotaciones agrícolas, los de consecución del equilibrio agrosilvopastoral del medio rural y los de creación de zonas verdes y de expansión y recreo que satisfagan las necesidades de índole social derivadas de la elevación del nivel de vida que viene operándose en nuestra patria (D.1194/1966, de 5 de mayo).

Por esta norma, los servicios centrales del PFE se estructuraron en cuatro servicios, volviéndose a un carácter de unidad más generalista: I) Planificación, II) Infraestructura y propiedad, III) Proyectos y Obras, IV) Explotaciones y una Secretaría Técnica. Al servicio de Proyectos y Obras le correspondía el estudio de los anteproyectos básicos y proyectos de obras derivados de los planes de actuación y la ejecución de los programas anuales de trabajo. Se estructuró en cuatro secciones: I) Hidrología, II) Repoblaciones, III) Pastizales, IV) Trabajos auxiliares. Con esta remodelación aparece en escena un ingeniero de montes que provenía de la Brigada de Orense y que tuvo una enorme influencia en las directrices y en la formación de un conocimiento científico y técnico en el ámbito de las repoblaciones forestales en el futuro: José Luis Montero de Burgos. Primero ocupó la sección de Pastizales y dos años más tarde la de Repoblaciones.

Con motivo de la reorganización de la Administración Civil del Estado producida en 1967 (D.2764/1967, 27 de noviembre) por la que se agrupan los servicios provinciales del Ministerio de Agricultura en Delegaciones Provinciales, unos meses más tarde, en marzo de 1968, se suprimirían las doce Jefaturas provinciales del PFE creadas en 1965. Los servicios periféricos del PFE lo formaron los Servicios Hidrológico-Forestales. Paralelamente se crearon nueve Inspecciones Generales. En octubre de 1969 se produjo el relevo al frente del Ministerio de Agricultura, con el nombramiento de Tomás Allende y García-Baxter, que había sido nombrado por Laureano López Rodo como subsecretario del Plan de Desarrollo para la agricultura. Francisco Ortuño se mantuvo como Director General de Montes Caza y Pesca Fluvial. Dos años más tarde de este nombramiento se produjo una profunda reforma de la administración institucional del Ministerio que supuso la fusión del PFE y el Servicio de Pesca Continental, Caza y Parques Nacionales en el Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA), que asumió las funciones de los organismos suprimidos. También se suprimieron el Instituto Nacional de Investigaciones Agronómicas, el Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias y el Patronato de Biología Animal, creándose el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA), que asumió las funciones de los Organismos suprimidos (D.L17/1971, 28 octubre). Francisco Ortuño fue nombrado Director del ICONA, por lo que fue pieza clave en esta remodelación administrativa.

Joaquín Benjumea Burín (1878-1963)

Político sevillano, ingeniero de minas de formación, desempeñó una función clave en el comienzo de la actividad repobladora después de la guerra civil. Hermano de Rafael, Conde de Guadalhorce, Joaquín desempeñó puestos clave en los gobiernos de Franco. En mayo de 1938 fue designado responsable del Servicio Nacional de Regiones Devastadas y Reparaciones, en marzo de 1939 director del Instituto de Crédito para la Reconstrucción Nacional y el 10 de agosto, Ministro de Agricultura. Dieciséis días después de este nombramiento se aprobaría la norma que ponía en vigor el Patrimonio Forestal del Estado. Estuvo en el cargo hasta el 19 de mayo de 1941, sucediéndole Miguel Primo de Rivera. Su mandato en Agricultura lo compaginó, de manera interina, con el de Ministro de Trabajo desde el 16 de octubre de 1940. Por tanto, en una misma persona, se aunaron las competencias en trabajo y agricultura al comienzo de la andadura del PFE. Ideal, por tanto, para sus fines. Al dejar la cartera de Agricultura ocupó la de Hacienda, que había dejado vacante José Larraz, hasta el 3 de septiembre de 1942. En este periodo su actividad se concentró en la reconstrucción del país tras la guerra. Desde septiembre de 1951, hasta su muerte en 1963, desempeñó el cargo de Gobernador del Banco de España. En reconocimiento a sus servicios Franco le nombró Conde de Benjumea en 1951.



Florentino Azpeitia Florén (1891-1969)

Nació en Madrid, el 6 de marzo de 1891, pero en una familia de raigambre aragonesa. El cabeza de familia, Florentino Azpeitia Moros (1859-1934), fue un Ingeniero de Minas, discípulo de Lucas Mallada, que destacó como naturalista y paleontólogo. Quizá por esa afición naturalista de su padre, Florentino Azpeitia Florén ingresó en la Escuela Especial de Ingenieros de Montes de San Lorenzo del Escorial, terminando sus estudios el 30 de septiembre de 1914, con el número dos de la quincuagésimo novena promoción. Florentino estuvo poco tiempo en sus primeros destinos: el 22 de octubre de 1914 se le destina a Lérida, a la 1ª División Hidrológico Forestal, y el 30 de julio de 1915 al Distrito Forestal de Málaga, donde toma posesión el 10 de septiembre. El 17 de julio de 1916 recibe un encargo que marcaría su carrera profesional, pues se le comisiona para reforzar los trabajos que desarrollaba la Sexta División Hidrológico Forestal para la defensa contra aludes y avenidas torrenciales del emplazamiento de la estación internacional de Canfranc, trabajos que dirigía el Ingeniero de Montes Benito Ayerbe Aísa (Pemán y Pérez-Soba, 2013).



Con la incorporación de Azpeitia (que pasaría a ser definitiva el 2 de agosto de 1916), la Dirección General de Agricultura, Minas y Montes quería dar un impulso a los trabajos de defensa, que urgía acelerar a instancia de la Administración francesa, preocupada por los efectos de los aludes registrados en el invierno de 1915 que habían dañado a algunos de los edificios construidos. Se inicia, entonces, un período decisivo en la vida de Azpeitia por tener la ocasión de trabajar con Ingenieros de Montes que marcarían su devenir posterior, como Joaquín Ximénez de Embún o Miguel Ganuza del Riego y por estar al frente, con tan solo 26 años, del proyecto de mayor presupuesto, tamaño, interés y dificultad técnica de cuantos nunca había desarrollado la Ingeniería de Montes española. Fallecido Benito Ayerbe, Azpeitia y Ganuza se situaron al frente de las obras de corrección de Canfranc (Bernad 1919). En 1926, con las obras de Canfranc ya muy avanzadas (la estación se inauguró en 1928), Azpeitia se trasladó al Servicio forestal de la Confederación Sindical Hidrográfica del Ebro, sin duda llamado por Ximénez de Embún. Florentino fue un eficaz colaborador en todos los trabajos de repoblación forestal y realización de estudios que desarrolló el servicio forestal de la Confederación del Ebro. En noviembre de 1932, Azpeitia sería nombrado miembro del Consejo de Obras Públicas, cargo que desempeñó en comisión. Al estallar la Guerra Civil, Azpeitia se incorporó a la Administración creada por el General Franco, y sólo once días después de constituirse el primer Gobierno provisional de Burgos en el que ocupó la cartera de Agricultura el falangista Raimundo Fernández Cuesta, fue nombrado Jefe del Servicio Nacional de Montes (Decreto de 11 de febrero de 1938), que posteriormente se reconvertiría en la Jefatura del Servicio Nacional de Montes, Caza y Pesca Fluvial (Decreto de 8 de abril de 1938). Este cargo fue reconvertido tras la guerra en el de Director General de Montes, Caza y Pesca Fluvial (Orden 4 de noviembre de 1939), siguiendo Azpeitia en él hasta su cese dispuesto por Decreto de 18 de enero de 1944. Su

destino al frente de la Dirección General conllevó la Presidencia del Consejo del Patrimonio Forestal del Estado, según establecía la norma constituyente de este organismo. Su etapa al frente de los dos organismos forestales debió ser frenética, como la labor que empezaba a desarrollar el PFE. Desde el 25 de octubre de 1939, que se reúne por primera vez el Consejo del PFE, hasta el 20 de enero de 1944, que fue el último que presidió Azpeitia antes de su sustitución en la Dirección General por Salvador Robles, se celebraron 235 reuniones. En los Consejos del PFE volvió a coincidir con un entrañable compañero de su etapa en la sexta División Hidrológico Forestal, Miguel Ganuza del Riego. Después de dejar la Dirección General, Florentino pasó a ser jefe de la Sexta División Hidrológico Forestal, cargo que había ganado en concurso el 22 de octubre de 1940, sin poder ocuparlo por estar desempeñando la Dirección General. Su segundo paso por la División fue efímero, ya que apenas dos meses después era nombrado jefe de Sección y Subdirector secretario adjunto del Patrimonio Forestal del Estado, que estaba dirigido por su amigo Miguel Ganuza. Azpeitia desempeñó también, en esa época, otros cargos como Vocal y Vicepresidente del Patronato de Protección a la Mujer (1947-1955) o Miembro del Consejo Pleno y Consejero de Honor del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) (Pérez-Soba, 2010: 62, nota 110). En octubre de 1955 pasó al Consejo Superior de Montes, donde se le adscribe a las Secciones segunda (Aprovechamientos, conservación y mejora de los montes) y cuarta (Repoblaciones, hidrología, defensa contra incendios y plagas forestales). Dos años más tarde es nombrado Presidente de Sección del Consejo y el cinco de enero de 1959 es nombrado Vicepresidente. Doce días más tarde se hace cargo interinamente de la Presidencia, y el 21 de febrero se le nombra Presidente del Consejo, cargo que ocuparía hasta su jubilación, dos años más tarde, y en el que fue sustituido, como no, por su querido compañero Miguel Ganuza.

Miguel Ganuza del Riego (1891)

Nació en Oviedo el 18 de septiembre de 1891. Su padre, Antonio Ganuza Cereceda fue ingeniero de Montes de la 32 promoción, nacido en Viana. Su madre, María Ignacia del Riego Jove era asturiana y hermana de Ramón del Riego compañero de Antonio en la Escuela del Escorial. Miguel finalizó sus estudios el 30 de septiembre de 1915. Perteneció a la sexagésima promoción siendo compañero, entre otros, de Lorenzo Casado, Fernando Peña o José Martínez Falero y Arregui. En diciembre de ese año sería destinado a la brigada de ordenaciones de Lleida, pero dos años después se trasladaría en comisión de servicios a la Estación Internacional de Canfranc, destino que probablemente marcó su futuro profesional, donde permanecería hasta 1922 cuando se trasladó definitivamente a la sexta división hidrológica forestal. Allí trabajó codo con codo con Azpeitia, en la elaboración del proyecto de corrección que había dejado incluso la repentina muerte de Benito Ayerbe. Siguiendo los pasos de Azpeitia y Ximénez de Embún se trasladó a la Confederación Hidrográfica Sindical del Ebro en 1927. En su estancia en Zaragoza conoció a Serrano-Suñer, cuando ejercía de abogado en la ciudad, con el que debió entablar amistad gracias a las tertulias del Café Principal. Allí estudiaría la carrera de Derecho y de su amistad con Serrano, probablemente, se derivaría su nombramiento como Gobernador Civil de Vizcaya en junio de 1937, meses después del bombardeo de Guernica. Desde 1941 su actividad quedaría estrechamente ligada a la actividad repobladora. Primero, como Director Técnico del PFE desde 1941, cargo que ocuparía durante cinco años, y, posteriormente, como Director del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. La personalidad de Ganuza fue decisiva en la consolidación y funcionamiento del PFE durante sus primeros años, como así recoge Prats (1966):



jugó papel muy importante el que fue primer director general del Patrimonio Forestal, don Miguel Ganuza, bajo cuyo mandato activo, enérgico e inteligente a la vez se dieron los primeros pasos, muy firmes desde el primer momento, de la gran obra del Patrimonio Forestal del Estado.

Compatibilizando la dirección del IFIE, ocupó, desde 1952, la Jefatura del Servicio Especial de Semillas Forestales adscrito a la Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Durante 1953 participó, como representante del PFE, en la Comisión creada de estudiar y redactar un anteproyecto de ley de Montes que vería la luz finalmente en 1957. A finales de septiembre de 1955 cesó como director del IFIE y el mes siguiente fue nombrado Director del Servicio Especial de Semillas Forestales. En abril de 1956 sería nombrado Inspector General, asignándole primero la Jefatura de la 1 Región Forestal (La Coruña, Lugo, Orense, Pontevedra, Oviedo y León) y luego de la 3 (San Sebastián). En noviembre de 1958 es nombrado presidente de Sección del Consejo Superior de Montes y en 1960 sería nombrado Vicepresidente, cesando como Director del Servicio de Semillas. En febrero de 1961, Azpeitia, como presidente del Consejo, le nombraría como representante del mismo en el PFE. Un mes después, tras la jubilación de Azpeitia, se haría cargo de la Presidencia del Consejo. En septiembre de ese año se jubiló.

Las notas biográficas de Azpeitia se han obtenido de la publicación de Pérez-Soba y Pemán (2015) *Joaquín Ximénez de Embún y Oseñalde y Florentino Azpeitia Florén: dos aragoneses en el origen del Plan General de Repoblación Forestal de España de 1939*. Lucas Mallada 17:105–158.

Según pasaban los años, el crecimiento del personal del PFE iba en aumento en consecuencia con las diferentes encomiendas y trabajos que se realizaban. Así en 1963, 23 años después de su refundación, el PFE estaba integrado por 93 ingenieros de montes, 45 ayudantes de montes, 75 técnicos auxiliares, 577 administrativos y subalternos, 366 personas de mecanización y 1.969 guardas. En definitiva, según decía Ortuño (1963), *un pequeño ejército de algo más de tres mil componentes, empeñados en la noble tarea de la reconstrucción de los bosques de la patria*.

3.1.2. Consejo del PFE

Apenas dos meses más tarde de la aprobación de la norma de 1939, el 25 de octubre, tiene lugar la primera reunión del Consejo del PFE para su constitución. Los miembros del mismo, a excepción del vocal en representación de la Falange que no sería nombrado hasta finales del mes de noviembre, fueron (Patrimonio Forestal del Estado 1939):

- Presidente: Florentino Azpeitia Florén, Director General de Montes, Caza y Pesca Fluvial
- Vicepresidente: Pablo Coscolluela Arrizabalaga, Presidente del Consejo Forestal
- Vocales: Félix Romero como Delegado del Ministerio de Hacienda, Francisco Díaz de Arcaya como Abogado del Estado y Tomás de Villanueva Aldaz, Francisco Rodero Pérez Fariña y Luis Ceballos como Ingenieros de Montes.

Daniel de la Sota, prohombre de la repoblación forestal en Galicia, presidente de la Diputación de Pontevedra entre 1924 y 1930 (Torre 2009), sería nombrado vocal en representación de la Falange a finales del mes de noviembre. Luis Ceballos, como consecuencia de su traslado definitivo a Madrid, fue nombrado secretario general del Consejo en enero de 1940. Con la aprobación de la nueva ley en 1941, la composición del Consejo se reformó:

El Consejo del Patrimonio Forestal del Estado estará formado como sigue: Un Presidente que será el Director General de Montes, Caza y Pesca Fluvial. Un Vicepresidente que será el Director del Patrimonio. Un representante de F.E.T y de las J.O.N.S. propuesto por el secretario general del Partido, nombrado por el Ministro de Agricultura. Tres Ingenieros de Montes nombrados por el Ministro de Agricultura, uno de ellos perteneciente al Consejo Superior de Montes. Un Abogado del Estado nombrado por el Ministro de Hacienda. Un Delegado del Ministerio de Hacienda.

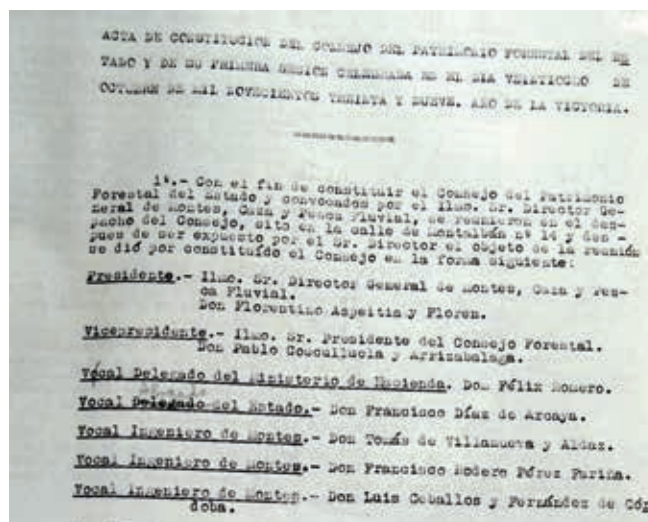


Figura 10 - Acta de constitución del PFE el 25 de octubre de 1939. Fuente: (AFDM).

En enero de 1951 se volvería a cambiar la estructura del Consejo del PFE (DL. 19.1.1951) que quedaría constituido por un Presidente, 12 vocales y un secretario, siendo presidente del mismo el Ministro de Agricultura y vicepresidente el Subsecretario del Departamento. Los nuevos consejeros del PFE tomaron posesión de su cargo el 8 de marzo de ese año. La composición del Consejo, al estar integrado por diferentes altos cargos de la administración, se hace más política, reduciéndose el número de reuniones del mismo a menos de una al mes, para terminar, casi, con una al trimestre. En octubre se volvería a modificar la composición del consejo con la entrada de un vocal más ingeniero de montes (D.19.10.1951). Un año más tarde sería nuevamente reformado, manteniendo su carácter claramente político y perdiendo su carácter técnico (D.10.10.1952):

será Presidente el Ministro de Agricultura; Vicepresidente primero, el Subsecretario del propio Departamento, y Vicepresidente segundo, el Director general del Patrimonio Forestal del Estado. Formarán parte de dicho Consejo, en calidad de Vocales: el Director general de Montes, Caza y Pesca Fluvial, el Director general del Tesoro, el Director general de Administración Local, el Director general de Obras Hidráulicas, el Director general de Colonización, el Presidente del Instituto de Estudios Agro-Sociales, un representante del Consejo Superior de Montes, nombrado por el Ministro de Agricultura, a propuesta del indicado Consejo; un representante de la Delegación Nacional de Sindicatos, nombrado por el Delegado nacional y el Abogado del Estado Jefe de la Asesoría Jurídica del Patrimonio Forestal del Estado.

En septiembre de 1955 se modifica nuevamente la composición del Consejo del PFE (D.22.9.1955) dando cabida, como vocales del mismo, al Subdirector de Montes y Política Forestal y al del PFE.

3.1.3. Trabajos

La actividad repobladora desarrollada en España a partir de 1940 se ha encuadrado, por muchos autores, en el Plan General de Repoblaciones Forestales, elaborado en 1939 por los ingenieros de montes Joaquín Ximénez de Embún y Oseñalde y Luis Ceballos y Fernández de Córdoba. No obstante, aunque algunos de sus objetivos se han visto cumplidos por dicha actividad, formalmente podría decirse que dicho Plan no fue ejecutado, a raíz de varias referencias de la época. La primera evidencia escrita al respecto corresponde a Pita Carpenter (1962) cuando, en su ponencia sobre repoblaciones forestales en la II Asamblea Técnica Forestal, indicaba: *la realidad es que el Plan de Repoblación Forestal vigente fue formulado el año 1940 por los Ingenieros de Montes, Sres. Villanueva y Esteva, basándose en los estudios que con el mismo fin realizaron los Sres. Ceballos y Ximénez de Embún.*

La correspondencia de estas afirmaciones con la realidad podría venir confirmada por la presencia de Luis Ceballos, coautor del Plan, como adjunto en la mesa de esta ponencia. Tres años más tarde, Martín Lobo (1965) se refería en parecidos términos: *con estas bases de partida [El Plan General] fue encargado a los ingenieros de montes don Tomás de Villanueva y don Ángel Esteva, ya en 1940, un Plan concreto de repoblación que desarrollase plenamente el punto 2º [del Plan General], esto es, la creación de seis millones de hectáreas forestales nuevas.*

Villanueva y Esteva no eran dos neófitos en el ámbito de las repoblaciones forestales. Tomás de Villanueva, navarro nacido en 1879, se había significado en la asamblea forestal de 1924 en Valencia con un ensayo sobre la reconstitución de los montes como problema vital para España. Allí haría un análisis detallado del problema como se ha expuesto en el capítulo 2. Durante la guerra pasó al Ministerio como encargado del PFE en repoblaciones y trabajos hidrológico forestales. En 1940 era ya Consejero Inspector. Ángel Esteva, catalán nacido en 1883, había desarrollado una dilatada actuación en las divisiones hidrológico forestales y en 1937 había sido nombrado vocal del PFE como representante del Consejo Forestal. En 1940 ostentaba la Jefatura de la 1 División Hidrológico Forestal.

Pita (1962) y Martín Lobo (1965) confieren al Plan General el carácter de anteproyecto o marco general, desarrollado y concretado por el plan de Villanueva y Esteva:

Ya en el anteproyecto del Plan de Ceballos y Ximénez de Embún, de tendencia naturalista en favor del dominio de las frondosas (Pita 1962).

Con estos planes, el general de 1939 y el concreto de repoblación de 1940, se ponía en manos del creado Patrimonio Forestal del Estado el instrumento adecuado que había de constituir su programa de actuación (Martín Lobo 1965).

Con la evidencia de que el Plan General no fue ejecutado, en su planteamiento inicial, es necesario determinar hasta que punto el Plan de Villanueva y Esteva era el documento de planificación seguido por la actividad repobladora iniciada a partir de 1940. Poco se conoce de este documento, que no se ha encontrado como tal, por lo que de él solo se conocen las referencias que del mismo ha hecho. Martín Lobo (1965), única referencia encontrada que describe el contenido del Plan de Villanueva y Esteva:

después de la determinación de las necesidades del momento y futuras en cuanto a producción forestal, señaladamente de madera, que se fijaba en cinco millones de metros cúbicos, y de hacer la elección de especies adecuadas, métodos de repoblación, obtención de semillas, viveros, etcétera, llegaban a la conclusión de que era preciso extender dichos trabajos a 5.678.625 hectáreas, de ellas 1.422.650 hectáreas con finalidad exclusivamente protectora y 4.255.975 hectáreas para la obtención de productos, bien para el consumo nacional, bien como aportación a la mejora de la balanza comercial. Para el primer decenio (1940-50) se fijaban una meta de hectáreas: 624.740, de las cuales 488.250 serían repobladas con pinos y las restantes, 136.490 hectáreas, con abetos, hayas, castaños, robles, alcornoques, encinas, chopos, eucaliptos, etc. Finalidad protectora de las cuencas hidrográficas tendrían 81.750 hectáreas de las repobladas con pinos, más 2.000 hectáreas de chopos, protectoras de cauces de ríos.

Las diferencias iniciales con el Plan General eran evidentes, dado que este planteaba repoblaciones con un fin preferentemente protector en 3.850.000 ha y con un fin preferentemente productor en 2.150.000 ha (Ximénez de Embún Oseñalde y Ceballos 1939). Estas diferencias llevaron a uno de los coautores del Plan General, Joaquín Ximénez de Embún, a lamentar: *por fin y con motivo de nuestro despreciado Plan de Repoblación Forestal de España*. Esta apreciación realizada por Ximénez de Embún es muy significativa y confirma, junto con la afirmación anterior de Pita sobre el carácter naturalista del Plan General, que este fue arrinconado, al igual que alguno de sus autores, por los que dirigieron la actividad repobladora a través del Patrimonio Forestal del Estado (PFE). Con una claridad meridiana, Ximénez de Embún (1944) reflexionaría en varias ocasiones sobre el PFE, sus objetivos, la actividad repobladora del momento y su adecuación a un plan previo y conocido de repoblación:

hay un organismo especialmente encargado de la repoblación forestal, el PFE, que sin duda tiene su plan en esta parte de la economía forestal que le incumbe...el que no lo conozcamos, no nos autoriza a pensar que el plan no existe o que se reduce a cumplir, como sea, la sumarisíma pero tal vez suficiente e incluso sabia consigna de repoblar mucho como sea y donde sea, pero mucho (Ximénez de Embún Oseñalde 1944).

Estos escritos corresponden a la época de Ximénez de Embún en el Consejo Forestal primero y Consejo Superior de Montes después, una vez que ascendió a Inspector General de Montes en 1940. Ninguno de ellos fue publicado y son notas y reflexiones elaboradas por el autor para las discusiones en las sesiones del Consejo. Una referencia muy aclaratoria sobre el papel que representó el plan de Villanueva y Esteva en el desarrollo de la actividad repobladora posterior y de su configuración como un documento de planificación preciso, la proporciona un artículo redactado por el Secretariado de la FAO (1958) que hace referencia, también, a alguna de las críticas vertidas sobre dicha actividad, probablemente entre ellas las de Ximénez de Embún:

La administración española no ha precisado nunca formalmente las metas definitivas del programa de repoblación forestal. Dada la magnitud de la empresa que acometía era casi impropio en opinión de los forestales españoles fijar a priori los objetivos del plan. A falta de un programa general de fomento, que determinara los objetivos para los diferentes sectores de la economía, la Administración Forestal, plenamente consciente de las dificultades de un plan en gran escala, se preocupó más, en principio, por establecer metas anuales y activar la iniciación de los trabajos, sin entretenerse demasiado en proyectos a largo plazo. Aun cuando cabría señalar los defectos de esta actitud (y así han hecho algunos forestales españoles), ello contribuyó evidentemente a despertar el interés general por las actividades forestales.

A falta de un documento de planificación como tal, como parece que estas referencias evidencian, cabría preguntarse que rigió la actividad repobladora durante todo el tiempo. La respuesta cabría encontrarla en el conjunto de normas y planes sectoriales que a lo largo de esta época se fueron aprobando, matizando en ocasiones el quehacer repoblador y, en otras, guiando y dirigiendo la actividad repobladora. Entre estas normas y planes cabría citar: Ley repoblación forestal de las riberas de ríos

y arroyos (1941), Ley de restauración forestal de la cuenca del río Segura (1949), Ley de repoblación forestal y ordenamiento de cultivos agrícolas de los terrenos integrados en las cuencas alimentadoras de los embalses de regulación (1951), Orden sobre el fomento y racionalización de las plantaciones y cultivos del chopo (1952), Ley de Auxilio a la libre iniciación para la repoblación forestal de terrenos de propiedad pública y particular (1952), Planes de Obras, Colonización e Industrialización de las provincias de Badajoz y Jaén (1952 y 1953), I Plan de Desarrollo Económico y Social (1964-67), II Plan de Desarrollo Económico y Social (1968-71), III Plan de Desarrollo Económico y Social (1972-75) o la Ley de Fomento a la producción forestal (1977).

Independientemente de que existiera o no un documento planificador que abarcara esta actividad, si puede decirse que esta tuvo un patrón homogéneo que la ha caracterizado y diferenciado respecto a la que se había realizado antes por las Divisiones Hidrológico Forestales y las que se realizaron después, fundamentalmente las desarrolladas a través del programa de forestación de tierras agrarias.

Los trabajos de repoblación comenzaron en 1940, aprobándose por el Consejo el primer proyecto el 13 de junio. Redactado por los ingenieros de montes del PFE Luis Baquer y Ricardo Moreno, hacía referencia a la repoblación de varios montes en la Sierra de Cazorla. Durante los primeros meses de ese año se aprobarían las bases para el establecimiento de los consorcios entre el PFE y las corporaciones locales y provinciales, aprobándose de forma específica, en el último trimestre del mismo, las bases con las Diputaciones Provinciales de Pontevedra, La Coruña y Lugo. Paralelamente se sucede la aprobación de otros proyectos como los de la *Cova Negra* y *Allert* y la *Silla del Cid* presentado por el Distrito Forestal de Valencia-Alicante o el del *Arroyo Montero* presentado por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. En sus comienzos, ante la falta de recursos humanos, se puede observar como el PFE ejerció un papel instrumental, en el sentido de financiar proyectos presentados por otros organismos.

El PFE se va convirtiendo en el organismo repoblador de la administración al que se le van encomendando ámbitos y trabajos específicos de repoblación (tabla 5). Uno de los más singulares que recibe al principio de su andadura fue el encargo que de la Dirección General de Arquitectura, el 27 de marzo de 1941, del estudio de la repoblación forestal del monte denominado Cuelgamuros de San Lorenzo del Escorial. El proyecto finalmente es aprobado por el Consejo el 22 de noviembre, aprobándose un mes más tarde el decreto sobre la repoblación (D.31.12.1941). Los trabajos de repoblación se realizaron a un ritmo elevado, sobre una superficie de 900 ha, que hubo que volver a replantar, en 1950, cuando un incendio forestal afectó a la superficie repoblada. El interés de Franco por los trabajos, en el conocido como Valle de los Caídos, fue notable, llegando a personarse en el lugar del incendio para seguir directamente las tareas de extinción (González-Aldama 1965).

Tabla 5 - Trabajos singulares que se encomiendan al PFE.

Año	Trabajo
1941	Repoblación de la finca denominada Cuelgamuros (Valle de los Caídos) (D.31.12.1941).
1943	Se declara de interés nacional la repoblación forestal de la región de Las Hurdes (Cáceres) (D.3.4.1943)
1951	Repoblación y ordenamiento de cultivos agrícolas de los terrenos integrados en las cuencas alimentadoras de los embalses de regulación (L.19.12.1951)
1952	Fomento y racionalización del cultivo del chopo (O.5.2.1952)
	Repoblación forestal de la Casa de Campo (D.25.3.1952)
	Repoblación forestal de los terrenos pertenecientes al Ministerio de Marina (D. 24.10.1952)
1953	Repoblación del monte la Herrería (San Lorenzo del Escorial) (D.24.2.1953)
	Repoblación forestal de los terrenos pertenecientes al Ministerio del Ejército (D.20.2.1953)
	Repoblación de terrenos colindantes con las carreteras (O.31.8.1953)

Según recogen las actas conservadas del PFE, a partir de 1946 el PFE aprobaba un plan anual de trabajos al que debía ajustarse su actuación. Años más tarde, en el mes de mayo de 1959, se quiso hacer un esfuerzo mayor de previsión y se pretendió elaborar un plan de repoblación para los próximos 20 años, para el cual se daba de plazo un mes a los servicios territoriales para el envío de sus propuestas. No se tiene constancia de la contestación de los mismos. A través de sus años de funcionamiento, el PFE coordinaba su actuación mediante oficios y circulares dirigidos a sus unidades territoriales (tabla 6). De alguna manera, estas circulares, tanto las de carácter técnico como las de contenido más administrativo, marcaban su línea de actuación.

Tabla 6 - Circulares de contenido técnico del PFE y de la Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial.

Año	Título
1951	Repoblaciones y marras
1952	Repoblación de terrenos mediante consorcios
	Repoblación fincas
1953	Auxilios de la Ley de 1952
	Instrucciones sobre perímetros de repoblación obligatoria
	Normas elección espaciamiento en las nuevas propuestas de repoblación
1954	Repoblación de zonas próximas o colindantes con carreteras
	Siembra de semillas de cedro en los viveros e instrucciones para repoblaciones con dicha especie
1955	Sobre repoblación forestal coordinada con pastizales mediante consorcios
	Repoblaciones en terrenos de clima seco y semiseco
1956	Situación de créditos y resumen de trabajos
	Problema de la plaga de procesionaria en repoblaciones
1958	Repoblaciones en terrenos de clima seco y semiseco
1958	Sobre repoblación de cuencas de pantanos
1959	Revisión de consorcios de repoblación con diputaciones gallegas
1961	Sobre repoblaciones de ornato en carreteras
1962	Sobre trabajos superiores a 500.000 pesetas. Proyecto con memoria, planos, presupuestos, pliegos de condiciones
	Repoblación superficies incendiadas
1963	Tramitación proyectos de repoblación y pastizales
	Proyectos perímetros de repoblación obligatoria
1964	Sobre repoblaciones de <i>Quercus suber</i>
1969	Normas sobre proyectos de repoblación

3.2. El Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA)

En 1971, se produce un cambio relevante en la administración forestal con la creación del ICONA, consecuencia de una profunda reforma del Ministerio de Agricultura, con la que se quiere superar la tradicional división en unidades sectoriales por otras de carácter funcional. Así lo expone la exposición de motivos de la norma (D.2684/1971, 5 de noviembre):

la urgente necesidad de dar una nueva estructura a los Centros Directivos, Organismos que constituyen el Ministerio de Agricultura, tiene como finalidad su adecuación a las actuaciones de una moderna concepción de la política agraria, aumentando la eficacia de los servicios y confiriendo al mismo tiempo una mayor coherencia a la actuación del Departamento en los ámbitos regional y provincial. La estructura funcional, desde un punto

de vista orgánico, impedirá la fragmentación del Ministerio en sectores independientes; con las secuelas de organizaciones paralelas, dispersión de esfuerzos y acciones a veces contrapuestas.

A primera vista, la creación del ICONA daba un paso adelante en la solución de los problemas presentados con la anterior estructura, manteniendo como positivo el carácter de organismo autónomo del que gozaba el PFE y corrigiendo algunos aspectos de coordinación de las dos subdirecciones mediante la fusión de las mismas. Sin embargo, el principio de funcionalidad que presidió la reforma conllevó la separación de ciertos ámbitos, como la investigación forestal, el servicio de plagas, las industrias forestales o las políticas de auxilio y fomento a los montes de particulares. Francisco Ortuño, protagonista en primera fila de esta reforma, analizó las consecuencias de la misma (Ortuño 1975):

las consecuencias de la reestructuración en la Administración Forestal han sido muy importantes. Realmente ya no puede hablarse de una Administración Forestal propiamente dicha, incluso el concepto de lo forestal ha desaparecido. Lo que representaba ha quedado repartido en concepciones más amplias basadas en principios de funcionalidad, diferenciándose las distintas esferas de actividades: producción, investigación, comercialización, etc., y rompiendo la clásica separación sectorial de los dominios agrícola, forestal y ganadero. En este planteamiento, en el que lo funcional priva sobre lo específico, se han agrupado diversas actividades relacionadas con los bosques, la vida salvaje, los espacios naturales, etc., en un concepto de conservación de la Naturaleza... El ICONA ha heredado la mayor parte de las funciones forestales clásicas que correspondían a la extinguida Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial, con excepción de lo relacionado con la investigación, la lucha contra las plagas forestales y -lo que es más polémico- ciertas actividades en los montes de propiedad particular... Las repercusiones más importantes de la reforma son: en el ámbito forestal, la ruptura de la unidad de gestión de la política del sector, volviéndose, en cierto modo, a la situación que existió en el período de 1941-1955: para la administración no autónoma del Departamento, las dificultades derivadas de haber establecido en su estructura orgánica puestos de trabajo de carácter politécnico, cuando el personal de que dispone procede de Cuerpos Especiales con formación sectorial: agrícola, forestal o ganadera. Las consecuencias de los nuevos planteamientos están por ver.

El ICONA estaría vigente desde 1971 a 1995, aunque desde 1984, con la transferencia de competencias en materia forestal y de conservación de la naturaleza del Estado a las CCAA, su protagonismo se vio diluido.

3.2.1. Organización

Casi cinco meses después de su creación, el ICONA aprobó su estructura orgánica creando cuatro subdirecciones generales (D.639/1972, 9 de marzo): I) Recursos patrimoniales y repoblación forestal, II) Recursos en régimen especial, III) Recursos naturales renovables y IV) Protección de la Naturaleza.

La competencias asignadas a la Subdirección de Recursos Patrimoniales y Repoblación forestal fueron la repoblación, conservación, mejora y administración de los montes propios del Estado y de aquellos sobre los que se hayan establecido consorcios, contratos o convenios por el PFE, así como de las vías pecuarias. Para el desarrollo de sus funciones se crearon dos servicios: I) Servicio de bienes y derechos patrimoniales y II) Servicio de repoblaciones. Al servicio de repoblaciones se le asignó el estudio y tramitación de los proyectos y propuestas de trabajo de repoblación forestal derivados de los planes y programas de actuación aprobados, así como de los trabajos auxiliares necesarios. Mariano Briones Ledesma despeñó esta subdirección y Antonio López Balazote la Jefatura del Servicio de Repoblaciones. Este servicio se estructuró en tres secciones: I) Repoblaciones, II) Tratamientos selvícolas y III) Explotación. Las competencias del ICONA quedarían recogidas en la exposición de motivos de la norma:

graduar las atribuciones del ICONA para el cumplimiento de sus fines, de modo que en unos casos son muy amplias y profundas, como cuando se trata de actuar sobre los recursos naturales que forman parte de los bienes del antiguo Patrimonio Forestal del Estado, en otras corresponden a una labor de gestión tutelar, como sucede con los montes incluidos en el Catálogo de Utilidad Pública, mientras que en otros se atempera simplemente a hacer compatible el derecho de propiedad con los intereses legales del país. Esta gradación de competencias perfectamente perceptibles en el texto del Decreto-ley determinará necesariamente una diferenciación de los procesos que hayan de seguirse en uno y otro caso, de lo que se deduce que la estructura orgánica del ICONA, en aras de una mayor operatividad y eficacia, deberá acoplarse a las distintas situaciones, dentro de las cuales debe conducir su actuación y administración conforme a las bases que ya se fijan en el Decreto-ley.

Estas competencias, como se ve, muestran pocas variaciones con respecto a las que desarrollaba la antigua Dirección General. En marzo de 1974, Manuel Aulló Urech sustituyó a Francisco Ortuño como Director del ICONA y José Mateo Sagasta Azpeitia a Mariano Briones como Subdirector General de Recursos patrimoniales y Repoblación forestal. Ese mismo año se produciría la definición de la estructura a nivel territorial del ICONA, con la constitución de las *Brigadas* en las Jefaturas Provinciales (O. 18.5.1974). El número de brigadas definidas en cada Jefatura fue variable:

Con una Brigada: Álava, Baleares, Navarra, Las Palmas. Con dos Brigadas: Alicante, Castellón, Guipúzcoa, Tarragona, Toledo. Con tres Brigadas: Almería, Barcelona, Cáceres, Ciudad Real, Gerona, Murcia, Santa Cruz de Tenerife, Vizcaya, Zamora. Con cuatro Brigadas: Albacete, Cádiz, Córdoba, La Coruña, Lugo, Málaga, Orense, Palencia, Pontevedra, Salamanca, Sevilla, Valladolid. Con cinco Brigadas: Ávila, Granada, Logroño. Con seis Brigadas: Badajoz, Guadalajara, Huelva, León, Madrid, Oviedo, Santander, Segovia, Zaragoza. Con siete Brigadas: Jaén, Valencia. Con ocho Brigadas: Cuenca. Con nueve Brigadas: Burgos, Lérida, Soria, Teruel. Con diez Brigadas: Huesca.

Los jefes de Brigada de las Jefaturas Provinciales tenían entre otras competencias estudiar, formular y ejecutar los proyectos, propuestas y trabajos de repoblación y regeneración de los montes a cargo del ICONA, así como gestionar la adquisición, contratación o consorcio de los terrenos.

En diciembre de 1975, con el primer Gobierno del reinado de Juan Carlos I y siendo ministro de Agricultura Virgilio Oñate, se nombró Director del ICONA a Santiago Ruiz Sánchez. La inestabilidad de los gobiernos en aquella época propiciaron numerosos cambios al frente del organismo, como consecuencia de los cambios a nivel ministerial. Así, Manuel Aulló volvió como Director del ICONA en julio de 1976, siendo Ministro de Agricultura Fernando Abril Martorell, y fue sustituido, casi dos años después, por José Lara Alén, siendo ministro Jaime Lamo de Espinosa.

Con el doble objetivo de promover la realización de nuevas plantaciones, primordialmente con especies de rápido crecimiento, y la intervención en masas arboladas, con medidas selvícolas y de infraestructura que promovieran un aumento en la oferta de madera como materia prima, el Gobierno aprobó la Ley de fomento a la producción forestal en 1977.

En 1979 se reformó la estructura de los servicios centrales creándose, en el servicio de repoblaciones, la Sección de Producción de Plantas y Viveros (O.20.1.1979). En enero de 1982 se produjo un nuevo cambio en la dirección del ICONA con el nombramiento de José Miguel González Hernández y un año más tarde, siendo ministro el socialista Carlos Romero, se nombró como director a Ángel Barbero. En este último cambio, Alberto Madrigal sustituiría a José Mateo Sagasta Azpeitia como Subdirector General de Recursos Patrimoniales y Repoblaciones Forestales.

3.2.2. Trabajos

En cuanto a la actividad repobladora realizada por el ICONA se puede decir que siguió la forma de actuación definida por el PFE, como así se recoge en sus propias memorias de trabajos:

ICONA ha continuado, en 1972, la misma tónica repobladora del antiguo PFE, en montes propios y consorciados (ICONA 1973a).

Continuando en la misma línea de actuación emprendida en 1940 (ICONA 1975).

Al igual que ocurriera con el PFE, al ICONA se le realizan encomiendas de trabajos de repoblación especiales, entre los que cabría destacar: los terrenos del campo militar español en la Línea de la Concepción (Decreto 87/1969, de 16 de enero), la repoblación forestal-ornamental de los terrenos del ayuntamiento de Madrid en Entrevías (Decreto 548/1972, de 24 de febrero) o la repoblación forestal ornamental de terrenos del Ayuntamiento de Santa-Cruz de Tenerife (RD. 2681/1982, 24 de septiembre), o se le autoriza para ampliar sus ámbitos de actuación, como la autorización para el establecimiento de convenios de colaboración con los Ayuntamientos en cuyos términos existan riberas estimadas (RD.2834/1982, de 15 de octubre) o la posibilidad de realizar repoblaciones gratuitas con cargo a sus propios presupuestos en los montes de utilidad pública (L.22/1982, de 16 de junio).

La constitución del ICONA se hace en un contexto económico muy determinado, la finalización del II Plan de Desarrollo y el comienzo del III Plan (1972-1975). De alguna manera la estrategia de actuación ya había sido

determinada para el cuatrienio siguiente. Estas líneas habían sido definidas en un oficio circular que la Dirección general había transmitido en junio de 1970 a los servicios territoriales del todavía PFE. En el se expresaban que la política forestal debía tener como objetivos básicos satisfacer las necesidades que la sociedad tenía de los montes, en concreto: *el disfrute de la naturaleza en si, como fuente de recreación para las masas ciudadanas, y el aprovechamiento económico de los montes como productores de materias determinadas. Esta doble vertiente exige, por un lado la "conservación y defensa de nuestros montes" y por otro la mejor "utilización del medio y recursos naturales"* (figura 11) (PFE 1970).

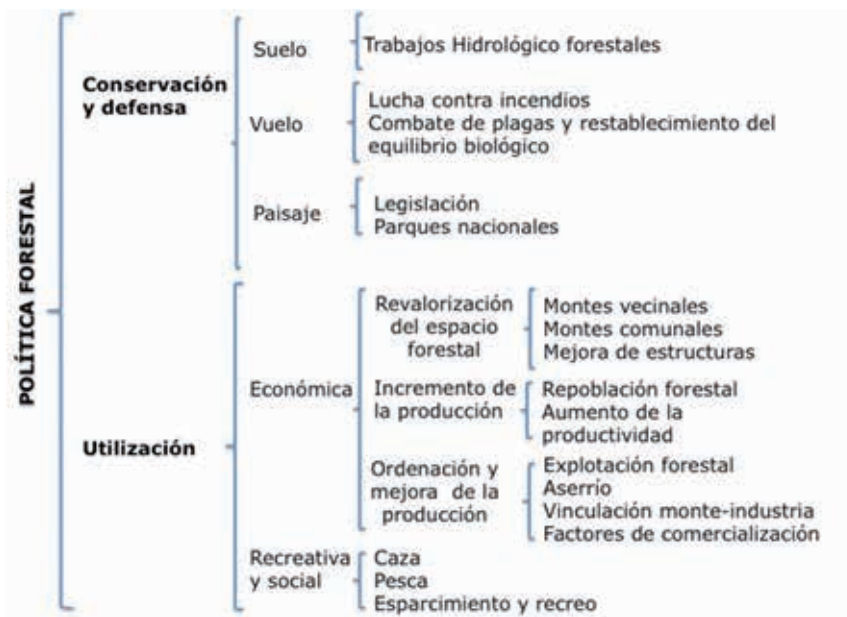


Figura 11 - Esquema de la política forestal según la Circular 1/1970. Fuente: (PFE 1970).

A primera vista ya se puede observar como las repoblaciones de carácter protector han perdido el protagonismo que jugaron en los anteriores planes, focalizándose ahora claramente la repoblación en el empleo de especies de crecimiento rápido y la concentración en núcleos de repoblación ya existentes, circunstancias ambas tendentes a lograr la máxima rentabilidad económica de las futuras masas. En las repoblaciones productoras había que distinguir si se esperaba un crecimiento mayor o menor a $4 \text{ m}^3 \text{ ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$. Aparte de estas repoblaciones, en el Plan se contemplaba la posibilidad de realizar repoblaciones de carácter social y de defensa. En las repoblaciones de carácter social se tendrían en cuenta las de ornato y recreo en las carreteras y núcleos de población, además de las denominadas de infraestructura. Por estas se entendían las destinadas a proporcionar medios de vida a las poblaciones rurales en zonas de montaña de economía deprimida, que se encontraban en peligro de desaparición. La repoblación, por tanto, se convertía en un medio para fijar población en lugar de para desalojar los pueblos de montaña. En las repoblaciones de defensa se matizaría un aspecto singular, en el sentido de que debían considerarse como preferentes aquellas en las que existan contratos con el beneficiario de las mismas, como son, por ejemplo, las que se realizan en defensa de intereses de tipo hidroeléctrico (PFE 1970).

A finales del año 1973, el ICONA comenzó a diseñar un Plan Nacional para la repoblación forestal que debía tener un vigencia de 50 años y cuyo inicio estaba previsto para 1976. Este plan se encuadraría, además, en sus primeros cuatro años en el IV Plan de Desarrollo. El ritmo anual repoblador se suponía superior a las 200.000 ha. Para este nuevo plan se partía de los datos recabados en el I Inventario Forestal Español sobre el recubrimiento de la superficie forestal. Con estos datos los servicios provinciales debían definir unos núcleos de acción repobladora (NARES) en los que se debía establecer la actuación a realizar (ICONA 1973b). En cada uno de ellos se debía definir la finalidad preferente de la repoblación, productiva, protectora o social, y la prioridad de la misma (figura 11). El plan fue elaborado pero los acontecimientos políticos que se produjeron en esos años con la muerte del general Franco en 1975, la aprobación de una Constitución en 1978, en la

que se diseñaba un Estado descentralizado, y las transferencias de competencias entre el Estado y las CCAA, abortaron su ejecución.

TABLA 14 PROVINCIA DE BARCELONA
SUPERFICIES A REPOBLAR Y COSTES DE REPOBLACION POR ESPECIES Y PRIORIDADES

ESPECIE	PRIORIDAD 1		PRIORIDAD 2		PRIORIDAD 3		PRIORIDAD 4	
	SUPERFICIE	COSTE	SUPERFICIE	COSTE	SUPERFICIE	COSTE	SUPERFICIE	COSTE
P. SYLVESTRIS	4932	84502.60	5087	84467.45	16306	269307.47	1415	24430.60
P. UNCINATA	5009	83664.12	374	6329.05	159	2695.55	0	0.00
P. PINEA	0	0.00	2656	43558.40	1714	27688.10	0	0.00
P. HALEPENSIS	4296	70888.95	809	13676.33	4698	79370.70	9373	158873.22
P. NIGRA	4761	74291.12	2840	46204.20	8474	142590.67	7801	128651.05
P. PINASTER	271	4905.10	0	0.00	695	12579.50	0	0.00
P. RADIATA	192	3475.20	0	0.00	536	9701.60	0	0.00
ABIES ALBA	156	2377.60	0	0.00	461	7669.57	166	2730.60
CUPRESSUS SP.	1073	17172.00	269	4558.77	692	11540.13	2211	37370.12
POPULUS SP.	189	6580.60	60	2724.00	0	0.00	0	0.00
EUCALIPTUS SP.	302	5466.20	0	0.00	536	9701.60	0	0.00
TOTAL	21183	355323.50	12097	201518.20	34274	573044.90	20968	352055.60

COSTES EN MILES DE PESETAS DE 1974
 SUPERFICIE EN HECTAREAS

Figura 12 - Previsión de repoblación forestal por especies de la provincia de Barcelona en el Plan General de repoblación de 1976.

Con motivo del establecimiento de un Estado democrático, como consecuencia de la Constitución de 1978, y debido a ciertos periodos de inestabilidad los primeros años, se sucedieron numerosos gobiernos, que conllevaron cambios en la Dirección del Ministerio de Agricultura y del ICONA, que imposibilitaron el desarrollo de programas y planes a medio plazo.

3.3. Las Confederaciones Sindicales Hidrográficas

La creación de las Confederaciones Sindicales Hidrográficas, como organismo encargado de la gestión de los recursos hidráulicos, surgió en 1926, siendo su verdadero impulsor el entonces Ministro de Fomento de la época, Rafael Benjumea Burín, conde de Guadalhorce. Entre 1926 y 1929 se crearon las Confederaciones Hidrográficas del Ebro, Segura, Guadalquivir, Duero y Pirineo Oriental. Poco a poco se fueron creando los servicios forestales en cada uno de estos organismos. La finalidad de los mismos, según los describe Ximénez de Embún (1927) debía corresponder al estudio y ejecución de trabajos:

debe ser de estudio y de ejecución de trabajos, de estudio porque admitida de un modo general la influencia del monte en el régimen de las aguas, es necesario concretarla para cada caso particular, llegando a medirla si fuera posible, para deducir lo que de restauración de montañas en todos sus aspectos es necesario hacer. De ejecución porque dentro de la rapidez de desenvolvimiento de las obras hidráulicas, los trabajos forestales deben seguir en cuanto su índole lo consiente el ritmo general de las actividades puestas en juego.

Los objetivos que perseguía la labor restauradora desarrollados por estos servicios los resume Carranza (1946) en:

- I) Corregir los torrentes más peligrosos de sus ríos principales, restaurar sus cuencas forestales, y repoblar las extensas superficies actualmente sometidas a una enérgica degradación superficial por la carencia o el estado en ruina de su arbolado.
- II) Mejorar las defensas de las márgenes por medio de plantaciones en los cauces de utilidad pública, y eventualmente facilitar la explotación de algunos terrenos de los regadíos por medio de plantaciones de frondosas, si no son susceptibles desde el primer momento de cultivo agrícola.
- III) Organizar la riqueza forestal así creada, en cooperación con la del Estado.

Para Ximénez de Embún el papel que podían jugar estas instituciones en la ordenación agrohidrológica de las cuencas era clave, llegando a afirmar que la repoblación forestal de España sería imposible sin la intervención de las Confederaciones (Ximénez de Embún Oseñalde 1944):

la que realmente abrió el camino para la realización de un programa importante de repoblación forestal fue la creación de las Confederaciones Sindicales Hidrográficas tal y como las concibió el conde de Guadalhorce y tal y como realizó su implantación para la cuenca del Ebro, D. Manuel Lorenzo Pardo. No solo ofrecía aquella ley la novedad de una coordinación de la repoblación forestal de las cuencas hidrográficas y de su aprovechamiento hidráulico, sino que representando un modo especial de ordenación de la economía según las características de cada cuenca y una especial forma de descentralización administrativa, abría el camino para resolver conjuntamente los problemas de producción del suelo, dando al monte el papel que corresponde para llegar al reajuste de la distribución del suelo entre los aprovechamientos agrícolas, los ganaderos y los forestales, hecho al que concedimos tanta importancia que, pensando en él, nos atrevimos a decir que la repoblación forestal de España era un problema erizado de tantas dificultades que puede ser que su realización no se lograra completamente con las Confederaciones Hidrográficas pero al menos, se podía afirmar que sin la orientación que ellas señalaban la repoblación forestal de España es imposible.

Durante estos primeros años, los servicios forestales constituidos en algunas de las Confederaciones coexistieron con las Divisiones Hidrológico-Forestales de la administración forestal, dando lugar a ciertas disfunciones y falta de coordinación entre ambas instituciones (Gómez Mendoza y Mata 1992).

En el inicio de la actividad repobladora desarrollada por el PFE, los servicios forestales de las Confederaciones Hidrográficas, sobre todo las del Guadalquivir, Ebro y Duero, jugaron un papel importante. Ya ha quedado dicho que uno de los primeros proyectos de repoblación aprobados por el PFE correspondía al del Arroyo Montero presentado por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir y continuó con otros más hasta completar, en el primer decenio, una superficie repoblada por las Confederaciones de 5.977 ha (Patrimonio Forestal del Estado 1951). Esta superficie representó el 2% del total repoblado en ese periodo. A esta actuación habría que añadir la superficie repuesta de marras que abarcó 3.930 ha (Patrimonio Forestal del Estado 1951).

Aunque siguió la colaboración del PFE con las Confederaciones en años posteriores, la encomienda expresa que la ley de 1951 sobre repoblación y ordenamiento de cultivos agrícolas de los terrenos integrados en las cuencas alimentadoras de los embalses de regulación hacía al PFE para la repoblación de los terrenos comprendidos en las mismas fue reduciendo cada vez el papel de las Confederaciones, a la vez que su función iba teniendo un carácter más burocrático.

3.4. El Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias

La participación del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias (IFIE) en la actividad repobladora fue indirecta, en lo que se refiere a su faceta investigadora y recolectora de semilla hasta la creación del Servicio Especial de Semillas en 1955, pero también directa en lo que hace referencia a los trabajos de repoblación; en concreto a los ensayos de introducción de especies.

En esta línea, el IFIE comenzó en 1942 la repoblación en la vertiente sur de Sierra Nevada en el término municipal de Lanjarón (Granada) (Patrimonio Forestal del Estado 1951). El monte objeto de repoblación pertenecía al Estado, al ser adquirido por el IFIE en 1929, con una extensión cercana a las 2.500 ha y con variación altitudinal entre los 600 y 3.200 m, ideal para el estudio de fenómenos torrenciales y los ensayos

de introducción de especies (IFIE 1967). Esta actividad representaba una continuación de los ensayos realizados en la década de los años 30, donde ya se había iniciado los ensayos de introducción con frondosas y una gran variedad de coníferas autóctonas (*Abies pinsapo*, *Castanea* spp., *Pinus uncinata*, *P. sylvestris*, *P. nigra*, *P. pinaster*, *P. canariensis*, *P. halepensis*) y alóctonas (*Cedrus atlantica*, *C. libani*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Eucalyptus albens*, *E. robusta*, *E. saligna*, *E. sideroxylon*, *Pinus banksiana*, *P. brutia*, *P. contorta*, *P. jeffreyi*, *P. mugo*, *P. ponderosa*, *P. rigida*, *P. wallichiana* y *Pseudotsuga menziesii*) (IFIE 1967). Al frente de estos ensayos estuvieron José Elorrieta y Artaza, Jefe de la Sección de Repoblaciones del IFIE, y Florentino Martínez Mata.

A partir de 1942 se continúan con los ensayos de introducción de algunas de las especies anteriores y se realizan nuevos ensayos con *Allocuarina torulosa*, *Acacia melanoxylon*, *Carya olivaeformis*, *Cedrus deodora*, *Eucalyptus gomphocephala*, *E. melliodora*, *E. occidentalis*, *Juglans regia*, *Pinus pinea*, *Robinia pseudoacacia*, *Ulmus pumila* (IFIE 1967). El objetivo inicial era evaluar la capacidad de adaptación de las especies a las diferentes condiciones ecológicas más que comparar sus aptitudes de crecimiento en referencia a las otras especies.

Paralelamente a los ensayos en Lanjarón, el IFIE también continuó con otros ensayos de introducción, iniciados igualmente en la época de los años 30, como el de Béjar (Salamanca), Covarrubias (Burgos) y Barazar (Vizcaya).

En Béjar, se ensayaron 37 especies forestales: *Abies pinsapo* (origen Ronda), *Acacia saligna*, *Acer monspesulanum*, *Alnus glutinosa*, *Betula alba*, *Castanea x mollissima*, *Castanea sativa*, *Cedrus atlántica*, *Celtis australis*, *Chamaecyparis lawsoniana*, *Cupressus arizonica*, *C. macrocarpa*, *C. sempervirens*, *Eucalyptus viminalis*, *Fraxinus americana*, *Fraxinus angustifolia*, *Juglans nigra*, *Juglans regia*, *Liquidambar styraciflua*, *Liriodendrom tulipifera*, *Pinus canariensis*, *P. halepensis*, *P. jef freyi*, *P. nigra* var. *hispanica*, *P. pinaster* (origen Lugo, Valladolid y Segovia), *P. pinea*, *P. ponderosa*, *P. radiata*, *P. sylvestris* (origen Valsain), *Prunus avium*, *Pseudotsuga taxifolia* var. *caesia*, *Quercus borealis*, *Quercus ilex*, *Quercus pyrenaica*, *Robinia pseudoacacia*, *Sequoia gigantea* y *Ulmus pumila* (Montoya 1984).

En Covarrubias, a diferencia de los ensayos anteriores, el objetivo era el estudio de los métodos de repoblación, ensayándose con las especies *Pinus sylvestris*, *P. pinaster* y *P. nigra* subsp. *salzmannii*, subsp. *nigra* y subsp. *laricio* (*corsicana* y *calabrica*) (Grau 2003).

En el año 1966 el IFIE generalizó estos ensayos de introducción, creando una red de parcelas con 42 especies y 87 localizaciones de ensayo (Montero et al. 2005). El desarrollo de este programa correspondió a la Sección de repoblaciones del IFIE en la que participaron José García Salmerón, Antonio López Redondo, Tomás Tamayo, José Hernández y Francisco Luxán. Estos ensayos se articulaban en tres planes: I) Introducción de especies forestales de mayor interés económico, II) Introducción de especies forestales aptas para su utilización en la industria celulósica del Cantábrico y III) Ensayos de procedencia de *Pseudotsuga menziesii*, *Pinus brutia* y *P. sylvestris* de origen alemán.

3.5. El Instituto Nacional de Colonización

Este Instituto fue creado en diciembre de 1939 cuya finalidad era ejecutar los grandes planes de colonización fruto de la reforma agraria que se realiza de acuerdo con las nuevas normas programáticas del Movimiento del nuevo Estado (D.18.12.1939). El instituto, con naturaleza jurídica propia e independencia económica, se estructuró inicialmente en cuatro secciones, una de las cuales era la de *Embelllecimiento de la vida rural*. Este sección sería responsable, por tanto, de todo lo relativo a la jardinería y ornamentación de los nuevos núcleos de población. Este instituto se transformaría en el año 1971 en el Instituto Nacional de Reforma y Desarrollo Agrario (IRYDA).

En todo este periodo se construyeron 264 pueblos de colonización en España, la mayoría de nueva planta, con cerca de 30.000 viviendas (Bosque 1984). La creación de parques urbanos y periurbanos en estos nuevos enclaves exigió de un servicio forestal que pudiera llevar a cabo los trabajos de repoblación y de mantenimiento de las masas creadas.

4. La Administración local: las Diputaciones Provinciales

El interés por parte de la administración forestal del Estado de atraer a la administración local a su participación activa en la repoblación forestal venía ya de lejos. En la ley de 1926, por la que se aprueba el Plan general de Repoblación, ya se indica la posibilidad de establecer consorcios con los Ayuntamientos para la repoblación de los terrenos incultos.

Con motivo de la aprobación de esta ley, las Diputaciones trataron de coordinar la participación de los ayuntamientos mediante la elaboración de proyectos y anteproyectos de repoblación de carácter provincial, como ya ha quedado comentado en el capítulo 2. Muchos de ellos, como los de las diputaciones gallegas, que no cristalizaron en esa época, pretendieron reeditarse en esta nueva etapa.

Desde el inicio de la andadura del PFE, y sobre todo, tras la entrada de la De la Sota en el Consejo, se intenta suscribir un acuerdo con las Diputaciones provinciales. La primera, como no podía ser de otra manera, fue la Diputación de Pontevedra, que lo vería aprobado en noviembre de 1940 (figura 13). Este consorcio venía a sustituir al ya establecido según la ley de 1926, por lo que los terrenos a repoblar serían los recogidos en el plan general de repoblación. Según estas bases, la Diputación asumiría el 50% del coste de los trabajos para lo cual aprobaba una asignación de 120.000 pesetas al año. El artículo más controvertido, que conllevó una dura negociación, fue el del reparto de beneficios del vuelo creado, quedando un 40% para el propietario del suelo, un 35% para la Diputación y un 25% para el PFE, que sería el propietario del vuelo arbóreo. En parecidos términos se suscribieron posteriormente los convenios con las Diputaciones de La Coruña, Lugo y Orense. Este consorcio se cancelaría en los años 80, desligándose la Diputación Provincial del mismo, para que los diferentes ayuntamientos pudieran acogerse a la ley 5/1977 de transformación de sus consorcios en convenios, figura mucho más atractiva.

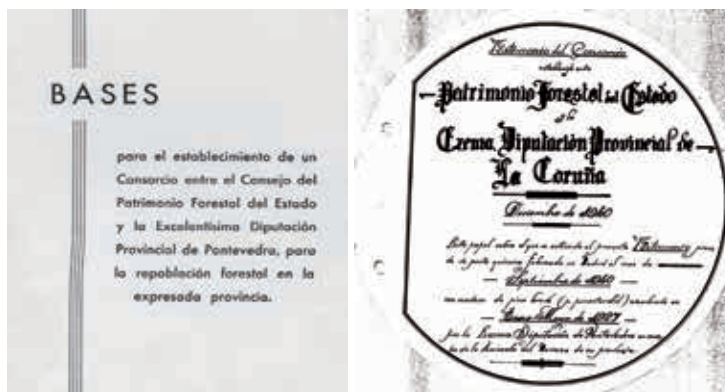


Figura 13 - Portada de las bases del consorcio aprobado por la Diputación de Pontevedra con el PFE el 15 de noviembre de 1940 (izquierda) y testimonio del consorcio aprobado con la Diputación de La Coruña impreso, como se indica en el mismo, con papel procedente de pasta química fabricada en Madrid en el mes de septiembre de 1940, obtenida de madera de pino gallego sembrado en 1927 por la Excm. Diputación Provincial de Pontevedra (derecha).

Las consecuencias de existencia de estos consorcios marco fue la formalización de más de 800 consorcios con Ayuntamientos gallegos que se adhirieron al mismo (tabla 7). En 1946 se redactaría un borrador de consorcio con la Diputación de Álava, para la repoblación de toda la provincia con un ritmo de 1.000 ha al año durante 20 años que, finalmente, no llegó a formalizarse.

Tabla 7 - Consorcios suscritos con la participación de las Diputaciones Provinciales

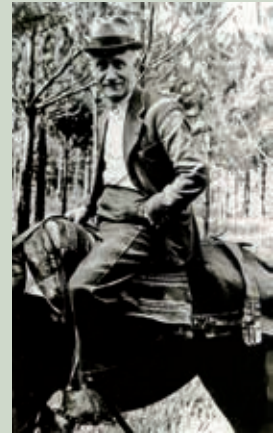
Diputación Provincial	Número de consorcios establecidos
Badajoz	8
Asturias	58
Córdoba	7
Guipúzcoa	2
Huesca	2
La Coruña	164
Lugo	245
Madrid	16
Orense	108
Pontevedra	346
Zaragoza	59

En el inicio de la actividad repobladora desarrollada por el PFE, los servicios forestales de las Diputaciones provinciales repoblaron un total de 55.716 ha durante el primer decenio (Patrimonio Forestal del Estado 1951). Esta superficie representó el 20% del total repoblado en ese periodo. Participaron en estos trabajos las diputaciones de Pontevedra, de forma destacada, La Coruña, Lugo, Guipúzcoa, Madrid, Santander y Oviedo.

Daniel de la Sota y Valdecilla (1877 – 1958)

Nació en Ceceñas (Santander), aunque pronto se vinculó con Galicia y en concreto con la provincia de Pontevedra. La Brigada topográfica del Ejército en Pontevedra fue su primer destino como Ingeniero topógrafo en 1906. Como refiere Torre (2009), en sus notas biográficas, desde entonces toda su carrera militar se desarrolla en trabajos de infraestructura y logística en los cuarteles y montes gallegos. A raíz de la boda con una joven pontevedresa ya no quiso salir de Galicia, pidiendo su paso a la reserva voluntaria en el ejército cuando su ascenso a Capitán le destinaba a Melilla.

En 1924 fue designado como Presidente de la Diputación Provincial de Pontevedra en la que estuvo hasta la caída de Primo de Rivera en 1930. Para Torre (2009) durante los años de presidencia de De la Sota la diputación vivió su edad de oro y fue espejo donde se miraron otras corporaciones locales de Galicia y España. Con su renuncia a la presidencia, De la Sota abandonó la política activa aunque ostentó cargos de representación en algunos organismos e instituciones, como el PFE. Su etapa en la presidencia coincide con la aprobación del Plan General de Repoblación de 1926, en el que la Diputación presenta un proyecto de repoblación de 30.000 ha. Rafael Areses Vidal fue su estrecho colaborador en esta etapa. En noviembre de 1939 ingresó en el Consejo de Dirección del PFE como representante de la Falange Española Tradicionalista y de las JONS pese a no constar, según indica Torre (2009), documento alguno de afiliación. Era el único vocal no técnico, aunque sí político, del Consejo y su designación fue avalada por el propio Ministro de Agricultura. Estuvo presente en el Consejo en dos etapas, una desde 1939 hasta 1951 y otra, ya sin representación de la Falange, en 1954. Desde su ingreso en el Consejo intenta poner en marcha el establecimiento de nuevos consorcios con los Ayuntamientos y las Diputaciones. Por su empeño y negociación se aprobarían las Bases del nuevo consorcio con la Diputación de Pontevedra en noviembre de 1940, las primeras aprobadas con una Diputación Provincial. Torre (2009) le ha denominado como el padre de la repoblación forestal de Pontevedra.



Las notas biográficas se han extraído del libro de Torre (2009) titulado *De la reforestación de Pontevedra. El gran proyecto de Daniel de la Sota hecho realidad (1927-1958)*.

5. Bibliografía

- Anónimo. 1940. Los XXVI puntos del Estado Español. Librería Berrocal, Madrid.
- Bosque J. 1984. Del INC al IRYDA: Análisis de los resultados obtenidos por la política de colonización posterior a la guerra civil. *Agríc Soc* 153–191.
- Carranza V. 1946. Servicio Forestal. En: Confederación Hidrográfica del Ebro (ed) Memoria años 1936-1945. pp 149–160.
- Carrera A. 1920. La repoblación forestal. Un año en Galicia. Librería Gutenberg de Ruiz Hermanos, Madrid.
- Casado L. 1934. El Servicio Forestal en la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. Sevilla.
- Delegación Nacional del Frente de Juventudes. 1943. Cartillas Rurales. Normas para la Repoblación. Departamento Nacional de Publicaciones.
- Dirección General de Agricultura Industria y Comercio. 1908. Memoria sobre el proyecto de ley de Conservación de montes y repoblación forestal.
- Escuela Especial Ingenieros de Montes. 1948. Crónica de los actos conmemorativos del centenario de la Escuela Especial de Ingenieros de Montes (1848-1948). Madrid.
- Falange. 1941. Incremento de la riqueza forestal. II Consejo Sindical de la Falange. Madrid, pp 55–56. <http://www.fao.org/docrep/x5386s/x5386s02.htm>
- FAO Secretariado. 1958. El programa español de repoblación forestal. Unaysilva I: <http://www.fao.org/docrep/x5386s/x5386s02.htm>.
- Freire A. 2013. Política forestal en perspectiva comparada: Franquismo versus Estado Novo. En: XIV Congreso la Sociedad Española Historia Agraria.
- Gómez Mendoza J, Mata R. 1992. Actuaciones forestales públicas desde 1940. Objetivos, criterios y resultados. *Agríc Soc* 65:15–64.
- González-Aldama A. 1965. El patrimonio Forestal del Estado en el Valle de los Caídos.
- Grau J. 2003. Resultados de 67 años de experiencias en Covarrubias (Burgos): Crecimiento y adaptación de *Pinus sylvestris* L., *P. pinaster* Alt. y *P. nigra* Arn. subsp. *salzmannii*, subsp. *nigra* y subsp. *laricio* (corsicana y calabrica). Politécnica de Madrid.
- Güenechea J. 1915. Ensayo de Derecho Administrativo. Tomo II. Imprenta Corazón de Jesús, Bilbao.
- ICONA. 1973a. Memoria sobre las actividades de este Instituto en el año 1972. Madrid.
- ICONA. 1973b. Circular 14/1973, Normas para elaboración de un Plan Nacional de repoblación forestal. Fondo Documental del Monte .
- ICONA. 1975. Memoria sobre las actividades de este Instituto en el año 1974. Madrid.
- IFIE. 1967. Resultados de las experiencias sobre introducción de especies forestales en el monte Vertiente Sur de Sierra Nevada (Lanjarón) Granada. Madrid.
- IGNE. 1999. La historia de España en mapas. Madrid.
- Lleó A. 1929. Las realidades, las posibilidades y las necesidades forestales de España. Estudios Políticos Sociales y Económicos.
- Martin-Lobo M. 1965. Veinticinco años de paz octaviana en los montes españoles. *Montes* 122:131–145.
- Montero G, Roig S, Martín B, et al. 2005. Red de parcelas de Introducción de Especies del IFIE-INIA (1966-1983). Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, Madrid.
- Montoya J. 1984. Resultados de 50 años de experiencias sobre el crecimiento y adaptación de diferentes especies forestales en el montano silíceo-español (Béjar-Salamanca 1933-1983). Madrid.
- Nájera F. 1965. Larraz: Fundador del Patrimonio Forestal del Estado. *Montes* 381–383.
- Ortuño F. 1963. El Patrimonio Forestal del Estado.
- Ortuño F. 1975. Consideraciones sobre la política forestal en España y su relación con la protección del medio ambiente. *Montes* 181:209–221.
- Patrimonio Forestal del Estado. 1939. Actas del Consejo del Patrimonio Forestal del Estado. 1939 y 1940. Fondo Documental del Monte 200.
- Patrimonio Forestal del Estado. 1948. Informe del Consejo del PFE que la Dirección General del mismo eleva al Excmo. Ministro de Agricultura referente a la situación económica del Organismo y orientaciones para el futuro presupuesto del año 1949.
- Patrimonio Forestal del Estado. 1951. Memoria-Resumen 1940-1949. Madrid.

- Patrimonio Forestal del Estado. 1954. Memoria Resumen de los trabajos realizados en el cuatrienio 1950-1953. Ministerio de Agricultura, Madrid
- Patrimonio Forestal del Estado. 1970. Circular 1/70 III Plan de Desarrollo Económico y Social.
- Patrimonio Forestal del Estado. 1973. Inventario de repoblaciones en 31-12-1970. Ministerio de Agricultura.
- Pemán J. 2009. Evolución del servicio del ramo de montes desde 1835 hasta 1940, con especial atención a las unidades administrativas de carácter repoblador. En: SECF (eds), 5º Congreso Forestal Español.
- Pemán J. 2013. La regulación y fomento de la actividad repobladora en la legislación forestal en el periodo comprendido entre 1860 y 1940. En: SECF (eds), 6 Congreso Forestal Español.
- Pemán J, Vadell E. 2009. Reconstrucción de la estadística de la actividad repobladora desde 1879 hasta nuestros días. En: SECF (eds), 5 Congreso Forestal Español. 1-14.
- Pérez-Soba I, Pemán J. 2015. Joaquín Ximénez de Embún y Oseñalde y Florentino Azpeitia Florén: dos aragoneses en el origen del Plan General de Repoblación Forestal de España de 1939. Lucas Mallada 17:105-158.
- Píriz C. 2015. Entre la palingénesis y la estética fascista: la repoblación forestal en el oeste español (c. 1938-1943). En: II Encuentro del Seminario Interuniversitario de Investigadores del fascismo, Granada, 13-20.
- Pita P. 1962. Repoblaciones en general. En: Dirección General de Montes Caza y Pesca Fluvial (ed) II Asamblea Técnica Forestal. Madrid, 325-357.
- Prats M. 1966. Breve resumen de historia forestal. En: Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes (ed) Curso Economía y Planificación forestal. Madrid, p 52.
- Sesma N. 2006. En busca del bien común. Biografía política de José Larraz López (1904-1973). Biblioteca Aragonesa de Cultura, Zaragoza.
- Torre R. 2009. De la reforestación de Pontevedra. El gran proyecto de Daniel de la Sota hecho realidad 1927-1958. Pontevedra
- Villanueva T. 1924. La reconstitución de los montes es problema vital para España. Cuerpo Nacional de Ingenieros de Montes, Establecimiento Tipográfico "Editorial Ibérica", Madrid.
- Ximénez de Embún Oseñalde J. 1927. El servicio forestal de la Confederación Sindical del Ebro. Confederación Sindical Hidrográfica del Ebro 2:8.
- Ximénez de Embún Oseñalde J. 1944. Meditaciones acerca del tema de propaganda forestal. Arch. Gen. Adm. 61/2167.
- Ximénez de Embún Oseñalde J, Ceballos L. 1939. Plan General para la Repoblación Forestal de España. En: Organismo Autónomo Parques Nacionales (ed) Tres Trabajos Forestales, 1996. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, pp 431-445.

Capítulo 7:

La actividad repobladora desarrollada a partir de 1940. Luces y sombras

Enric Vadell Guiral
Sergio de Miguel Magaña
Jesús Pemán García



Repoblaciones con *Pinus sylvestris* y *Pinus uncinata* en la Sierra de Ayllón (Guadalajara). Al fondo el Pico del Lobo. (Foto: J Pemán)

1. Cuestiones preliminares

Determinar el periodo de tiempo que abarca la actividad repobladora desarrollada desde 1940 con unos patrones homogéneos, en cuanto al marco legal que la amparaba y el diseño de las repoblaciones realizadas, está sometido a cierta indefinición, que ha propiciado estudios con diferentes rangos temporales.

Los inicios parecen claros y están marcados por el comienzo de las repoblaciones después de la Guerra Civil. Las estadísticas sitúan este origen en 1940, aunque ya durante el último trimestre de 1939 se fueron realizando actuaciones preparatorias. Se puede decir que el ideal repoblador ya estaba en marcha desde el momento que se encargó en 1938 la redacción del Plan General a Ximénez de Embún y a Ceballos. Este ideal lo recoge perfectamente el gran novelista vallisoletano Miguel Delibes cuando describe, en su novela *Las Ratas* (1962), lo siguiente:

La repoblación forestal era la obsesión de los hombres nuevos y cuando la guerra, apenas a las 24 horas de estallar, se organizaron brigadas de voluntarios con el fin de convertir la escueta aridez de Castilla en un bosque frondoso. No había tarea más apremiante y los prohombres decían: “los árboles regulan el clima, atraen las lluvias y forman el humus, o tierra vegetal. Hay, pues, que plantar árboles. Hay que hacer la revolución. ¡Arriba el campo!. Y todos los hombres de todos los pueblos de la cuenca se desparramaron ilusionados, la azada al hombro, por las inhóspitas laderas. Pero llegó el sol de agosto y abrasó los tiernos brotes y los cerros siguieron mondos como calaveras.

Guadalupe, el capataz de los extremeños, que, pese a su nombre, era un muchacho atezado y musculoso, con bruscos y ágiles ademanes de gitano, les dijo de entrada a los mozos del pueblo en la taberna de Malvino que venían dispuestos a convertir Castilla en un jardín. El Pruden se había sonreído escépticamente y el Guadalupe le dijo: “¿Es que no lo crees?” Y el Pruden respondió melancólicamente: “Sólo Dios hace milagros”. Los extremeños comenzaron el trabajo por la Cotarra Donalcio y en pocos meses la motearon de pimpollos, como la cara de un hombre picado de viruelas. Pero tan pronto concluyeron, un sol implacable derramó su fuego sobre la colina y los incipientes pinabetes comenzaron a amustiarse y a los dos semanas un setenta por ciento de los arbolitos trasplantados estaban reseco y chascaban al pisarlos como leña. Los supervivientes se defendieron unas semanas aún, pero al poco tiempo perecieron también calcinados y la faz de la Cotarra Donalcio volvió a ser tan adusta y hosca como antes de dejar su huella allí los extremeños.

A veces aparecía por el pueblo el ingeniero, que era un hombre campechano aunque con esa palidez que contagian las páginas de los libros a quien ha estudiado mucho y, entonces, se reunía con los doce extremeños en la taberna de Malvino y les arengaba como el general a los soldados antes del combate: Extremeños -decía-, tened presente que hace cuatro siglos, un mono que entrara en España por Gibraltar podía llegar al Pirineo saltando de rama en rama sin tocar tierra. Con vuestro entusiasmo, el país volverá a ser un inmenso bosque.

Tras la visita del ingeniero, que bebía con ellos como un igual, los extremeños acrecían sus esfuerzos, ahondaban las hoyas de cada pimpollo para que sirviera de recipiente a las aguas pluviales y les protegiera del matababras, pero las lluvias no se presentaban y, al llegar julio, el pimpollo se asaba en el hoyo como un pollo en su propio jugo.

A este ideal y fervor repoblador había contribuido, sin duda, la activa campaña de propaganda de la política repobladora que, después de la guerra civil, había desarrollado la Falange, ya en su versión de Falange Española Tradicionalista de las JONS, por considerarla como uno de los instrumentos para la regeneración de la nación (Píriz 2011). En esta línea, la Secretaría de la Falange decretaría, a primeros de noviembre de 1938, la movilización para el servicio obligatorio para el trabajo forestal, que consiguió el apoyo del primer gobierno de Franco.

El final de esta actuación repobladora se presenta más complejo, ya que depende del criterio que se siga para su determinación. Así, si el criterio fuera el organismo que la impulsó, el Patrimonio Forestal del Estado (PFE), cabría situar su finalización en 1971 cuando esta institución desaparece al crearse el Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA). Reforzaría esta fecha el inventario realizado por el PFE sobre las repoblaciones logradas hasta el 31 de diciembre de 1970 (PFE 1973). No obstante, la actividad repobladora durante la etapa del ICONA se siguió realizando como en la etapa del PFE, como así se indicó en el capítulo anterior.

Si el criterio fuese el documento de planificación que la ha guiado, la posible alternativa de finalización podría ser la de 1976, cuando estaba previsto que se desarrollara un nuevo Plan de repoblación forestal, el Segundo Plan Nacional (Montero de Burgos 1984). El plan fue elaborado pero no ejecutado. La aprobación de la Constitución, en 1978, sugiere como fecha final para la actuación repobladora que se estudia el momento en que se produce la culminación del traspaso de competencias entre la Administración central y las Administraciones autonómicas. Ese tiene lugar en 1984, para la mayor parte de las Comunidades Autónomas, eligiendo, por tanto, este año para la finalización formal de esta actuación repobladora.

Aunque no tiene mayor relevancia, en los estudios realizados sobre dicha actividad, Rico (1995) y Gómez Mendoza y Mata (2002) los finalizan en 1971, Rico en 1975 (Rico 2002), Garzón (2009) en 1980, Abelló (1988) lo finaliza en 1982 y Ortuño (1990) en 1986. Los análisis realizados por García-Salmerón (1990), García Abril (1989), Groome (1990) o Sánchez-Martínez et al. (2008) los finalizan en 1984.

2. Objetivos

Si se considera como referencia el Plan de Villanueva y Esteva, al menos en lo que concierne a los inicios de la actividad repobladora, el objetivo preferente que perseguía, en función de las referencias que de el mismo se conocen, es la satisfacción de un incremento en la demanda de madera estimada en cinco millones de metros cúbicos. En 1940, la producción total maderable era de 1.302.935 m³ y el consumo, expresado en madera en pie, fue de 3.693.497 m³ (DGMCyPF 1941). Este incremento de la demanda implicaba, según los autores del plan, la necesidad de repoblar algo más de cuatro millones de hectáreas con un objetivo preferentemente productor (Martin-Lobo 1965). La estimación en cuanto al incremento de la demanda coincidía con la realizada por Ximénez de Embún en el Plan Nacional de Obras Hidráulicas de 1933 (Ximénez de Embún i Oseñalde 1933) aunque, en este caso, el autor justificaba la necesidad de repoblar 2,5 millones de hectáreas de rasos como mínimo. Estos objetivos productivistas y mercantilistas estaban en consonancia con el cambio de pensamiento que se había producido en una nueva generación de Ingenieros de Montes que pasaba de la concepción conservadora y naturalista a la productivista (Gómez Mendoza 1992), dando una mayor importancia a la economía y a la producción forestal. Sobre este cambio ya daban buena crítica autores como Ceballos o Castellarnau, por considerar que se abandonaban los fundamentos naturales de la ciencia en favor de los económicos:

Llegamos a una conclusión harto conocida y muchas veces expresada: Que el forestal debe compenetrarse con la Naturaleza, pues si sus trabajos han de ser útiles a la Economía, deben estar sólidamente cimentados en la ciencia natural. En cuestión de montes, el Ingeniero debe actuar siempre como lazo de unión entre el naturalista y el economista; entendiéndolo bien que no nos referimos al botánico sistemático, buscador de híbridos y variedades nuevas, ni al financiero que especula con los productos del monte (Ceballos y Vicioso 1933).

y a ese desconocimiento, añadido yo, son debidos también esos fantásticos e ilusorios proyectos de repoblaciones forestales en terrenos que no son a propósito para ello y que, por supuesto, nunca llegan a realizarse. Todos estamos cansados de oír que gran parte de la salvación económica de España está en transformar en bosques productivos esos miles y miles de hectáreas yermas y desprovistas de todo cultivo, y a esos soñadores que tal dicen, y que con fácil esfuerzo imaginativo ven ya las cumbres y vertientes de las peladas montañas cubiertas de lozana vegetación arbórea, les contestaría yo que por la voluntad de un ministro de Obras Públicas se podrá cruzar de carreteras, y ferrocarriles todo el territorio nacional sin que quede un palmo libre; pero niego del modo más rotundo que un ministro de Agricultura, con todo el Cuerpo de Ingenieros de Montes a sus órdenes, tenga poder bastante para poblar de árboles una sola hectárea de yermo, si los árboles se niegan a ello; y para no exponerse a un fracaso bueno es preguntarles antes si acceden 'a vivir en el terreno que se les destina...mas antes de dejar estas lamentaciones, tal vez un poco exageradas, hijas de mi gran cariño hacia los árboles, permítaseme que lance un anatema contra todos aquellos, y son muchos, que dominados por un mercantilismo desmedido, al penetrar en un monte no saben ver en él más que metros cúbicos de madera, quintales de corcho o kilos de miera, como dicen muy bien los señores Ceballos y Vicioso. De éstos no es de extrañar que hablen como cosa corriente de la "explotación de montes", en vez de emplear la palabra más suave y piadosa de "aprovechamiento"; pues explotar es hacer un negocio exclusivamente en nuestro provecho y en perjuicio de quien se explota (Castellarnau 1933).

si los Ingenieros de hoy supieran ver en los bosques algo más que materia explotable, sólo útil para convertirla en dinero cuanto antes, de otro modo andarían las cosas (Castellarnau 1941).

Sobre la necesidad de repoblaciones de carácter protector solo se conoce la necesidad de repoblar casi un millón y medio de hectáreas con ese objetivo, sin que conste ninguna justificación.

Conjuntamente con estos objetivos, la actividad repobladora tuvo otro de carácter extra-forestal, al menos en sus inicios, derivado de la Ley de Patrimonio Forestal del Estado de 1935 y que transcribe casi literalmente la ley de 1941:

durante los dos primeros ejercicios económicos del Patrimonio Forestal del Estado deberá el Consejo de éste atender con preferencia a los trabajos forestales en las regiones de mayor paro campesino y dentro de éstas. a aquellas zonas que sean susceptibles de repoblación con especies de turno corto (Gaceta de Madrid 1935).

La necesidad de articular políticas activas para hacer frente al paro obrero, sobre todo en el medio rural (tabla 1), era una demanda que venía produciéndose desde los años 30 y había llevado al Gobierno de la República, presidido por Niceto Alcalá Zamora, a promulgar en 1934 una ley para hacer frente a dicha crisis (L.7.7.1934). Por esta norma se creaba una Junta Nacional encargada de la ordenación y desarrollo de un plan de obras públicas para la mitigación de este problema. Entre las características que debían reunir las obras que se ejecutasen se citaban:

2) que su paralización pueda acordarse sin grave detrimento de lo construido, 3) Que las cantidades consignadas en su presupuesto para mano de obra sean superiores al coste de los materiales (Gaceta de Madrid 1934).

Estas características las reunía plenamente la actividad repobladora, por lo que autores como Elorrieta (1934) o Bernal (1935) ya habían expresado la posibilidad de corregir este problema mediante la repoblación forestal.

Tabla 1 - Promedio mensual de parados en el conjunto de la Nación y en el sector agrícola y forestal. Entre paréntesis, el porcentaje respecto del total nacional que representa el paro en el sector agrícola y forestal. Fuente: (Instituto Nacional Estadística 1945).

	1933	1934	1935	1936
Paro nacional	593.627	667.263	696.989	796.341
Sector agrícola y forestal	382.965 (64%)	409.617 (61%)	434.654 (62%)	522.079 (66%)

Elorrieta (1934) apostaba decididamente por la repoblación forestal como obra útil y productiva capaz de reducir el desempleo existente, secundando el ejemplo realizado en otros países como Estados Unidos, Inglaterra o Italia:

el empleo inmediato para toda clase de obreros lo resuelve la repoblación forestal antes que ninguna obra pública. En España, desgraciadamente, desde hace muchos años, esto se ha solucionado con empedrar y desempedrar las calles y con otra porción de obras inútiles, y con el "alojamiento"; si fuéramos a ver el dinero que se ha invertido en ello y el beneficio obtenido, el resultado es de bien escaso provecho y de un coste fabuloso. En cambio, con la repoblación forestal, con las plantaciones, aún abandonadas después, se crea una riqueza que ya por sí sola empieza a producir, siendo un hecho positivo además el que los obreros empleados en ella son los mayores defensores de la política forestal, por la lección que con su nuevo empleo han recibido (Elorrieta 1934).

Elorrieta (1934) estimó la capacidad de creación de empleo de la actividad repobladora, a partir de un presupuesto de inversión anual en repoblaciones forestales de 50 millones de pesetas:

con esta cantidad podría repoblarse en buenas condiciones, quizá unas 100.000 hectáreas anuales –depende de la naturaleza de los terrenos que se han de repoblar- y pudiera colocarse de 40 a 50.000 hombres ya que casi puede decirse que el dinero íntegro que en la repoblación se gasta, todo él se emplea en jornales. Ello supone el que se garantice a los hombres que han de trabajar un jornal de 100 a 200 días de trabajo al año.

Bernal (1935), por otra parte, también estimó la capacidad de generación de empleo de la actividad forestal a partir de un detallado análisis de las obras y mejoras, valoradas en 21 millones de pesetas, que en los montes públicos y privados de la provincia de Cádiz debían realizarse:

el paro debe cesar, pero no por medio de consignaciones concedidas por los Gobiernos en obras estériles; hay que razonar las peticiones en otras que conduzcan a la Patria a una reconstrucción de su suelo, de su economía; mejorando, organizando lo que nunca se quiso, ni se pretendió hacerlo. Si se realizase todo cuanto propongo, el paro obrero del campo cesaría por completo durante 5 ó 6 años, dando trabajo a 6.000 obreros en los 5 ó 6 meses de mayor crisis de trabajo.

3. Condicionantes

Los condicionantes que debían superarse para emprender una actividad repobladora a gran escala eran numerosos (Pita 1962, Martín-Lobo 1965, Ortuño 1990), aunque se pueden resumir en la necesidad de disponer de:

- I) Un organismo público orientado a la actividad repobladora, con técnicos y personal auxiliar dedicado exclusivamente a la misma.
- II) Los presupuestos económicos necesarios para financiarla.
- III) Las superficies con vocación de ser repobladas.
- IV) Una producción de semillas y plantas que satisficiera la demanda de la propia actividad repobladora.

Sin la intención de entrar en un análisis profundo de cada uno de estos condicionantes si que se considera necesario describir la situación de cada uno de ellos en los años previos a 1940, a excepción del primero que ha sido tratado en un capítulo aparte.

3.1. Los presupuestos económicos

La dotación económica asignada por el Estado para la realización de los trabajos de repoblación fue el gran condicionante que limitó la capacidad de expansión de dicha actividad (figura 1). Durante la década de los años 10 el presupuesto consignado para los trabajos de los distritos forestales y de las divisiones hidrológico forestales apenas llegaba a los 3 millones de pesetas. Al final de esta década, el presupuesto asignado a Montes y Pesca era de 3.073.350 pesetas, de las cuales 1.391.000 estaban destinadas a repoblaciones hidrológico-forestales, con las cuales se debían hacer frente a la expropiación de terrenos, ejecución de proyectos de repoblación de montañas, corrección de torrentes, fijación de dunas y arenales, etc. Para Carera (1920) esta cifra era una prueba del abandono que sufre la mitad del territorio español dejando en evidencia a los servicios creados para transformarla, a los que no se los dotó de los medios para llevarla a cabo. Este mismo autor pone de relieve que el presupuesto asignado en este ejercicio para la repoblación de todos los montes públicos, 300.000 pesetas, es el mismo que el asignado para el mantenimiento del arbolado de las carreteras.

Durante la década siguiente el presupuesto apenas aumentó un millón de pesetas, correspondiéndole a los Distritos un millón de pesetas y el resto a las Divisiones hidrológico forestales, por lo que la actividad de corrección y protección hidrológica se consolidó en esta época. Para hacerse una idea de la capacidad repobladora con ese presupuesto, Villanueva (1924) estimaba en 650 pesetas ha⁻¹ el coste de adquisición del terreno, repoblación y cuidados culturales durante los cinco primeros años. El coste de expropiación lo cifraba entre 200 y 250 pesetas ha⁻¹, mientras que el de repoblación y trabajos de mantenimiento en 400 pesetas ha⁻¹. Por otro lado, estimaba que el coste de regeneración de pastizales era de 500 pesetas ha⁻¹ durante un periodo de cuatro años.

Del Campo (1928) dejó constancia de lo exiguo del presupuesto consignado a la Administración forestal al afirmar que el presupuesto para los trabajos forestales era inferior al consignado por el Ayuntamiento de Madrid a su jardinero mayor. Así, en el año 1923-24, la cantidad para adquisición de semillas, sostener sequeros y viveros y repoblar rasos y calveros de los montes de utilidad pública era de 500.000 pesetas, para repartir entre 40 distritos forestales y una superficie de 5 millones de hectáreas (Mha), frente a una cantidad más de cuatro veces superior que disponía el Ayuntamiento. Por otro lado, el presupuesto destinado al mantenimiento de la guardería forestal, 2.928.549 pesetas, era ligeramente superior al de la policía urbana del citado municipio.

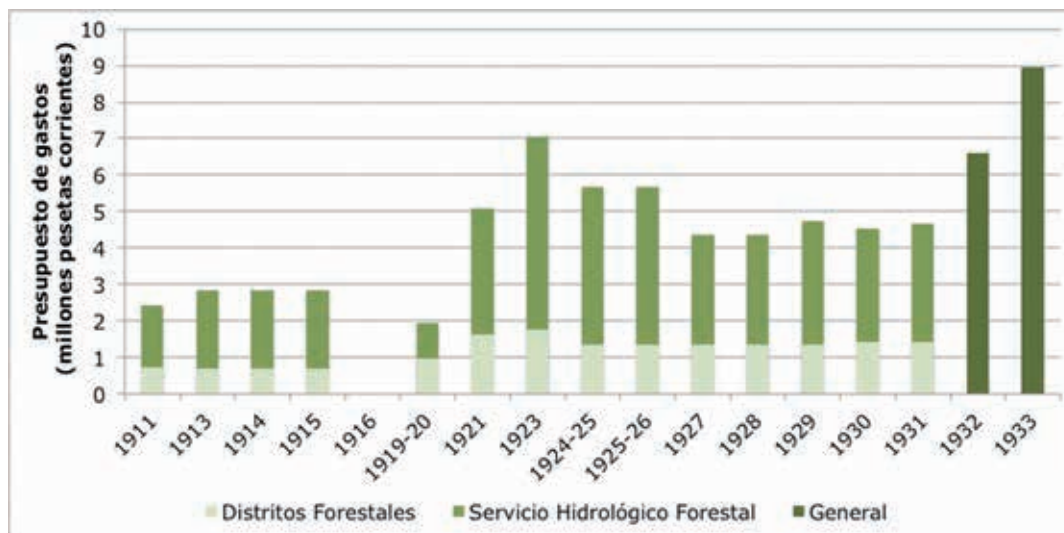


Figura 1 - Evolución del presupuesto de gastos en obras por los servicios de la Administración forestal.

Con el primer presupuesto de la República, en 1932, se aumentó la consignación para los diferentes trabajos de la Administración forestal hasta los 6 millones de pesetas, aumentando hasta casi los 9 millones en 1933.

3.2. Las superficies con vocación de ser repobladas

Disponer de superficies para el desarrollo de una política de repoblaciones ejecutada por parte del Estado constituía un condicionante muy significativo por la estructura de la propiedad forestal, ya que solo el 1% del total nacional era propiedad del Estado. Según la estadística oficial, de los 24 millones de hectáreas de superficie forestal, la extensión del monte alto representaba el 29%, cerca de otro 30% la superficie de montes bajos y algo más del 40% la superficie de matorral y pastos (DGMCyPF 1941). La superficie susceptible de ser repoblada, por tanto, podría ser parte de la ocupada por matorrales y pastos, de la cual era pública algo menos de 2 millones de hectáreas y, del Estado, un 4% de esa cifra (tabla 2).

Comparada con otros países centroeuropeos, esta superficie, que constituía lo que se denominaba el patrimonio nacional forestal o más tarde se denominaría patrimonio forestal del Estado, era del orden de 10 y 30 veces inferior a la mayoría de ellos (Fernández-Alonso 1933). Sobre esta exigua superficie forestal de carácter estatal y su necesidad de aumento se venía pronunciando el colectivo forestal desde hacía muchos años, como lo prueban las conclusiones de la Asamblea Forestal celebrada en Madrid en 1910, que proponía un aumento del mismo en un millón de hectáreas, o las del Congreso Nacional de Ingeniería de 1919. En esta línea, Fernández-Alonso (1933) llegó a proponer la necesidad de constituir un patrimonio nacional forestal de 3 millones de hectáreas ubicado, principalmente, en las cabeceras de las cuencas y comarcas de mayor carácter torrencial. De alguna manera, este incremento del patrimonio forestal público quería revertir el proceso desamortizador del siglo anterior.

Tabla 2 - Superficie forestal pública por pertenencia y producción. Fuentes: ¹Anuario Estadística 1934, ²Estadística Forestal de España 1940, ³Deducido a partir de la superficie total forestal considerada en la Estadística forestal de España de 1940.

	Superficie de monte alto (ha)	Superficie de monte bajo (ha)	Superficie de matorral y pastos (ha)	Total (ha)
Estado	135.274	41.664	86.889	263.827
Pueblos	2.142.772	1.030.886	1.894.476	5.068.134
Establecimientos públicos	5.086	350	895	6.331
Total pública ¹	2.283.132	1.072.900	1.982.260	5.338.292
Particulares	4.864.412 ²		14.090.296 ³	18.954.708
Total nacional	7.147.544		17.145.456	24.293.000

3.3. La producción de semillas y plantas

La actividad repobladora desarrollada en España, hasta la década de los años 40, se había basado en el suministro de semillas y plantas por parte del Estado, con apenas participación del sector privado. El Estado, por tanto, se había dotado de determinadas infraestructuras como los almacenes de semillas, los sequeros solares y artificiales, para la extracción del piñón, y los viveros volantes y centrales, para la producción de planta.

El número de estas infraestructuras que existían antes del Plan General de Repoblaciones de 1939 permitía atender la demanda que el ritmo repoblador exigía, que como valor medio cabría situarlo en ocho mil hectáreas al año durante la década de los años 30. Para ese ritmo repoblador el Estado disponía de 33 viveros, con una superficie cultivable de 267 áreas y una producción de plantas de 12 millones (Estadística montes públicos 1934). Para la extracción del piñón el Estado disponía, en 1939, de 4 sequeros de calor artificial y 45 de calor solar.

4. Indicadores

La actividad repobladora desarrollada en España durante 45 años, desde 1940 hasta 1984, ha sido calificada como la mayor transformación del paisaje provocada por el hombre en los tiempos actuales (Gómez Mendoza y Mata 1992). Esta transformación se puede estudiar desde numerosas vertientes, planteándose en este capítulo su estudio a través de los siguientes indicadores:

- I) La superficie repoblada.
- II) La composición de las masas forestales.
- III) El cambio en la estructura de la propiedad forestal.
- IV) El cumplimiento de los objetivos de la repoblación.

4.1. La superficie repoblada

A partir de la estadística oficial, recogida de forma minuciosa en las memorias del Patrimonio Forestal del Estado, la Dirección General de Montes, Caza y Pesca y Fluvial y del Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza, la superficie repoblada en este período fue de 3.678.522 ha, que representa el 15% de la superficie forestal existente en 1940 y el 7% de la superficie total del Estado (figura 2).



Figura 2 - Superficie total repoblada en España desde 1940 hasta 1984. Fuente: Memorias del Patrimonio Forestal del Estado, Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial y del Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza.

Durante estos 45 años el ritmo repoblador fue muy diferente, habiéndose distinguido diferentes etapas por los autores que lo han estudiado (Tornero 1966, Navarro-Garnica 1977, Ortuño 1990, Gómez Mendoza y Mata 1992, Pemán y Ruvireta 2006). Por su claridad, utilizamos la de Navarro-Garnica (1977) que identificó 3 etapas:

I) 1940 a 1952, *periodo autárquico*. Durante estos trece primeros años se repoblaron 480.757 ha con un ritmo anual creciente, que varió desde las 10.481 ha en 1941 a las 71.842 ha en 1952. La técnica fue muy reducida y se aplicaban a una gran variedad de casos con resultados muy desiguales (figura 3). Fue un período muy localista.



Figura 3 - Preparación manual del suelo.

II) 1953 a 1966, *periodo de mecanización incipiente*. A la vista de los resultados de la etapa anterior se relanza la actividad, gracias a un aumento considerable de los fondos públicos. Durante estos catorce años se repoblaron 1.577.416 ha con un ritmo que superó las cien mil hectáreas al año. En esta etapa se alcanzó el máximo repoblador, que correspondió al año 1957, con 143.968 ha. Se comienza a desarrollar un análisis crítico de la labor realizada, estudiando el porvenir de las repoblaciones y preocupándose por el abaratamiento y racionalización de los trabajos (Tornero 1966). En el ámbito técnico, la preparación del terreno adquiere notable importancia, dejando paso la preparación manual o con tracción a sangre, poco a poco, a la preparación mecanizada. El objetivo extraforestal, perseguido durante los primeros años de actividad repobladora, iba desapareciendo ante el fenómeno de migración rural y la falta de mano obra en dicho medio. Para suplir esa carencia se comenzaron a mecanizar los trabajos de repoblación.



Figura 4 - Preparación del suelo con tracción a sangre (izquierda) y primeros tractores de cadenas utilizados para la plantación (derecha) (Fuente: Soriano y Memorias del PFE de 1953).

III) 1967 a 1984, *período de mecanización preponderante*. Durante estos 18 años se repoblaron 1.602.565 ha con un ritmo anual desigual, aunque con una marcada tendencia descendente que terminó con una cifra de 55.857 ha en 1984. Fue un período de mecanización a ultranza mediante el empleo del tractor de cadenas (figura 5). Se generalizó como preparación del suelo la terraza subsolada. A finales de los años setenta empieza a surgir una contestación social, por parte de los grupos ecologistas, a la forma de repoblar, centrándose en el empleo masivo de especies del género *Pinus*, el uso de especies de crecimiento rápido y en la preparación del suelo mediante terrazas.



Figura 5 - Apertura mecanizada de terrazas con bulldozer (Fuente: Memoria del ICONA 1973).

Ante la magnitud de estas cifras cabría plantearse numerosas preguntas, entre las que podrían estar aquellas que ayudaran a conocer algunas de las características más singulares de esta actividad. Podrían ser buenos ejemplos las referidas a cual fue su distribución territorial o de quien fue la iniciativa repobladora o las referentes a como se superaron algunos de los condicionantes antes planteados. En particular, se tratará de responder a las siguientes cuestiones: I) ¿Cuál fue su grado de éxito, entendiendo por tal las masas forestales consolidadas?, II) ¿Cómo se distribuyó esta actividad repobladora por el territorio?, III) ¿La iniciativa repobladora fue pública o privada?, IV) ¿Cuáles fueron los recursos económicos que financiaron esta actividad?, V) ¿Qué infraestructuras relativas a la producción de semillas y plantas se desarrollaron?

4.1.1. Distribución territorial de la superficie repoblada

La actividad repobladora afectó de manera desigual a las diferentes provincias, repoblándose más de 50 mil hectáreas en 31 de ellas y más de 100 mil hectáreas en 11 de ellas (figura 6). La parte occidental peninsular concentró la mayor parte de las repoblaciones, con un objetivo marcadamente productor, destacando la provincia de Huelva con 235 mil hectáreas. En el este peninsular destacaron las repoblaciones en las provincias de Jaén, Granada y Almería. Badajoz y Jaén, dos provincias con altas tasas de paro, se vieron muy beneficiadas por las repoblaciones encuadradas en los Planes de obras, colonización e industrialización de esas provincias que se aprobaron en 1952 y 1953, respectivamente.

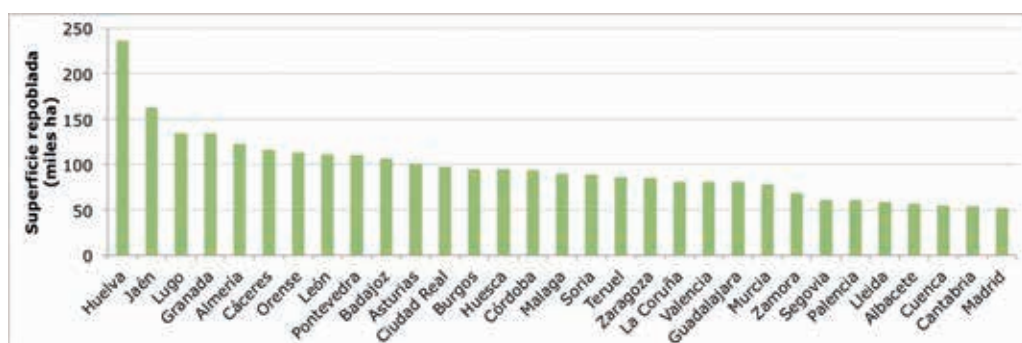


Figura 6 - Provincias con una superficie repoblada superior a 50 mil hectáreas (Fuente: Memorias del Patrimonio Forestal del Estado, Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial y del Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza).

Si se considera la superficie repoblada en función de la superficie provincial, referida esta a la recogida en la estadística de 1940 (DGMCyPF 1941), en 35 provincias se repobló más del 10% de su superficie forestal, en 12 provincias más del 20% y en 3 provincias más del 30% (figura 7). En Pontevedra se repobló más del 70% de su superficie forestal.

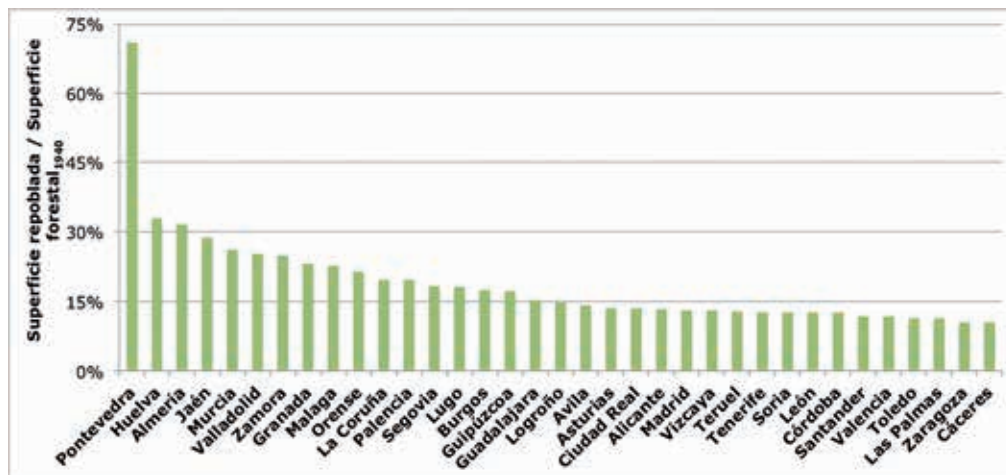


Figura 7 - Ratio de superficie repoblada según la superficie forestal referida en la estadística de 1940 (Fuente: Memorias del Patrimonio Forestal del Estado, Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial y del Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza).

4.1.2. Masas forestales consolidadas

Para conocer el grado de éxito de esta actividad, entendiendo por tal si la masa forestal se considera constituida, puede utilizarse el inventario de repoblaciones realizado por el PFE a 31 de diciembre de 1970 (PFE 1973) o los mapas de repoblaciones obtenidos a partir de los dos mapas forestales elaborados, el de 1966 de Luis Ceballos y el de 1997 de Juan Ruiz de la Torre. Los mapas forestales recogen las masas forestales artificiales definitivamente logradas, con las limitaciones propias de su escala de representación, 1:400.000 el de Ceballos y 1:200.000 el de Ruiz de la Torre. A diferencia del inventario del PFE de 1970, que hace referencia a las masas creadas por el mismo, estos mapas ofrecen las masas generadas tanto por la iniciativa pública como por la privada.

El inventario de 1970 del PFE se basó en los datos recogidos en los servicios provinciales de la administración forestal y no responde a un contraste experimental en monte. En dicha estadística oficial se consideran que las masas forestales arboladas logradas abarcan una superficie de 1.588.886 ha y las no arboladas (espartos, chumberas, pastizales, etc.) de 48.496 ha. El total de superficie sobre el que se habían realizado trabajos de repoblación a esa fecha eran 1.877.886 ha, lo que demuestra una tasa de éxito del 87%.

El mapa forestal de 1966 fue elaborado entre 1960 y 1966 y representa una superficie de masas artificiales, hasta esa fecha, de 1.572.403 ha. Para poderlas comparar con el inventario del PFE hay que tener en cuenta que en 1965 la superficie lograda, según este inventario, era de 1.184.695 ha. La diferencia existente entre la cartografía y el inventario podrían corresponder a la superficie repoblada anterior a 1940 y la realizada por iniciativa particular. El mapa forestal de 1997, que inició su elaboración en 1987, ofrece una superficie de masas artificiales logradas de 4.203.822 ha.

Estas cifras se complementan con la serie estadística de la superficie repuesta de marras, que se inicia en 1946 (figura 8). Según la misma, la superficie total repuesta de marras realizada por el PFE fue de 727.181 ha, que representa el 20% de la superficie total repoblada. Se desconoce la superficie de marras repuesta por los particulares, la que no se repuso y las nuevas marras procedentes de la reposición. Según los valores medios de marras (tabla 3) recogidos por Montero de Burgos (1962) un porcentaje medio del 20% entraría dentro del límite admisible.

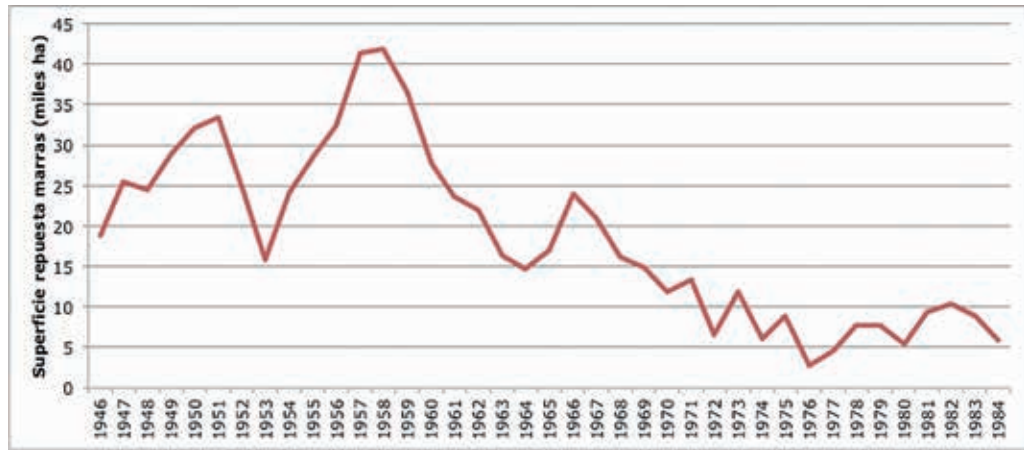


Figura 8 - Evolución anual de la superficie repuesta de marras (Fuente: Memorias del Patrimonio Forestal del Estado, Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial y del Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza).

Tabla 3 - Porcentaje de marras según técnicas de repoblación (Montero de Burgos 1962).

Tipo de repoblación	Técnicas	Marras (%)
Repoblación con <i>Pinus pinaster</i> , <i>P. radiata</i> y <i>P. sylvestris</i> en la España húmeda. Densidad de 1.650 a 3.000 pies ha ⁻¹ con 2 plantas por golpe. Plantas a raíz desnuda, de una savia para <i>P. pinaster</i> y <i>P. radiata</i> y de 2 a 3 savias para <i>P. sylvestris</i>	Roza del matorral, quema, hoyos	20 - 35
	Roza del matorral, quema y casillas, plantadores sección romboidal	15
	Fajas niveladas con tracción animal y plantadora	25
Repoblación con <i>Pinus pinaster</i> , <i>P. pinea</i> , <i>P. sylvestris</i> , <i>P. halepensis</i> y <i>P. nigra</i> en la España seca. Densidad de 2.000 a 2.500 pies ha ⁻¹ con 2 plantas por golpe	<i>P. pinaster</i> y <i>P. pinea</i> en siembra o plantación. Roza, descuaje, labrados totales o fajas y binas primaverales	15
	Resto de especies. Roza, descuaje, labrados totales o fajas y binas primaverales. Si la planta es en contenedor las marras en el límite inferior	30 a 60
	<i>P. pinaster</i> , roza, descuaje, hoyos y sin binas primaverales	35 a 60
	<i>P. halepensis</i> a raíz desnuda, roza y hoyos	100

Si se analiza la superficie repuesta de marras a nivel provincial se puede observar como en 20 provincias la superficie repuesta, respecto a la repoblada, ha superado el valor medio nacional del 20% (figura 9). Destacan la provincias de Las Palmas, con un 57%, y Zaragoza, con un 43%. Por encima del 30% están provincias como Asturias, Granada y Alicante. De estas provincias, a excepción de Asturias, las marras pueden estar justificadas por unas condiciones limitantes en cuanto a sus características climáticas, condiciones semiáridas o áridas, y a la degradación del suelo. En este sentido, varios autores han criticado algunas de las actuaciones del PFE que, llevado por la necesidad de cumplir con unos objetivos anuales cuantitativos de superficie repoblada, repobló superficies no aptas para el desarrollo de masas arboladas (Ortuño 1990, Gómez Mendoza y Mata 1992). En este sentido, Ortuño (1990) llegó a indicar:

probablemente, aquí se encuentre un punto controvertible en el conjunto del Plan, el de la ejecución de trabajos en suelos, en ocasiones tan degradados o de tan pobre calidad, que tal vez hubiera sido preferible mejorar la cubierta de matorral antes de intentar la introducción de formaciones arboladas.

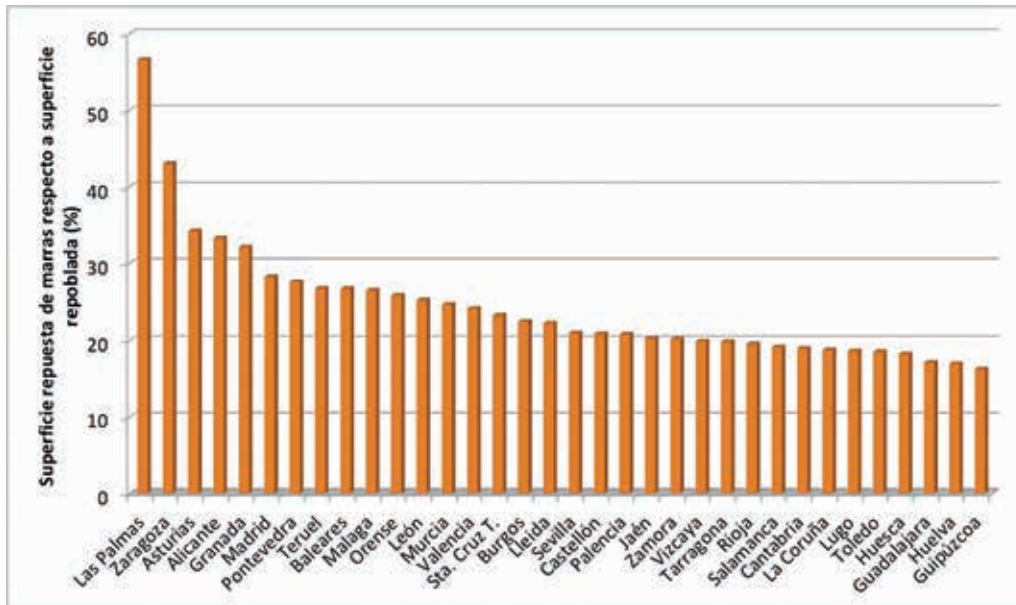


Figura 9 - Superficie repuesta de marras respecto a la superficie repoblada en el periodo entre 1940 y 1984. Fuente: Memorias del Patrimonio Forestal del Estado, Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial y del Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza.

Las provincias que presentaron una mayor superficie repuesta de marras muestran cierto paralelismo con las provincias con mayor superficie de repoblaciones no conseguidas, según el inventario de repoblaciones realizado por el PFE en 1970 (PFE 1973). De acuerdo con este inventario las provincias que tuvieron un mayor porcentaje de superficie de repoblaciones no consolidadas fueron: Baleares (72%), Burgos (37%), Las Palmas (37%), Granada (31%), Alicante (30%), Murcia (28%), Málaga (26%), Albacete (16%) y La Coruña (16%).

4.1.3. La iniciativa repobladora

La iniciativa repobladora fue fundamentalmente pública, al repoblar el Estado el 91% de la superficie, por tan solo un 9% los particulares (figura 10). La serie estadística de la actividad repobladora realizada por los particulares, para el periodo estudiado, es incompleta, careciéndose de información de muchos años de la misma. La primera referencia a dicha actividad es de 1955 en donde se refiere que los particulares han repoblado 50.489 ha en el periodo de 1940 a 1955 (Ministerio de Agricultura 1956), lo que representaba, respecto al total repoblado en ese periodo, el 6% de toda la superficie.

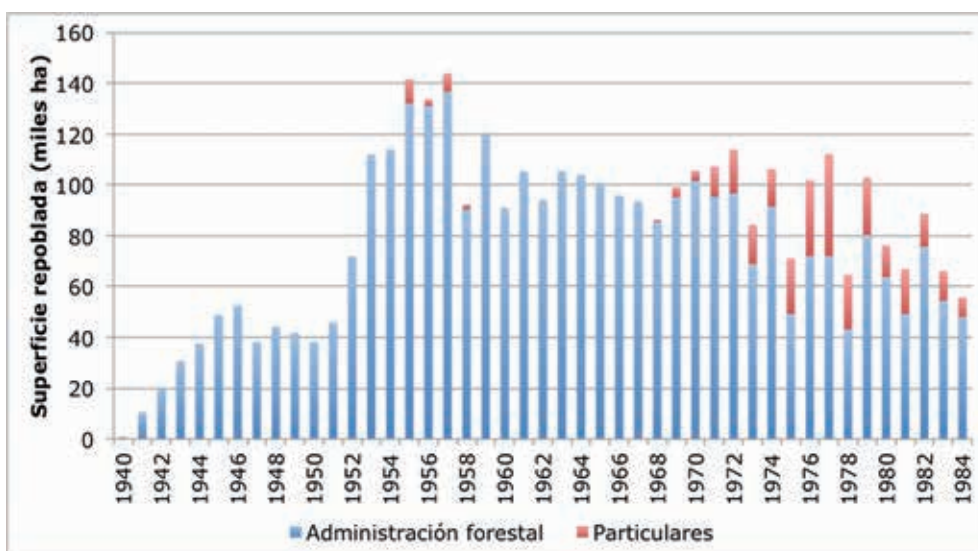


Figura 10 - Superficie repoblada por iniciativa de la Administración forestal y por iniciativa particular. Fuente: Memorias del Patrimonio Forestal del Estado, Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial y del Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza.

Las normativas dictadas con el objetivo de promover la iniciativa particular en la repoblación forestal (tabla 4) solo tuvieron aceptación al final del periodo. Durante el primer decenio, la imposición de una superficie mínima de 500 ha limitó los posibles interesados, como recoge González Vázquez (1950):

si el Patrimonio Forestal no hubiera condicionado, erróneamente, a nuestro entender, la puesta en repoblación a superficies mínimas de 500 hectáreas.

Este autor propuso, también, subvencionar las repoblaciones con especies productoras de frutos, corcho y leñas para el carboneo y el importe de la subvención para la repoblación:

subvenciónese la cuarta parte de este coste medio [2.000 pts ha⁻¹] a cuantos propietarios de montes o terrenos desarbolados lo soliciten, fuere cual fuere la superficie de sus predios, y veremos como se incrementan rápidamente las superficies repobladas, con verdadero beneficio económico para las arcas del Tesoro Público.

El fomento a la iniciativa particular se trata de estimular, inicialmente, para la utilización de especies de crecimiento rápido (tabla 4), siendo escasas las referencias en estas normas a la utilización de las llamadas especies nobles (norma de 1970), de alcornoques (1964) o encinas (1981).

La ley de 1952 de auxilios, que contó con una dotación inicial de 10 millones de pesetas en el año 1953, supuso un estímulo a la iniciativa privada. Gracias a ella se empezaron a suscribir numerosos contratos de repoblación lo que conllevó a que, dos años más tarde, el presupuesto se aumentase a 50 millones de pesetas. Los contratos de repoblación suscritos entre 1953 y 1959 fueron 653 abarcando una superficie total de 166.345 ha. El 39% de esta superficie se contrató con particulares y el resto con Entidades locales.

No se vuelve a disponer de datos hasta el final de la década de los 60, donde las normas sobre auxilios a las empresas forestales y el aumento del presupuesto con motivo de la aprobación del II Plan de Desarrollo Económico y Social (1968-1971), vuelve a estimular la actividad particular. Este Plan contemplaba, entre las ayudas a los montes de régimen privado, las ayudas a plantaciones con especies de crecimiento rápido, especialmente chopos y eucaliptos, las ayudas a la explotación racional e intensiva de los montes y las ayudas a las agrupaciones de propietarios (Presidencia de Gobierno 1968). En las repoblaciones productoras, este Plan aspiraba a la plantación de 60 mil hectáreas de chopos y 20 mil hectáreas de eucaliptos, con las cuales, se estimaba obtener 7,2 millones de m³ de madera de chopo y 3,6 millones de m³ de eucalipto.

Las normas de ayudas aprobadas en esta época, en el contexto del Plan, y las surgidas posteriormente, al amparo de la ley de 1977 sobre fomento a la producción forestal, consolidaron la iniciativa particular que se mantuvo en el tiempo hasta 1993, cuando se eliminó la dotación económica de la Ley de 1977 con motivo de la aprobación de las subvenciones relativas a la forestación de tierras agrarias (FTA). La aceptación que tuvieron estas ayudas por el propietario particular contrasta con la poca aceptación que tuvieron los consorcios, y puede ser debido a que eran una subvención a fondo perdido, muy poco exigente respecto al beneficiario de la ayuda, y que en la práctica sufragaban el importe íntegro del trabajo. Sin lugar a dudas, contribuyeron a la expansión del cultivo del chopo, aunque no en los términos esperados, y del eucalipto en todo el país. La superficie total repoblada por los particulares entre 1940 y 1984 se ha estimado en 328.882 ha.

No se dispone de información alguna sobre la superficie repoblada por iniciativa particular con sus propios recursos, dado que no figura en la estadística oficial. Esta superficie, sin lugar a dudas, pudo ser relevante en las especies de crecimiento rápido, como es el caso del eucalipto o del pino de Monterrey. Una aproximación a este valor se puede obtener a partir de la superficie recogida para estas especies en los mapas de repoblación elaborados a partir de la cartografía forestal de 1966 y 1997 (figura 15, tabla 5). Estos valores están pendientes de validar, al superar claramente los recogidos en los inventarios. El diferencial entre una fuente de información y otra puede ser un estimador de la repoblación realizada por los particulares con sus propios recursos.

Tabla 4 - Ayudas para el fomento de la repoblación en montes de particulares recogidas en la legislación.

Legislación	Tipo de auxilios o ayudas
LEY 10.3.1941 del Patrimonio Forestal del Estado	Auxilios en asesoramiento técnico y suministro gratuito de plantas y semillas. Subvenciones, a fondo perdido o como anticipo reintegrable, para repoblaciones superiores a 500 ha.
LEY de 7 de abril de 1952 de Auxilio a la libre iniciación para la repoblación forestal de terrenos de propiedad pública y particular	Subvenciones hasta el 50% del importe de los trabajos. Anticipos reintegrables que no excedan del 50% del importe de los trabajos. Se contempla la declaración de repoblación obligatoria, que implicaba si la ejecutaba el PFE el establecimiento de consorcios forzados.
DECRETO de 11 de diciembre de 1953, por el que se dan normas para la aplicación de la Ley de Auxilios a la repoblación forestal a los pequeños propietarios y labradores	
LEY de 8.6.1957 de Montes	Similares a la ley de 1952.
ORDEN de 5 de agosto de 1964 sobre ayuda del Patrimonio Forestal del Estado para mejora de montes de propiedad particular	A) <i>Las repoblaciones con especies de crecimiento no rápido y en primer lugar las que se lleven a efecto para la creación de alcornoques.</i> Ba) <i>Repoblaciones con especies de crecimiento no rápido auxiliares de la masa principal o de claros y rasos existentes en el monte.</i> Las subvenciones pueden alcanzar hasta el 50% del importe de los trabajos.
ORDEN de 28 de noviembre de 1968 sobre créditos destinados a repoblación forestal.	art. 3. Las condiciones de estos créditos serán las siguientes: a) <i>Cuantía. Hasta el 70 por 100 del coste total de la inversión.</i> b) <i>Plazos máximos de:</i> <i>Chopos y eucaliptos del Sur: Doce años, con nueve de carencia y reembolso en las tres últimas anualidades. Eucaliptos del Norte. Diecisiete años, trece de carencia y amortización en cuatro anualidades. Coníferas: Veinte años, con quince de carencia y cinco de amortización.</i> c) <i>Interés, Estos créditos devengarán los siguientes intereses anuales, según la cuantía de los préstamos:</i> - <i>Hasta cinco millones de pesetas, el 4,5 por 100.</i> - <i>Más de cinco millones de pesetas, el 5 por 100.</i>
ORDEN de 24 de julio de 1969 por la que se modifica la de 30 de julio de 1968 sobre auxilios a empresas forestales RESOLUCION de la Dirección General de Montes Caza y Pesca Fluvial por la que se dan normas complementarias de la Orden de 24 de julio de 1969 sobre auxilios a Empresas forestales	Obras financiables: <i>...nuevas repoblaciones con especies de crecimiento rápido...</i> Subvenciones, < 50% presupuesto total, que como máximo será 4.000 pesetas ha ⁻¹ para chopo, 2.400 pesetas ha ⁻¹ para eucalipto y 2.100 pesetas ha ⁻¹ para otras especies.
Orden de 30.4.1970 sobre auxilios a Empresas forestales	Obras financiables: nuevas plantaciones forestales, bien con especies de crecimiento rápido, bien con especies de carácter noble (roble, castaño, nogal y otras análogas), o con cualquier otra que por sus especiales características resulten de interés. Importes: chopo: 10.000 pesetas ha ⁻¹ , eucalipto 6.000 pesetas ha ⁻¹ , otras especies de crecimiento rápido 4.000 pesetas ha ⁻¹ , especies nobles 6.000 pesetas ha ⁻¹
Ley 5/1977 de Fomento a la producción forestal	Subvenciones que no podrán superar el 50% del importe de los trabajos. Créditos.
Orden 7.6.1977 sobre auxilios a Empresas forestales	art. 3. <i>Las obras, trabajos y estudios que pueden ser objeto de los referidos auxilios son los siguientes: 1. Nuevas plantaciones forestales, bien con especies de crecimiento rápido, bien con especies de carácter noble (roble, castaño, nogal y otras análogas), o con cualquier otra que por sus especiales características, interés en su introducción o en razón de las comarcas afectadas, resulten de suficiente interés a juicio de la Dirección General de la Producción Agraria.</i> Actualiza los importes de la Orden de 1970: chopo: 15.000 pesetas ha ⁻¹ , eucalipto 10.000 pesetas ha ⁻¹ , otras especies de crecimiento rápido 8.000 pesetas ha ⁻¹ , especies nobles 10.000 pesetas ha ⁻¹ .
Orden 10 de febrero de 1981 sobre ayudas a trabajos en montes en régimen privado	Tipo de obras subvencionables: plantaciones, siembras y repoblaciones con especies arbóreas forestales sin aprovechamiento maderable pero de interés para el país como el alcornoque o la encina. Subvenciones con un máximo del 50% del importe de los trabajos para el caso de las repoblaciones.
Orden de 9 de julio de 1982 sobre fomento de plantaciones de chopo en montes en régimen privado	art. 1. <i>Se encomienda a la Dirección General de la Producción Agraria el desarrollo de un plan de fomento intensivo de plantaciones de chopo en predios en régimen privado, sean de propiedad particular o de Corporaciones Locales, con los objetivos siguientes:</i> a) <i>Incremento de la producción de madera,</i> b) <i>Aprovechamiento de terrenos aptos para su cultivo, actualmente infrutilizados.</i> c) <i>Aprovechamiento mixto forestal-ganadero, allí donde las condiciones permitan complementar el cultivo del chopo con otro intercalar de praderas artificiales, de acuerdo con las instrucciones técnicas recogidas en la Resolución de dicha Dirección General de 16 de julio de 1980.</i> Subvenciones. Los porcentajes subvencionables que establece son: I) 50% para nuevas plantaciones de chopo e implantación de cultivos mixtos de chopo y pastos con la instalación de las cercas precisas para una racional explotación y II) 35% para reposición de marras y repoblaciones con chopo tras el aprovechamiento de masas preexistentes.

4.1.4. Los presupuestos que financiaron la actividad repobladora

Durante esta etapa los presupuestos dejaron de ser un condicionante para el desarrollo de la actividad repobladora, experimentando un comportamiento creciente a lo largo de todo este periodo (figura 11). Los iniciales 100 millones de pesetas con lo que la ley de 1941 dotó al PFE fueron aumentados en 680 millones en el año 1944, lo que permitió que, en el año 1952, la inversión anual en trabajos, y por ende en repoblaciones, alcanzase casi los 300 millones de pesetas. Los presupuestos para la repoblación se vieron incrementados, a comienzos de la década de los cincuenta, con los Planes especiales de Industrialización de las provincias de Badajoz y Jaén, donde la actividad repobladora tuvo un papel protagonista en los trabajos de conservación de suelos en las cabeceras de las cuencas alimentadoras de los embalses y en la absorción del paro obrero. La firma de los acuerdos hispano-norteamericanos en 1953, que supusieron el fin al bloqueo político y económico de España, tuvo su efecto en la actividad repobladora dado que, a tal fin, se destinaron, entre 1955 y 1956, 225 millones de pesetas. Al comienzo de la década de los 60 la inversión anual alcanza los 600 millones de pesetas, 3 veces más que al comienzo de la década anterior.

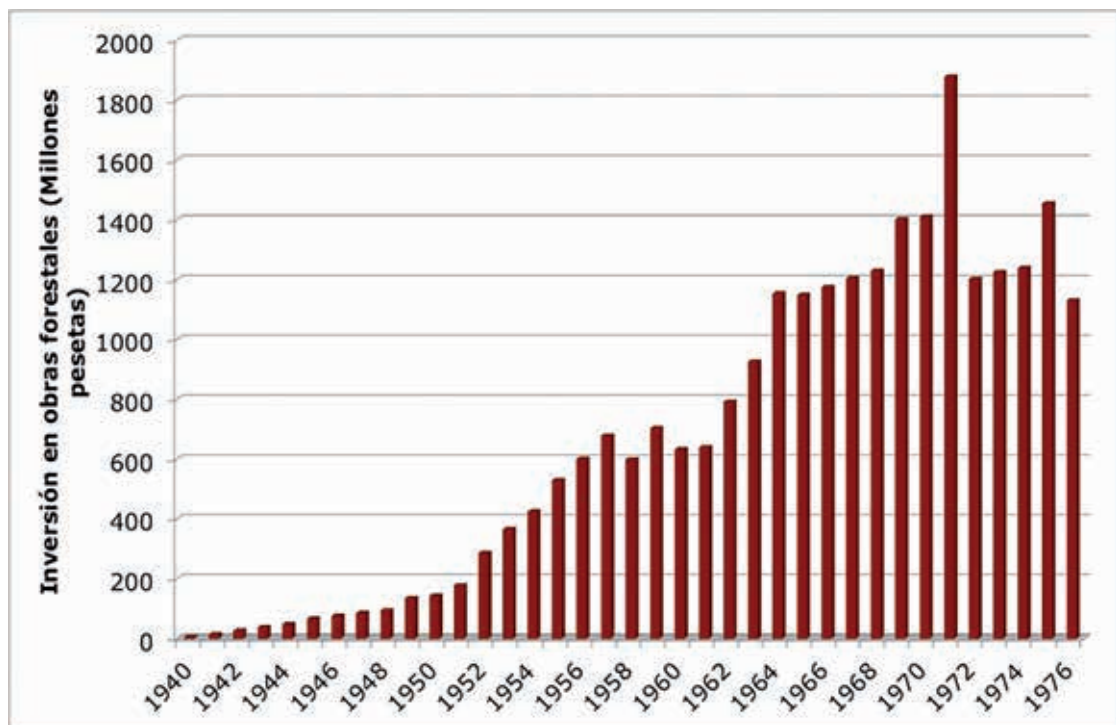


Figura 11 - Evolución de los presupuestos dedicados a obras de la Administración forestal. Fuente: Memorias del Patrimonio Forestal del Estado, Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial y del Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza.

La aprobación de los tres Planes de Desarrollo Económico y Social, entre los años 1964 y 1974, contribuyeron, también, a mantener el esfuerzo inversor en la actividad repobladora. El I Plan de Desarrollo (1964-1967) supuso un aumento del presupuesto de más de 700 millones de pesetas respecto del año 1963. Ese incremento presupuestario contribuyó a una ampliación del espectro de gasto de la Dirección General de Montes Caza y Pesca Fluvial y se dedica al mantenimiento de infraestructuras, la conservación de los montes, la investigación forestal, la defensa de montes, etc.; con lo que las inversiones del PFE en repoblaciones ya no ocupan un porcentaje tan alto como en los años anteriores. La inversión forestal realizada gracias a este Plan fue de 5.066 millones de pesetas, que representó el 87% de la cifra presupuestada.

El II Plan pretendió dar preferencia a las repoblaciones de carácter productor, sobre todo con especies de crecimiento rápido, sin descuidar las protectoras y las de carácter social, además de la conservación de las repoblaciones ya logradas. Las repoblaciones productoras tenían por objetivo fomentar la creación de nuevos polos industriales de transformación, como ya existía en Galicia y Huelva, gracias a las masas de *Pinus pinaster*,

P. radiata y *Eucalyptus* spp. La cifra que se pretendía repoblar en este período era de 400 mil hectáreas, con un ritmo anual de 100 mil hectáreas. De esta superficie, el 60% debían corresponder a repoblaciones productoras, correspondiéndole un 20% a cada uno de los dos tipos restantes. El total de inversiones públicas previstas en materia forestal, que comprometían al Estado, Organismos Autónomos y Corporaciones locales, alcanzaban la cifra de 10.300 millones de pesetas y representaban la tercera parte de la inversión total agraria, exceptuando la inversión en regadíos (Presidencia de Gobierno 1968). El balance del II Plan de Desarrollo aportó una superficie repoblada de 426 mil hectáreas con una inversión de 6.249 millones de pesetas, que representó el 103% de la superficie y el 92% de la inversión prevista (Presidencia del Gobierno 1972).

En el III Plan de Desarrollo Económico y Social (1972-1975), las repoblaciones forestales perdieron parte del protagonismo que habían adquirido en los dos Planes anteriores, aunque el Sindicato Nacional de la Madera y Corcho (1971) insistía en la necesidad de hacer de este Plan un instrumento para el desarrollo de una verdadera política forestal. En el jugaba un papel principal el chopo que, por sus características productivas, resultaba muy idóneo para los nuevos regadíos y para la repoblación en las riberas de los cursos fluviales. El balance del III Plan de Desarrollo supuso una inversión de 11.892 millones de pesetas que representó el 95% de lo presupuestado. El programa de ordenación de las producciones forestales supuso el 46% del total invertido. Las repoblaciones forestales en este periodo fueron de 295.478 ha y el empleo de especies de crecimiento rápido representó el 24% de la superficie repoblada, alcanzando en el año 1975 su valor más alto con un 30%.

El volumen que representó la inversión forestal a lo largo de estos 45 años fue muy importante, sobre todo durante las décadas de los años 40 y 50, donde el peso de la inversión forestal recogido en los presupuestos Generales del Estado mostró un comportamiento creciente (figura 12). En 1957 la inversión forestal alcanzó su máximo relativo respecto al total de los Presupuestos Generales del Estado, al alcanzar el 1,6% de los mismos. Posteriormente, el peso de la inversión forestal disminuyó debido al aumento de los Presupuestos Generales del Estado.

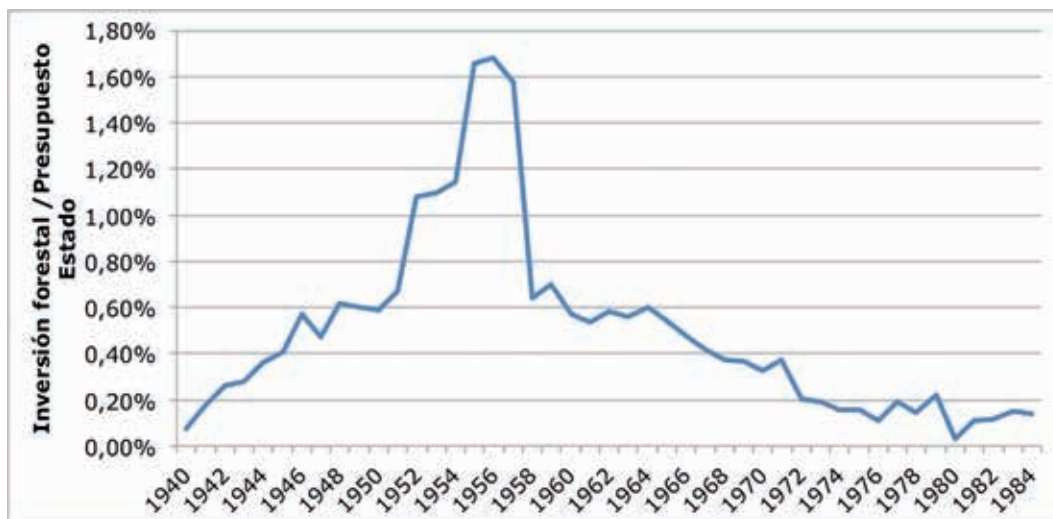


Figura 12 - Evolución del presupuesto de inversión forestal respecto del Presupuesto General del Estado. Fuente: Memorias del Patrimonio Forestal del Estado, Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial y del Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza, Boletín Oficial del Estado.

4.1.5. La producción de semillas y plantas

La política de autosuficiencia económica y el aislamiento internacional, con la que se inicia este periodo, exigía que la mayor parte de las semillas y plantas que se necesitaban para la repoblación forestal fueran producidas en el país, siendo la importación prácticamente testimonial. Ante la falta de iniciativa privada, las infraestructuras necesarias para la producción de semillas y plantas forestales fueron de carácter público, creándose según la demanda de la actividad repobladora, con un único objetivo de autoabastecimiento. De una producción al inicio de esta etapa de 45 t de semillas y una infraestructura integrada por 45

sequeros de calor solar y cuatro de calor artificial se pasó, en 1955, a una producción cercana a 1.000 t de semillas, más de 130 sequeros de calor solar, 29 de calor artificial, 21 almacenes de semillas, cinco cámaras frigoríficas y nueve laboratorios de ensayo (figura 13). La producción de plantas en los viveros evolucionó de forma similar, variando de 100 millones de plantas al inicio de la etapa a 1.211 millones en el año 1957, donde alcanzó su máximo. Para ello fue necesario pasar de 40 viveros en 1940 a 771 en 1955, con una superficie cultivable total que varió de 24,7 a 974,9 ha en 1957. En esta evolución fue decisivo la organización en 1952 del Servicio de Semillas Forestales que, si bien, durante los primeros años se ocupó en garantizar la demanda, a partir de 1953 se ocupó en garantizar la calidad de los lotes, para lo cual se fueron construyendo e instalando sequeros solares, almacenes de semillas, cámaras frigoríficas y laboratorios de semillas. Además de estos objetivos, pretendían otros muy ambiciosos, ya alcanzados en otros países (DGMCyPF 1955):

que toda semilla lleve su certificado de origen y garantía, que se realice el reconocimiento de las masas forestales españolas para su clasificación, según principios genéticos y ecológicos, de su grado de aptitud y radio de acción como reproductoras, y la creación, en último extremo y más reciente ejemplo de estas actividades, de vergeles o jardines de cultivo en gran escala de tipos o variedades especiales dedicados exclusivamente a la producción de semillas que podemos llamar superselectas.

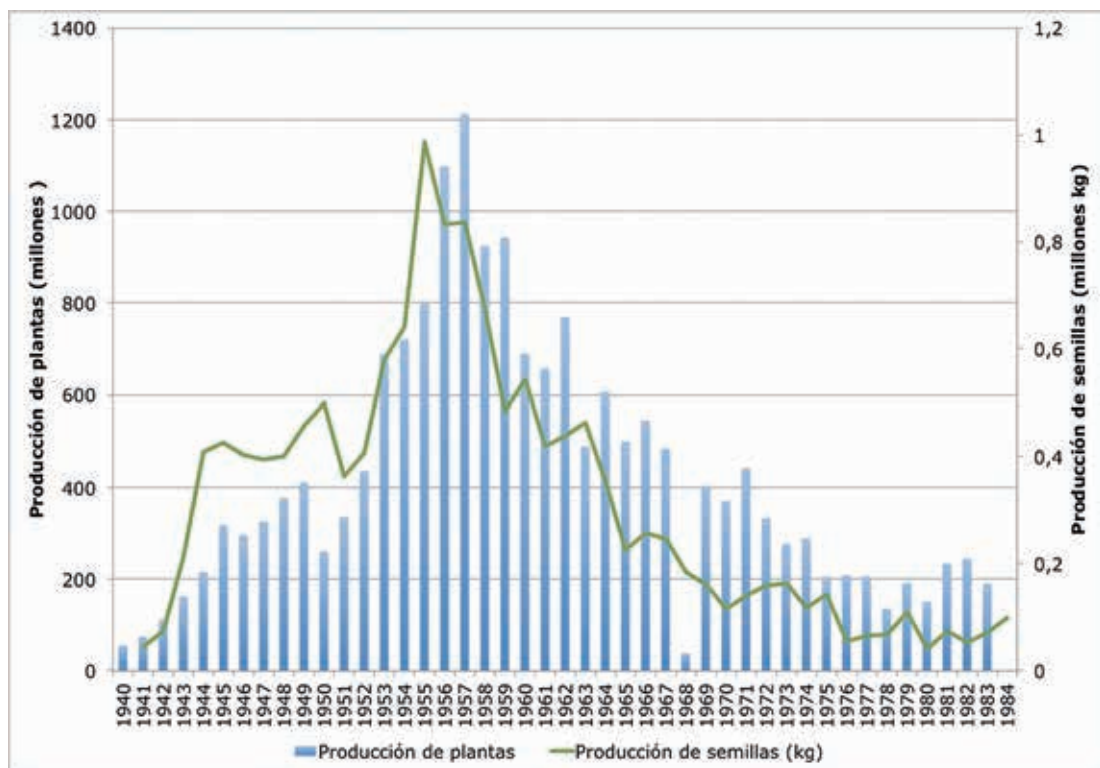


Figura 13 - Evolución anual de la producción de semillas y plantas forestales. Fuente: Memorias del Patrimonio Forestal del Estado, Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial y del Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza.

4.2. La composición de las masas logradas

4.2.1. Las especies y sus distribución

Seguindo a Vadell et al. (2017b), el diseño de la mayoría de las repoblaciones realizadas por el PFE consistió en masas monoespecíficas, ocasionalmente mixtas con varias coníferas. En las especies, se evidencia una preferencia por el uso de las coníferas y, en concreto, por las especies autóctonas del género *Pinus* (figura 14). Con los siete pinos autóctonos se repobló el 83% de la superficie, mientras que con las especies de carácter alóctono o exótico (pino de Monterrey, híbridos de chopo y eucalipto) se repobló un 15%.

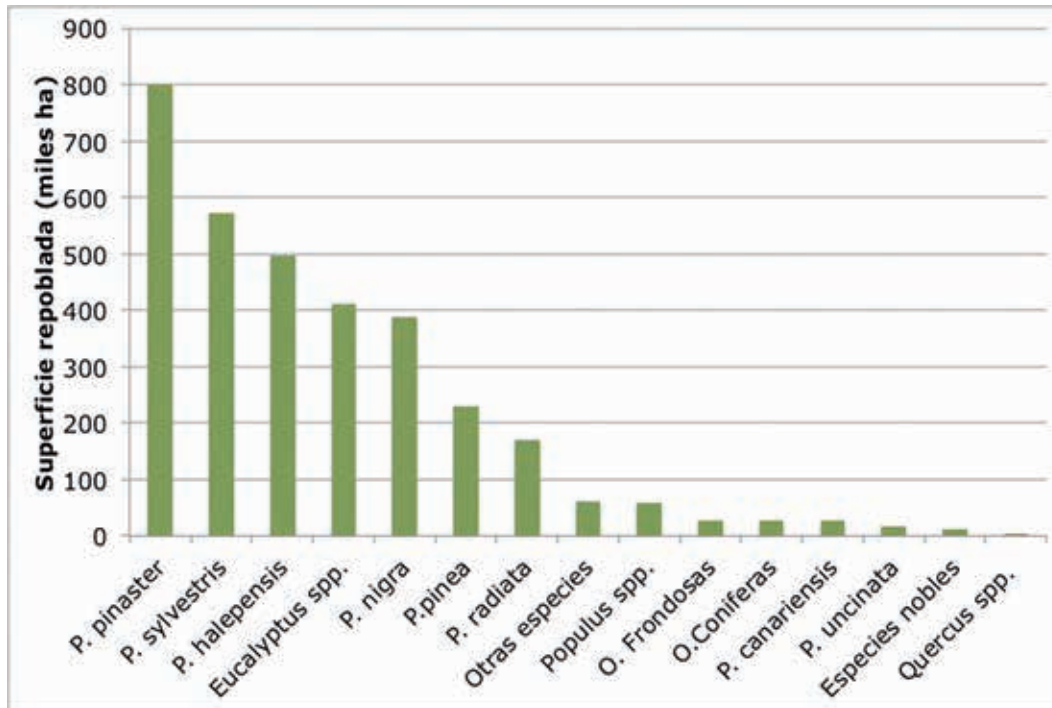


Figura 14 - Especies utilizadas en la repoblación forestal. Fuente: Memorias del Patrimonio Forestal del Estado, Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial y del Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza.

Para conocer la distribución territorial de las especies utilizadas pueden constituir una buena herramienta los Mapas Forestales de España realizados por Luis Ceballos en 1966 (Ceballos et al. 1966) y por Juan Ruiz de la Torre, su discípulo, en 1997. Los trabajos de estos mapas se hicieron entre 1960 y 1966, el primero, y entre 1987 y 1997, el segundo, por lo que pueden reflejar la distribución de las masas artificiales en el ecuador de esta etapa y en su final (figura 15, tabla 5). El análisis de la distribución de las especies utilizadas en la repoblación, a partir de estas cartografías, presenta unas ventajas, aunque también tiene unas limitaciones. Como ventajas más relevantes se pueden citar (Vadell et al. 2017b): I) Recoger toda la superficie repoblada independientemente de que quien haya sido el promotor de la misma, por lo que puede subsanar la falta de información existente de las repoblaciones forestales realizadas por la iniciativa particular, II) Subsanan las lagunas que presentan las estadísticas oficiales en algunos periodos de tiempo y III) Recoger la superficie repoblada realmente lograda o consolidada de las que solo se tiene como única referencia el inventario realizado por el PFE en 1970. Como limitaciones presenta: I) La escala de trabajo y II) El momento temporal, que solo refleja la repoblación forestal en dos momentos de tiempo muy concretos.

Tabla 5 - Superficie repoblada por especie según la estadística oficial y los mapas forestales de 1966 y 1997. Fuente: Vadell et al. (2017b).

Especies	Superficie de repoblación lograda según el inventario del PFE (1940-1965) (ha)	Superficie repoblada según el mapa forestal de 1966 (ha)	Superficie repoblada según la estadística forestal (1879-1997) (ha)	Superficie repoblada según el mapa forestal de 1997 (ha)
<i>Pinus uncinata</i>	4.096	3.198	18.657	13.193
<i>P. sylvestris</i>	241966	301.716	515.857	524.329
<i>P. nigra</i>	153.306	142.414	364.145	278.615
<i>P. pinaster</i>	329.664	413.384	730.865	1.045.375
<i>P. pinea</i>	84.737	66.489	253.556	235.340
<i>P. canariensis</i>	11.690	12.943	30.576	2.002
<i>P. halepensis</i>	195.510	281.213	518.273	450.736
<i>P. radiata</i>	55.442	142.681	188.710	363.466
Otras coníferas	5.133		40.982	282.818
<i>Quercus suber</i>			55.790	
Otros <i>Quercus</i>			123.643	
Especies nobles			22.780	
Otras especies			97.102	24.273
<i>Eucalyptus</i> spp.	91.955	208.364	415.502	845.100
<i>Populus</i> spp.	6.427		93.241	123.032
Otras frondosas	4.768		82.179	15.543
Total	1.184.695	1.572.402	3.551.859	4.203.821

Al ecuador de este periodo corresponde el mapa de repoblaciones de 1966 que recoge una superficie repoblada de 1.572.403 ha. Esta cifra es superior, en casi 400.000 ha, a la superficie arbórea procedente de repoblación forestal considerada como lograda en el periodo 1940-65. Esta diferencia podría justificarse por la superficie repoblada con anterioridad a 1940 y la realizada por iniciativa particular. Esta hipótesis estaría respaldada por el hecho de que las diferencias de superficie más notables entre las especies se refieren a las especies alóctonas, donde la superficie de eucalipto y del pino de Monterrey son, respectivamente, de 116.409 y 87.240 ha más que las recogidas en el inventario a finales de 1965. Las diferencias en los tres pinos autóctonos más utilizados (*Pinus pinaster*, *P. halepensis* y *P. sylvestris*) podrían deberse a las repoblaciones realizadas con anterioridad a 1940. Al final del periodo, correspondería el mapa forestal de 1997, que recoge una superficie de masas artificiales de 4.203.822 ha. La distribución por especies muestra como *Pinus pinaster* fue la especie más utilizada, con un 25% de la superficie repoblada, seguida del eucalipto (20%), *Pinus sylvestris* (12%), *Pinus halepensis* (11%) y *Pinus radiata* (9%). Esta superficie representa una diferencia con respecto a la superficie recogida en las estadísticas forestales de 651.963 ha. Las causas de estas diferencias, a parte de las lagunas existentes en la serie estadística, podrían ser varias (Vadell et al. 2017b): I) Las marras. Debido a ellas la superficie lograda que representa el mapa es inferior a la repoblada que recoge la estadística. Haría referencia a *Pinus uncinata*, *P. nigra*, *P. halepensis* y *P. pinea*. En el caso del pino carrasco se podría aceptar por la mala calidad de las estaciones ecológicas donde era normalmente utilizado, II) La superficie repoblada por la iniciativa particular. Haría referencia a las especies de crecimiento rápido en las que la superficie recogida en la cartografía es muy superior a la de la estadística. No obstante, la diferencia en el caso del eucalipto es muy notable, superando las estimaciones aportadas por los inventarios forestales y III) El momento de la elaboración de la cartografía. Haría referencia a las diferencias registradas en las frondosas al no recoger la mayoría de las forestaciones realizadas con la FTA.

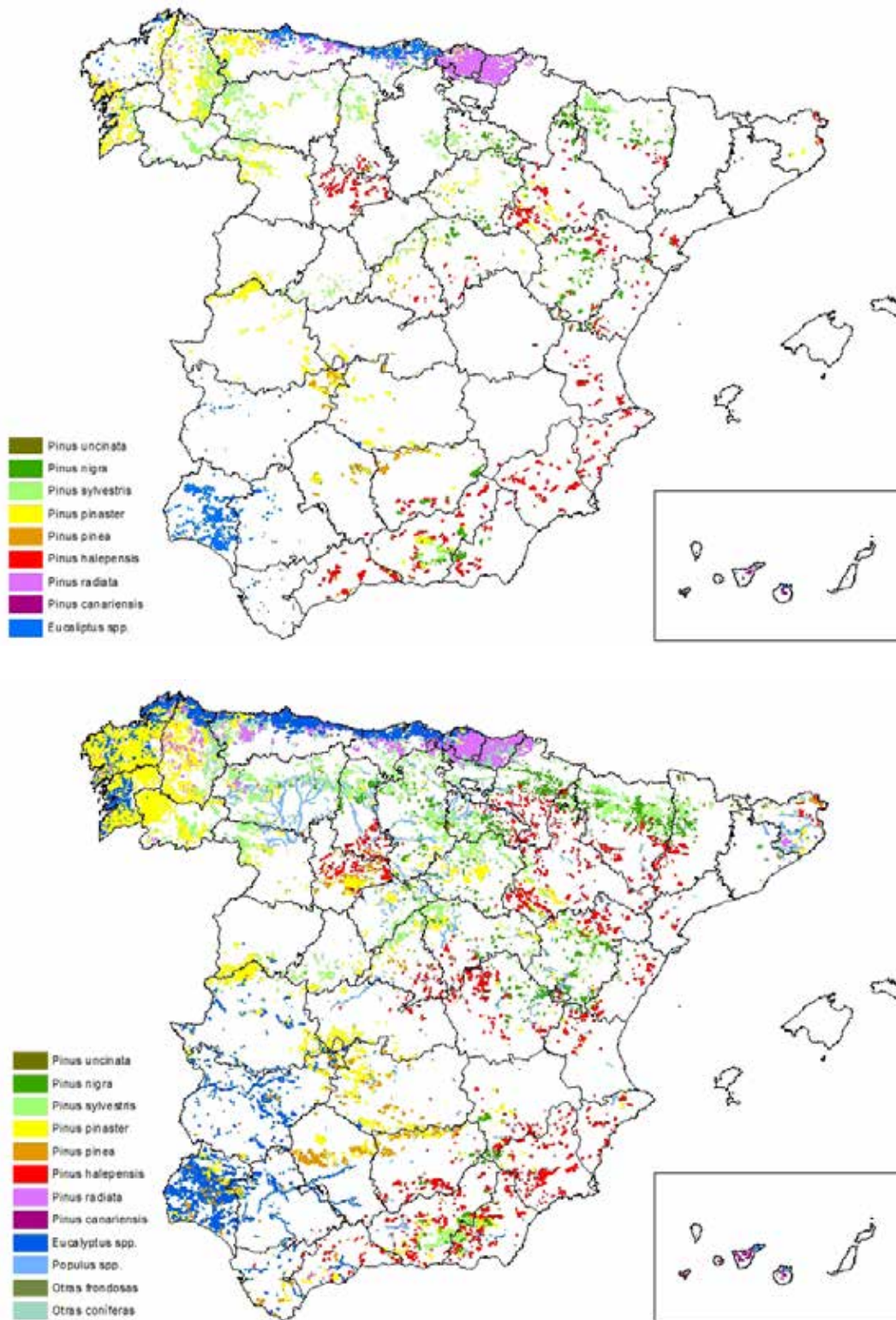


Figura 15 - Distribución de la superficie repoblada por especie en 1966 (superior) y en 1997 (inferior) en España. Fuente: Vadell et al. (2017b).

Al margen de los valores de superficie por especie, el análisis de la cartografía forestal permite extraer un serie de consecuencias sobre la actividad repobladora (Vadell et al. 2017b):

I) La superficie repoblada que recoge la cartografía confirma la extensión de las repoblaciones realizadas recogidas por la estadística, en contra de las dudas expresadas por algunos autores de que las cifras estuvieran hinchadas (Jiménez 2002).

II) El mapa de 1966 recoge la rápida expansión que se produjo con el uso de las especies de crecimiento rápido como el eucalipto (sobre todo en Huelva), el pino de Monterrey y el pino marítimo en el oeste peninsular. Estos valores justificarían el impulso que inicialmente la administración forestal dio al uso de estas especies en el contexto de la economía autárquica desarrollada tras la guerra civil. Este aspecto se confirma en la cartografía de 1997, cuando son estas mismas especies las que tienen un incremento mayor, al haber sido promovidas en los sucesivos Planes de Desarrollo Económicos y Sociales que se elaboraron a partir de 1964 y en las normas de fomento derivadas de ellos. El mapa de 1997 pone de relieve el impulso que se produce en el uso del chopo, sobre todo en los cursos de agua de las cuencas del Duero y del Ebro, como consecuencia del fomento que se hace del uso de esta especie en las normas de fomento a partir de la ley de 1941 de repoblación de riberas (tabla 4).

III) La extensión de las repoblaciones con *Pinus halepensis* en el SE peninsular y en la costa mediterránea, son mucho más evidentes en la cartografía de 1997 que en la de 1966. Probablemente, por que las masas que se fueron creando al amparo de la ley de 19 de diciembre de 1951 no estaban consolidadas en la primera de ellas.

IV) La distribución de *Pinus sylvestris* en la cornisa cantábrica y montes de León, Pirineos, sistema Ibérico, central y sistema penibético.

La distribución de las especies muestra una buena correspondencia, *a priori*, de las especies utilizadas con las características climáticas de la estación. No obstante, sorprende la generalización en el uso de *Pinus pinaster*, *Pinus nigra* o *Eucalyptus globulus* en estaciones muy secas, como indicó González Vázquez (1950) como errores en la elección de especies:

repoblaciones con pino silvestre en climas templados, cuando requiere esta especie climas frío-templados y hasta fríos; repoblaciones con el pino salgareño en climas presecos, cuando este pino mal vive en climas secos y subsecos; repoblaciones con especies exóticas en climas muy secos, cuando son especies sumamente sensibles a la sequía, o en climas templado-cálidos, cuando solo pueden vegetar en climas frío-templados o fríos.

4.2.2. Las consecuencias

El uso de las especies forestales en la repoblación, durante este periodo, ha sido un elemento de controversia que ha suscitado numerosas críticas entre los autores que lo han estudiado con carácter general (Abelló 1988, Groome 1990, Rico 2002); destacado entre ellas: el uso o hegemonía de los pinos autóctonos, el uso de las especies exóticas y de las especies de crecimiento rápido o la marginación total de las frondosas. Estos hechos imponían otro elemento de crítica, las repoblaciones tuvieron un objetivo preferentemente productor (Jiménez 2002).

4.2.2.1. El uso de los pinos

Vayamos por partes. ¿Hubo hegemonía en el uso de los pinos? Sin duda alguna, es indiscutible a la vista de los datos. La explicación a la misma la proporciona una voz autorizada como la de Ignacio Ceballos (1960), hijo del coautor del Plan General, que justificó el uso generalizado de los pinos desde una doble vertiente: la ecológica y la económica. Es probable que ya en esos años la evidencia fuera tan notable que se necesitaba una justificación a la forma de actuar. La vertiente ecológica justificaba el uso de estas especies por el carácter degradado del terreno, y la económica, por su capacidad en producir productos demandados en el mercado:

Sabiendo que la natural cubierta arbórea de nuestro país es fundamentalmente el bosque de cupulíferas... extraña un tanto observar su ausencia [en las estadísticas]...lo que parece indicar una total falta de interés por la reconstrucción de nuestras originales formas de bosque...dos tipos de razones justifican su ausencia...I)...en el estado actual de degradación las coníferas frugales son el primer paso en la escala progresiva...II) razones de tipo económico aconsejan el empleo de especies que evolucionen más rápidamente ...y proporcionen productos de más aceptación en el mercado (Ceballos 1960).

La razón ecológica

La justificación ecológica es correcta, siempre que se hable de terrenos degradados que imposibiliten el desarrollo de otras especies, de hecho, la aptitud de los pinos para ser usados en la restauración de superficies degradadas en ambientes mediterráneos respondía al modelo clásico de restauración forestal. Según este

modelo, en un medio muy degradado, y sobre todo en climas mediterráneos, es imposible la instalación de la vegetación que representa el óptimo o máximo biológico sin antes introducir otra cubierta vegetal que facilite su entrada al mejorar las condiciones del medio (figura 16).

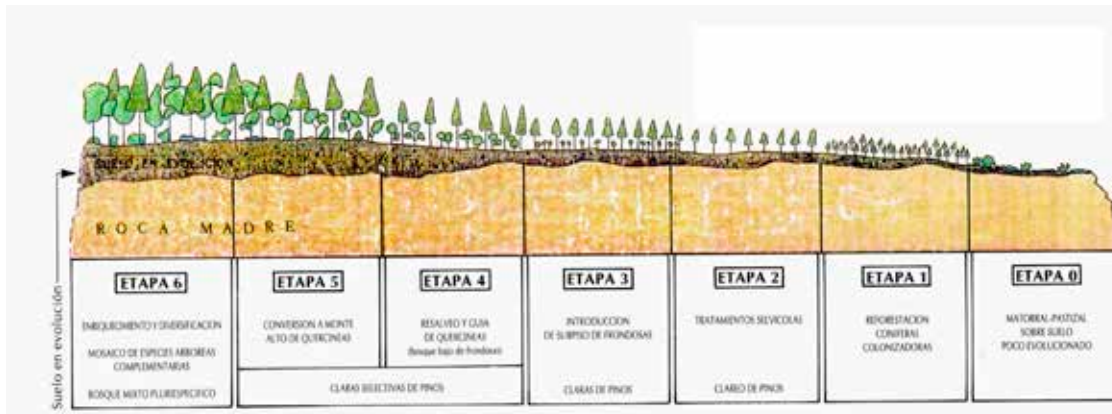


Figura 16 - Esquema del modelo clásico de restauración forestal. Fuente: (Montero de Burgos y Alcanda 1993).

La primera referencia a este modelo la podríamos encontrar en 1864, cuando Máximo Laguna realiza el reconocimiento de la Sierra de Guadarrama con la finalidad de la repoblación de sus montes:

también el haya, que ya existe en esa Sierra, podría criarse, pero harto conocidas son entre las gentes de monte las dificultades que ofrece para su cultivo en gran extensión, cuando no se verifica al abrigo y sombra de rodales existentes ya, á no hacerlo por puesta de plantones ya criados, lo cual es bastante costoso. El Pino, por el contrario, se cria bien sin abrigo, y en el mismo caso se halla el roble, pero para éste, menos frugal que el anterior, tiene hoy aquí el suelo, en general, un estado demasiado pobre.

Años más tarde, en el dictamen que en 1885 realiza la Sociedad Económica Matritense, sobre la necesidad de emprender un Plan General de repoblación (Anónimo 1886), se recomendaba emplear en los trabajos de repoblación las coníferas que se desarrollan de forma espontánea en cada zona:

1°. En Asturias y las Provincias Vascongadas: *P. pinaster* Sol. 2°. En Galicia y Norte de León: *Pinus sylvestris* L., y *P. pinaster* Sol. 3°. En la vertiente meridional de la cordillera pirenaica: *Pinus montana* Duroi, y *Abies pectinata* D.C. 4°. En Castilla la vieja y provincias leonesas *Pinus sylvestris* L.; *P. pinea* L., y *P. laricio* Poir. 5°. En Cataluña, zona septentrional aragonesa y Navarra: *Pinus sylvestris* L., y *P. laricio*, Poir. 6°. En la cordillera carpetana: *Pinus sylvestris* L. y *P. pinaster* Sol. 7°. En Castilla la Nueva: *Pinus sylvestris* L., *P. pinaster* Sol., *P. pinea* L., *P. laricio* Poir. y *P. halepensis* Mill. 8°. En el Aragón meridional y el Maestrazgo: *Pinus sylvestris*, L., y *P. halepensis* Mill. 9°. En la zona de Levante el *Pinus halepensis* Mill. 10°. En Extremadura y Andalucía alta: *P. pinea* L., *P. laricio* Poir., *P. halepensis* Mill., *P. pinaster* Sol. y 11°. En Andalucía baja: *Pinus pinea* L. y *Abies pinsapo* Boiss.

Finalmente, Juan Ángel de Madariaga (1909) resumía el papel que debían desempeñar las coníferas y las frondosas en la repoblación forestal, marcando, en definitiva, la línea de actuación a seguir en las repoblaciones forestales:

como nuestro suelo es pobre, por ahora al menos, no puede pensarse en que sean base de la creación de montes altos especies frondosas de rápido crecer y aprovechar... y, por tanto, hay que dar la vez á las frugales coníferas, que con el tiempo, cambiarán la faz de nuestro territorio, aumentando la riqueza en productos maderables y en mejoramiento del suelo...habrá que aprovechar para colocar entre ellas, en los barrancos, vaguadas y en los sitios de más fondo, especies frondosas en armonía con la humedad y fertilidad del suelo, y no ofrece duda que éstas deben ser las preferidas para la repoblación en las privilegiadas regiones de España de mayores lluvias y de clima marítimo.

Treinta años más tarde, Luis Ceballos lo describía, con meridiana claridad, en las bases teóricas del Plan General de Repoblación (Ximénez de Embún Oseñalde y Ceballos 1939):

Tenemos en los montes españoles muchos huecos para llenar, y gran parte de nuestras sierras y mesetas son espacios vacíos. Los forestales reconocemos que los pinos deben ser un elemento constante de trabajo, mas no olvidemos que, una vez cumplida su misión de primeros pobladores, los pinos empiezan a funcionar como especies de estado regresivo. Si después de subido el escalón, nos obstinamos en permanecer en él, podremos hacerlo, pero estamos expuestos a tener que utilizarle precipitadamente para el descenso: el fuego se encargará de ello.

Valgámonos de los pinos para reconquistar los dominios del bosque, pero no nos dejemos llevar por la obsesión y la rutina: sobre todo, no llegemos hasta enmendar la plana a la naturaleza intentando mejorar los montes de frondosas con plantaciones de pinos.

...En un buen monte de frondosas, las rentas futuras estarán siempre más garantizadas que en el mejor de los pinares. Si para satisfacer las necesidades de la población, exige hoy la economía que existan grandes masas de resinosas frugales, vayamos conquistando para ellas nuevas plazas de las ahora degradadas e improductivas, mientras se van cediendo el puesto a las especies nobles y no menos necesarias, en todos aquellos pinares en que están presentes y demandándolo desde hace mucho tiempo. Tal debe ser el plan de nuestra marcha.

Pero si el uso de los pinos estaba justificado desde el punto de vista ecológico en los terrenos degradados ¿por qué esa controversia?, ¿por qué no se suscitó en el análisis de la etapa anterior en los trabajos de restauración hidrológico forestal (Gómez Mendoza y Ortega 1989, Rico 2002)? La explicación, desde nuestro punto de vista, tiene dos matices (Vadell et al. 2017b): I) la degradación real de los terrenos y II) la composición de las masas.

¿Estaban tan degradados los terrenos que se repoblaban? Una buena parte de ellos sin duda, lo demuestran los proyectos de restauración hidrológico forestal aprobados por las divisiones hidrológico forestales, ahora insertas en el PFE. También lo describen muchas de las declaraciones de comarcas de interés forestal o perímetros de repoblación obligatoria aunque, como observan Gómez Mendoza y Mata (1992), esa justificación pudiera ser un ejercicio de rutina ante la similitud en la redacción de las mismas. Pero es evidente que otras no, y un claro ejemplo es la práctica del enresinado que más adelante analizaremos.

Para valorar el cambio en la composición de las masas bastará dar un repaso a los trabajos realizados por las divisiones hidrológico forestales en sus primeros trabajos de repoblación. Para ello puede servir, a modo de ejemplo, las especies utilizadas para la corrección del torrente Arratiecho o en la defensa de la Estación Internacional de Canfranc (De Ferrer y Reig 1905, Ayerbe 1913):

[En Arratiecho] se sembraron 300 hectáreas con pino silvestre y roble, y otras 3 hectáreas con pino piñonero y castaño, para la restauración en el cono de deyección. En los taludes de los caminos forestales y aterramientos de los diques se sembraron pinos, robles, olmos y especies pratenses. En los terrenos restaurados de los torrenteras y en las orillas del nuevo cauce se plantaron 9.000 abedules, 3.000 olmos y 2.900 plantones, púas y estacas de chopos, sauces y otras especies de frondosas.

[En Canfranc] la especie principal elegida fue el pino silvestre, acompañada de pino negro (Pinus uncinata), abeto (Abies alba) y haya (Fagus sylvatica). En las partes bajas se planteaba la plantación de sauces, chopos, olmos, acacias o fresnos, y en los taludes, la gayuba.

Esta composición de las masas respondía a un modelo de selvicultura más naturalista, que había comenzado a desarrollarse a finales del siglo XIX, según reconocía Luis Ceballos (1959). Con tristeza este autor indicaba que este modelo de selvicultura había quedado anticuado y rebasado por las necesidades de una Humanidad en aumento y progreso, industrializada e insaciable en la demanda de productos. La selvicultura moderna, en palabras del autor, se caracteriza por su capacidad de actuar sobre el medio para adaptarlo a nuestras necesidades y a nuestras prisas. Vamos, dice el autor, al cultivo de árboles, prescindiendo del antiguo concepto que teníamos de bosque. En esta línea insistiría, años más tarde, García-Díaz (1962) cuando indicaba:

no vamos a negar que el "progreso" nos irá dando medios para ir dominando cada vez más las fuerzas naturales, y que, poco a poco, ha de ir avanzando la selva domesticada a costa de la silvestre pero cuando esto suceda, la Selvicultura habrá muerto a manos de una "Arboricultura forestal", y nuestra bella profesión habrá perdido su mayor encanto.

Sobre este cambio de modelo de selvicultura, Ramos (1989) reflexionaba en una especie de fábula entre dos amigos, Amador de los Robles y del Fresno y Próspero Pino Foráneo:

seamos serios Próspero, una cosa son los cultivos y otra muy distinta los bosques; precisamente has puesto el dedo en la llaga, has perfilado, si me permites ser momentáneamente un tanto rebuscado, una nota diferencial. Yo no tengo nada contra el cultivo agrícola, tan evidentemente necesario, y veo hasta con simpatía ese sustantivo cargado de ambigüedades y oscuridades que es la producción, que tanto se fomenta; pero la simpatía se me cambia en recelo cuando la introducción de especies exóticas se plantea tantas veces como un cultivo agrícola, que además entra en competencia no con otros cultivos agrícolas, sino con el ámbito forestal. Y ahí me duele: lo que algunos tratan de promover es el cultivo forestal, la producción a corto plazo, mientras que el nombre de producción forestal queda como un señuelo para incautos. El pausado crecimiento y el delicado equilibrio del bosque no se compadece bien con el dinero rápido. A mi me gusta el paisaje forestal, encinares y robledales por citarte dos diversos: en él veo todo su valor patente, explícito...tu sabes, mejor que yo, que el valor y precio no son la misma cosa..., y capto también su valor subyacente, que es aún mayor, más valor y para más gente, más transparente al decir de hoy, más duradero.

Sobre este modelo de silvicultura, el cultivo de árboles, Ezequiel González Vázquez (1950) alertó al comienzo de la década de los cincuenta, apenas diez años después del comienzo de los trabajos:

una experiencia de más de dos siglos nos ha enseñado que las masas puras de resinosas están muy expuestas al peligro de los incendios a los daños de las plagas de insectos, a las enfermedades criptogámicas y a acabar empobreciendo los suelos; y, por ello, hoy se recomienda el fraccionamiento de dichas masas por su mezcla con las especies de frondosas, y mejor si son, además, de pies coetáneos a los efectos destructores de los vientos, de las heladas o sequías, etc.

Conclusión 2ª. Conveniencia cultural y económica de fraccionar las repoblaciones con especies resinosas mediante su mezcla con especies frondosas, como mayor garantía de la conservación de los repoblados y de la fertilidad de los suelos.

Conclusión 3ª. Conveniencia cultural y económica de fraccionar las repoblaciones con especies exóticas de rápido crecimiento, mediante su mezcla con especies indígenas, como medida cultural más recomendada contra la posible degradación y empobrecimiento de los suelos.

Conocidas estas limitaciones de la forma actuar a los pocos años de emprenderla ¿qué llevó al PFE a seguir actuando de esta forma? ¿por qué en las repoblaciones de carácter preferentemente protector se diseñó este tipo de masas? En algunos casos, probablemente la mayoría, la forma de actuar fue rutinaria y actuó por la comodidad y la facilidad que suponía el manejo de los pinos ante los malos resultados que en ocasiones se tenía con el empleo de las frondosas, concretamente en las zonas más secas. A este caso respondería la repoblación en la Sierra de la Virgen (Zaragoza), como bien expone Navarro Garnica (1951):

no fue nuestro deseo limitarnos a las repoblaciones con resinosas, y dentro de ellas con especies del género Pinus ... se han plantado unos 5.000 chopos canadienses y nigra en los barrancos, los cuales, donde la abundancia de junco no era excesiva, o se ha podido destruir su raíz, han vegetado con grandes crecimientos. Pero se deseó, principalmente, lograr repoblaciones de encina y quejigo mezclados con los pinos y no ha sido posible lograrlas, ni hay que pensar de intentarlo de nuevo por el método de siembra a golpes, que fue el empleado, porque estas siembras fueron lugar de cita de todas las piaras de jabalí de la sierra.

Este desinterés por el uso de frondosas, y en especial por los *Quercus* mediterráneos, contrasta con algunos hechos o planteamientos teóricos, como fue el premio otorgado por la Dirección General de Montes en 1958 al *Plan Práctico de Repoblación Forestal de alcornoque, encinas y otras especies útiles de reproducción espontánea* (Vera 1971). Obvia decir que este plan nunca fue ejecutado y que fue el autor quien lo publicó trece años después.

A mediados de la década de los años 70 se empieza a producir un cambio de criterio en los planteamientos a raíz del nuevo Plan de repoblación forestal que se pretendía poner en marcha en 1976 (ICONA 1973b, ICONA 1974). En la explicación del contenido de este plan, Mateo-Sagasta (1979), Subdirector General de Recursos patrimoniales y repoblación forestal del ICONA, habla de que *las repoblaciones en los montes del Estado se hagan con criterios netamente ecológicos*. En este sentido se indica que se pretende conseguir el *óptimo ecológico en los montes del Estado y, en el resto, el óptimo económico que no conlleve desafuero ecológico*. Los montes, dice este autor, *no son, en general, un cultivo de árboles, con un suelo idealmente desnudo o limpio*.

Los montes son un complejo biológico compuesto de árboles, arbustos, matorrales y especies herbáceas, a más de la vida microscópica y la vida animal que puedan albergar. Es evidente el cambio de criterio y que en ese cambio hay, sin duda, un ejercicio de autocrítica como diría el propio autor: *se ha prestado especial atención a la elección de especie. Como el tema ha sido no pocas veces contestado, alguna vez con razón (no somos perfectos y lo sabemos), y en la mayoría de los casos sin motivo.*

Este cambio de criterio implica un reconocimiento implícito de que el seguido anteriormente pudo no ser estrictamente ecológico, en cuyo caso debió ser económico. Pero, ¿qué significa o implican estos criterios ecológicos en los montes del Estado? Para Mateo-Sagasta, el principio ecológico fundamental es que un sistema es tanto más estable cuanto más diversificado sea, es decir, cuanto más nichos se ocupen, pues así sus biocenosis serán más amplias, tendiendo a que los niveles tróficos sean más completos. De la exposición del autor se pueden resaltar varios aspectos relativos a esta nueva forma de actuar con respeto a los criterios ecológicos: I) Respeto de bosquetes y ejemplares aislados de especies nobles. Solo se pretenderá su sustitución cuando se constate su imposibilidad de regeneración. Deben respetarse *las islas de vegetación natural*, según recomendaba el Consejo de Europa, *que sirvan de refugio o trinchera desde el que poder saltar algún día y restaurar la vegetación natural.* II) Especial cuidado en la preparación del suelo debiéndose evitar, *en lo posible, amplios aterrazados en suelos de calidad o cuando las pendientes superen al 30%*, para evitar la inversión de horizontes edáficos y para incidir lo menos negativamente en el paisaje, III) La elección de especies debe ser coherente con la finalidad del monte a crear. *Si no prevalece el criterio económico, el criterio técnico marca unos condicionamientos inexcusables: la especie elegida ha de estar en la línea de regresión correspondiente.* En este sentido, se vuelven a poner en valor las series de regresión vegetal redactadas por Luis Ceballos para el Plan General y completadas posteriormente por otros autores. Según la escala de regresión, que presente la vegetación, y la especie elegida se realizará un juicio ecológico tanto sobre la especie a emplear como sobre el método previsto de preparación del suelo. El juicio será aceptable *cuando la especie elegida está dentro de la línea de regresión vegetal de la parcela, igual o inferior a la que comprende el bosque de dicha especie.* Estas ideas serían más tarde desarrolladas en sendos trabajos por Montero de Burgos (1987, 1991) y se plasmarían en la Circular 1/87 y 1/89 del ICONA sobre impacto ambiental de las repoblaciones. Estas ideas se fueron haciendo más patentes en la década de los 80 y haciéndose realidad en la década siguiente, con el desarrollo del programa de forestación de tierras agrarias.

En cierto modo estos planteamientos implicaban un cambio de rumbo en la forma de actuación que hasta esos años había seguido el PFE, corrigiendo gran parte de los argumentos que habían servido de crítica de su labor.

La razón económica

Octavio Elorrieta (1941), en un trabajo sobre la ordenación económica de la producción forestal, describió cuales eran los productos que se podían obtener de nuestras principales especies forestales, conjuntamente con las tasas de crecimiento esperables de las mismas (tabla 6).

Tabla 6 - Crecimiento y productos esperables de las principales especies forestales en España. Fuente: (Vadell et al. 2017b).

Especies	Producto
Zonas cántabra y atlántica. Crecimiento rápido: <i>Pinus pinaster</i> , <i>P. radiata</i> , Eucaliptos, chopos, olmos, alisos, <i>Cupressus</i> , Castaños, <i>Pseudotsuga menziesii</i> , Robles, Nogal, Fresnos, Acacias	Madera
Zona mediterránea. Especies crecimiento lento. <i>Pinus sylvestris</i> , <i>P. nigra</i> , <i>P. pinea</i> , <i>P. uncinata</i> , Robles, Haya, Castaño, Cedros, Cipreses y Sabinas, Nogal, Chopos, Olmos	Madera
Zona mediterránea. Especies crecimiento lento. <i>Pinus pinaster</i> , <i>P. halepensis</i>	Jugos
Zona mediterránea. Especies crecimiento lento. Alcornocques, Robles, Pinos, Acacias	Cortezas
Zona mediterránea. Especies crecimiento lento. Encina, Alcornoque, <i>Pinus pinea</i> , Castaño, Nogal	Frutos
Zona mediterránea. Especies crecimiento lento. Robles, Castaño, Fresnos, Acacias	Otros

Según lo expuesto por Elorrieta, la mayoría de nuestros pinos autóctonos son productores de productos de interés para la industria, pero también lo son otras frondosas como el haya, roble, castaño, los olmos o

el alcornoque. ¿por qué se focalizó ese interés solo en los pinos? Una explicación puede encontrarse en los estudios de rentabilidad que se realizaron antes y durante esta etapa (tabla 7). Estos valores de rentabilidad son calificados por Gómez Mendoza y Mata (1992) como de ilusorios.

Tabla 7 - Referencias sobre rentabilidad de las repoblaciones con especies del género *Pinus*. Fuente: (Vadell et al. 2017b).

Caso	Rentabilidad (%)	Referencia
Repoblación en la Rambla de los Molinos. Destino leñas.	3,5	
Repoblación en la Rambla de los Molinos. Destino maderas	4	(Pérez-Urruti 1916)
Repoblación con pino albar y negral en Valladolid	19,8	
Repoblaciones realizadas por el PFE hasta 1948. Especies de crecimiento rápido: turnos de 20 años, productividad 7 m ³ ha y 100 pesetas m ³ . Gasto 4.000 pesetas ha ⁻¹ . Especies de crecimiento lento: turnos de 80 años, productividad 2 m ³ ha. Gasto 20.000 pesetas.	1 a 17,5	(PFE 1948)
Repoblaciones por siembra de <i>Pinus pinaster</i> en Cáceres. Turno 35 años	7,7	(Brañas 1962)
Plan de repoblaciones hasta el año 1961. Los ingresos hacen referencia a los aprovechamientos en ese tiempo de otros montes. Los gastos a la inversión realizada en repoblaciones desde 1940.		
Pesetas corrientes. Créditos sin interés	3,2	(Pita 1962)
Pesetas corrientes. Créditos al 4% de interés	2,6	
Pesetas constantes. Créditos sin interés	1,8	
Pesetas constantes. Créditos al 4% de interés	1,3	
Pesetas corrientes. Créditos al 4% de interés Previsión para el año 1974	7,8	
Repoblaciones con especies de crecimiento rápido	7-7,3	(Bernad 1963)
Repoblaciones especies de crecimiento lento en estaciones de > 500 mm	3-5	
Repoblaciones especies de crecimiento lento en estaciones de < 500 mm	2	
Repoblaciones en general. Basada en la conservación de suelos agrícolas	18	(Montero de Burgos 1982)
Repoblaciones en general. Basada en la prolongación de la vida de los embalses	3,5 a 4	
Repoblaciones en general. Coste oportunidad de los salarios	75 al 100	

4.2.2.2 Las especies de crecimiento rápido

Siguiendo a Vadell et al. (2017b), el uso de las especies de crecimiento por parte de la PFE fue, también, un hecho evidente, propiciado por la concienciación que se había adquirido los años 20 y 30 sobre la difusión de estas especies para hacer frente al incremento de la demanda en materias primas. La superficie que se había estimado necesaria repoblar para atender a esta demanda fue valorada, por los distintos autores, en 2 millones de hectáreas en 1924 (Villanueva 1924), 2,5 millones en 1933, para atender a un incremento de la demanda de 5 millones de metros cúbicos (Ximénez de Embún Oseñalde 1933), y 6 millones de hectáreas en 1939, para atender a la misma demanda, aunque solo un 36% de esa superficie tendría un objetivo productor (Ximénez de Embún Oseñalde y Ceballos 1939). Así lo expresaba Ximénez de Embún (1933) en el Plan Nacional de Obras Hidráulicas:

los cultivos de chopos y eucaliptos en regadío proporcionan, en efecto, a los ocho o diez años madera para muchos usos [...] que es una de las mayores dificultades señaladas, y de este modo, en el intermedio necesario para que los montes creados lleguen a la madurez de sus productos y que al propio tiempo el aumento de la población permita una utilización más intensiva de los regadíos, serán estos los encargados de proporcionar parte de la madera necesaria, función en la que más tarde serán substituidos por los monte.

Años más tarde, con la creación por la República del PFE en 1935, ya se indicaba en su base transitoria que *durante los dos primeros ejercicios económicos del Patrimonio Forestal del Estado deberá el Consejo de éste atender con preferencia a los trabajos forestales en las regiones de mayor paro campesino, y dentro de éstas, aquellas zonas que sean susceptibles de repoblación con especies de turno corto.* Esta base se trasladaría, con la misma redacción prácticamente, a una disposición transitoria de la ley de 1941 del PFE. Esta concienciación de los técnicos españoles era compartida, también, por los europeos, como lo demuestra el eminente forestal italiano Aldo Pavari (1947) cuando en una conferencia sobre las bases ecológicas de la selvicultura europea indicaba:

la introducción de especies exóticas en la cuenca mediterránea debe representar notable progreso, aunque no tan revolucionario como en la Selvicultura atlántica. Los eucaliptos en primera línea, algunas acacias de Australia, los pinos insignis y canariensis, muchos cipreses, etc., representan instrumentos preciosos de rápida producción leñosa.

El reducido número de especies autóctonas que pudieran satisfacer estas necesidades⁹³ implicó el uso de especies exóticas, fundamentalmente las tres de las que ya se tenía un conocimiento claro de su capacidad: los eucaliptos, el pino de Monterrey y los chopos. Las repoblaciones con especies exóticas del PFE compartieron protagonismo con la iniciativa particular, que fue en numerosas ocasiones estimulada por las diferentes normas de fomento que se aprobaron (tabla 4).

Desde el comienzo de la actuación el PFE no dejó ningún género de dudas sobre estas intenciones. Además de mantener la disposición transitoria en ley fundacional, las primeras declaraciones de comarca de interés forestal hacen referencia al SE de Huelva, oeste de Asturias y SE de Guipúzcoa (tabla 14). Las plantaciones masivas de eucalipto comienzan y, en concreto, en la provincia de Huelva con *Eucalyptus globulus*, *E. camaldulensis* y *E. viminalis* (De la Lama 1976). El futuro del eucalipto comenzó a escribirse con la declaración de interés nacional la fabricación de la celulosa textil que aprovechara los recursos forestales y agrícolas del país dentro de la economía autárquica desarrollada después de la Guerra Civil. Un mes más tarde de la aprobación de esta norma, se declaraba de interés nacional la industria de fibras textiles artificiales de la Sociedad Nacional de Industrias Aplicaciones Celulosa Española (SNIACE) en Torrelavega (Santander). En dicha declaración se explicitaba que la celulosa tendría que ser fabricada con madera de eucalipto nacional. Años más tarde, una norma regularía las ocupaciones en montes públicos en Santander con destino a la plantación de eucaliptos para la provisión de SNIACE, estableciéndose en 2.000 ha la superficie máxima a ocupar que debían ser repobladas en el plazo máximo de cinco años. No obstante, no fue hasta 1957 con la creación por parte del Instituto Nacional de Industria de la Empresa Nacional de Celulosa de Huelva y Pontevedra, cuando la industria forestal celulósica queda definitivamente establecida (Rico 1997).

El uso del eucalipto y del pino marítimo, en los primeros veinte años de actividad repobladora, no deja lugar a dudas, como se observa en el mapa de Ceballos de 1966 y reconoce Pita (1962), al indicar *la preponderancia superior a la prevista de las coníferas, en especial del P. pinaster así como del eucaliptus.*

En cuanto al chopo, los primeros pasos para su utilización también se producen pronto, con la aprobación de la ley de 18 de octubre de 1941 sobre la repoblación forestal de las ríos y arroyos. La creación de la Comisión Internacional del Álamo por la FAO en París en 1947 fue el reconocimiento internacional a su potencialidad. Cinco años después, se creaba en España la Comisión Nacional del Chopo y se encomendaba al PFE el fomento y racionalización de las plantaciones y cultivos del chopo en todo el país. Sus expectativas se dispararon en el II Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social (1968-1971) como ya ha quedado comentado. La Ley 5/1977 y la Orden de 9 de julio de 1982, relanzaron definitivamente el cultivo del chopo por los propietarios particulares.

⁹³ El Reglamento de Montes de 1961 (art. 231) consideraba como especies de crecimiento rápido los álamos, alisos, chopos, eucaliptos, sauces y el pino *insignis* y *pinaster* en el norte de España.

El interés por el pino gallego (*Pinus pinaster*) se remonta a los años 30, con los primeros estudios realizados por el IFIE (Echevarría y de Pedro 1948). Ya entonces se vislumbraba su enorme potencialidad en el NO español, solo superado por *P. radiata* y algunas especies de chopo. La utilización de *Pinus radiata* comenzó, igualmente, por iniciativa particular en el País Vasco hasta que los servicios forestales de las Diputaciones forales impulsaron su utilización en 1917 y divulgaron su capacidad de adaptación a las estaciones vasco-cantábricas (Michel 2004). En esa época, los resultados que se van registrando de los ensayos realizados con esta especie son de los más optimistas, llegándose a considerar el cultivo del pino de Monterrey como la revelación del siglo (Elorrieta 1933). La época expansionista en el uso de esta especie comienza en los años 50, extendiéndose por Vizcaya, Guipúzcoa, Galicia y el resto del Cantábrico. El uso de estas especies respondía claramente a los principios de la llamada selvicultura moderna, es decir, del uso intensivo o acelerado de las especies para la producción de madera. Su utilización fue constante en todo el periodo y sus resultados son patentes en el día de hoy, ya que el 81% de las cortas de madera corresponden a estas especies. Quedan como elementos controvertidos de su utilización la calidad de las estaciones donde se implantaron o su viabilidad en determinados ambientes.

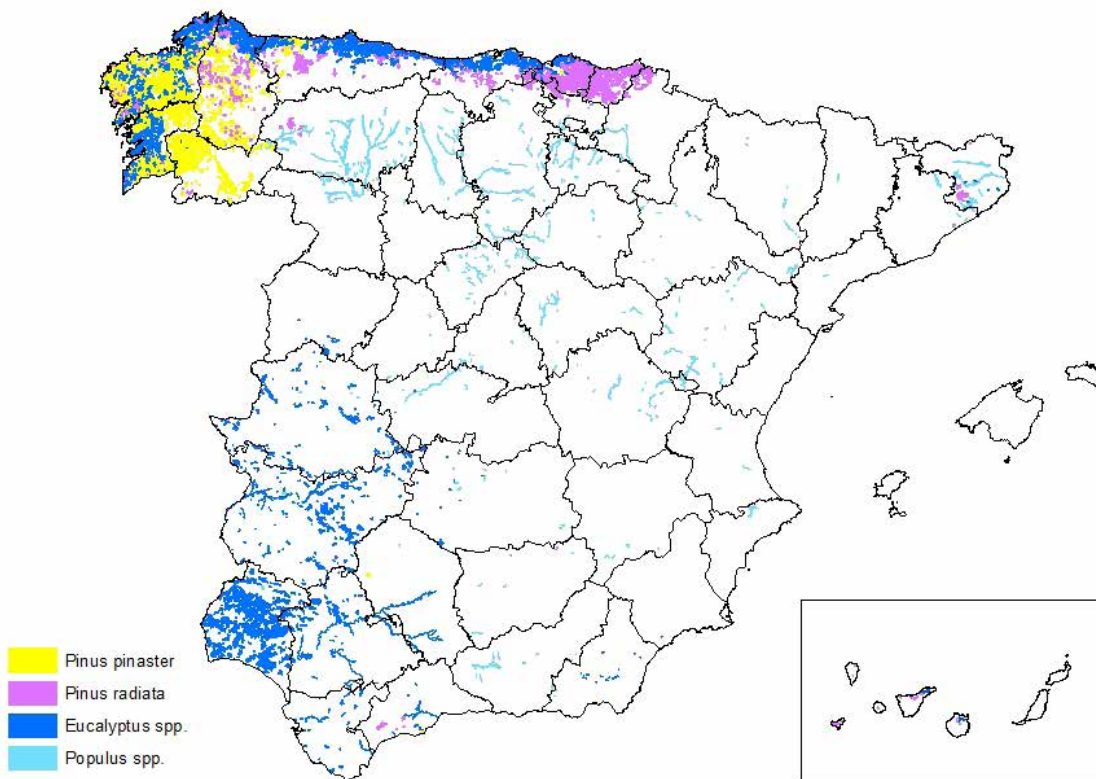


Figura 17 - Distribución de las especies de crecimiento rápido en España en 1997. Fuente: Mapa Forestal de España de Ruiz de la Torre.

4.3. El cambio en la estructura de la propiedad forestal

Para superar las limitaciones que imponía la escasa superficie propiedad del Estado al desarrollo de la actividad repobladora (tabla 3), el PFE puso en práctica una política activa para disponer de superficies para su repoblación, a través de las tres figuras que contemplaba la ley constitutiva del mismo, a saber: I) por consorcios o convenios, II) por compra directa, III) por expropiación forzosa.

Las figuras más utilizadas fueron las dos primeras, recurriéndose a la expropiación en los casos de que la compra se viera dificultada por la ausencia de escrituras por parte del propietario o cuando la venta o el consorcio voluntario no eran posibles (tabla 8).

Tabla 8 - Superficies adquiridas y consorciadas por el PFE entre 1940 y 1984. Fuente: Memorias del Patrimonio Forestal del Estado, Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial y del Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza.

	Consortios sobre montes Utilidad Pública	Consortios sobre montes libre disposición (ha)	Consortios sobre montes particulares (ha)	Total (ha)
Consortios	1.480.132	931.008	534.227	2.945.369
Adquisición fincas				842.421
Total				3.787.790

4.3.1. Instrumentos que facilitaban la disponibilidad de terrenos: las comarcas de interés forestal y los perímetros de repoblación obligatoria

Como exponen Vadell et al. (2017a), la declaración de comarca de interés forestal, prevista en el artículo 16 de la ley del PFE de 1941 y en los artículos 71 al 83 del Reglamento de 30 de mayo de 1941 para la aplicación de dicha Ley, respondía a la necesidad de *imponer un destino racional a terrenos forestales inadecuadamente aprovechados* o bien paliar o restaurar los aprovechamientos abusivos realizados en contra del *interés forestal nacional*. Esta declaración llevaba aneja la de utilidad pública, la necesidad de la ocupación y la urgencia para las expropiaciones que hubieran de realizarse en la misma, mediante el procedimiento rápido de ocupación de fincas previsto en la ley sobre procedimientos de la expropiación forzosa de 7 de octubre de 1939 (Pérez-Soba 2010). Como consecuencia de la declaración de comarca de interés forestal, los propietarios quedaban obligados a la repoblación de sus montes, si es que antes no habían llegado a un acuerdo voluntario para su venta o consorcio con el PFE (Pérez-Soba y Picos 2001). En los casos en que no se ejecutara ninguna de estas opciones en el plazo estipulado en la ley, el Ministerio de Agricultura podía autorizar al PFE a la toma de posesión de la finca con arreglo a lo dispuesto en la norma de 1939, lo cual suponía entrar en régimen de consorcio forzoso, que podía transformarse en voluntario antes de terminar el primer año de ocupación de la finca, o bien resolverse mediante venta o expropiación de la finca, en todo o en parte, al PFE. Entre 1941 y 1953 se registró la declaración de un total de 17 comarcas, que afectaron a 8 Comunidades Autónomas. La superficie total que comprendieron estas declaraciones fue de 2.869.938 ha (tabla 9). No obstante, hay que tener en cuenta que con las declaraciones no se pretendía la total repoblación de los terrenos comprendidos dentro de las comarcas, sino sólo de determinadas zonas dentro de ellos.

Tabla 9 - Evolución en el tiempo de superficie afectada por las declaraciones de Comarcas de Interés Forestal según la ley de 1941 (¹: afecta también a terrenos de la provincia de Madrid, ²: comprende terrenos de la provincia de Ciudad Real. Esta comarca hacía referencia a la conocida como Siberia extremeña, ³: superficie recogida en la Memoria del estudio realizado en para su declaración, ya que en el decreto no aparece superficie. En el caso de Andalucía hace referencia a la Comarca de las Sierras de Segura y Cazorla). Fuente: (Vadell et al. 2017a).

Comunidad Autónoma	Superficie afectada (ha) por las declaraciones de Comarcas de interés forestal							
	1941	1942	1943	1944	1951	1952	1953	Total
Andalucía	463.360	177.233			169.208 ³		35.359	845.160
Aragón						125.248		125.248
Asturias	44.419							44.419
Castilla la Mancha				506.229				506.229
Castilla y León		387.071 ¹				130.599		517.670
Comunidad Valenciana	130.000							130.000
Extremadura			39363			566.240 ²		605.603
País Vasco	95.609							95.609
Total	733.388	564.304	39.363	506.229	169.208	822.087	35.359	2.869.938

La declaración de estas comarcas tenía una vocación de ordenación rural del territorio, regulando los usos agrícola, ganadero y forestal, lo cual resulta patente al ver las indicaciones que el artículo 73 del Reglamento del PFE da acerca del proyecto que debía presentar el propietario afectado, el cual debía hacer referencia a *las superficies que deban destinarse a la repoblación natural y a la artificial, separación del área forestal y agrícola y explotación racional del vuelo arbóreo y arbustivo para la adecuada reproducción de los montes existentes, a cuyo efecto regularizará también el pastoreo reduciéndolo a los límites que aconseje una explotación ordenada que garantice la conservación del monte*. Esta vocación de ordenación agraria se plasmó en varias declaraciones de comarcas (de la Siberia Extremeña, de la Paramera entre los ríos Esla y Valdeavia o de las Hurdes, por ejemplo) en las que se indica al Instituto Nacional de Colonización y al PFE proceder conjuntamente a proponer un *plan de ordenamiento agrario de la comarca*, concretando la actuación de uno y otro organismo. Por último, también quedó patente en declaraciones donde expresamente se prohíbe la actividad repobladora en las vegas de regadío, o en zonas de pastos que se consideren necesarios para el mantenimiento y fomento de la riqueza ganadera (declaraciones de las Comarcas de la Vertiente atlántica de Sierra Nevada o de la Paramera de Ávila-Guadarrama-Somosierra).

La declaración de repoblación obligatoria, siguiendo lo expuesto por Vadell et al. (2017a), de un monte o parte de un monte establecida en el artículo 10 de la Ley de auxilio a la repoblación forestal de 1952, conllevaba igualmente la obligación al propietario del monte de la repoblación del mismo con sus recursos y/o los auxilios establecidos en las normas, si es que no optaba por el consorcio o la venta voluntaria. En caso de no producirse en el plazo determinado, el PFE procedía a ejecutar la repoblación con sus propios medios, estableciéndose para tal efecto un consorcio forzoso, en el caso de propietarios públicos, o una expropiación forzosa en el caso de propietarios de carácter privado. Quizá la principal diferencia entre los montes o perímetros de repoblación obligatoria y las comarcas de interés forestal radicaba en que éstas incluían zonas muy amplias, que no se pretendían repoblar en su totalidad, sino someter a una ordenación integral agroforestal, mientras que las primeras se ceñían a las necesidades de los planes y proyectos concretos de repoblación. La declaración de repoblación obligatoria era una figura legal más pragmática y menos ambiciosa que la de comarca de interés forestal (Gómez Mendoza y Mata 1992). En un contexto de un ritmo repoblador creciente y, por tanto, con una necesidad acuciante de disponer de superficies para la repoblación forestal, con la ley de 1952 ya no se pretendía tanto una ordenación agroforestal de amplias comarcas cuanto atender las necesidades concretas de la política repobladora. Se cambia de escala: de un ámbito comarcal, se pasa a uno de término municipal, de grupo de montes, o incluso de un solo monte o parte de él. La razón más frecuente por la que se declaraba la repoblación obligatoria de una zona era la oposición de las entidades propietarias de los montes a la actividad repobladora, por la incompatibilidad ya comentada con el pastoreo. Con frecuencia esta actitud se manifestó en los montes con aprovechamiento de cultivos agrícolas, o aprovechamiento comunal de pastos y leñas, que veían peligrar su sistema de subsistencia por la transformación de los terrenos al uso forestal o su veda al pastoreo. Hasta 1977 se aprobaron un total de 199 expedientes. La superficie afectada por estas declaraciones fue de 762.282 ha (tablas 10 y 14).

La incidencia que la declaración de repoblaciones obligatorias pudo tener en la disponibilidad de nuevas superficies se puede valorar comparando la superficie afectada por la declaración de repoblación obligatoria con el número total de los consorcios suscritos y de fincas adquiridas en el periodo considerado (Vadell et al 2017a). De ello se deduce que la superficie de repoblación obligatoria llegó a representar el 20% del total de los consorcios y fincas adquiridas en ese periodo. No obstante, no se conoce la parte de la superficie declarada como repoblación obligatoria que se convirtió efectivamente en consorcio o en adquisición (por compra o expropiación).

Tabla 10 - Número de declaraciones de repoblación obligatoria y superficie afectada por Comunidad Autónoma en el periodo entre 1953 y 1977. Fuente: (Vadell et al. 2017a).

Comunidad Autónoma	Número de declaraciones	Superficie (ha)
Andalucía	43	176.893
Aragón	27	54.217
Asturias	3	45.313
Canarias	3	1.434
Cantabria	3	5.622
Castilla la Mancha	34	167.145
Castilla y León	39	140.715
Cataluña	3	24.060
Comunidad Valenciana	5	34.145
Extremadura	10	51.597
Galicia	11	30.105
Madrid	10	13.441
Murcia	1	
La Rioja	7	17.595
Total	199	762.282

4.3.2. Adquisición de fincas

La adquisición de fincas era una de las piedras angulares de lo que se llamó el *patrimonio forestal del Estado*, entendido como la superficie forestal propiedad del Estado. Las compras no solo tenían por objeto la adquisición de montes desarbolados para su repoblación si no, también, las fincas forestales que por su singularidad se entendía que debían ser del Estado para garantizar su conservación. La adquisición de fincas mantuvo un ritmo constante en el tiempo, debiéndose distinguir dos etapas claramente diferentes: desde los comienzos hasta los años sesenta y después, cuando ya comienza la emigración de las zonas deprimidas de montaña al valle a las zonas industriales, como bien exponen Gómez Mendoza y Mata (2002):

las circunstancias de esta transferencia de patrimonio cambiaron considerablemente desde los años cuarenta hasta el inicio de los años sesenta cuando se producen las migraciones desde las montañas y las zonas rurales deprimidas hacia las áreas urbanas e industriales. En los años 1960 el PFE se encontró con tres hechos nuevos: de tener problemas para la obtención de suelo pasó a tener una oferta por parte de los que abandonaban el campo; de ser empleador neto de campesinos en paro pasó a afrontar situaciones de escasez de mano de obra; finalmente, de tener que limitar las repoblaciones para no invadir terrenos susceptibles de ser puestos en riego o mejor aprovechados agrícolamente pasó a disponer de terrenos agrícolas abandonados.

A partir de los años 60 se produce un crecimiento importante en la disponibilidad de terrenos, donde la oferta de terrenos marginales era elevadísima, como reconoce el propio PFE (1962):

en ningún momento se han tenido mayor número de ofertas como en la actualidad. Diariamente se valora una finca y media, teniendo en cuenta que el ocho por ciento de estas valoraciones – quizá el porcentaje sea demasiado elevado- se refiere a términos municipales o entidades menores completas que se hallan en trance de desaparición, núcleos urbanos que no tienen razón de existencia en nuestro tiempo y que, por deseo manifiesto de sus habitantes, pasan a propiedad del Patrimonio.

Esta oferta alcanza el máximo durante el II Plan de Desarrollo Económico y Social, que ya en sus objetivos era muy consciente de esta realidad. Con la superficie total adquirida por el Estado en esta etapa, el patrimonio

forestal nacional alcanzó 1.106.248 ha, cifra en el orden de magnitud de la reclamada por el colectivo forestal a principios del siglo.

4.3.3. Los consorcios

La figura que permitió disponer de una mayor superficie para la repoblación fueron los consorcios, un instrumento ya existente desde la ley de repoblación de montes de 1926. El consorcio era un contrato entre el propietario del monte y el Estado, por el cual, el propietario cedía el suelo para su repoblación por el Estado. El Estado mantenía unos derechos sobre el suelo creado, recogidos en el Registro de la Propiedad, hasta que los beneficios obtenidos por el mismo compensaran los gastos de la repoblación. El atractivo de este instrumento para el Estado era la obtención de tierras para su repoblación sin ningún desembolso económico, al contrario que en el caso de la compra o de la expropiación. La realidad es que el monte consorciado se convertía en una copropiedad, en la que el Estado se reservaba la propiedad del suelo creado (Montero de Burgos 1994). Por su parte, el beneficio que el propietario del terreno obtenía de esta operación era disponer de su monte repoblado, sin ningún coste económico y con una participación en las rentas que, en su día, se obtuvieran de las masas creadas. Esta figura no tuvo mucho éxito entre los propietarios particulares, como lo demuestra que solo el 18% de la superficie consorciada fuera de titularidad privada, como han puesto en evidencia numerosos autores (García Salmerón 1990, Ortuño 1990, Montero de Burgos 1994, Gómez Mendoza y Mata 2002). El 50% de la superficie consorciada correspondió a los montes de Utilidad Pública que a partir de 1982, con la aprobación de la Ley 22/1982 de repoblación gratuita en los montes de Utilidad Pública, ya no necesitaron de este instrumento.

Los consorcios fueron voluntarios, la mayoría, o forzosos, cuando estos últimos estaban encuadrados en los perímetros de repoblación obligatoria. La diferencia entre consorcios forzosos y voluntarios se reflejaba, básicamente, en las cláusulas de las bases relativas al porcentaje de distribución de beneficios, que lógicamente siempre eran más beneficiosas para las de los consorcios voluntarios. En estos, o el porcentaje a favor del propietario era fijo, frecuentemente del 33%, o se estimaba a partir de las aportaciones de capital que realizaba cada una de las partes: por parte del PFE, el coste de la repoblación, y por el propietario, el valor del suelo y de las masas forestales si las hubiera. En el consorcio forzoso el porcentaje era también fijo, y menor que en los voluntarios, o se estimaba mediante la media aritmética entre el porcentaje aplicado a los consorcios voluntarios y el obtenido mediante la valoración de las aportaciones de capital realizadas por las partes. En la duración del consorcio no había diferencia entre los que se establecían de forma voluntaria y los forzosos al depender, como norma general, del tiempo que el PFE tardara en recuperar las aportaciones realizadas mediante los aprovechamientos de la nueva masa forestal generada (Pérez-Soba y Picos 2001). Como ejemplo de consorcios forzosos puede referirse los del perímetro de repoblación obligatoria de Manzanal de Arriba (Zamora).

Tabla 11 - Características de los instrumentos utilizados para la ejecución del perímetro de repoblación obligatoria de los montes del término municipal de Manzanal de Arriba. Fuente: (Vadell et al. 2017a).

Montes o parajes	Titularidad	Superficie perímetro (ha)	Medio para disponer de la superficie	Número Elenco	Fecha aprobación Consejo PFE
El Sierro	Ayuntamiento Manzanal de Arriba	458	Consorcio forzoso	ZA-3214	9.5.1969
Las Llavaguerias y Tierras de Juan Domínguez	Entidad de Sandín	326	Consorcio forzoso	ZA-3213	9.5.1969
Las Llamericas	Entidad de Pedroso de la Carballeda	297	Consorcio forzoso	ZA-3215	9.5.1969
Peñascote y Cimalto	Entidad de Folgoso de la Carballeda	161	Consorcio forzoso	ZA-3212	9.5.1969
Grulla	Entidad de Sagallos	40	Consorcio voluntario	ZA-3206	20.5.1969

Según las cifras totales de la superficie repoblada y de la superficie adquirida y consorciada por parte del PFE y del ICONA, la oferta de superficie disponible superó a la repoblada (figura 18).

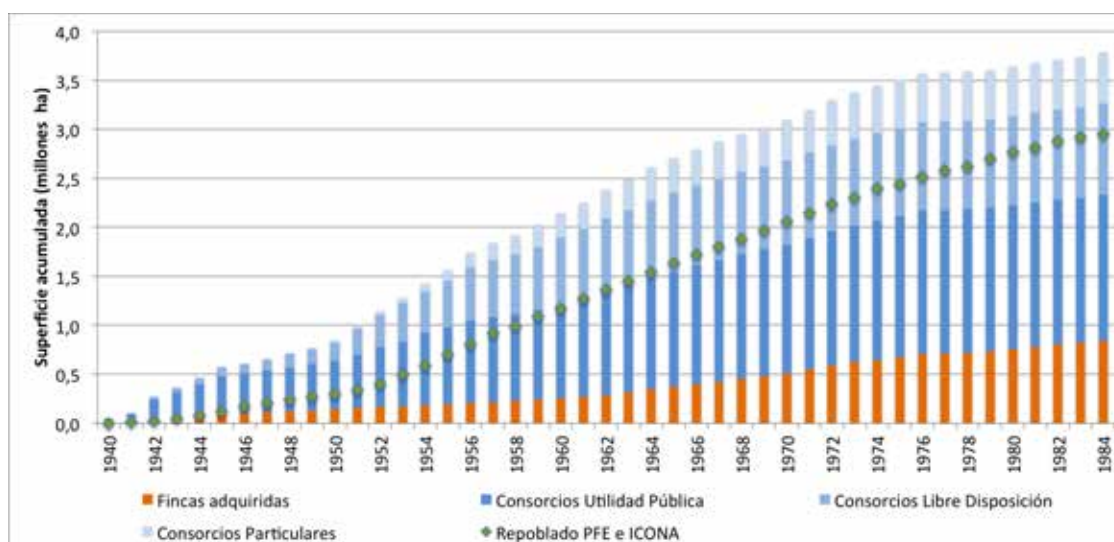


Figura 18 - Evolución acumulada de la superficie adquirida, superficie consorciada y superficie repoblada por el Patrimonio Forestal del Estado y el ICONA. En la superficie repoblada no se ha tenido en cuenta la realizada por otros Servicios de la Administración y los particulares. Fuente: Memorias del Patrimonio Forestal del Estado, Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial y del Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza.

La distribución territorial de la superficie adquirida y de la superficie consorciada (figura 19) permite analizar el tipo de superficie del que se dispuso para repoblar en cada una de ellas. Mientras que en el Norte peninsular la adquisición de fincas fue muy escasa, esta fue mayoritaria en las provincias andaluzas. En los montes consorciados hay que destacar las provincias de Córdoba, Badajoz, Ciudad Real y Jaén, donde fueron mayoritarios los establecidos con particulares.

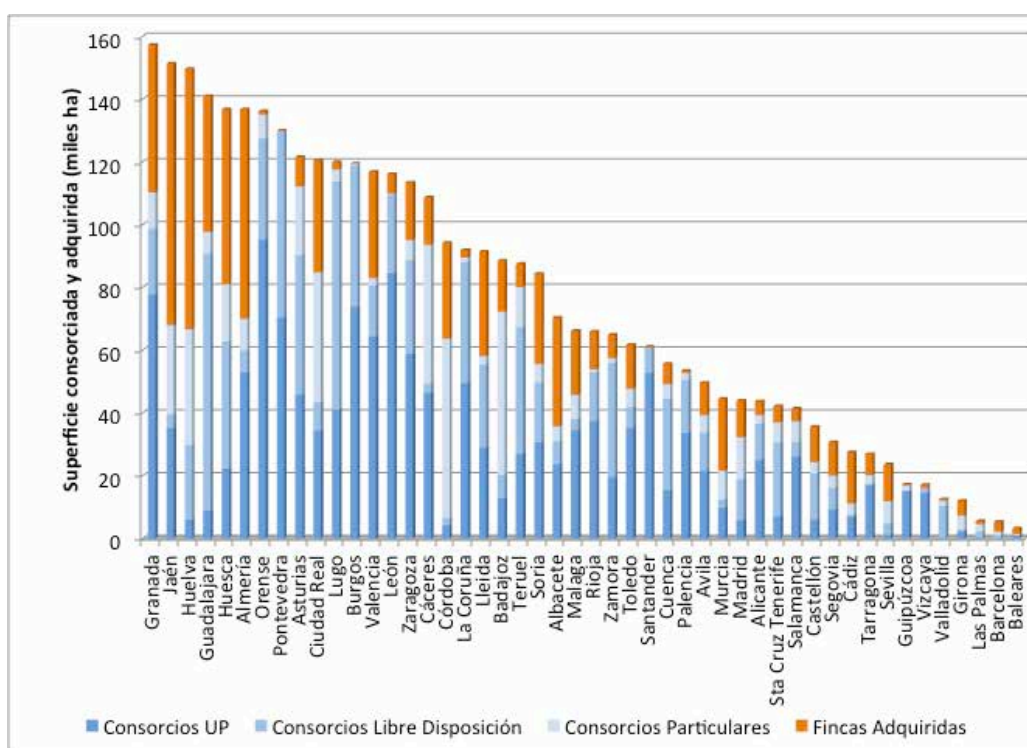


Figura 19 - Superficie adquirida y consorciada por provincias. Fuente: Memorias del Patrimonio Forestal del Estado, Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial y del Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza.

Es posible que la superficie consorciada que figuraba en las bases de los respectivos consorcios no fue todo lo precisa que sería deseable, ocasionando una sobrestimación de la misma. Las razones apuntadas podría ser por una deficiente información de partida, ante la carencia de datos catastrales fiables o por errores en los documentos acreditativos de propiedad. Esta reflexión la realizaba el ICONA con motivo de los trabajos preparatorios del II Plan de Repoblación (ICONA (1976), reconociendo que el resultado final del análisis de las superficies disponibles para repoblación era desalentador, al ser estas muy limitadas.

4.3.4. La expropiación forzosa

La declaración de utilidad pública de las obras de restauración hidrológico-forestal, según el Real Decreto de 7 de junio de 1901, y posteriormente de los perímetros de repoblación obligatoria, según la ley de auxilio a la libre iniciativa para la repoblación forestal de 7 de abril de 1952, permitía aplicar el procedimiento de expropiación forzosa, recogido en las leyes de 1879 y 1954, a los terrenos afectados por los trabajos de repoblación. En el caso de ley de 1879, se aplicó lo dispuesto en la ley de 1939 sobre procedimientos en las leyes de expropiación forzosa. Según el artículo 52 de la norma de 1954, *excepcionalmente y mediante acuerdo del Consejo de Ministros podrá declararse urgente la ocupación de los bienes afectados por la expropiación a que de lugar la realización de una obra o finalidad determinada.*

Una estimación de lo que pudieron ser los expedientes de expropiación forzosa son las resoluciones sobre el levamiento de actas previo a la ocupación de las fincas (tabla 12). En el periodo de 1961 a 1982, con ausencias en algunos años de la serie, se han registrado 179 expedientes, repartidos de forma desigual por las diferentes comunidades autónomas. Andalucía, y especialmente la provincia de Almería, son las que registraron un mayor número de levantamiento de actas. Destaca, también, la provincia de Guadalajara con un elevado número de expedientes. Hay que indicar que esta serie puede no reflejar la realidad de aplicación de esta figura, ya que como reconoce el propio PFE (1962), a partir de los años 60 disminuye la tramitación de los mismos.

Tabla 12 - Expedientes de levantamiento de actas de ocupación de fincas entre 1961 y 1982 (la serie está incompleta a falta de los años 1969, 1970, 1972, 1973 y 1974). Fuente: Boletín Oficial del Estado.

Comunidad Autónoma	Número de expedientes
Andalucía	94
Aragón	3
Canarias	3
Castilla la Mancha	29
Castilla y León	39
Comunidad Valenciana	1
Galicia	5
Madrid	1
Murcia	3
Rioja	1
Total	179

Ejemplos de expropiaciones asociadas a perímetros de repoblación obligatoria son los municipios de Aldeaquemada (Jaén), Ateca (Zaragoza), Collado Hermoso y Castillejo de Mesleón (Segovia), Lúcar y Tijola (Almería), Monfero (La Coruña), Tamajón (Guadalajara), Vea y Buimanco (Soria) o Villanúa (Huesca) (Vadell et al. 2017a).

4.3.5. Consecuencias

La nítida correlación encontrada entre la disponibilidad de superficies y la superficie repoblada (figura 20) invita a estudiar, de forma más detenida, cuales pudieron ser las pautas que expliquen la distribución de la superficie repoblada sobre el territorio. Es evidente que sobre el interés de cumplir los objetivos de carácter

forestal, productor o protector, y de carácter extraforestal, absorber el paro obrero, pudieron actuar como condicionantes la disponibilidad de superficies u otras razones de carácter político (Sierra 2009).

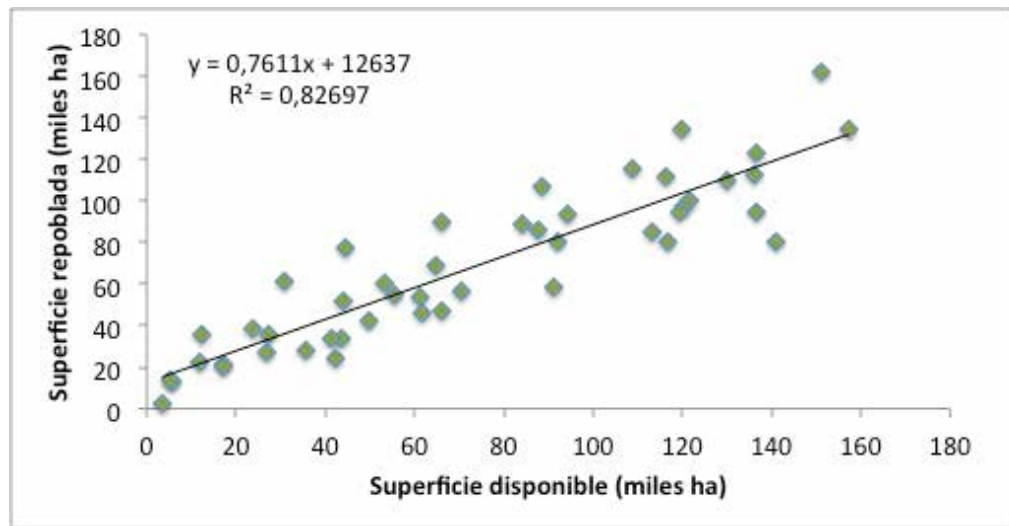


Figura 20 - Relación entre la superficie disponible y la superficie repoblada en cada provincia durante el periodo 1940-1984. Cada punto representa una provincia a excepción de Álava y Navarra, excluidas por la escasez de datos, y Huelva, excluida por la elevada superficie repoblada por particulares. Fuente: (Pemán et al. 2009).

La política desarrollada para disponer de superficies para la repoblación produjo un cambio notable en la estructura de la propiedad forestal. Este cambio afectó a la sociedad rural que, o bien vio limitados o eliminados los usos y disfrutes que sobre dichas superficies habían venido realizando, o bien decidió vender sus fincas para emprender la emigración hacia un presumible futuro mejor.. Estas repercusiones se sumaron a las propias de la repoblación, que por exigencia de la técnica selvícola imponía el vedado de las superficies recién repobladas al pastoreo. La falta de un documento de planificación de la política repobladora, que pudiera armonizar esta actividad con las necesidades de las sociedades rurales, y la falta de sensibilidad del PFE ante las peticiones de esas comunidades, como en ocasiones se ha criticado con dureza, probablemente fue el motivo de numerosos conflictos.

En el abandono de los pueblos de montaña afectados por la actividad repobladora, la cuestión a analizar, como planteó Fernández-Muñoz (2002) en su estudio sobre el Alto Sorbe, es si la actuación repobladora de la Administración forestal fue el papel desencadenante de la crisis rural en las sociedades de montaña o fue, por el contrario, una de las soluciones. En este aspecto, hay dos elementos esenciales que se deben analizar: I) Las limitaciones al aprovechamiento pastoral producto de la repoblación, que supondrían un ruptura del equilibrio silvopastoral y II) La adquisición de términos municipales completos, incluidos sus núcleos de población.

Sobre la necesidad de respetar el equilibrio silvopastoral en las sociedades rurales de montaña hay numerosas referencias entre el colectivo forestal. Una de las más significadas es la de Miguel Navarro Garnica, que abogaba por la necesidad de mantener un equilibrio silvopastoral que pudiera armonizar los distintos usos y disfrutes de la montaña y así evitar su despoblamiento:

la Administración forestal, al aparecer como adquirente de estas tierras que no son solicitadas en compra por los particulares, puede encontrar una facilidad para su actuación y facilitar en mejores condiciones esta emigración, pero su acción llevada al extremo podría dar como resultado la despoblación total de la montaña.

La despoblación espontánea de la montaña tiene los grandes inconvenientes de que no se limita a una emigración que sea válvula de seguridad que adapte la población humana a las posibilidades de producción del territorio y a sus requerimientos de mano de obra, sino que desequilibra la composición de la población, ausentándose primeramente los más jóvenes y aptos para el trabajo y quedando los ancianos y niños en proporción anormal, además de dar lugar a psicosis de emigración que despueblan valles enteros que quedan sin cultivar ni explotar.

Donde la emigración en masa se ha producido o se está produciendo, la adquisición de los terrenos por la Administración forestal permitirá la reconstitución del vuelo arbóreo con las distintas técnicas que su variado estado de degradación exija repoblaciones artificiales, operaciones de limpieza, desbroce, ordenación, extracción de pies caducos, construcción de caminos de saca, etc. Las zonas menos erosionables y de más fondo quedarán para ser destinadas a pastizales o a cultivos agrícolas, según la capacidad que tengan por sus condiciones de fertilidad y relieve para ser sometidas a cultivos por terrazas laborables por medios mecánicos. El resto se destina a pastizal, mejorándolo y dotándolo de las obras accesorias: caminos, abrevaderos, apriscos, cerramientos, que su capacidad de carga y utilización aconsejen. El conocimiento de la capacidad agro-pastoral del terreno resultante aconsejaría el número de familias que, bien por arriendos o por adjudicaciones a largo plazo, con o sin posibilidad de acceso a la plena propiedad (mucho más grato esto último a la mentalidad montañesa), puede volver a poblar estas tierras, obteniendo la máxima producción conservativa de estos terrenos, quedando los terrenos boscosos propiedad del Estado para evitar una reanudación del ciclo. En los terrenos en que la idea del abandono no ha prevalecido, un estudio análogo señalará la superficie a repoblar, a reconstruir el pastizal o a cultivar, y por ello la determinación del número de familias a permanecer (Navarro-Garnica 1955).

Sobre la constitución de este equilibrio silvo-pastoral, ya hay referencias muy anteriores que abogaban por el mismo, planteando la necesidad de que el estudio de la zona a repoblar conllevara una diferenciación de rodales, dejando los más fértiles y accesibles para su aprovechamiento pastoral. Estos criterios fueron recogidos en la propia normativa forestal, como son la Instrucciones para la repoblación forestal de 1927 ó 1933, donde se disponía:

en todo proyecto y dentro del fin primordial de la repoblación, se estudiará el problema del pastoreo de la región a base de una estadística de ganado y superficie, de modo que sólo en los casos de imposibilidad absoluta dejen de satisfacerse las necesidades del mismo. Pero al hacerlo, y procurando orientar la ganadería hacia el régimen de alimentación mixta del establo y campo, tratará de la creación de pastaderos, en las partes más suaves y fértiles del terreno, con los cerramientos, descastizamientos, resiembras, acotamientos, construcción de abrevaderos, etc., para facilitar la solución del problema, compensando la falta de superficie con la intensidad de la producción (Gaceta de Madrid 1927).

Pero a pesar de estos posicionamientos iniciales, los problemas y conflictos surgieron por no alcanzarse este equilibrio, prueba de ellos son los que refiere Sánchez-Martínez et al. (2008) en Jaén: *el propio Consejo Económico Sindical Provincial [Jaén], en un informe muy crítico con la política forestal practicada en la zona, se quejaba de forma amarga de la reducción de la cabaña ganadera, que estimaba en un 80% en municipios como Andújar desde el momento en que habían empezado las campañas repobladoras. Entre los argumentos que se utilizaban en aquél trabajo destaca la que alerta sobre la rutinaria elección de especies vegetales en los trabajos de restauración: “el día de mañana habrá grandes pinares, pero nada más. No habrá pastos, porque la pinaza no consiente que la hierba prospere bajo su imperio. Otra cosa sería si, en lugar de pinos, se plantaran, por ejemplo, encinas, de más larga crianza, es cierto, pero de positiva riqueza, pues existiría el árbol, con el ulterior aprovechamiento de sus frutos —estos de indudable importancia para la alimentación ganadera— y los pastos podrían crecer sin cortapisa”.*

Sobre la complejidad, en definitiva, de alcanzar el equilibrio silvopastoral con pinares de repoblación, también insistiría Vera (1971), al indicar: *ello es olvidar que el pino elimina la posibilidad de la existencia de pastos en absoluto en los terrenos donde se planta y crece, y que se debe tender no a un máximo de rentabilidad del bosque como tal sino de la hectárea ocupada y el capital invertido, y ésto lo dá mejor la asociación del monte con ganadería, que sólo las especies del género “Quercus” pueden suministrar, mejor que los simples pinares.*

En ese mantenimiento del equilibrio hay que encuadrar la actuación del PFE en la creación y mejora de pastizales. Esta actuación fue constante durante sus años de existencia, como lo prueba que en 1954 hubiese actuado en una superficie de 11.400 ha y hasta 1965 esa superficie se elevase a 70.000 ha (DGMCyPF 1966). No obstante, si se tiene en cuenta que hasta 1965 la superficie repoblada fue de casi 2 millones de hectáreas, estas acciones tuvieron un reducido impacto en cuanto a compensar la superficie repoblada acotada al pastoreo.

En cuanto a la compra de los pueblos de montaña por parte del PFE se conoce de pocos estudios que puedan poner de manifiesto el grado de voluntariedad en la venta. Toda venta es probable que

conllevarse una fractura social en la sociedad ya que, aunque esta fuera voluntaria, en raras ocasiones sería por unanimidad de los vecinos. Los pequeños propietarios es fácil que tuvieran que doblegarse ante la voluntad de los grandes. Uno de los casos bien documentados es la zona del alto Gállego (Huesca), en el que Satué (2003) comenta la venta de Ainielle al PFE en 1945 (ver capítulo 11). Gómez Mendoza y Mata (2002) realizan una valoración, que puede considerarse una consecuencia final de esta actuación, cuando indican: *puede presumirse que la repoblación forestal contribuyó sin duda al abandono rural pero que éste, a su vez, facilitó la actuación repobladora.*

4.4. El cumplimiento de los objetivos de la repoblación

En la estadística forestal elaborada por las diferentes unidades administrativas, que se sucedieron en este periodo de tiempo, no hay referencia explícita al objetivo preferente de la repoblación, a excepción de un periodo entre 1979 y 1984. La actuación repobladora desarrollada por el PFE tuvo, claramente, una doble vertiente: I) Productora de maderas blandas con el uso preferente de las especies de crecimiento rápido y II) Protectora, en el contexto de la restauración hidrológico forestal. No obstante, hay que tener presente que determinar la función preferente de las masas forestales es, en ocasiones, un ejercicio difícil o estéril, por el carácter multifuncional de las mismas, como lo planteaba abiertamente Ximénez de Embún:

ambos aspectos, perfectamente distintos desde un punto de vista doctrinal, no lo son tanto desde un punto de vista práctico porque de hecho ni hay monte de producción que no sea al tiempo protector, ni monte de protección que no sea productor.

El objetivo de estas repoblaciones, no obstante, ha sido un aspecto controvertido, al considerarse que las repoblaciones tuvieron siempre un objetivo preferentemente productor, incluso en el contexto de la restauración hidrológico forestal (Jiménez 2002).

Del objetivo productor ya hemos dado pruebas. Autores como Pita (1962) defendían *una orientación productiva hacia las especies de crecimiento rápido, indispensable en esta primera etapa de consolidación política y económica de los trabajos de repoblación.* Esta finalidad, en los años 60, se reafirmaría con los Planes de Desarrollo Económico y Social y con las normas de fomento que se elaborarían para la consecución de sus objetivos (tabla 13).

Tabla 13 - Interés industrial de las especies forestales según el II Plan de Desarrollo Económico y Social

Especies
Especies de aprovechamiento rápido: Chopos, eucaliptos, <i>Pinus radiata</i> y <i>P. pinaster</i> (Galicia). Especies de aprovechamiento medio: <i>P. pinaster</i> . Especies de aprovechamiento lento: <i>P. sylvestris</i> , <i>P. nigra</i> , <i>P. pinea</i> , <i>P. uncinata</i> , <i>P. halepensis</i> .
Especies en las que se basan los núcleos industriales ya establecidos: <i>P. radiata</i> , <i>P. pinaster</i> , eucalipto (Galicia y Cornisa cantábrica) y eucalipto (Huelva)
Especies con las que se pretende promover nuevos núcleos industriales en el resto de la península: Eucalipto, <i>P. pinaster</i> , <i>P. sylvestris</i> y <i>P. nigra</i> .

El objetivo protector estaría respaldado por el trabajo de las divisiones hidrológico forestales que, aunque insertas en el PFE, continuaron su labor hasta su desaparición en 1971, con la creación del ICONA. Los numerosos proyectos aprobados para la aplicación de la ley de 19 de diciembre de 1951, justificarían este objetivo. Complementa este aspecto el objetivo deducido de las declaraciones de Comarcas de interés forestal o de las repoblaciones de carácter obligatorio (tabla 14), donde el objetivo de carácter protector fue mayoritario.

Tabla 14 - Declaraciones de comarcas de interés forestal o repoblaciones obligatorias entre 1941 y 1959. Fuente: Boletín Oficial del Estado.

	Año	Superficie (ha)	Objetivo
Comarcas de Interés Forestal			
SE de Huelva (H)	1941	173.000	Productivo
Occidente de Asturias (O)	1941	44.419	Productivo (apeas minas)
Sur y Este de Guipúzcoa (GZ)	1941	95.609	Productivo (celulosa y embalajes)
Suroeste de Valencia (V)	1941	130.000	Protector y productor
Vertiente atlántica de Sierra Nevada (GR)	1942	177.233	Protector
Paramera de Ávila, Guadarrama y Somosierra (AV,SG,M)	1942	387.071	Protector y productor
Las Hurdes (CC)	1943		Protector y social
Sur de Albacete (AB)	1944	506.229	Protector y productor
Sierras de Alcobierre y Lanaja (Z y HU)	1952		Protector y social
Río Isuela (Z)	1952		Protector y social
Paramera entre los ríos Esla y Valdavia (P, LE)	1952		Protector
Parte de las provincias de Badajoz, Cáceres y Ciudad Real	1952		Protector y productor
Río Guarga (HU)	1952		Protector y productor
Comarcas de los ríos Jiloca y Pancrudo (TE)	1952		Protector
Sierra Pelada (H)	1953		Protector y productor
Repoblación obligatoria			
Finca "La Borrachuela" el Almonte (H)	1953		Productivo
Montes pertenecientes al Ayuntamiento de Monfero (La Coruña) (C)	1953	2.371	Productivo
Monte de Utilidad Pública 58 de la provincia de Orense, denominado Marco y Pena (OR)	1953	1.313	Protector
Finca Alavés, en Gésera (HU)	1953		Protector
Montes en Sierra de la Culebra y Chanos, el Pando y Matarredondo (ZA, LE)	1953		Protector
Terrenos del término municipal de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria	1953		Protector
Terrenos que forman la cumbre central de la isla de Gran Canaria	1953		Protector
Fincas del término de Villaviciosa (CO)	1954	3.198	Protector
Finca Terrenos de la Compra, del término de Patones (M)	1954		Protector
Montes públicos de Parauta y de Tolox, número 47 y 18 (MA)	1954		Protector
Montes en Becerreá, Los Nogales y Piedrafita (LU)	1955	5.722	Protector
Montes públicos y particulares en Estrada (PO)	1955	3.404	Protector
Finca denominada "Pardina de Isabal", sita en el término municipal de Barbenuta (HU)	1955	337	Protector
Estribaciones de la Sierra Enix (AL)	1957		Protector
Uceta y Valdejuján en los términos municipales de Nerva y Castillo de los Guardas y El Madroño (H, SE)	1957		Protector y productor
Finca "Los Robledillos", en el término municipal de Helechosa de los Montes (BA)	1957	736	Protector
Montes en Ayerbe, Sarsamarcuellos y Riglos (HU)	1958	2.155	Protector
Montes en Campillo de Ranas (GU)	1958	2.553	Protector
Montes en San Martín del Pimpollar, Hoyos de Miguel Muñoz y Navarredonda de la Sierra (AV)	1958	7.432	Protector y Productor
Montes en Quintanalaranco y Ubierna (BU)	1958		Protector y Productor
Montes en Aquilué (HU)	1958	3.988	Protector
Montes en Descargamaría, Robledillo de Gata, Santibáñez el Alto, Villanueva de la Sierra y Santa Cruz de Paniagua (CC)	1958	10.049	Protector
Fincas en Montoro y Cardeña (CO)	1958	7.944	Protector
Finca "Las Chiveras", del término municipal de Montoro (CO)	1958	1.300	Protector
Montes en Mediano, Coscojuela de Sobrarbe, Castejón de Sobrarbe, Santa María de Buil, Arcusa, Aínsa y Guaso (HU)	1958	6.557	Protector
Varios montes municipales de Andújar y Marmolejo (J)	1958	9.276	Protector y Productor
Fincas de Valquemado y La Cabrera (J)	1959	3.134	Protector
Montes en Castell de Cabra, Cañizar del Olivar, Mezquitillo Gargallo, La Mata de los Olmos y La Zoma (TE)	1959		Protector y productor
Fincas en Mangirón, Paredes, Madarcos y Piñuécer (M)	1959	640	Protector
Montes en Ariza (Z)	1959	1.130	Protector
Fincas en El Madroño (SE)	1959	5.256	Protector y productor

Con objeto de valorar cuantitativamente la superficie repoblada, con uno u otro objetivo, se puede aplicar un criterio de especie que permita realizar dicha estimación, a pesar de la falta del conocimiento de la calidad de las estaciones donde se ha repoblado y de las limitaciones que esta aproximación presenta (Araque y Sánchez-Martínez 2009). Teniendo en cuenta las características de las especies y el interés por los productos que sus masas generan (tabla 6) se puede proponer un objetivo preferente de las masas según la especie (tabla 15).

Estas cifras contrastan con los objetivos iniciales del Plan de Villanueva y Esteva, que eran claramente productores. La explicación a esta diferencia, como indican Gómez Mendoza y Mata (1992), podría estar en la calidad de la superficies obtenidas para la repoblación, que no permitían plantear un objetivo productor en la mayoría de ellas, como lo evidencia la ubicación de las zonas con más desempleo rural, que orientaron la actividad repobladora al centro y SE peninsular.

Tabla 15 - Estimación de la superficie repoblada por objetivo según la especie (1: Estimado a través del uso de la especie *Pinus pinaster* en Galicia, Asturias y País Vasco. 2: Obtenida por diferencia de la superficie total de *Pinus pinaster* con el anterior)

Especies	Objetivo preferente asignado a la repoblación	Superficie repoblada según la cartografía de 1966 (%)	Superficie repoblada según la cartografía de 1997 (%)
<i>Eucalyptus</i> spp., <i>Populus</i> spp., <i>Pinus radiata</i> y <i>P. pinaster</i> en el Norte ¹	Productor	35	45
<i>Pinus pinaster</i> , <i>Pinus sylvestris</i> y <i>P. nigra</i> ²	Productor y protector	42	31
<i>Pinus uncinata</i> , <i>P. pinea</i> , <i>P. canariensis</i> y <i>P. halepensis</i>	Protector	23	24

4.4.1. El objetivo protector

Una vez estimada la superficie que podía tener una vocación de carácter productor o protector queda por deducir si los objetivos se cumplieron con las masas creadas. En el caso de las repoblaciones de carácter protector, podría servir de referencia los trabajos de repoblación forestal desarrollados por las Divisiones Hidrológico Forestales hasta 1971, y por el ICONA después. Las Divisiones Hidrológico Forestales elaboraron numerosos proyectos, algunos de ellos aprobados por decreto, en los que la superficie necesaria de repoblación fue importante (tabla 16).

Tabla 16 - Número de proyectos de restauración hidrológico forestal aprobados por decreto entre 1941 y 1982 y superficie necesaria de repoblación (1: Solo recoge la superficie de repoblación referida en los decretos aprobatorios de los proyectos, que no figura en bastantes de ellos). Fuente: Boletín Oficial del Estado.

Comunidad Autónoma	Número de proyectos aprobados	Superficie repoblación (ha) ¹
Andalucía	30	96.437
Aragón	8	1.122
Baleares	2	645
Canarias	1	3.341
Castilla La Mancha	13	15.458
Castilla León	2	
Cataluña	4	3.639
Comunidad Valenciana	8	12.076
Extremadura	2	
Madrid	2	1.363
Murcia	25	66.834
Total general	97	200.915

Los trabajos se centraron sobre todo en el SE peninsular, en las comunidades de Andalucía (provincias de Granada, Almería y Málaga, sobre todo) y Murcia. Complementario a estos trabajos, las Divisiones Hidrológico Forestales conjuntamente con los Distritos Forestales desarrollaron ampliamente la ley de 1941 sobre repoblación forestal de las riberas de ríos y arroyos. Esta repoblación debía realizarse previa estimación de la ribera, según disponía la ley de aguas de 1879. Este ley entendía por ribera las fajas laterales de los álveos de los ríos comprendidas entre el nivel de sus aguas bajas y el que estas alcancen en sus mayores avenidas ordinarias. El álveo o cauce natural quedaba definido por el nivel de las aguas en sus avenidas ordinarias. Según establecía la norma de 1941, una vez estimada la ribera, y publicada en el Boletín Oficial de la provincia, se podía proceder a redactar el proyecto de repoblación y a ejecutarlo, sin esperar a que se solventasen las posibles cuestiones de orden jurídico. De las estadísticas oficiales se puede extraer, como aproximación, que entre 1941 y 1981 se aprobaron 169 expedientes de estimación de riberas con una superficie de 10.868 ha. Estas superficies se repoblaron, en la mayoría de los casos, con chopos.

Tabla 17 - Número de expedientes y superficie, por Comunidad Autónoma, de las riberas estimadas conforme a la ley de repoblación forestal de riberas de ríos y arroyos de 1941. Fuente: Boletín Oficial del Estado.

Comunidad Autónoma	Número de expedientes	Superficie (ha)
Andalucía	7	473,415
Aragón	35	4.213,81
Castilla la Mancha	8	287,91
Castilla y León	55	2.662,66
Cataluña	53	1.585,78
Comunidad Valenciana	5	498,01
Extremadura	2	620,07
Murcia	2	151,56
Rioja	2	375,49
Total	169	10.868,705

4.4.2. El objetivo productor

Como consecuencia de las nuevas masas creadas y de la gestión selvícola de las ya existentes, durante este periodo se produjo un aumento notable del volumen de cortas (tabla 18). La producción en 1984 multiplicó por 10 el volumen de cortas de 1940 y permitió satisfacer un consumo de 14 millones de metros cúbicos. La tercera parte de la producción nacional se destinó a la exportación, por lo que el volumen importado siguió siendo elevado en 1984, representando un 42% del consumo aparente. Bien es cierto que disminuyó respecto a 1940, cuando el 62% del consumo de la madera era importada. En 2013, el consumo descendió un 18%, al igual que las importaciones que descendieron un 67%, siendo ya favorable el saldo en el comercio exterior.

Tabla 18 - Evolución del consumo de madera (miles de m³) entre el inicio y el fin del periodo estudiado y el presente (1: equivalente en madera en pie, 2: rollo sin corteza). Fuente: Anuario de Estadística forestal 1940, Anuario Estadística Agraria 1984.

	Producción	Importación	Exportación	Consumo aparente
1940 ¹	1.419	2.275		3.694
1984 ²	11.647	6.158	3.248	14.557
2013	12.323	2.047	2.488	11.882

El balance entre el consumo nacional de maderas y leñas por productos (tabla 19) pone en evidencia la producción de madera para trituración al alcanzar en 1984 los 6 millones de metros cúbicos.

Tabla 19 - Balance del consumo nacional de madera y leña (miles de m³) entre 1940 y 1984. Fuente: Anuario de Estadística Forestal de 1940 y Anuario de Estadística Agraria de 1984. (1: equivalente en madera en pie, 2: rollo sin corteza).

	1940 ¹		1984 ²		
	Producción	Importación	Producción	Importación	Exportación
Trozos para aserrío y chapas	990	1.676	2.917	603	14
Equivalente en rollo (madera aserrada, chapas y tableros)				1.639	651
Madera rollo para trituración			5.716	535	98
Equivalente en rollo (tableros partículas, fibras, pasta, papel y cartón)		446		3.369	2.066
Apeas de minas	336		596		
Postes, pilotes, estacas	90	153	123	8	7
Otras maderas industriales			340		
Madera para quemar			1.955	4	412
Total	1.416	2.275	11.647	6.158	3.248

Pero el efecto de la política repobladora seguida por el PFE, para el cumplimiento de este objetivo, se puede valorar mejor si se analiza la evolución de las cortas de las especies de crecimiento rápido utilizadas, cuyos turnos de cortabilidad estarían comprendidos dentro del periodo analizado. Si se consideran unos turnos medios de corta de 15 años para el chopo, 20 para el eucalipto y 25 para el pino de Monterrey y el pino negral (*Pinus pinaster*), entre 1955 y 1965, se han comenzado a visualizar los efectos de la política repobladora con estas especies. En este sentido, la evolución del volumen de cortas del chopo, eucalipto, pino negral y pino de Monterrey (figuras 21 y 22), permite observar comportamientos diferentes según la especie. En el caso del chopo, el volumen de cortas a lo largo de este periodo se multiplicó tan solo por 5, la décima parte del volumen que con esta especie planteaba el II Plan Nacional de Desarrollo. La evolución de las cortas en esta especie, aunque ha mostrado un carácter creciente, lo ha hecho por ciclos, pudiéndose observar de forma nítida la influencia que ha tenido en las mismas las medidas de fomento aprobadas para la repoblación. Es el caso de la ley de auxilios de 1952 que mostró un aumento notable en el volumen de cortas a partir de finales de la década de los años 60. Las normas de fomento desarrolladas en el contexto de los Planes de Desarrollo mostraron sus efectos a partir de la década de los años 80, con otro aumento notable. Finalmente, los efectos de la ley de fomento a la producción forestal de 1977 y las ordenes específicas posteriores para las plantaciones de chopos mostraron sus efectos a partir de la década de los años 90, con un comportamiento creciente hasta el año 2000.

Por otra parte, en el caso del eucalipto, el volumen de cortas se multiplicó a lo largo del periodo por 25, superándose, al final del mismo, los 3,6 millones m³ establecidos en el II Plan de Desarrollo. La evolución de las cortas ha sido marcadamente creciente en todo el periodo, no observándose con nitidez los efectos de las diferentes normas de fomento, por lo que cabe pensar que la especie tenía ya un elevado interés entre los propietarios y la industria, independientemente de las normas existentes.

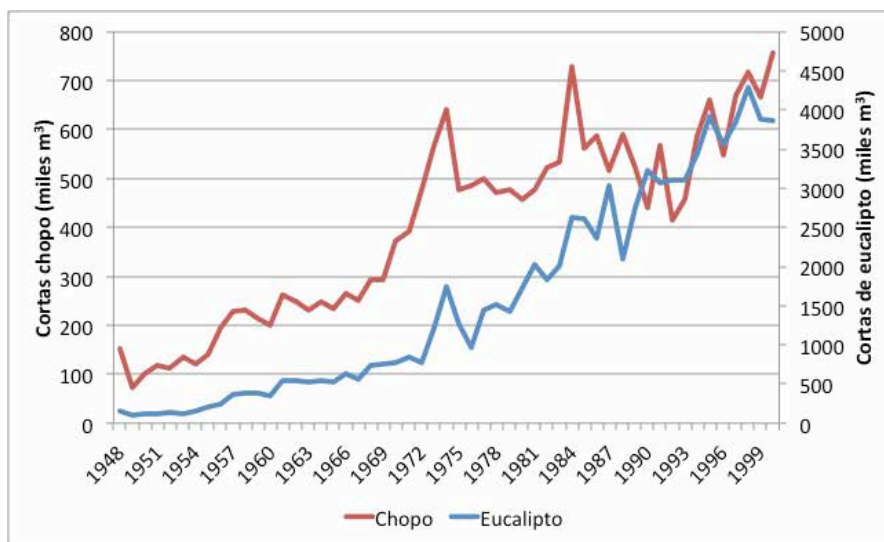


Figura 21 - Evolución del volumen de cortas (miles de m³) en España del chopo y del eucalipto en el periodo entre 1948 y el año 2000. Fuente: Anuarios de Estadística Forestal de España (1940-1971), Anuarios de Estadística Agraria (1972-2000).

En el caso de las dos coníferas de crecimiento rápido (figura 22), el comportamiento es similar en el tiempo. Su evolución creciente en el periodo presenta unos valores máximos a finales de la década de los ochenta y principios de los 90, producto de las masas creadas a mediados de los 60, en el contexto de los Planes de Desarrollo. Después de estos máximos el volumen de cortas descendió en el entorno del 50%, en ambas especies, estabilizándose en el caso de *Pinus radiata* en 1,5 millones de m³ y repuntando en el caso de *Pinus pinaster* hasta alcanzar un nuevo máximo.

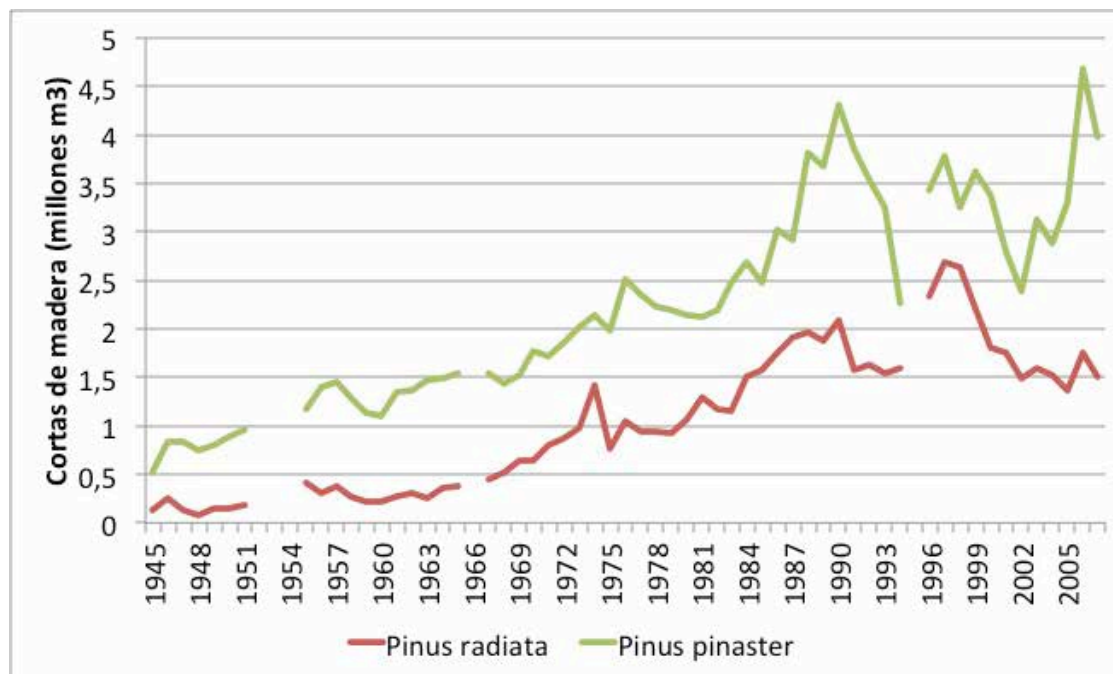


Figura 22 - Evolución del volumen de cortas (miles de m³) en España de *Pinus pinaster* y *Pinus radiata* en el periodo entre 1945 y el año 2007. Fuente: Anuarios de Estadística Forestal de España (1940-1971), Anuarios de Estadística Agraria (1972-2007).

Este objetivo productor fue a veces distorsionado, al pretender alcanzarlo en estaciones no propias para el mismo y mediante la sustitución de las masas preexistentes de frondosas por masas de coníferas. Es el caso

de la operación conocida como enresinado de los montes bajos, operación consistente en la introducción de masas de coníferas en los montes bajos de *Quercus*. Justificados por la baja rentabilidad de estas formaciones, particulares y Administración abogaron por el descuaje de los mismos para su sustitución por pinares o su enriquecimiento mediante coníferas. En ocasiones, el descuaje de estos montes bajos fue justificado por la necesidad de producir leña o carbón vegetal o para transformar el uso forestal en un uso agrícola o pastoral. Martín Bolaños (1943) valoró las consecuencias de esta transformación:

la transformación del encinar en pinar, simplemente con el hacha, o no llega a iniciarse o escasamente cubre un turno; si se acompaña de arranque de tocones y raíces, puede defenderse más tiempo, pero siempre corto, dando a esta palabra el sentido propio del tecnicismo adecuado. No se olvide que el sistema radical del pinaster, pobre y somero, se desarrolla casi todo dentro de un horizonte que a favor de las características de la encina se hizo rico en materia orgánica y se encuentra descalcificado. Lentas son las evoluciones del suelo, pero resulta evidente que, sin la influencia y aportación de la encina, la transformación avanza con el tiempo; el límite de la degeneración no puede precisarse de antemano, pero es lógico suponer que un día el pino se repueble bien, ni crezca rápidamente, ni desarrolle buenos fustes, ni suministre resina. Entonces, si el selvicultor hace examen de conciencia, se reconocerá culpable de la ruina del suelo; en esa bancarrota, la ordenación de futuras economías, por ser improductivas en dilatado plazo, habrá de luchar con enormes dificultades.

Pita (1962) justificaba el enresinado como forma de enriquecer la producción del monte, al proporcionar una renta adicional en madera blanda. En el caso de la sustitución de los montes bajos por bosques de coníferas, manifestaba su cautela y condicionaba la decisión a que la renta esperable con la nueva masa compensase todos los gastos derivados de la sustitución. Vera (1971) exponía el error que suponía la sustitución de este tipo de montes por masas de coníferas:

la enorme extensión cubierta de matorral, que ocupa la zona forestal de España, es en su mayoría, susceptible de transformarse en monte alto rentable, mediante acotamiento de ganados, por un periodo de 12 años como mínimo...en las encinas, alcornoques, quejigos y robles, se podría conseguir más rápidamente que con ninguna otra especie dicha regeneración, porque están en su medio natural y tardarían unos 16 años para defenderse de los daños del ganado; sería la más económica de todas...y sería la mayor que pudiese efectuarse, pues se podrían repoblar 3 ó 4 millones de hectáreas más, entre alcornoques, encinas, quejigos, robles, acebuches, fresnos, alisos y otros más de reproducción espontánea, y cualquiera otra forma de repoblación que se emplease, pretendiendo adaptar otras especies por plantaciones, costaría muchos millones, tardaría muchos años en criarse y dar productos y sus resultados serían siempre problemáticos e inciertos...la principal razón que se opone a sustituir las especies espontáneas existentes, es que los pinos con que se viene repoblando gran parte de la España seca, no son especies biológicamente adaptables a las condiciones del medio en que se quieren imponer, crecen muy lento y los peligros de incendios son grandísimos, y los costos de establecimiento por hectárea, más caros en comparación con la producción actual en explotación, que en cualquiera otro punto de la España húmeda.

Las actuaciones que se hicieron sobre los montes bajos, el enresinado, la explotación o roturación, tuvo un impacto relevante en Extremadura, apreciable con un análisis temporal del territorio entre 1951 y 1973 (Elena-Roselló 1993). Estas prácticas han sido desaconsejadas por autores como Montoya y Mesón (1979), Montero de Burgos (1984), San Miguel (1985) o Bravo et al (2008) por: I) Considerar que gran parte de las funciones ecológicas de estas formaciones se verían afectadas negativamente hasta que la repoblación alcanzase un grado de desarrollo, II) El elevado coste de la operación y III) La importancia de los valores protectores y silvopascícolas de los montes bajos.

4.4.3. El objetivo extraforestal

Respecto del objetivo extraforestal perseguido durante las primeras décadas no existe una estadística que permita conocer el número de jornales creados con la actividad repobladora. A falta de estos datos reales, se ha procedido a su estimación a partir de la evolución histórica del salario en España (Carreras et al. 2005) y de la inversión realizada en repoblaciones, considerando que el 80% de esa inversión correspondía a jornales (figura 23).

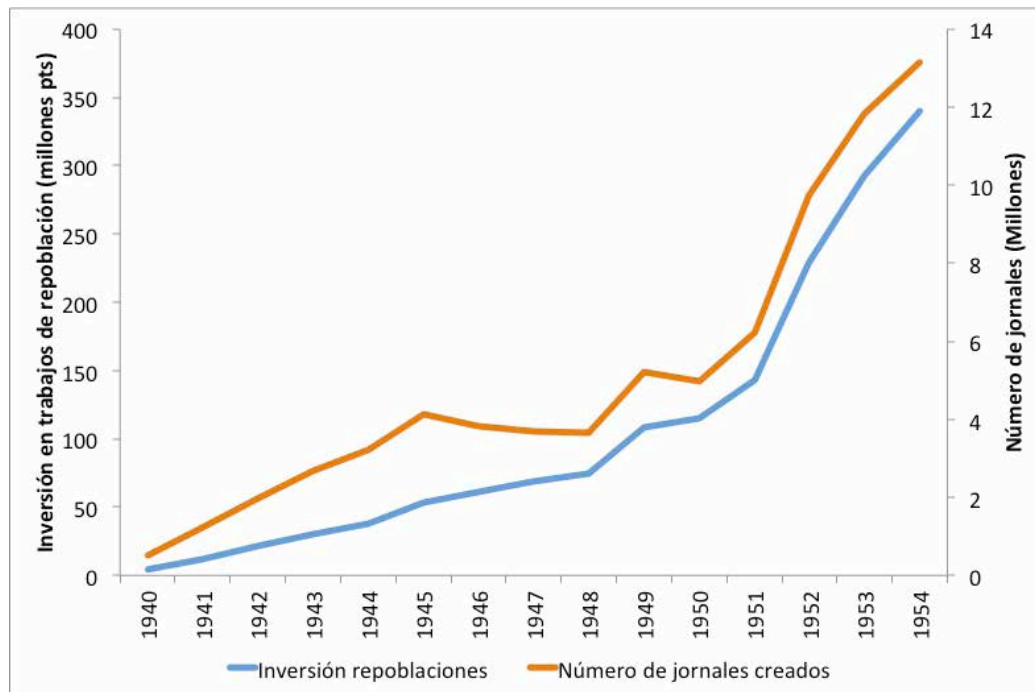


Figura 23 - Estimación del número de jornales anuales creados con la actividad repobladora desarrollada por el PFE. Fuente: Memorias del Patrimonio Forestal del Estado, Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial.

Esta estimación parece bastante real, si se tiene en cuenta que la única referencia existente sobre la mano de obra generada con la actividad repobladora indica que en 1956 se crearon 13 millones de jornales. La explicación de la producción de este elevado número de jornales, además de la elevada inversión, era el bajo salario del obrero forestal (tabla 20), como bien expone la FAO en su informe sobre el Plan español:

la característica más sorprendente del programa español de repoblación son los costos extraordinariamente bajos. Vienen a ser alrededor de la cuarta parte que en Italia y Argelia, y aproximadamente un tercio de los de Francia, Turquía, Marruecos y Grecia. Teniendo en cuenta que la mayoría de los trabajos se llevan a cabo sin medios mecánicos, y que más del 80 por ciento de los gastos corresponden a jornales, se llega a pensar que las principales razones estriban en una mano de obra extremadamente barata, o en técnicas mucho más sencillas. No podemos menos de llegar a la conclusión, por tanto, de que tan bajo costo es atribuible al bajo costo de la mano de obra (FAO Secretariado 1958).

Tabla 20 - Valores medio del salario y del coste de la repoblación. Fuente: (Pita 1962) y Fondo documental del monte.

Año	Salario medio (pesetas corrientes)	Coste de la repoblación (pesetas corrientes ha ⁻¹)
1943	10	949
1945	11	1.060
1950	19	1.606
1955	28	2.426
1960	50	3.616
1961	53	3.702
1969	160	
1972	215	

Estos bajos salarios, como recoge Rico (1995) en Galicia, supuso en ocasiones la falta de mano obra por la competencia con otros sectores que pagaban jornales más elevados o, simplemente, por la negativa de los

obreros locales a trabajar por ese jornal. En la repoblación del Monte Tabeiros (La Estrada) en 1965, el Ingeniero repoblador ya hacía referencia a la dificultad de encontrar mano de obra por un salario base de 120 pesetas, a pesar que este se había visto multiplicado por 3 desde 1958 (Fondo Documental del Monte). La alternativa de traer trabajadores de otros lugares conllevaba la presión vecinal sobre los trabajadores foráneos.

Aunque se han intentado analizar el efecto directo de las repoblaciones en la reducción del paro, la falta de una estadística sobre el paro involuntario referido exclusivamente al sector forestal, y no al agrario, ha dificultado encontrarlo (Pemán et al. 2009). Para algunas provincias se han encontrado evidencias significativas, como en Granada (figura 24).

Este fin fue prioritario durante las dos primeras décadas, aunque en los años 60 también se persiguió este objetivo de forma ocasional, como lo prueba la ley 103/1962 por la que se autoriza un crédito extraordinario de 150 millones de pesetas con destino a los trabajos de repoblación en las comarcas afectadas por el paro obrero, agravado por la sequía y las adversas condiciones climatológicas. El empleo forestal, valorado por algunos autores como estacional y efímero (García Salmerón 1990), consiguió en otras ocasiones ser un buen complemento a las rentas agrícolas de los obreros.

Este objetivo extraforestal en ocasiones no se limitaba exclusivamente a la generación de jornales, complementándose con la formación de la mano de obra, desde un punto de vista de capacitación, moral y religioso. Esta formación tenía lugar en las brigadas de jornaleros que tenían contratos más estables:

otro beneficioso resultado de esta política ha sido el permitir aprovechar las ventajas de la concentración de los obreros para dotarlos de cierta capacitación e instrucción cultural. En las vastas zonas de repoblación la construcción de escuelas para obreros se incluye en los presupuestos correspondientes como otra obra de infraestructura necesaria, y maestros y forestales figuran en una misma nómina de personal técnico; así, pues, los nuevos conductores, mecánicos, herreros, etc., que las obras exigen, se van seleccionando progresivamente de entre las filas de los obreros anteriormente no cualificados. Quizá sea éste uno de los aspectos más atractivos del programa español de repoblación (FAO Secretariado 1958).

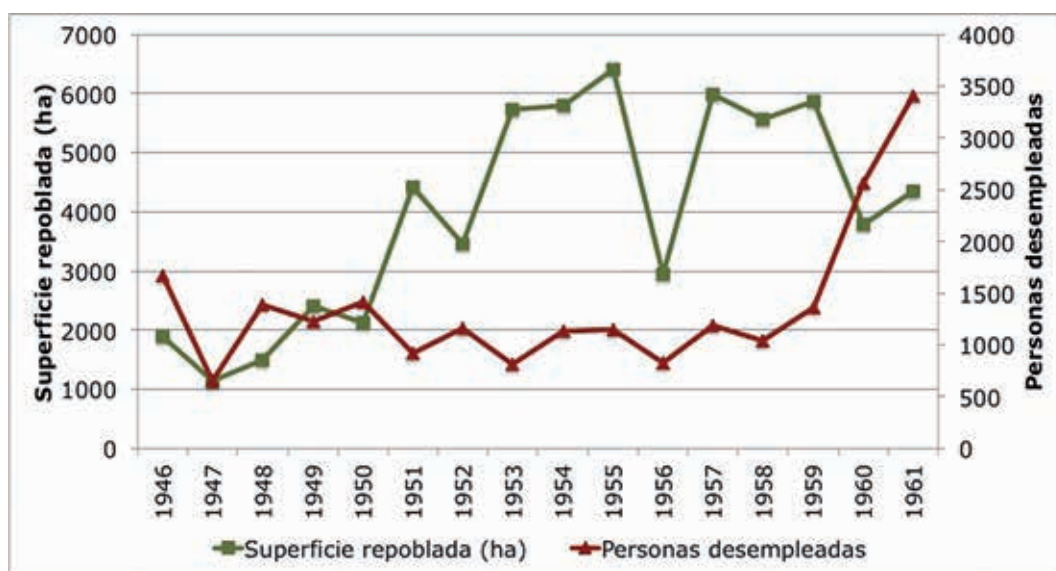


Figura 24 - Evolución del desempleo agrario y la superficie repoblada en la provincia de Granada, durante el periodo 1946-62. Fuente: (Pemán et al. 2009).

Sirva de ejemplo de esta labor de formación la realizada por la Brigada de Huelva-Sevilla del PFE y alguna de las publicaciones de la época, como la titulada *Formación y preparación del personal para el ejercicio del mando (con licencia eclesiástica)* de Gaspar de la Lama (1963).

5. Valoraciones

La actividad repobladora realizada en España fue objeto de encendidos elogios en su época (Secretariado FAO 1958, Brodbeck 1959 y Taugott en Bauer 1980) pero también de duras críticas, sobre todo de sus últimos 15 años (Castroviejo 1978, Castroviejo et al. 1985, Fernández-González 1986). Sobre esta actividad se han realizado estudios de carácter territorial, como los de Chauvalier (1990) en Huesca, Ortigosa (1991) en La Rioja, Rico Boquete (1995) en Galicia, Sánchez-Martínez (1998) en Jaén, Garzón (2009) en Málaga, Araque y Sánchez-Martínez (2009) en Andalucía, y análisis de carácter más ecológicos que plantean la validez y pertinencia del modelo de restauración forestal seguido (Maestre et al. 2003, Pausas et al. 2004, Maestre y Cortina 2004, Gómez-Aparicio et al. 2009, González-Moreno et al. 2011).

En referencia a las repoblaciones protectoras, donde la aptitud de los pinos para ser usados en la restauración de superficies degradadas en ambientes mediterráneos está suficientemente respaldada (Gil y Prada 1993, Ruiz de la Torre 1993, Gil 2008), el elemento clave a valorar es si el diseño de masas monoespecíficas pueden comprometer su persistencia, como alertaba González Vázquez (1950). En términos de resiliencia del sistema, en algunos casos la acción de diseminadores como el arrendajo ha favorecido la progresiva entrada de rebrotadoras bajo la cubierta del pinar (Gómez 2003, Pons y Pausas 2007), siendo este proceso clave para la recuperación de zonas quemadas (Puerta-Piñero et al. 2012), pero en otros muchos la progresiva naturalización o diversificación del pinar no se ha conseguido, y las masas monoespecíficas, coetáneas, con una distribución regular de sus pies y, a veces, excesivamente densas, presentan en la actualidad una reducida resiliencia y una marcada vulnerabilidad a las perturbaciones (Andrés y Ojeda 2002). Estudios recientes, muestran como la diversificación espontánea de las masas artificiales de coníferas se asocia a variables relacionadas con la estructura de la masa, la distancia a fuentes semilleras, la posición en la ladera o su grado de fragmentación (Gómez-Aparicio et al. 2009, González-Moreno et al. 2011). En los casos en que la diversificación o enriquecimiento no se consigue de manera natural, se ha destacado la necesidad de actuar para favorecer este proceso (Ruiz de la Torre et al. 1996, Madrigal 1998, Manuel y Gil 1998). Entre las diferentes alternativas se plantea la ejecución de pequeñas plantaciones de diversificación en masas monoespecíficas (ver capítulo 15), que tendrían el papel de actuar como focos de dispersión para estas especies (Ruiz de la Torre et al. 1996, Prévosto et al. 2011). Muy en la línea de lo demandado por González Vázquez (1950).

Sobre las repoblaciones de carácter productor, cabe decir que hoy en día suponen el 81% del total de las cortas anuales de madera. No obstante, no se alcanzaron los valores previstos para todas las especies, sobre todo, en el caso del chopo. Las expectativas puestas en los nuevos regadíos, como terrenos óptimos para su cultivo, no se vieron cumplidas, y aunque las repoblaciones con esta especie aumentaron, sobre todo con las ayudas aprobadas en los últimos años de la década de los 60, no se cumplieron las grandes expectativas puestas en esta especie.

Un aspecto sobre el que es necesario realizar una valoración, por su conflictividad en la última etapa de este periodo, es la preparación del suelo conocida como terraza. Esta técnica, al generalizarse durante los últimos 20 años del periodo estudiado, ha sido una de las responsables del cambio sufrido en el paisaje de montaña y de las duras críticas vertidas sobre la actividad repobladora. En una de las primeras referencias sobre esta técnica, Molina y Nicolás (1966) indican como objetivo, de la misma: la eliminación de los fenómenos de erosión, el efecto beneficioso de la plantación sobre terrenos removidos y la retención de la humedad. Entre las variantes de esta técnica, describen la ejecución de terrazas anchas, basadas en la apertura de una plataforma con contrapendiente, con la hoja del tractor angledozer de 100 HP de potencia. Como la hoja de estos tractores solía tener una longitud de 4 m, la longitud de terrazas por hectárea estaba en el entorno de 2.000 m, aunque este valor evidentemente variaba según la pendiente del terreno. Ello planteaba, por un lado, la irregularidad en las plantaciones en cuanto a su densidad y, por otro, la imposibilidad de plantar con altas densidades para conseguir cubrir rápidamente el suelo. Por este motivo, en las plataformas se recomendaba realizar dos líneas de plantación, la más exterior a 1,5 m del borde de la besana. Los buenos rendimientos que se alcanzaban con esta técnica y la falta de otra alternativa, para terrenos con pendientes superiores al 30%, consiguieron que se generalizase por todo el territorio. Diez años más tarde, cuando esta técnica ya se había extendido, Braquehais et al. (1975) hicieron una descripción muy detallada de la misma, indicando claramente sus limitaciones:

es el procedimiento de preparación del suelo más antinatural; es el que produce la mayor alteración del perfil del suelo al convertir las laderas en graderíos muy perdurables, interrumpe de manera violenta la evolución edáfica natural y supone voluminosos desplazamientos de tierra. Por ello parece aconsejable no considerarlo el proceso panacea de todos los problemas, no recurrir a él más que en los casos en que sea insustituible, y sobre todo reducir su uso en las zonas húmedas donde más económicamente pueden lograrse eficaces preparaciones del suelo.

A pesar de esta recomendación tan explícita, esta técnica siguió utilizándose de forma generalizada hasta que, en la década de los años 80, empezó a ser sustituida por el subsolado con *ripper* siguiendo la línea de máxima pendiente y, posteriormente, por el ahoyado mecanizado con retroaraña. No es de extrañar, por tanto, que las repoblaciones forestales estuvieran en el punto de mira de las formaciones ecologistas, sobre todo en los años 80, y que los proyectos de repoblación fueran incluidos en la lista de proyectos que tenían que someterse al procedimiento de declaración de impacto ambiental, cuando se aprobó la ley que lo regulaba (BOE 1986). La singularidad de la inclusión de los proyectos de repoblación en esta norma radica en que en la Directiva europea (DOUE 1985), que la norma española traspone, no incluía a las repoblaciones entre el grupo de proyectos de obligada declaración de impacto ambiental, dejando libertad a los gobiernos de los países miembros para su inclusión; España lo hizo.

Un hecho característico de esta etapa repobladora, y escasamente reseñado, es la variedad de técnicas empleadas. Las puestas en práctica en los terrenos más secos de la España mediterránea llamaron la atención por el éxito alcanzado y su reducido coste (FAO Secretariado 1958). Estas técnicas fueron inicialmente de carácter manual, y más tarde, se completaron con otras de carácter mecanizado. La variedad de las mismas queda reflejada en las publicaciones que se fueron realizando en revistas, Congresos y Asambleas, sobre todo a partir de los años 60, llegando a describirse hasta 30 técnicas diferentes entre tratamientos de desbroce, procedimientos de preparación del suelo y métodos de repoblación (Navarro-Garnica et al. 1977). Muchas de estas técnicas, sobre todo las que hacen referencia a las zonas secas, son propias, como reconoce García Salmerón (1990): *hubo que ir creando paulatinamente nuestra propia técnica*. Esta variedad de técnicas se desarrollaron, sin embargo, sin más soporte experimental que los resultados que ofrecía su aplicación (González Vázquez 1950, García Salmerón 1990), existiendo pocos trabajos experimentales que las dieran garantías (García-Salmerón 1963, Nicolás y Gandullo 1966). Sobre las especies de interés productivo, sin embargo, se realizaron diferentes estudios sobre su aptitud para utilizarlas en el territorio, las técnicas de repoblación adecuadas, su selvicultura y sus producciones, estableciéndose una amplia red de parcelas experimentales. Fruto de estas experiencias surgieron diferentes publicaciones sobre *Pinus pinaster* (Echevarría y de Pedro 1948), *Pinus radiata* (Echevarría 1943, Echevarría y de Pedro 1944, Villegas 1953, Echevarría y de Pedro 1956), *Pinus sylvestris* (Pita 1963), *Populus* (Jaime 1962, Rojas 1962, Jaime 1969) y *Eucalyptus* spp. (Echevarría 1952, Martín-Bolaños 1955).

Como reflexiones finales a este periodo repoblador se han seleccionado dos, una de Ezequiel González Vázquez (1950) sobre lo que implica repoblar y otra de Montero de Burgos (1982) sobre el impacto social de las mismas:

el problema de las repoblaciones no consiste sencillamente en abrir hoyos y en colocar en ellos cualesquiera planta. ¡No!, las repoblaciones requieren, para ser coronadas por el buen éxito, previa y detenida labor experimental, verdaderos conocimientos selvícolas y que en todos los momentos de su vida sean atendidos por cuidadosa práctica cultural (González Vázquez 1950).

a veces parece que los repobladores actuáramos como si considerásemos a los hombres que habitan las proximidades de los montes sólo como instrumentos de la creación del bosque cuando, en realidad, deberían ser sus primeros beneficiarios. Y, en modo alguno, habrían de salir perjudicados como consecuencia de la repoblación (Montero de Burgos 1982).

6. Bibliografía

- Abelló M. 1988. Historia y evolución de las repoblaciones forestales en España. Universidad Complutense
- Andrés C, Ojeda F. 2002. Effects of afforestation with pines on woody plant diversity of mediterranean heathlands in southern Spain. *Biodivers Conserv* 11:1511–1520. doi: 10.1023/A:1016850708890
- Anónimo. 1886. La repoblación de los montes de España. *Rev Montes* 223:199–210.
- Araque E, Sánchez-Martínez J. 2009. Repoblación forestal en Andalucía: intervenciones históricas y situación actual. Universidad de Jaén, Jaén.
- Ayerbe B. 1913. El problema del Cuerpo de Ingenieros de Montes en la defensa de la estación y vía internacional del ferrocarril a Francia por Canfranc. *Rev Montes* 871:305–430.
- Bauer H. 1980. Los montes de España en la Historia. Ministerio de Agricultura, Madrid.
- Bernad A. 1963. Consideraciones sobre el problema de la repoblación forestal en España. *Montes* 59–66.
- Bernal E. 1935. El problema forestal en la provincia de Cádiz y el paro obrero. En: Bernal E (ed) *Tres Conferencias*. Tipografía Ordóñez, Cádiz, pp 18–27.
- BOE. 1986. Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental.
- Brañas M. 1962. Repoblaciones efectuadas por siembra con la especie *P. pinaster* en la provincia de Cáceres. II Asamblea Técnica Forestal. Madrid, pp 482–486.
- Braquehais A, Carrasco Á, Parra JL, et al. 1977. Aterrazado con subsolado. En: Navarro-Garnica M (ed) *Técnicas Forestación 1975*. ICONA, Madrid, pp 71–77.
- Bravo A, Roig S, Serrada R. 2008. Selvicultura en montes bajos y medios de *Quercus ilex* L., *Q. pyrenaica* Wild. y *Q. faginea* Lam. En: Serrada R, Montero G, Reque J (eds) *Compendio Selvicultura Aplicada en España*. pp 657–744
- Del Campo M. 1928. Problemas que conlleva la Restauración forestal de España y las Confederaciones Hidrográficas. *Confed Sind Hidrográfica del Ebro* 14:2–7.
- Carrera A. 1920. La repoblación forestal. Un año en Galicia. Librería Gutenberg de Ruiz Hermanos, Madrid.
- Carreras A, Prados L, Rosés JR. 2005. Renta y riqueza. En: Carreras A, Tafunell X (eds) *Estadísticas históricas de España: siglos XIX-XX*. Fundación BBVA, pp 1219–1221.
- Castellarnau J. 1933. Pólogo. En: Ceballos L, Vicioso C (eds) *Estudios sobre la Vegetación y flora Forestal de la Provincia de Málaga*. Madrid, pp V–XVI.
- Castellarnau J. 1941. Juicio crítico de la primera edición. En: González Vázquez E (ed) *Selvicultura*. Madrid, pp 21–28.
- Castroviejo S. 1978. El medio rural y las repoblaciones forestales. En: Castroviejo S, Murado M, Silva R, Xordo R (eds) *Ecología y Política en España*. Ediciones Blume, Madrid, pp 193–223.
- Castroviejo S, García-Dory MÁ, Martínez-Vicente S, Prieto F. 1985. Política forestal en España (1940-1985) ¿Producción o conservación? *Quercus* 19:5–30.
- Ceballos I. 1960. Repoblación forestal española en los últimos veinte años (1940-1960). *Estud Geográficos* 497–507.
- Ceballos L. 1959. Pasado y presente del bosque en la Región Mediterránea. *Montes* 90:587–596.
- Ceballos L, López-Vallejo M, Pardos A, Úbeda J. 1966. Mapa forestal de España. Escala 1: 400.000. Madrid.
- Chauvalier F. 1990. Las repoblaciones forestales en la provincia de Huesca y sus impactos geográficos. Instituto de Estudios Altoaragoneses, Huesca.
- Delibes M. 1962. *Las ratas*, Destino. Madrid.
- DGMCyPF. 1941. Memoria del avance de Estadística de Producción forestal de España. Año 1940. Sección de Publicaciones Prensa y Propaganda Ministerio de Agricultura, Madrid.
- DGMCyPF. 1955. Memoria sobre las actividades de este Centro. Madrid.
- DGMCyPF. 1966. Memoria de sus actividades durante el año 1965. Madrid.
- DOUE. 1985. Directiva del Consejo, de 27 de junio de 1985, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente. 40–48.
- Echevarría I. 1943. Tratamiento del *Pinus insignis*. Espesuras, podas, claras. Madrid.
- Echevarría I. 1952. Producción de *Eucalyptus globulus*. Madrid.
- Echevarría I, de Pedro S. 1944. El *Pinus insignis* en el Norte de España, Segunda. Madrid.

- Echevarría I, de Pedro S. 1948. El *Pinus pinaster* en Pontevedra. Su productividad normal y aplicación a la celulosa industrial. Madrid.
- Echevarría I, de Pedro S. 1956. El *Pinus insignis* en el Norte de España, Tercera. Madrid.
- Elena-Roselló M. 1993. El plan de reforestación una ocasión histórica para corregir errores del pasado. Montes 133–144.
- Elorrieta O. 1934. Es necesario definir e implantar con urgencia una política forestal. Ministerio de Agricultura, Madrid.
- Elorrieta O. 1941. Ordenación económica de la producción agraria. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, Madrid.
- FAO Secretariado. 1958. El programa español de repoblación forestal. Unaysilva I: <http://www.fao.org/docrep/x5386s/x5386s02.htm>.
- Fernández-Alonso L. 1933. El problema de la restauración y repoblación forestal en España. En: Asociación Ingenieros de Montes (ed) Aportación a la Política Forestal de España. Memorias premiadas en el Concurso Convocado por la Asociación de Ingenieros de Montes. Rivadeneyra, Madrid, pp 125–308.
- Fernández-González F. 1986. Los bosques mediterráneos españoles. Ministerio Obras Públicas, Madrid.
- Fernández-Muñoz S. 2002. Consecuencias socioeconómicas y territoriales de las repoblaciones forestales en el Alto Sorbe (Guadalajara). Eria 58:183–203.
- De Ferrer J, Reig J. 1905. Reseña de los trabajos realizados por la División Hidrológica-forestal de la Cuenca inferior del Ebro y Pirineos Orientales en 1902, 1903 y 1904. Imprenta Sol & Benet, Lérida.
- Gaceta de Madrid. 1934. Ley relativa al paro obrero.
- Gaceta de Madrid. 1927. Instrucciones para el cumplimiento de lo dispuesto en el Real decreto-ley de 26 de julio último, relativo al plan de repoblación forestal.
- Gaceta de Madrid. 1935. Patrimonio Forestal del Estado.
- García-Díaz E. 1962. Sobre selvicultura mediterránea. Montes 104:85–88.
- García-Salmerón J. 1963. Estudio de los métodos de repoblación de *Pinus halepensis* en Aragón. An IFIE 75–108.
- García Abril A, Yoldi L, Canga JL. 1989. Las repoblaciones forestales. En: Adena-WWF (ed) El Libro Rojo los Bosques españoles. Adena-WWF, Madrid, pp 237–276.
- García Salmerón J. 1990. La repoblación en España. Historia, resultados procedimientos y perspectivas. Maquin For 42–55.
- Garzón A. 2009. La repoblación forestal en Málaga (1940-1984). Diputación Provincial de Málaga, Málaga.
- Gómez-Aparicio L, Zavala MA, Bonet FJ. 2009. Are pine plantations valid tools for restoring Mediterranean forests? An assessment along abiotic and biotic gradients. Ecol Appl 19:2124–2141.
- Gómez J. 2003. Spatial patterns in long-distance dispersal of *Quercus ilex* acorns by jays in a heterogeneous landscape. Ecography (Cop) 5:573–584.
- Gómez Mendoza J, Mata R. 1992. Actuaciones forestales públicas desde 1940. Objetivos, criterios y resultados. Agric Soc 65:15–64.
- Gómez Mendoza J, Mata R. 2002. Repoblación forestal y territorio (1940-1971). Eria 58:129–155.
- Gómez Mendoza J, Ortega N. 1989. Inundaciones históricas y la génesis de la acción hidrológico-forestal en España (1855-1933). En: Instituto Universitario de Geografía-Caja de Ahorros del Mediterráneo (ed) Avenidas fluviales e inundaciones en la cuenca mediterránea. Alicante, pp 347–364.
- González-Moreno P, Quero JL, Poorter L, et al. 2011. Is spatial structure the key to promote plant diversity in Mediterranean forest plantations? Basic Appl Ecol 12:251–259.
- González Vázquez E. 1950. Las repoblaciones forestales de España y distintos tipos de repoblaciones forestales. En: Instituto de Ingenieros Civiles de España (ed) II Congreso Nacional de Ingeniería. Tomo IV. Madrid, pp 117–126.
- Groome H. 1990. Historia de la política forestal en el estado Español. Agencia de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid, Madrid.
- ICONA 1973a. Memoria sobre las actividades de este Instituto en el año 1972. Madrid.
- ICONA 1973b. Circular 14/1973, Normas para elaboración de un Plan Nacional de repoblación forestal. Madrid.
- ICONA. 1974. Circular 5/1974, Normas complementarias a la Circular 14/1973. Madrid.
- ICONA 1975. Memoria sobre las actividades de este Instituto en el año 1974. Madrid.
- ICONA. 1976. Circular 4/1976 sobre disponibilidad de terrenos para repoblación.
- Instituto Nacional Estadística. 1945. Anuario de Estadística de España 1944-1945. Madrid.

- Jaime F. 1962. Tipos de repoblación del chopo. II Asamblea Técnica Forestal. pp 424–425.
- Jaime F. 1969. El Chopo. Madrid.
- Jiménez J. 2002. El monte : una atalaya de la Historia. *Hist Agrar* 26:141–190.
- De la Lama G. 1963. Formación y preparación del personal para el ejercicio del mando. Sevilla.
- De la Lama G. 1976. Atlas del Eucalipto. Tomo I. Sevilla.
- Madariaga JA. 1909. Repoblación forestal. Medios de dar valor a eriales y terrenos pobres. Imprenta Alemana, Madrid.
- Madrugal A. 1998. Problemática de la ordenación de masas artificiales en España. *Cuad Soc Esp Cien For* 6:13–20.
- Maestre FT, Cortina J. 2004. Are *Pinus halepensis* plantations useful as a restoration tool in semiarid Mediterranean areas? *For Ecol Manage* 198:303–317. doi: 10.1016/j.foreco.2004.05.040.
- Maestre FT, Cortina J, Bautista S, Bellot J. 2003. Does *Pinus halepensis* facilitate the establishment of shrubs in Mediterranean semi-arid afforestations? *For Ecol Manage* 176:147–160.
- Manuel C, Gil L. 1998. La transformación histórica del paisaje forestal en España. En: Dirección General de Conservación de la Naturaleza (ed) Segundo Inventario Forestal Nacional 1986-1996. Madrid, pp 15–104.
- Martin-Bolaños M. 1943. Consideraciones sobre los encinares de España. Madrid.
- Martín-Bolaños M. 1955. *Eucalyptus* de mayor interés para España. Madrid.
- Martin-Lobo M. 1965. Veinticinco años de paz octaviana en los montes españoles. *Rev Montes* 122:131–145.
- Mateo-Sagasta J. 1979. Repoblación forestal del area mediterránea. *Montes* 194: 351–358.
- Ministerio de Agricultura. 1956. Anuario de Estadística Forestal. Año 1955.
- Molina J, Nicolás J. 1966. La mecanización de algunos trabajos forestales. En: FAO (ed) VI Congreso Forestal Mundial. Madrid, pp 2394–2398.
- Montero de Burgos JL. 1962. Técnicas de repoblación. En: DGMCyPF (ed) II Asamblea Técnica Forestal. Ministerio de Agricultura, Madrid, pp 396–400.
- Montero de Burgos JL. 1984. Creación de masas. En: Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (ed) Asamblea Nacional de Investigación Forestal. Madrid, pp 645–675.
- Montero de Burgos JL. 1987. La regresión vegetal y la restauración forestal. *Bol Esta Cent Ecol* 31:5–22.
- Montero de Burgos JL. 1990. Evolución vegetal. Óptimo natural y óptimo forestal. *Ecología Fuera de serie*: 309–320.
- Montero de Burgos JL. 1994. Actualizar los antiguos consorcios. *Rev For Española* 10:6–10.
- Montero de Burgos JL, Alcanda P. 1993. Reforestación y biodiversidad. Líneas metodológicas de planificación y restauración forestal. *Montes* 33: 57–76.
- Montoya J, Mesón M. 1979. Situación actual y perspectivas futuras de los montes bajos de *Quercus pyrenaica* Wild. *Montes* 211–216.
- Navarro-Garnica M. 1977. Los planes para la repoblación forestal en España. En: Navarro-Garnica M, Molia J, Montero de Burgos JL (eds) Técnicas Forestación, 2nd edición, Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza, Madrid, pp 7–9.
- Navarro-Garnica M. 1951. La Sierra de la Virgen en repoblación forestal. *Montes* 39:203–211.
- Navarro-Garnica M. 1955. El pastoreo en los montes. Pastizales españoles. Madrid.
- Navarro-Garnica M, Molina J, Montero de Burgos J. 1977. Técnicas de forestación. 1975. Madrid.
- Nicolás A, Gandullo J. 1966. Los estudios ecológico-selvícolas y los trabajos de repoblación forestal. Madrid.
- Ortigosa L. 1991. Las repoblaciones forestales en la Rioja: Resultados y efectos geomorfológicos. Geoforma Ediciones, Zaragoza.
- Ortuño F. 1990. El plan para la repoblación forestal de España del año 1939. Análisis y comentarios. *Ecología Fuera de serie*: 373–392.
- Pausas J, Bladé C, Valdecantos A, et al. 2004. Pines and oaks in the restoration of Mediterranean landscapes of Spain: New perspectives for an old practice – a review. *Plant Ecol* 171 (1/2): 209–220.
- Pavari A. 1947. Bases ecológicas de la selvicultura europea. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes. 23.
- Pemán J, Blanco R, Ruvireta J. 2009. Análisis del impacto de la actividad repobladora en la estadística del desempleo, durante el periodo de tiempo entre 1946 y 1961, en varias provincias españolas. *Cuad Soc Esp Cienc For* 30: 319–324.

- Pemán J, Ruvireta J. 2006. Apuntes sobre la evolución de la técnica repobladora en España. En: Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación (ed) Forestación de tierras agrícolas. Análisis su Evolución y Contribución a la fijación carbono y al uso Racional de la tierra. Madrid, pp 20–47.
- Pérez-Soba I. 2010. Un siglo protegiendo los montes. El Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Zaragoza (1905-2008). Zaragoza.
- Pérez-Soba I, Pemán J. 2015. Joaquín Ximénez de Embún y Oseñalde y Florentino Azpeitia Florén: dos aragoneses en el origen del Plan General de Repoblación Forestal de España de 1939. *Lucas Mallada* 17:105–158.
- Pérez-Soba I, Picos J. 2001. Los consorcios para la repoblación forestal: historia y perspectivas. En: SECF (ed) III Congreso Forestal Español. Granada, pp 796–802.
- Pérez-Urruti J. 1916. Una obra nacional. El dinero para las repoblaciones forestales. *Montes*.
- PFE. 1948. Informe del Consejo del PFE que la Dirección General del mismo eleva al Excmo. Ministro de Agricultura referente a la situación económica del Organismo y orientaciones para el futuro presupuesto del año 1949.
- PFE. 1962. Información del Patrimonio Forestal del Estado. *Montes* 108:537–538.
- PFE. 1973. Inventario de repoblaciones en 31-12-1970, Ministerio de Agricultura.
- Píriz C. 2015. Entre la palingénesis y la estética fascista: la repoblación forestal en el oeste español (c. 1938-1943). II Encuentro Seminario Interuniversitario de Investigadores del fascismo, Granada, 13–20.
- Pita PA. 1962. Repoblaciones en general. En: Dirección General de Montes Caza y Pesca Fluvial (ed) II Asamblea Técnica Forestal. Madrid, pp 325–357.
- Pita PA. 1963. Crecimiento y producción de las masas forestales españolas. *An IFIE* 8:109–132.
- Pons J, Pausas JG. 2007. Not only size matters: Acorn selection by the European jay (*Garrulus glandarius*). *Acta Oecol* 31:353–360. doi: 10.1016/j.actao.2007.01.004
- Presidencia de Gobierno. 1968. II Plan de Desarrollo Económico y Social. Comisión de Agricultura. Imprenta Nacional del Boletín Oficial del Estado, Madrid.
- Presidencia del Gobierno. 1972. III Plan de Desarrollo Económico y Social 1972-1975. Imprenta Nacional del Boletín Oficial del Estado, Madrid.
- Prévosto B, Monnier Y, Ripert C, Fernandez C. 2011. Diversification of *Pinus halepensis* forests by sowing *Quercus ilex* and *Quercus pubescens* acorns: Testing the effects of different vegetation and soil treatments. *Eur J For Res* 130:67–76. doi: 10.1007/s10342-010-0396-x
- Puerta-Piñero C, Brotons L, Coll L, González-Olabarria JR. 2012. Valuing acorn dispersal and resprouting capacity ecological functions to ensure Mediterranean forest resilience after fire. *Eur J For Res* 131:835–844. doi: 10.1007/s10342-011-0557-6
- Ramos A. 1989. El bosque uniformado. En: Ortega C (ed) El Libro Rojo los Bosques españoles. ADENA, Madrid, pp 373–376.
- Rico E. 1995. Política forestal e repoboações en Galicia (1941-1971). Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela.
- Rico E. 1997. La creación de celulosas de Pontevedra y su influencia en el sector forestal de la provincia. Madrid
- Rico E. 2002. Les reboisements en Espagne 1875-1975. Les forêts d'Occident du Moyen Âge à nos jours. XXIV Journées Int. d'Historie l'Abbaye Flaran.
- Rojas J. 1962. Repoblación con chopos. II Asamblea Técnica Forestal. Madrid, pp 393–395.
- Ruiz de la Torre J. 1990. Memoria General del Mapa Forestal de España (1:200.000). Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- Ruiz de la Torre J, Carreras C, García Viñas I, Oti M. 1996. Manual de la flora para la restauración de áreas críticas y diversificación en masas forestales. Consejería Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, Sevilla.
- San Miguel A. 1985. Ecología, tipología, variación y alternativas silvopascícolas de los quejigares -*Quercus pyrenaica* Wild.- en Guadalajara. Politécnica de Madrid.
- Sánchez-Martínez J. 1998. La política forestal en la provincia de Jaén. Diputación Provincial de Jaén, Jaén.
- Sánchez-Martínez J, Araque E, Crespo J, Garrido A. 2008. La repoblación forestal de Sierra Morena, Jaén, (1940-1984). *An Geogr* 28:105–131.
- Satué E. 2003. Ainielle. La memoria amarilla. Prames, Zaragoza.
- Sierra J. 2009. Causas de la política de repoblaciones forestales del patrimonio Forestal del Estado durante la posguerra: 1939-1954. *Cuad Soc Esp Cienc For* 30: 387–392.

- Sindicato Nacional de la Madera y Corcho. 1971. Planteamiento de una política forestal en relación con el III Plan de Desarrollo Económico Social. Madrid.
- Tornero J. 1966. 20 años de repoblaciones. *Rev Montes* 127:3–6.
- Vadell E, Pérez-Soba I, Pemán J. 2017a. Las repoblaciones obligatorias. Análisis de dos casos en las provincias de Zaragoza y Zamora. En: *Sociedad Española de Ciencias Forestales S (ed) 7 Congr. For. Español*. Plasencia, pp 1–12.
- Vadell E, Pérez-Soba I, Pemán J. 2017b. Las especies utilizadas en la repoblación forestal desde 1877 a partir de las cartografías forestales españolas. *Historia Agraria* (en revisión).
- Vera D. 1971. Plan práctico de repoblación forestal de alcornos, encinas, y otras especies útiles de reproducción espontánea. Imprenta Provincial, La Coruña.
- Villanueva T. 1924. La reconstitución de montes, es problema vital para España. Establecimiento tipográfico "Editorial Ibérica," Madrid.
- Villegas R. 1953. Repoblaciones de eucalipto y pino insignes en el Norte de España. Madrid.
- Ximénez de Embún Oseñalde J. 1933. La repoblación forestal en sus relaciones con el régimen de los ríos. En: Lorenzo Pardo (ed) *Plan Nacional de Obras Hidráulicas*. Edición facsimil.
- Ximénez de Embún Oseñalde J, Ceballos L. 1939. Plan General para la Repoblación Forestal de España. En: *Organismo Autónomo Parques Nacionales (ed) Tres Trabajos Forestales, Fascimil*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, pp 431–445.

Capítulo 8:

El contexto industrial de las repoblaciones productoras en la primera mitad del s.XX. El caso de Galicia

Juan Picos Martín



Masa de *Pinus pinaster* en Mesía (A Coruña) (Foto: J Picos)

1. Introducción

Se ha escrito de manera frecuente (véase por ejemplo Rico 1995), tratando el Plan General de Repoblación Forestal de España, sobre el aparente cambio de perspectiva entre lo que proponía el documento original elaborado entre junio de 1938 y enero de 1939 por los ingenieros de montes Ximénez de Embún y Ceballos, y lo finalmente ejecutado. Se contraponen la visión “conservacionista e integradora” de la versión original del Plan con la más “financiero-productivista” del proceso repoblador llevado a cabo por el Patrimonio Forestal del Estado desde 1940.

El objetivo de este capítulo es hacer una revisión sobre el contexto industrial y económico previo a la puesta en marcha del Plan General de Repoblación de España, y de la primera década y media posterior, escapando de basar en una mera confrontación “ideológica” la disparidad entre lo planificado y lo ejecutado, encontrar aquellos referentes económicos que supusieron el apuntalamiento de las opciones basadas mayoritariamente en repoblaciones de función productiva y la realimentación con el sector. El análisis, por motivos de espacio finalizará en los años 50, quedando los años siguientes para poder ser analizados en trabajos venideros.

Desde el punto de vista territorial el presente análisis se circunscribe a Galicia, por ser el territorio donde la vocación productiva de las repoblaciones ha ostentado proporcionalmente un mayor dominio y donde mayor ha sido la polémica, no siempre fruto de un análisis equilibrado, asociadas a las mismas.

2. La Galicia forestal de finales del s.XIX y principios del s.XX

En el siglo XVIII algunos pensadores ilustrados presentaban a Galicia ante otros pueblos de España como un ejemplo de sociedad bien articulada económicamente. Bendecida por un clima templado y con generosos dones naturales, entre mediados del XVI y mediados del XVIII se estima que Galicia duplicó su población. Su éxito se basaba en una agricultura autosuficiente, impulsada por la perfecta y temprana aclimatación del maíz. Una primaria industria popular, cuyo mejor ejemplo era el lino, las salazones de pescado, la minería, el comercio de sus puertos, la madera, etc.

Esa economía entrará en crisis súbitamente en el XIX y se vendrá abajo. Hay consenso en atribuir este hecho a un colapso de naturaleza malthusiana, el territorio deja de ser capaz de atender las necesidades que genera su creciente población y da lugar a un gran éxodo. Desde finales del siglo XVIII hasta los años 70 del siglo pasado se calcula que un millón y medio de personas emigraron de Galicia.

La apuesta por la industria del algodón mediterránea, que será protegida con reiterados aranceles por parte del Gobierno de España, arruina la industria del lino. Los nuevos impuestos del Estado liberal, que sustituyen a los eclesiásticos, obligan al campesinado a pagar en líquido, en vez de en especie, y lo estrangulan atado a un régimen de propiedad feudal. Además, aislado del ferrocarril, el Noroeste languidece, lejos de los nuevos focos económicos, establecidos en Cataluña, con su monopolio de la industria del algodón, y en el País Vasco, cuya siderurgia pasa a ser también protegida como empresa de interés nacional.

La subsistencia y la superpoblación condena al medio a la sobreexplotación con técnicas rudimentarias en una agricultura aún primitiva y todavía ajena al empleo de fertilización, productos fitosanitarios y maquinaria.

En 1865, la *Memoria agronómica o consideración sobre el mejoramiento forestal, practicultura y pecuaria de la provincia de Pontevedra* de Antonio de Valenzuela Ozorel, catedrático de historia natural y agricultura en el Instituto provincial de Pontevedra, describe el triste estado de los bosques en Galicia:

El roble campea solo o alternando con algunos individuos aislados y espontáneos de otras especies, como acebos y arrayanes en las laderas altas y en algunas mesetas del interior. Originado de la semilla que se desprende de otro inmediato y que no ha sido destruida por el ganado en los terrenos acotados... crece sobre un terreno empobrecido...Y apenas brotan sus primeras yemas son devoradas por los animales o segados por la hoz del labrador que las arrebató, al par que los brezos y aulagas con que forma sus esquilmos. Si la planta descuella, a pesar de todo, tiene que sufrir los cortes periódicos. Esta es la pintura exacta de la pobre existencia de nuestros robledales, conjunto desordenado de árboles raquíticos, torcidos,

agrietados y nudosos que harían dudar de las buenas condiciones del país si no existiesen para comprobarlas algunos individuos gigantes y seculares próximos a las chozas de las aldeas o ante las puertas de las casas solariegas de la antigua nobleza.

Sobre el castaño Valenzuela afirma:

poblaba en otros tiempos todas las laderas que circundan los valles del país, todas las reducidas planicies de los montes bajos, todas las cañadas, todos los puntos donde el acarreo de aguas amontonó el humus de las alturas. Todavía se ven como restos de tan extensas plantaciones, en la pendiente de algunas montañas, líneas dilatadas de estos árboles que parecen ascender a la cumbre. Entonces era escaso también el saber de los labradores, pero más ajugados al suelo y menos ávidos de rápidas ganancias, dejaban a sus hijos el árbol protector de la familia, que la alimenta con su fruto, le da follaje, y la enriquece con su madera, que apoya su vida y sostiene la trabazón de sus vasijas que encierran sus granos y presta durable material a sus viviendas. Por eso, en la plantación de castaño se observa menos descuido e ignorancia que en la de roble. En algunas tierras profundas y ricas del litoral y en los valles del interior se plantan desde hace algunos años castaños que se utilizan para monte bajo y producen ganancias considerables.

La mayoría de los investigadores (Rico 2014) coinciden en señalar que el aumento de la superficie ocupada por el pino gallego se hizo más intenso en el último tercio del siglo XIX y se manifestó en su progresión por el litoral y zonas bajas de los principales valles fluviales en propiedades de particulares (Bohúer 1979), impulsado además por su carácter pionero en terrenos deforestados.

En algunas mesetas del interior, desde pocos años, y en todas las colinas y cerros de la costa, desde un tiempo más lejano, se extiende el pino marítimo como especie forestal predominante, o bien, alternando con el roble y sobreponiéndose a él generalmente. La altura y rectitud de su tala y la facilidad con la que se adapta a vivir en terrenos ligeros y descubiertos le han concedido una gran importancia que aumenta por la aplicación de su madera a las construcciones navales y por la rapidez de su crecimiento (...) hay personas de alguna ilustración que cultivan este pino en monte cerrado (...) esta realidad es la causa de que su cultivo no adolezca de tantos defectos como el roble.

Además, los campesinos pronto constataron que en los primeros años su cultivo se podía compaginar con la cosecha de cereal y/o tojo (*Ulex europaeus*). Desde el punto de vista industrial, las propiedades físico-mecánicas de su madera la hacían especialmente apta para la elaboración de tabla y tablilla con destino a la fabricación de los envases utilizados en la distribución de productos hortofrutícolas y pesqueros. Asimismo, las trozas más delgadas eran comercializadas en forma de apeas para su empleo en las minas, lo mismo que los costeros, siendo también frecuente su uso en la construcción. A modo de conclusión, escribe Valenzuela:

De esta ligera ojeada se advierte fácilmente los inmensos vacíos que deja la selvicultura de Pontevedra en el exiguo número de sus especies forestales, en el poco interés con el que se mira la introducción de otras, en el lamentable abandono de las que poseemos y en la escasa inteligencia con que cultivamos aquellas que pretendemos conservar. Preciso es, para corregir los males de tal situación y prevenir los peligros de otra más terrible, repoblar nuestros bosques con las especies arbóreas que han dado mejores resultados en países análogos al nuestro y aceptar para ellas, lo mismo que para las especies indígenas, las mejoras que recomienda la ciencia moderna en el cultivo.

Las primeras noticias relativas a la existencia de artilugios para la transformación de la madera se remontan a las décadas iniciales del siglo XIX y aluden a la presencia de aparatos muy rudimentarios que habían sido instalados cerca de los ríos para aprovechar la fuerza hidráulica, empleando como materia prima la madera de frondosas autóctonas y la de *Pinus pinaster*.

A finales del siglo XIX y principios del XX las crecientes necesidades de las industrias forestales, particularmente la multitud de aserraderos existentes, así como la demanda de madera para apeas de mina o para el cajerío del Levante español, han favorecido la actividad repobladora.

Una serie de factores aportaban a Galicia una ventaja decisiva sobre otras regiones españolas: los costes de explotación y extracción inferiores; una accesibilidad mayor a las masas forestales, derivada de la dispersión de la población y la intensidad de la producción agroganadera; la existencia de los llamados "fragueros", pequeños intermediarios, que compraban e intermediaban a escala local en la compra de pequeños lotes de madera; el

acceso a puertos. Estas ventajas competitivas fueron muy bien aprovechadas por los industriales para constituir un sector forestal capaz de atender la creciente demanda de madera generada.

La repoblación e intensificación de la selvicultura privada, se aceleró por el acceso de los campesinos a la propiedad plena de la tierra debido a la liquidación del sistema foral de gran impacto social (Villares 1982) y que daría lugar al minifundio de propiedad particular dominante desde principios del siglo XX. Además los montes vecinales de propiedad colectiva se van enfrentando sucesivamente a periodos de intervencionismo administrativo encabezados por los "nuevos" ayuntamientos creados a finales del XIX y periodos de apropiación y división entre la población campesina (Balboa 1990).

En lo que respecta a la pasta de papel procedente de madera, desde la segunda mitad del siglo XIX, ésta comenzó a remplazar poco a poco la fabricada con trapos y paja. Con la mecanización de las técnicas pudo modificarse el proceso de elaboración del papel; ante la escasez y encarecimiento de trapos vegetales se inventó el desfibrador de madera y nuevos métodos químicos para disolver las impurezas de las pastas. En Europa, los primeros papeles y cartones fabricados con madera de abeto rojo, parecen tener origen en Bonn, en 1853. En España aparece la primera fábrica de pasta de madera de pino piñonero, sauce, plátano y chopo, en Gerona, en 1868, después de que un industrial, Felipe Flores, hubiese observado un invento alemán en el Jardín de la Exposición Universal de París un año antes. En Portugal, la sociedad Caima produjo desde 1891 pasta con madera de pino, por el método del sulfito.

De esta manera, hacia 1930, casi todo el papel producido en los países desarrollados procedía de la pasta de madera. Así se daba respuesta a una demanda en alza permanente, animada por la rápida expansión de la prensa periódica y de las necesidades de embalaje.

Comparada con la de papel, fue muy secundaria la fabricación (a partir de la pasta de madera) del rayón o seda artificial, que inauguró la era de las fibras sintéticas que iban a revolucionar la industria textil del siglo XX. La utilización del rayón no empezó a tener una mínima entidad hasta la década de 1920; su producción creció con rapidez, pero hacia 1950 sólo representaba una sexta parte de la oferta mundial de fibras textiles, ampliamente dominada, todavía, por el algodón y la lana; y, unos años después, sería desplazado por las fibras propiamente sintéticas.

3. De 1900 a 1920: las repoblaciones públicas pioneras y el florecimiento de la industria del aserrado

En 1906 el Ingeniero de Montes D. Rafael Areses recibe el encargo de poner en marcha el primer vivero forestal de Galicia (Álvarez et al 2003), concretamente en el monte "Seixos Albos" de la parroquia de Areas (Tui), con el objetivo de abastecer de plantas para la celebración de la fiesta del árbol y también para emplearlas en repoblación. Como primeras consecuencias de la producción de planta en este vivero, los primeros trabajos de repoblación comienzan con iniciativa del Distrito Forestal de Pontevedra, en 3.500 hectáreas de los montes de los ayuntamientos de Oia (1909), seguidos por los hechos en Tui (monte Aloia), A Guarda (monte de Santa Tegra), Baiona y Pontearreas; siendo estas las primeras plantaciones bajo iniciativa pública realizadas en Galicia en el siglo XX. En 1915 el Distrito de Ourense hará lo propio en seis montes situados en otros tantos municipios, y en Lugo darán comienzo en 1920.

En este sentido, los trabajos de referencia sobre la historia de los montes públicos gallegos coinciden en afirmar que la deforestación era una de sus principales características y, en consecuencia, los aprovechamientos maderables eran insignificantes. De lo anterior tenemos varios ejemplos en los informes elaborados por los ingenieros de montes. Así, los planes de aprovechamiento anuales formulados para las cuatro provincias gallegas para el período 1901-1921 sólo preveían la corta de 823 m³ de madera (Rico 2014). Areses, ante el estado de descapitalización de los montes, especialmente aquellos de los pueblos (vecinales) escribió:

Tantas veces se ha oído que en nuestra provincia es el arbolado una de sus principales riquezas que constituye vulgaridad el repetirlo, no obstante lo que fundamentalmente tiene de verdad el dicho. Y a pesar de estar en la conciencia de todos, a pesar de que serán pocos los ricos que hayan percibido sumas de

consideración por la venta, en masa, de la madera de sus bosques, y contadísimos los que, de condición más modesta, no hayan recurrido para pagar contribuciones, rentas, etc... al producto de sus pequeños pinares, causa impresión desconsoladora recorrer la provincia y ver tantas extensiones despobladas, sin arbolado, donde sólo pastan raquíticos ganados; escasamente se encuentran en toda ella porción arbolado en la que pueda aplicarse principio alguno de economía forestal.

Son varias las causas que han motivado este estado de improductividad en tantos miles de hectáreas; quizá la más fundamental la ausencia de una acción efectiva de la autoridad. Pero no es tan interesante exponerlas, como buscar el remedio a tamaño mal.

(...) resulta que, repoblando solamente 25.000 hectáreas de más de 100.000 que hay en monte raso en la provincia, luego de cubrir por completo toda clase de gastos, se habría creado una riqueza de más de 90.000 hectáreas, que, si se reparten por cada año de los 25 que tienen de duración el ciclo de un buen aprovechamiento, produce una renta superior a tres y medio millones de pesetas.

¡Causa verdaderamente asombro que la magnitud de estas cifras no hayan impresionado la atención de gobernantes y gobernados, y que unos hayan consentido la devastación que los otros han hecho en nuestros montes! Sobre todo, teniendo en cuenta la penuria, la ruinoso situación económica en que se encontraba nuestra Diputación.

No es baladí este último párrafo que ilustra la necesidad por parte de los Organismos Públicos de "financiar" las repoblaciones ante la ausencia de liquidez para acometer en una escala apropiada la creación de nuevas masas forestales. Esto, además del lamentable estado de deterioro de amplias áreas de monte, condicionaría el empleo de especies de crecimiento rápido y demanda "industrial" que permitieran ir recuperando rápida y paulatinamente lo invertido y continuar la extensión de la labor.

Mientras los montes "públicos" eran prácticamente improductivos, la madera necesitada por los aserraderos sólo podía ser extraída de los montes de particulares, muchos de ellos surgidos de los procesos de reparto de los montes vecinales y de varas; el acceso de los campesinos a la propiedad plena; la adopción de innovaciones y mejoras en la agricultura y ganadería, que permitiría dedicar a pinar una parte del espacio antes destinado a otras actividades.

El papel divulgador de las Fiestas del Árbol y de significativas Sociedades Agrarias fue decisivo para crear un clima favorable a las repoblaciones de los montes.

En 1906, en Lugo, se celebra un gran congreso agropecuario presidido por Augusto González Besada, líder junto a Bugallal y el marqués de Figueroa, de los conservadores gallegos, en el que participan técnicos de gran influencia en la época como Hernández Robredo y Rof Codina. En las conclusiones del congreso⁹⁴ se solicita que se reconozca a los pueblos (parroquias ó lugares) personalidad jurídica independiente de los Ayuntamientos, para que administren y defiendan los montes de su propiedad. Que se conserven las prácticas sobre roturaciones de montes comunales, sobre aprovechamiento de pastos, leñas y esquilmos y plantación de arbolado en todo lo que no se halle en pugna con lo que la ciencia dicte...talando, arrancando o quemando los montes, buscando utilidades de momento y evitando que se repueble comiendo los árboles tiernos los animales. Así ocurre que los descendientes de los destructores forestales tienen que emigrar...Justo castigo a quién tan mal obra con sus protectores (La Voz de Galicia 12/03/1911).

Los legisladores y sociólogos justifican la necesidad de emigrar del campesino gallego, fundándose en que se opone al sostenimiento de mayor número de familias, el límite de fraccionamiento a que ha llegado la tierra de cultivo. Resulta pues incomprensible que en el país de los minifundios existan improductivos verdaderos latifundios, cual vienen a ser los montes comunales, y abandonen el campo los brazos jóvenes que carecen de tierras que cultivar. Los hombres de Estado, que andan en busca de medidas de gobierno para impulsar la repoblación forestal, evitar la emigración del labrador y contribuir al fomento agropecuario de esta región, tienen un excelente factor para conseguir sus propósitos, si logran que las Cortes reconozcan a las parroquias y lugares la propiedad de los montes que usufructúan, les autoricen a proceder a su división y reparto por fuegos ú hogares, imponiéndoles la obligación de repoblar de árboles la parte

que no sea cultivada, con arreglo a las bases formuladas por las Asambleas agrarias gallegas (La Voz de Galicia 16/02/1913).

En 1917, Los Amigos de los Árboles publican el manual divulgador sobre el castaño, amenazado con el completo agotamiento por la terrible enfermedad de la tinta, expandida también por Italia, Francia, Austria y Alemania, y que había sido, inicialmente, el primer objetivo de la Granja Agraria Experimental de A Coruña creada en 1887. Treinta años después se reconoce que no había avanzado mucho en la investigación: *un castaño tras otro cae bajo la acción de esta terrible plaga; en las faldas de las montañas, antes cubiertas de frondosa vestidura, van apareciendo calvas, muchas ya se encuentran completamente desnudas, y mientras tanto nuestro pobre labrador se ve agobiado con las necesidades cada vez crecientes al mismo tiempo que contempla sus medios de vida decrecer*. Deseaba la Sociedad de Amigos que no esté lejos él día en que extensos viveros del Estado se encuentren rellenos de castaños del Japón, con los que se verifique una completa e intensa reconstitución. Mientras, en el folleto, dan instrucciones para escoger los terrenos más apropiados, como hacer los semilleros, realizar la plantación y los injertos, podas y recolección. Ante la carencia de castañas, la patata recibió un empuje en su introducción definitiva.

Simultáneamente a este desarrollo forestal, una política económica de carácter marcadamente nacionalista se impone en los distintos gobiernos de la Restauración, promulgando diversas medidas orientadas a la protección y fomento de las industrias españolas. La búsqueda de la autosuficiencia y la nacionalización de las materias primas constituirán uno de los objetivos primordiales de los sucesivos gobiernos, acentuándose durante la dictadura de Primo de Rivera y manteniéndose también en el período republicano.

La actividad repobladora está estrictamente relacionada con la evolución del mercado de maderas, en especial desde la Primera Guerra Mundial. Entre los años 1900 y 1913 se duplicaron las toneladas enviadas desde puerto, y se vio reforzada por el desencadenamiento de la Primera Guerra Mundial, al obligar a muchos consumidores españoles a adquirir madera gallega. Incluso el abastecimiento de madera a las minas Británicas desasistidas a consecuencia del bloqueo de mercancía nórdica y centroeuropea.

Además, la ruptura de los canales de importación habituales otorgó una protección espontánea a la madera gallega y reforzó su creciente presencia en el mercado español, pero las bases de ese crecimiento se habían puesto con antelación y por ello la desaparición de esa protección generada por el conflicto no supuso un freno en ese proceso expansivo (Rico 2014). Según la Estadística de la Contribución Industrial y el Comercio en España (Ministerio de Economía, citado por Balboa (1995)), entre 1912 y 1933 se pasa de 112 contribuyentes en el sector de aserrado con 211 sierras, a 615 con 829.

Poco a poco, la floreciente industria del aserrado y la sostenida importancia de la pasta de papel basada en madera, comienza a tensionar el mercado y a condicionar la viabilidad de las industrias existentes y de las de potencial implantación.

En 1916, el ingeniero de montes Octavio Elorrieta afirmaba que el problema de obtención de materia prima para la industria productora de pasta mecánica tenía solución española siempre y cuando la Administración tuviese voluntad para ello: *existe la necesidad de fomentar la repoblación forestal en España para poder adquirir en la nación la madera precisa para la industria de papel y medios de realizarla*.

En el I Congreso Nacional de Ingeniería de 1919 abundan las opiniones a favor de los planteamientos que propugnan la conquista del autoabastecimiento en el sector forestal. En ese foro, Mackay propugna la *intervención del cultivo selvícola intenso y haciendo cesar los demás aprovechamientos de inferior importancia económica que constituyen un obstáculo a aquel fin preferente*.

4. De 1920 a 1930: Los planes provinciales de repoblación

A mediados de la década de 1920, fracasado el primer intento de formar las relaciones de montes protectores, es cuando se habla de la posibilidad de que la Administración suscriba contratos para repoblar montes de propiedad particular. Estos contratos se denominaron, por vez primera, "consorcios" en el Real Decreto-Ley de 26 de julio de 1926, referente al Plan General de Repoblación Forestal de España. Dicho Real

Decreto Ley preveía un presupuesto de 100 millones de pesetas para repoblación forestal y establece un plazo de 2 meses para presentar el Anteproyecto de Repoblación.

En la Revista Montes⁹⁵, el ingeniero Juan A. Pérez-Urruti analiza el decreto y resalta del mismo la perspectiva económica de la labor proyectada:

¿En qué forma se orientará la inversión de ese dinero en repoblaciones para que el país obtenga el más seguro rendimiento? Para nosotros, la respuesta no ofrece duda. Hay que trazar un plan forestal inspirado en una política de fuerte nacionalismo económico, y, tomándolo como directriz, procurar en lo posible su realización práctica.

Más claro. En lo que respecta al primer producto forestal, la madera, se debe, a nuestro juicio, orientar las repoblaciones en el sentido de que el país se baste a sí mismo en la producción de ellas, de que se obtenga aquí, en cantidad y calidad, cuanta exija la industria presente y su probable desarrollo, y, en fin, de que se proteja paralelamente el trabajo nacional dándole el mayor empleo y tendiendo siempre a que lo pague el Extranjero en la manufactura exportada.

Si del cuadro de nuestra importación de productos forestales, que se eleva alrededor de 140 millones de pesetas anuales, separamos las siguientes partidas:

	Pesetas
Importación de maderas ordinarias	95.400.000
pasta y madera para papel	7.600.000
traviesas	7.000.000
carbones y leñas	4 700.000
postes	2.500.000
Total	117.000.000

Resulta que, de los 140 millones de pesetas importados, 117 millones, o sea el 85 por 100 del total, son maderas ordinarias y corrientes, maderas cualesquiera, cantidad de madera, por decirlo así, no calidad, y que esa cantidad leñosa corresponde a especies vulgares que se dan en nuestro suelo, y que basta, por tanto, con una política de estímulo a la producción maderable, como -sería aparte la obligada e indiscutible protección arancelaria- la repoblación forestal en amplia escala, para enjugar el déficit en el 83 por 100 de su total, dejando el problema entonces reducido a sólo 25 millones de pesetas como dependencia respecto al Extranjero. Calculamos que el volumen total de madera que anualmente ingresa en España oscila entre 800.000 y 1 000.000 de metros cúbicos, que puede ser la posibilidad de una masa de alrededor de 500.000 hectáreas.

El Real Decreto de 24 de marzo de 1927 aprueba instrucciones para la aplicación del decreto-ley de 1926. Al amparo de estas dos normas, se aprueban, entre otros, los siguientes planes provinciales: En 1926 el Plan Diputación Pontevedra -redactado por Areses- que comprendía la repoblación de 32.500 ha, en 1927 el Plan de la Diputación de Ourense (15.900 ha), en 1929 el Plan de la Diputación de A Coruña (40.000 ha) y el Plan de la Diputación de Lugo (45.000 ha).

Entre los objetivos de estos planes se incluye el abastecimiento de un mercado cada vez más necesitado de ciertos productos, entre los que ocupaba lugar predominante la madera de coníferas destinada a apeas para minas, embalajes y, potencialmente, la obtención de pastas mecánicas y químicas de las que la balanza comercial era tan deficitaria.

95 Pérez Urruti. 1926. Alrededor del decreto del 26 de julio Orientaciones del plan general de repoblación Revista de Montes 1.123.

Que la Diputación de Pontevedra se decidiese a iniciar el proceso de repoblación, estuvo basado en el convencimiento (del que personajes como Areses no eran ajenos)⁹⁶, además, de que una inversión en ese campo podría ser rentable incluso con las arcas maltrechas de las Diputaciones y/o ayuntamientos, para poder ir ampliando la obra. Que esa apreciación era cierta lo confirma Daniel de la Sota, presidente de la Diputación de Pontevedra, y propio mentor de tal política:

Quizá al resolverse la Diputación a repoblar los montes de su provincia no se acordase tanto del valor estético, climatológico y turístico de sus futuros bosques, como del que había de representar dentro de la hacienda y patrimonio provincial...(1934).

En 1929, coincidiendo además con un record en la Deuda Pública Española (que llegó a superar el 60% del PIB), se agota el presupuesto. Hasta ese momento en Pontevedra solo se habían repoblado 5.300 ha.

Pese a la discrepancia entre los proyectos y la ejecución pública, los particulares continúan la apuesta por la forestación de sus propiedades. Rico (2014) estima que en la década de 1930 la superficie ocupada por el pino en Galicia se situaría en torno a las 90.000 hectáreas desde las 23.000 estimadas en 1905. Esto habría supuesto una sustancial modificación del paisaje agrario, sobre todo en las inmediaciones de la costa y principales valles fluviales. Desde entonces, los frugales pinos pasaron a jugar un papel fundamental en la economía agraria gallega y uno de los referentes de primer orden del imaginario colectivo galaico.

Pese a ello, tanto a nivel gallego como estatal, continuaban las tensiones entre la oferta de madera y la demanda de la misma. Las importaciones tanto de madera como de productos basados en ella, especialmente crecían las de celulosa textil, pasta y papel. Por ello desde el Gobierno se abordaron diferentes medidas proteccionistas enfocadas a intentar aminorar el problema. Entre estas cabe citar el Decreto de prohibición de exportación de madera en rollo⁹⁷ y el Decreto de protección a la industria del papel⁹⁸.

Asimismo, se impulsa la investigación y experimentación forestal con especial interés en aquellas líneas que permitirían abordar tecnológicamente la obtención de celulosa a partir de las masas forestales existentes. El Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias (IFIE) estudia en 1928, a petición de la Diputación de Pontevedra, la rentabilidad económica y la aptitud de *Pinus pinaster* para elaborar celulosa.

Esta misma entidad en la Semana Forestal de Barcelona (1929), aborda la problemática arriba expuesta. En dicho congreso el ingeniero de montes Lillo Sanz, publica las cifras de importaciones de papel y las materias primas para su fabricación en los años 1925, 1926 y 1927 (tabla 1).

Además, este autor aporta los cálculos para revertir dicho déficit comercial:

Dadas las clases de papel que en España se consumen, cuya composición antes hemos indicado, sería necesario fabricar anualmente en nuestro país 100.000 toneladas de pasta mecánica e igual cantidad de pastas químicas al bisulfito y a la sosa, a fin de elaborar, no sólo el papel y cartón que hoy día solicita el mercado, sino una cantidad algo mayor, que ciframos en 200.000 toneladas en atención al incremento anual que aquél experimenta. Partiendo de la base de que para fabricar una tonelada de pasta mecánica seca se precisan cerca de 3 m³ de madera, y que para el mismo peso de pasta química hay necesidad de emplear 5 y ½ m³, deberá

96 Escribía Areses en la Voz de Galicia (de 29-11-1930) en su página 12 *La repoblación puede tener muchos fines. Puede tener fines protectores. Puede dedicarse a la desecación de pantanos. Puede perseguir fines puramente militares. Por último, puede explotarse como un negocio. No existe en Galicia negocio que pueda igualar al de la repoblación, y para demostrarlo, basta hacer un estudio del rendimiento que puede proporcionar el monte Barbanza de la provincia de La Coruña que comprende cinco Ayuntamientos del partido de Noya (sic) y que tiene una extensión de más de 6.000 hectáreas y se encuentra casi desprovisto de arbolado, sosteniendo una población escasa y pobre y una ganadería caballar, lanar y cabría miserable, con unas pocas reses bovinas bravas que son las que han hecho celebres a las corridas de toros de Noya (sic). Repoblando con pinos 240 hectáreas cada año del monte Barbanza a los 25 años estarían totalmente cubiertas de arbolado las crestas peladas de las 6.000 hectáreas que comprende. A 600 pies la hectárea, se conseguirían en la parcela de 240 hectáreas, 144.000 pies, que al beneficiarse sus troncos, los productos secundarios, los jornales, la leña, el ramaje, las piñas, los acarrees, los fletes de la madera elaborada, crearían una riqueza de más de cinco millones de pesetas. Cada 240 hectáreas al rendir la anterior cifra, pueden dejar a los Ayuntamientos entidades que hagan la repoblación, un beneficio de 960.000 pesetas, y al vecindario por los ramajes, jornales de corta, leña, piñas, jornales de acarreo, transporte marítimo, etc., etc. importa un millón seiscientos mil pesetas de ingresos. Los gastos de repoblación de 6.000 hectáreas del monte Barbanza realizado en 25 años, los sueldos de doce guardas, la construcción de las casas forestales, los imprevisos y los intereses del 6 por 100 durante 25 años del capital invertido, los calculo en tres millones y medio de pesetas, y partiendo del rendimiento que asigno a cada parcela de la ordenación de estos cálculos, con un beneficio del 27 por 100 del capital, considero pues que no existe en Galicia negocio alguno capaz de dar semejante cifra de utilidad.*

97 Real Decreto 12-07-1921

98 Real Decreto 11-05-1928

disponerse para este objeto de una posibilidad anual no menor de 800.000 metros cúbicos de madera adecuada a la producción que se desea obtener. En los montes de abeto y pino españoles bien tratados, puede llegarse a obtener una posibilidad de 3 y 4 m³ de madera por hectárea, pero como en bastantes años no sería posible alcanzar esa cifra, la reducimos para nuestros cálculos a 1 m³ por hectárea y año. En los montes de *Pinus insignis*, en los de eucalipto y en las choperas, la posibilidad, por el contrario, puede fácilmente elevarse a 10, 20 y hasta 30 m³ por hectárea. Tomando un promedio de 2 m³ por hectárea y año, habida cuenta de que la extensión de los montes primeramente citados es mayor que la integrada por los del segundo grupo, será necesario reservar una extensión de 400.000 hectáreas para la producción de maderas destinadas a la industria papelera, extensión que, como es natural, no es necesario esté absolutamente separada de los montes dedicados a la producción maderera, sino que, por el contrario, en muchos casos puede convenir que ambos coincidan y se compenetren, reservando las maderas de mayor diámetro para la construcción, en tanto los rollos delgados se destinan a la fabricación del papel.

Tabla 1 - Importaciones de papel, pasta de madera y su materia prima 1925, 1926 y 1927

	Cantidades (t)			Valor (pesetas)		
	1925	1926	1927	1925	1926	1927
Madera en rollo para fabricar pasta mecánica	26.442	16.743	11.710	2.036.034	1.289.211	772.860
Pasta mecánica de madera	17.695	18.304	18.560	477.731	4.942.161	532.632
Pasta química de madera	56.361	53.256	47.654	15.781.136	14.911.736	16.202.530
Papeles fabricados con pasta de madera	8.590	12.141	13.348	6.472.324	9.404.665	10.087.999
				24.767.225	30.547.773	27.596.021

Las conclusiones de su intervención, se conforman como una verdadera "hoja de ruta" que, como veremos más adelante, no se separa mucho de las políticas finalmente ejecutadas en las siguientes décadas:

- 1ª) España tiene capacidad suficiente para producir la madera y el esparto necesarios para la fabricación del papel que consume, siendo la zona más adecuada para esta producción la cordillera pirenaica desde Gerona a Galicia y los atochares del Centro y Levante de nuestra Península.
- 2ª) Debe favorecerse la restauración de los montes de abeto (*Abies pectinata*), pino negro (*Pinus montana*), pino silvestre (*Pinus sylvestris*) y abedul (*Betula alba*), de los Pirineos, ampliando su área y ordenándolos con vista al objeto que se les destina; en las riberas deben cultivarse intensamente los chopos.
- 3ª) En la zona cantábrica de la nombrada cordillera debe impulsarse por altitudes escalonadas la repoblación con eucaliptos y chopos, pino insignis y pino hamiltoni.
- 4ª) Los mejores espartizales del Centro y Sudeste de España deben ordenarse para esta producción.
- 5ª) Deben industrializarse las tres zonas citadas en relación con la producción de celulosas y papel.

Los primeros proyectos que se propusieron la obtención de pasta química a partir de la madera de los montes gallegos se remontan a 1927, en este año y en la década de los treinta se iniciaron gestiones para levantar una factoría de celulosa en Pontevedra. La Comisión Gestora de la Corporación provincial estudia, en su sesión de 24 de septiembre de 1927, el proyecto de instalación de una celulosa 10.000 toneladas de pasta química, utilizando como materia prima la madera de *Pinus pinaster* y *P. insignis*, incluyendo la posibilidad de completar el ciclo productivo con la transformación de la pasta en papel en la misma instalación. Dicha iniciativa no llegó a materializarse, entre otras cosas por la dificultad de garantizar la materia prima.

5. De 1930 a 1939: la segunda república y el origen del Patrimonio Forestal

En la década de los 30 se amplía la exacerbación de los postulados nacionalistas e intervencionistas, que indicaban que el objetivo de la política económica del país no podía ser otro que todos los sectores industriales cubrieran sus necesidades con materias primas nacionales.

Es en 1931 cuando Manuel García Cambón, en colaboración con un socio, adquieren mediante la empresa Rubira y García Cambón S.L, la instalación de un aserradero en Portanxil (Ames – A Coruña). Esta fábrica se destinó a la producción de tabla y tablilla para envases, que eran los productos más demandados en el cercano mercado de Santiago de Compostela (Rico 2005). Este aserradero es ejemplo más destacado de la innovación de la época en el sector ya que incorporó nueva maquinaria, más precisa, que permitir un aserrado de mayor calidad, obteniendo productos mejor elaborados a menor coste ya que permitía una disminución paulatina del grosos de la tabla empleada para los envases. Esta optimización de consumo en materia prima en una época de escasez, redujo significativamente los costes de adquisición de la misma y, secundaria de los del transporte de los productos a mercados más alejados. Con el tiempo el crecimiento de esta empresa y su diversificación productiva fue el origen del actual Grupo FINSA.

En 1932 y 1933 aparece la Comisión mixta para el estudio integral de la fabricación y consumo de papel, (D. 3-12-1932) y la Comisión mixta de la pasta de papel (O. M. 27-11-1933). Estos organismos eran fruto de la iniciativa del Consejo Regulador de la Economía Nacional, que se había marcado la tarea de *salvar para la riqueza nacional aquellas primeras materias que, producidas en nuestro suelo, aseguren, por ser ellas fundamentales, una independencia que hoy no tenemos*. Echevarría Ballarín en el congreso de la Madera de 1932 afirmaba: *(Debido al crónico déficit maderero) se han invertido los términos del problema; antes se hablaba de encontrar especies forestales que vegeten bien en montes de suelo y clima determinados. Hoy hay que encontrar terrenos apropiados para las especies que la industria de pastas impone* (Echevarría 1932, citado por Gómez Mendoza 1992).

En 1932 aparece en A Coruña un Impuesto provincial sobre las maderas, que desata una gran oposición entre los madereros.⁹⁹ La cuantía del impuesto suponía entre el 3% y el 4% del valor neto (embarcada en puerto) de la madera de pino. En el caso del eucalipto el caso resulta aún más grave, ya porque no hallándose industrializado en Galicia este producto, que aún no hace más que comenzar a iniciarse en el mercado ascendiendo según los cálculos, publicados en el periódico que da cuenta de la noticia, de al 3% del valor bruto de dicha madera.

La Agrupación Forestal de la Industria maderera de España, escribe al Ministro de la Gobernación: *haciendo el señor Somoza (presidente de la Diputación de A Coruña) en su nota oficiosa a la Prensa, caso omiso de los repobladores de montes (desatendidos creadores de un gran elemento de actividades) dirígese a los madereros, cuando en fin de cuentas podrán estos resultar los menos afectados por el impuesto, porque íntegramente lo cargarán a los plantadores en las tarifas de compra de la madera de sierra, ya que son ellos los que imponen el precio (...) no resultando los forestales beneficiarios más inmediatos que el resto de las actividades provinciales, no debe tampoco de considerársenos de peor condición haciéndonos cargar con un tributo especial, que, además puede ser una de las causas de retroceso en la conquista del monte, ya que los conquistadores seríamos quienes, en fin de cuentas, tuviésemos que pechar con las doscientas mil pesetas.*

Es significativo que a las reclamaciones del sector se adhiriera, ni más ni menos, que el Ingeniero de Montes Jacobo Arias Villar autor del Plan de Repoblación promovido por la Diputación de A Coruña en 1929.

Esta política de intervención del primer bienio de la Primera República Española, lleva a plantear, Incluso en 1933, por parte del Ministerio de Industria y Comercio la Nacionalización de la industria de la pasta de madera en España¹⁰⁰. Se dispone de una Comisión constituida especialmente para estudiar de manera concreta la producción en España de materias primas utilizables para la industria citada; examinar las posibilidades y los medios de aumentar el rendimiento anual de dicha producción y de la pasta química y mecánica; y proponer un plan de instalación y progresivo desarrollo de la industria en un plazo de diez años.

⁹⁹ La Voz de Galicia 28-2-1932

¹⁰⁰ La Voz de Galicia 3-12-1933

En dicha comisión participaban entre otros un delegado de la Diputación de Pontevedra, al lado de los de Navarra, Vizcaya y Guipúzcoa, y representantes de los propietarios de pinares de Galicia, a la par de los de eucaliptales de Santander y del Sur (sic), de los productores de energía eléctrica, de los fabricantes de papel y de las empresas editoras.

En el artículo de la Voz de Galicia¹⁰¹ relativo a dicha medida, se recoge que España viene consumiendo anualmente unas 100.000 toneladas de pasta de madera. De ellas, sólo se producen 12.000 en la nación. En el año último, se han pagado al extranjero 16 millones de pesetas oro y en 1930, treinta millones por aquella materia importada.

De manera atípica a lo manifestado repetidamente desde distintos ámbitos el referido artículo periodístico afirma que: *Entretanto, no encuentran fácil mercado en el país los miles de toneladas de pinos y eucaliptos de producción nacional. Si existe, pues, madera utilizable de aquellas y otras especies arbóreas; si abunda la energía eléctrica necesaria; si el mercado consumidor de pasta de madera y papel elaborado no falta en España, ¿por qué tributar por la materia prima a otros pueblos y por qué no desarrollar aquí una industria que salvaría gran parte de nuestra riqueza forestal, hoy sometida, para otros usos, a la competencia de maderas importadas del exterior?*

En medio de estas medidas que afectan de plano a la industria, en enero de 1936 se constituye en Vigo la Asociación Gallega de Industriales Madereros en un clima de incremento de la carga impositiva sobre sus negocios y las dificultades para utilizar como destino de sus productos los puertos del sur de España.

El Gobierno de la Segunda República aborda uno de sus proyectos estrella en 1932: La Ley de bases de la Reforma Agraria. Una entrevista en prensa¹⁰², a José Salmerón, Director General de Montes, ejemplifica la interrelación de esas políticas con los proyectos de repoblación forestal:

En una ley agraria para España, país que tiene más de 10.000.000 de hectáreas situadas por encima de los mil metros de altitud, una gran parte del problema es preciso orientarlo en el sentido forestal y ganadero.

De la misma manera ilustra la importancia que fue adquiriendo como objetivo tienen las políticas de repoblación forestal en la creación de empleo rural:

[las repoblaciones forestales] sirven para dar jornales abundantes a los obreros parados, en una labor de repoblación que se aprende con gran facilidad. Orientando en este sentido una de las grandes directrices del paro forzoso, se habría conseguido iniciar en doble provecho la magna obra de la repoblación forestal de España, en el problema del aprovechamiento integral del agro español.

Finalmente hay que destacar el cómo se enfocarían esos proyectos desde el punto de vista económico, y la necesidad de abordarlos en términos de rentabilidad económica:

Sin dinero no puede hacerse nada, y mucho nos tememos que sea preciso al Estado romper la marcha gastando: pero gastando bien y administrando austeramente, para que salvadas las primeras dificultades, manteniendo el orden que se funda en la justicia y ejemplo de sacrificio en el que manda, y restablecida la confianza del capital español. Tan asustadizo como todos y más inconsciente e inculto que ninguno (...) cabría la adquisición de terrenos de conveniente extensión, por compra de fincas en buenas condiciones de precio, y que ahora serían ofrecidas con gran facilidad por sus dueños, sin la violencia de la expropiación forzosa. Estas fincas podrían pagarse por el Estado en diez o doce anualidades, y si el Estado garantiza el interés del tres o tres y medio al capital y las aseguraba de incendios, el dinero del Instituto Nacional de Previsión, de las Cajas de Ahorro y algunos Bancos podría acudir en auxilio del Estado en operaciones llevadas con tino, pulso, medida y vigilancia en los primeros años. Y luego, cuando el éxito ya se viera, sobrarían medios y dinero para continuar esta gran obra, que por su índole es flexible como ninguna para gastar mucho o poco, y aun unos años mucho y otros poco.

No deja de ser interesante leer el colofón con el que el periodista "Coloma", responsable de la entrevista, cierra la misma: *cuando el señor Salmerón concluye estas manifestaciones, a nuestros ojos ofrécese un panorama de optimismos que nos colma de grandes ilusiones.*

101 La Voz de Galicia 3-12-1933

102 Mundo Gráfico 30-03-1932

En febrero de 1934 en la tribuna del Instituto de Ingenieros Civiles el Joven Abogado del Estado y uno de los economistas de mayor prestigio ¹⁰³ José Larraz pronuncia una conferencia titulada Paro, Obras Públicas y Presupuesto en la que afirmaba:

Hay que hacer punto y final en esta incuria y echar los cimientos de una gran institución situada al margen de las fluctuaciones de la política, de continuidad asegurada, con un capital inicial liquido suficiente, la cual, repoblando las zonas más rápidamente productivas, viniera a disponer en pocos lustros de una renta, que por virtud del propio ordenamiento quedara perpetuamente vinculada a la reforestación progresiva, creciente donde el empeño es más arduo, más tardíos los frutos y menor la rentabilidad.

Mediante decreto de 25-9-1934 se aprueban las bases para el *Patrimonio Forestal de España*, para la repoblación de los montes españoles, presidido por José Larraz y con la vinculación de tres Ingenieros de Montes: Antonio Lleó Silvestre (profesor), Juan Antonio Pérez-Urruti Villalobos (Instituto de Reforma Agraria) y Elorrieta (IFIE) (Pérez-Soba 2014).

El reto financiero del organismo creado es descrito por Enrique Mackay Monteverde, por entonces Director de la Escuela de Ingenieros de Montes en declaraciones al periódico *La Voz*¹⁰⁴:

La obra significa un plan para veinticinco años, y su Importe en bruto, aunque es muy difícil de calcular, puede pensarse que se acercará mucho a los 8.000 millones de pesetas. Se trata de crear un organismo financiero autónomo que subvenga a los gastos de este magno proyecto, y que tenga para ello los recursos suficientes que ha de proporcionarle la repoblación forestal en desarrollo.

Otro Decreto de 19-12-1934: aprueba el proyecto de ley dotando al Patrimonio Forestal de España de personalidad jurídica propia y autonomía administrativa. El Proyecto de Ley es reformulado en el Decreto de 14-6-1935, y finalmente es aprobada la Ley del *Patrimonio Forestal del Estado* (PFE), de 9-10-1935.

La base primera dice que es objeto de esta disposición es restaurar, conservar e incrementar el patrimonio forestal del Estado para que llene plenamente sus fines económicos y sociales. Para ello se destinarían por el Estado, **cien millones de pesetas**¹⁰⁵ distribuidas en diez anualidades sucesivas. Si hubiera remanentes anuales no invertidos se acrecerá el número de las diez anualidades a que se refiere el párrafo anterior, aunque cada una de las que se aumente exceda del importe de la de mayor volumen de las primitivas. Los terrenos para el objeto y fines de esta ley, podrán obtenerse de diversa forma:

- I) Por convenio con propietarios, con corporaciones públicas o particulares que aporten al Patrimonio sus terrenos a cambio de disfrutar, cuando la masa arbórea sea susceptible de aprovechamiento, los beneficios que en el convenio se estipulan.
- II) Por adquisición directa de la Administración propuesta por el Consejo del Patrimonio y autorizada por el Consejo de Ministros cuando implique un gusto superior a 250.000. y por el ministro de Agricultura en los gastos restantes.
- III) Por expropiación forzosa cuando los proyectos correspondientes hayan sido declarados de utilidad pública, y sus propietarios rehúsen otro medio de enajenación.

Es significativo comprobar como en la misma página del Periódico *La Época* de 15 de junio de 1935 en la que se daba cuenta de la aprobación de la norma forestal que nos ocupa, un titular a columna entera dice *La ley del Paro movilizará 485 millones* es decir, esta medida lleva casi 5 veces el presupuesto de la Ley del Patrimonio Forestal. Esto indica que la Ley de 9 de octubre de 1935, introdujo no sólo la idea de que había que reconstituir un patrimonio estatal de montes, sino también de que las repoblaciones había de hacerse con especies de tumor corto y, sobre todo, por interés social en un contexto de lucha contra el paro obrero y agrícola.

Esta Ley incorpora, la que será la figura central de toda la obra forestal pública de la segunda mitad del s.XX: Los convenios con anticipos reintegrables. Es probable que, la delicada situación económica de las arcas del

¹⁰³ Larraz: Fundador del Patrimonio Forestal del Estado. Fernando Nájera Angulo. Revista Montes 1965.

¹⁰⁴ LA VOZ Lunes 26 octubre de 1934 EDICION DE MADRID

¹⁰⁵ La cifra "mágica" de los 100 millones de pesetas, la misma cifra que establecía el Real Decreto-Ley de 1926, referente al Plan General de Repoblación Forestal de España

Estado con máximos de deuda pública y la creciente anarquía que desembocó en la Guerra Civil de 1936-1939 dejaron estas disposiciones prácticamente sin aplicación significativa.

Resulta llamativa como ya fue recibida al poco de su publicación por el Editorial de la revista *El Progreso Agrícola y Pecuario*¹⁰⁶:

He aquí una ley que tiene por objeto la repoblación de nuestras peladas montañas. Si bastara con la Gaceta para que esta repoblación se efectuara, no quedaría ya en las cordilleras hispánicas ni un raso ni un calvero. Porque se cuentan por centenares las disposiciones, de mayor o menor alcurnia legal, que para conservar nuestros montes y repoblarlos han aparecido en el periódico oficial. Y, sin embargo, cada vez es más ruinoso y lamentable el estado de nuestra cubierta forestal. No confiamos gran cosa en la eficacia de la nueva ley. Tenemos muchas razones para ello. Basta leer la base transitoria para comprender que él dinero que gaste el Estado en estas repoblaciones, no se invertirá allí donde éstas sean más necesarias o más segaras, sino donde convenga a la política, que, con el pretexto del paro obrero, volcará el presupuesto en aquellas provincias que tengan un valedor en él Ministerio, sin que ello responda a un plan racional y bien estudiado, sino a la presión política de cada momento.

Pese a su escasa aplicación práctica, queda implantada la filosofía (ya defendida por Areses en la primera década del siglo XX) de que la repoblación, para las arcas públicas fuera una "inversión" recuperable y ampliable en extensión por los propios rendimientos de la misma. Esto, obviamente, condicionará la necesidad de disponer de superficies suficiente de vocación productiva para asegurar la viabilidad financiera de dicha empresa.

Como ya se ha dicho, el clima de inestabilidad previo a la misma y la Guerra Civil (1936-1939) dejan sin efectos prácticos esta legislación. No obstante, el régimen emergente tras la contienda, asume como parte de su "cruzada" la repoblación forestal. En definitiva, en palabras de Elorrieta (citado por Rico 1995) se trataba de: *continuar la obra de la Reconquista interrumpida por nuestras diferencias políticas interiores, que han hecho olvidar, el arreglo y acondicionamiento del hogar patrio.*

Por eso, no aún terminada la Guerra Civil, en la orden del 21 de junio de 1938, se declaraba urgente e inaplazable la necesidad de confeccionar un plan de repoblación forestal, de acuerdo con la orientación que proponía el punto 20 del programa falangista. La orden del 7 de noviembre establece las normas para organizar el Servicio Obligatorio del Trabajo Forestal, siguiendo las instrucciones dictadas por la Secretaría General de Falange y con el objetivo de iniciar la campaña repobladora de inmediato. En este empeño también contarán con el apoyo de la sección de Rurales del Frente de Juventudes. Esta iniciativa supuso, más allá de su efecto propagandístico, un estrepitoso fracaso.

La historiografía más reciente ha encuadrado a las políticas de repoblación forestal dentro de los objetivos de modernización económica de los estados dictatoriales fascistizados (Freire 2013). Su característica esencial residía en el mantenimiento de un modelo de crecimiento industrial con autarquía económica, evitando de este modo que el sector agrario continuase siendo un lastre que el país debía seguir arrastrando, para convertirse en el objeto del progreso. Sus objetivos y orientación productiva con respecto a los espacios de monte se podían definir perfectamente con una palabra, continuidad con las etapas precedentes y los regímenes afines (Italia, Alemania, Japón, Portugal), de ahí la presencia de un cierto nacionalismo económico que pretendía la utilización de las materias primas propias en detrimento de las importaciones, consideradas perjudiciales para el equilibrio de la balanza económica del país. Este planteamiento económico respondía a la corriente neofisiocrática (Freire 2013).

6. El Plan General de repoblación forestal de España

Por Orden del Ministerio de Agricultura del Gobierno de Burgos de 1938 encomienda la redacción de un *Plan General de Repoblación Forestal de España (PGRFE)* a los Ingenieros de Montes D. Joaquín Ximenez de Embún Oseñalde, responsable de la sección forestal de la Confederación del Ebro durante la dictadura de Primo de Rivera, autor de la parte forestal del Plan republicano de Obras Hidráulicas, y D. Luis Ceballos Fernández de

¹⁰⁶ El Progreso Agrícola y Pecuario Núm. 1.892, 31-10-35

Córdoba. El ímprobo trabajo de tan destacados ingenieros hace que se concluya en el breve plazo que se les ordena, seis meses entre junio de 1938 y de enero de 1939.

El análisis de este documento y su ejecución en profundidad corresponde a otros capítulos de esta obra por lo que aquí solo procederemos a enunciar aquellos aspectos imprescindibles para abordar el contexto que pretendemos.

Las repoblaciones propuestas por el PGRFE tuvieron una doble finalidad protectora y productora. Las repoblaciones con fin protector tuvieron un marcado carácter hidrológico en las cuencas de los embalses. Adicionalmente el PGRFE establecía que durante los primeros ejercicios económicos deberán orientarse con preferencia los trabajos regidos por el PFE hacia los lugares de mayor paro obrero y dentro de ellos a los que permitan repoblaciones con especies de crecimiento rápido.

El capítulo XIV del PGRFE expone el desglose, por Regiones Naturales y según objetivos, por Cuencas Hidrográficas de la superficie a repoblar con cargo al el PGRFE y su efecto sobre el conjunto de la superficie forestal (tabla 2). De esta manera de los 6 millones de hectáreas totales previstas tendrían objetivos de protección unas 3.850.000 ha y objetivos económicos unas 2.150.00 hectáreas. Es significativo tener en cuenta que las 600.000 hectáreas previstas para Galicia en el PGRFE estaban exclusivamente dedicadas a un objetivo productivo.

Esta radical orientación cuantitativa, no deja, en cierto modo de ser algo contradictoria, con la descripción cualitativa. Para Galicia, Ximénez de Embún y Ceballos, establecen que *..., parece lógico utilizar las ventajas que la región gallega nos ofrece para emprender en ella y con más ahínco y fervor la restauración de robledales y otras masas frondosas, utilizando los pinos, tan sólo, mientras suponga un medio para llegar a aquel fin. Es un error y un dolor toda protección que se haga en Galicia a la invasión de sus mejores suelos de monte, por especies que podrían vivir en cualquier parte cuyas masas se encuentran además a merced de una cerilla* (PGRFE 1939: 489-450). Según su propuesta, la contribución de Galicia debe fundamentarse en: *madera de altas calidades que en ningún punto como allí pueden obtenerse* (PGRFE 1939: 74). Pese a esa afirmación, en otro lugar de la memoria se indica que el objetivo sería *conseguir, no un máximo rendimiento en metálico, sino el máximo de bienestar para la población* (PGRFE 1939: 373). Para ello recomiendan la promoción del abedul, alisos, fresnos y sauces en las zonas higrófilas -donde también hay lugar para el eucalipto-, conservación de las hayas, en la montaña de Lugo, y la extensión de alcornocales y encinares. Especial consideración en la propuesta de aplicación del PGRFE en Galicia, merecen el castaño y roble, los que se propone extender lo más posible, a pesar de encontrarse, especialmente el primero, afectados por graves enfermedades. Quedan los pinos relegados a un mero papel mejorador en los terrenos más áridos y desprotegidos.

Además solicitan que *debe recabarse la colaboración de la iniciativa privada –el 50% de las tierras forestales son de dominio particular¹⁰⁷, haciéndole ver que la creación de robledales puede ser tan rentable como la de pinares* (PGRFE 1939: 673). Si a esto se une: *la demostración práctica de que la explotación a turno corto esquilma el suelo, en tanto la de frondosas, a mayor turno, lo mejora y a ello se une la disminución con éstas del riesgo de incendios se ve que no deja de haber recursos que utilizar para conseguir una colaboración importante del interés particular* (PGRFE 1939: 673).

Ciertamente, era un mapa muy distinto al presentado a lo largo de lo que iba de siglo. Sin menoscabo de la posibilidad productiva de las masas más climáticas a restaurar, resulta evidente la dificultad aparente para, habida cuenta del estado que ya se ha descrito en páginas anteriores, obtener dentro de un esquema de financiación mediante anticipos recuperables masas productivas en un plazo razonable.

Según Pemán (2014) El Plan General no llegó a ejecutarse en su literalidad. La “concreción” del mismo se encargó en 1940 a los ingenieros de montes Tomás de Villanueva y Angel Esteva. La ejecución se basaba fundamentalmente en el establecimiento de metas anuales, de carácter cuantitativo, y en función de los recursos (tanto económicos como territoriales) disponibles. De hecho se limitó a la repoblación de los seis millones de hectáreas en función de las necesidades estimadas de cinco millones de metros cúbicos de madera, proponiéndose ahora la siguiente distribución: 5.678.625 hectáreas en total, de las que 1.422.650 con

107 Nótese que no se hace referencia a montes vecinales en mano común, en aquel momento ya considerados montes públicos de los pueblos

finalidad exclusivamente protectora y 4.255.975 para la obtención de productos. Estas cifras, resumidas resultan elocuentes de las desviaciones producidas con respecto al Plan Ximénez de Embún-Ceballos (tabla 2).

Este modo de actuación, instaurado por Villanueva y Esteva, fue prácticamente idéntico desde 1940 hasta 1984 (culminación del traspaso de competencias) incluso independientemente del organismo encargado de su ejecución (en una primera fase el PFE y desde mediados de los 70 el ICONA).

Según Rico (1995) *el esfuerzo de análisis y elaboración de L. Ceballos y J. Ximénez de Embún había sido en vano. Su propuesta conservacionista y de optimización de la producción, en función de los intereses generales y de los múltiples sectores económicos concurrentes, estaba basada en una filosofía que perseguía el máximo bienestar social y no el máximo beneficio crematístico, y no era bien recibida ni por aquellos que habían ordenado su elaboración. El propio Ximénez de Embún, en uno de sus escritos inéditos redactados para el Consejo Forestal, llega a hablar, si bien incidentalmente, de nuestro despreciado Plan de Repoblación Forestal de España (Ximénez de Embún 1944A citado por Pérez Soba y Pemán 2015).*

Tabla 2 - Propuesta de Actuación del PGRFE por región y objetivo y su comparación con las directrices de Villanueva y Esteva.

Región	Superficie total (km ²)	Monte alto (km ²)	Repoblar (km ²)	Objetivo Protección	Objetivo Económico	Monte alto después repoblación (km ²)	Antes de repoblación (%)	Después de repoblación (%)
Plan General de Repoblación Forestal de Ximénez de Embún y Ceballos (1939)								
Galaica	30.425	4.500	6.000		6.000	10.500	15	35
Astur-Leonesa	22.502	1.900	5.650	4.450	1.200	7.550	8	34
Vasco-Cántabra	19.480	2.500	5.200	1.700	3.500	7.700	13	40
Pirenaica	21.317	5.200	4.500	3.200	1.300	9.700	24	46
Catalana	15.538	1.300	2.900	2.300	600	4.200	8	27
Ibérica	32.588	6.500	4.500	3.300	1.200	11.000	20	34
Aragonesa	28.893	1.100	4.600	4.200	400	5.700	4	20
Castellana	47.781	3.500	3.150	1.650	1.500	6.650	7	14
Oretana	56.958	8.000	1.750	750	1.000	9.750	14	17
Mariánica	29.199	4.000	1.700	1.000	700	5.700	14	20
Lusitana	9.740	1.000	400	200	200	1.400	10	14
Manchega	43.127	4.000	3.750	1.750	2.000	7.750	9	18
Levantina	37.548	1.700	4.100	3.500	600	5.800	5	15
Carpetana	15.538	1.200	3.300	2.700	600	4.500	8	29
Bética	23.148	2.700	3.500	3.000	500	6.200	12	27
Penibética	52.049	4.000	5.000	4.800	200	9.000	8	17
Total	485.831	53.100	60.000	38.500	21.500	113.100	11	23
Plan de Villanueva y Esteva (1940)								
		≈ 57.000	≈ 14.250	≈ 42.500				

7. El Patrimonio Forestal del Estado

El Gobierno surgido de la Guerra Civil mostró interés por revitalizar el organismo creado en 1935, promulgando la Ley de 26 de agosto de 1939 que modificaba algunos de sus aspectos, y, finalmente, aprobando la Ley de 10 de marzo de 1941, considerada como la verdadera fundación del Patrimonio Forestal del Estado (PFE), encargado de “restaurar, conservar e incrementar” la riqueza forestal propiedad del Estado, es decir, de adquirir terrenos, o derechos sobre ellos, para proceder a repoblarlos. Esta Ley estableció en su artículo noveno, que, para el mejor cumplimiento de sus fines, el PFE podría suscribir consorcios para la repoblación forestal.

Según Pérez-Soba y Picos (2001), dos motivos hicieron que esta figura del consorcio de 1941 no pasara tan desapercibida como la del monte protector de 1908, los consorcios de 1926 o los anticipos para la repoblación de 1935:

- I) El decidido impulso político y económico que recibió la repoblación forestal a partir de la Guerra Civil. Además, esta acción repobladora se valió, en numerosas ocasiones, y dada la utilidad pública de los trabajos previstos, de Decretos de repoblación obligatoria, y en los cuales se preveía la suscripción de consorcios forzosos con particulares.
- II) La obligación de que, para que el PFE pudiera repoblar un terreno debía, previamente, suscribir un consorcio con el propietario, con independencia de que éste fuera público o privado, e incluso aunque se tratara de montes de Utilidad Pública. El consorcio ya no era un medio para repoblar terrenos privados, sino el único mecanismo para repoblar terrenos que no fueran del Estado, aunque fueran públicos.

El PFE persiguió desde 1940 un triple objetivo: Producción, protección y generador de empleo rural. Se trataba, en primera instancia, de lograr el abastecimiento al mercado nacional intervenido en productos forestales esenciales, en una época de falta de madera, destrucción de la economía nacional y de falta de importaciones indispensables para el fomento económico, sin menoscabo del mantenimiento de unas cuentas públicas equilibradas. Gómez Mendoza y Mata (1992) citan el ejemplo de las medidas que desde 1943 tuvieron que adoptarse para asegurar el suministro de traviesas de madera para ferrocarriles, reservando desde un 16 hasta un 30% de los aprovechamientos maderables de los montes de las corporaciones locales (en un principio 65% de pino, 30% de roble y 5% de haya, aunque con la tendencia a incrementar la participación del roble para disminuir la necesidad de creosotado). En este sentido, la recreación del Patrimonio Forestal del Estado y la recuperación de los consorcios como método ideal para llevar a cabo la repoblación, se pretendía que posibilitara la concentración y centralización de la materia prima en manos del Estado: *más que el patrimonio-suelo lo que se perseguía era crear y detentar un gran patrimonio-vuelo* (Rico 2015). Echeverría (1940) concreta al máximo la división productiva: *la cuenca del Bidasoa, Guipúzcoa y Vizcaya es zona de expansión del pino insignis; Santander y el oriente asturiano lo es del eucalipto y el occidente astur con toda la costa gallega lo es del pino pinaster. Este área, junto con aquellas de Andalucía dedicadas a la producción de eucalipto, los bosques de pino silvestre y laricio de los antiguos macizos forestales del interior, así como los espartizales..., constituirán la base inicial de la autarquía celulósica.*

Desde el punto de vista de los objetivos protectores, la atención prioritaria se prestaba a la defensa de terrenos en cabeceras y cuencas torrenciales. La función extraforestal primaria conferida a las repoblaciones de participar -al igual que las otras obras públicas- en la absorción del paro obrero y campesino (Pemán et al. 2009).

Diversos autores (véase por ejemplo Hervés et al. 1997) añaden a estos objetivos, el de, mediante la promoción de obras casi con carácter permanente, facilitar el control de aquellos territorios rurales con mayores conflictividades en la posguerra por la presencia de “fugados” o incluso donde actuaba alguna “guerrilla”.

La propia ley del Patrimonio Forestal del Estado, en su artículo transitorio, establece programáticamente los objetivos principales a corto plazo: *durante los primeros ejercicios económicos deberán orientarse con preferencia los trabajos regidos por el Patrimonio Forestal del Estado hacia lugares de mayor paro obrero y dentro de ellos a los que permitan repoblaciones con especies de crecimiento rápido.*

La opción autárquica no era una solución coyuntural derivada de la necesidad de hacer frente a una situación internacional hostil, era la solución estratégica a los males de la economía española y, en su opinión, con ella

habían renacido como potencias los momentáneos vencedores de la II Guerra Mundial: *ya no se lucha por vencer unas dificultades actuales, puesto que éstas han sido superadas,..., sino de orientar la política industrial de España hacia un mañana en el que se exploten todos los recursos de nuestro suelo con el fin de que en las más diversas actividades la Nación cuente, por lo menos, con una autosuficiencia.*

En 1939, cuando la Diputación de Pontevedra proponga al Gobierno franquista la recuperación de los planes provinciales de repoblación y el consorcio de 1926 y su extensión al conjunto de montes provinciales, situará el ideal autárquico como meta: *la repoblación forestal con especies de crecimiento rápido que produzcan madera apta para la fabricación de pasta para papel es un elemento ponderable en el camino de lograr la autarquía económica de la nación.*

La intervención de las Diputaciones Provinciales en los primeros pasos de la política de repoblación franquista estuvo en relación, además de con su deseo de obtener beneficios económicos, con el hecho de que estos proyectos de repoblaciones iniciales tuvieron como base los planes redactados en los años veinte, en los que esta institución tenía total protagonismo. Además, contaban con Servicios Forestales y el PFE entendía que su ascendente sobre ayuntamientos era muy favorable para conseguir terrenos para repoblar (Rico 1995). Sin embargo, tan pronto como dejó de ver las ventajas de la labor de esta institución, el PFE buscó la firma de consorcios directos con las corporaciones municipales, lo que elevaba su parte en la remuneración económica (hasta el 60% de las cortas) y simplificaba los trabajos de coordinación. En la decisión de prescindir de la institución provincial como intermediaria debemos ver, además, la falta de sintonía entre ésta y el PFE (Cabanas 2007). Existen numerosas pruebas, en la documentación de los distintos expedientes de repoblación, de los conflictos ente el personal de las Diputaciones y el PFE, que en ciertos años supusieron un parón casi absoluto en las repoblaciones conjuntas.

En Galicia, otra fuente de conflictos, en muchos casos recalcitrantes y en otros larvados hasta épocas bien recientes, fueron las protestas por parte de las comunidades vecinales desposeídas, ya no solo de la propiedad legal como había venido ocurriendo en épocas anteriores sino también de la posesión de los montes. La respuesta vecinal frente a lo que entienden una verdadera «usurpación» es inmediata, comenzando incluso desde la misma firma del convenio de repoblación por parte del ayuntamiento, y adquiere formas de resistencia, sabotaje e incluso incendio de las masas forestales creadas contra su voluntad.

A nivel de toda España, del análisis de las repoblaciones efectuadas entre 1945 y 1985 se deduce que el 84% de la superficie arbolada era de propiedad pública y el 16% restante de propiedad privada. La repoblación sobre terrenos desnudos de arbolado supuso el 67% de la superficie, mientras que el resto correspondió a repoblaciones sobre rastos y calveros o áreas cortadas o incendiadas. El bajo porcentaje de repoblaciones sobre terrenos de propiedad privada, que contrasta con la distribución de la propiedad forestal en España en la que el 66% de la superficie es privada, se debió, sin duda, a las desfavorables condiciones contractuales que para los propietarios particulares tenían los Consorcios contemplados en la Ley de 10 de marzo de 1941 sobre el Patrimonio Forestal del Estado.

En Galicia, en 1959, la superficie arbolada se situaba en 888.216 hectáreas de las que un 21% correspondían a la repoblación realizada por el Estado y un 79% a la realizada por particulares. Es decir, desde el punto de vista cuantitativo, la influencia de las repoblaciones productivas realizadas por el PFE, es menor que aquella de las de particulares, que además tendían a ocupar mejores y más productivos terrenos. No obstante, no son procesos del todo independientes, ya que una parte significativa de la planta de las repoblaciones de particulares procedía de los viveros forestales implantados en los procesos de forestación por parte del Estado.

El empleo de especies de crecimiento rápido con productos demandados por la industria instalada permitió ir incrementando los fondos del Patrimonio Forestal según se iban obteniendo productos de las masas creadas (figura 2). Aun así, la repoblación de superficies públicas y privadas mediante consorcio también ha planteado problemas de equilibrio financiero de las inversiones realizadas en su día, problemas que ahora han salido a la luz planteándose la necesidad de condonar las deudas generadas o de revisar las fórmulas financieras.

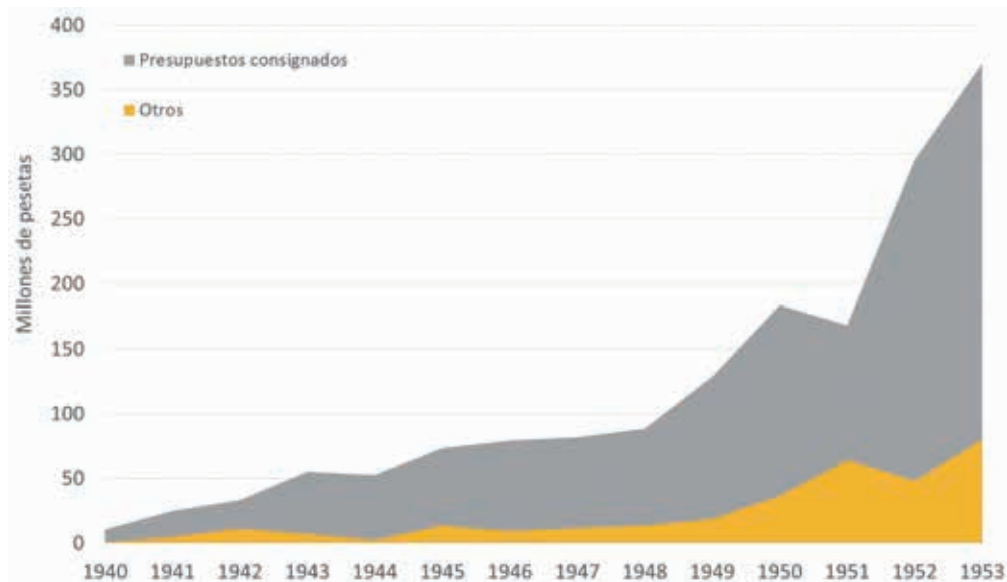


Figura 1 - Recursos económicos del Patrimonio Forestal del Estado por año y origen.

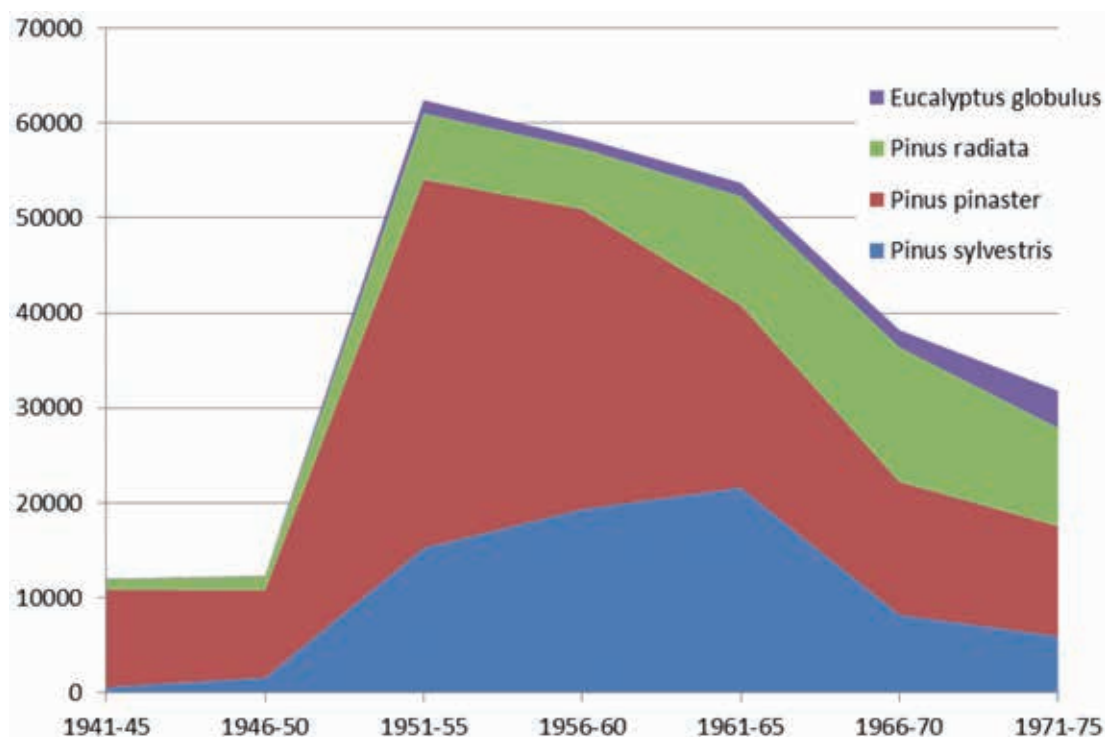


Figura 2 - Superficies repobladas por el PFE en Galicia por quinquenio y especie.

8. La industria forestal en Galicia 1940 – 1958

La industria forestal y de la madera de Galicia experimentó un enorme desarrollo a lo largo del primer tercio del siglo. El número de aserraderos se había multiplicado debido, en buena parte, a los mercados exteriores, especialmente, la ruptura de los circuitos comerciales habituales provocadas por la 1ª Guerra Mundial. Durante estos años, y en los siguientes, la madera gallega tuvo que suplir a la, hasta entonces, importada de los países nórdicos, siendo exportada, incluso, a las minas de carbón del Reino Unido. En esta década, la madera transformada en los aserraderos se orientaba a la producción de cajería, de envases, tablas, tablones y viguetas largas; estas últimas sustituían a las importadas anteriormente del Báltico.

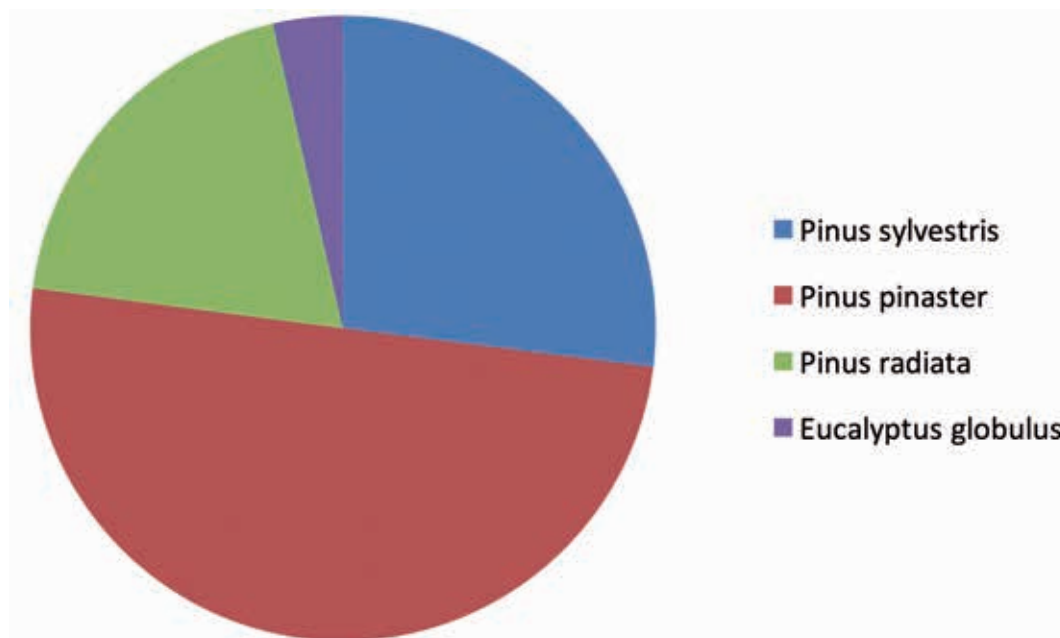


Figura 3 - Superficies repobladas por el PFE en Galicia por especie.

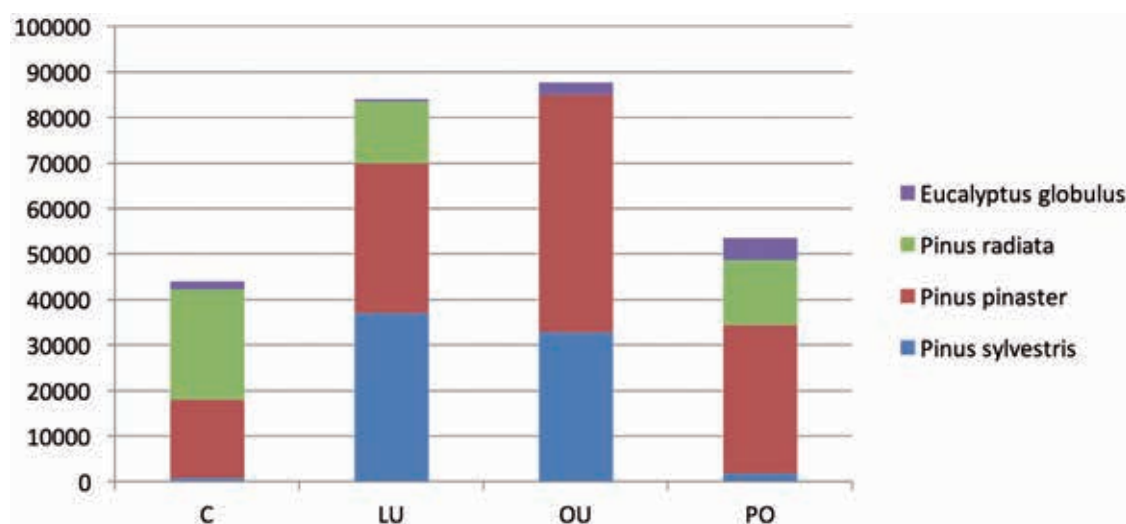


Figura 4 - Superficies repobladas por el PFE en Galicia por Provincia y especie.

Según Rico (1997), en 1943 la capacidad real de aserrío se sitúa en 423.200 m³ anuales, sin embargo, según alegan los industriales pontevedreses, en dicho año se transformaron 273.000 m³, lo que implicaría, bien que las industrias trabajan a un 50% menos de su capacidad, lo que es a todas luces antieconómico, o que se subestimaba por sistema los consumos de madera (sobre todo de aquella comprada a particulares). En las labores de corta y transporte se calcula que trabajaban, en 1943, más de 3.060 obreros. Por su parte, los aserraderos ocupaban a más de 9.000 trabajadores, a los cuales habría que añadirles los que se dedicaban de forma eventual a tales trabajos, compaginándolos con las labores agrícolas.

No obstante las estadísticas oficiales sobre el sector en aquella época resultan poco fiables ya que debido al exacerbado intervencionismo del Estado, los sistemas de cupos, tasas y certificados, desemboca en un alto porcentaje de mercado negro. Por ejemplo, la Estadística de 1953-54 estima que las cortas totales ascendieron a 118.717 m³, y las informaciones de los industriales las sitúan en torno a los 301.000 m³ (Rico 1997).

Los industriales, organizados en el Sindicato Provincial de la Madera, habían criticado ciertas medidas intervencionistas e intentaban aunar esfuerzos con el fin de reestructurar y potenciar el sector.

En la Asamblea Regional de la Industria Maderera de 1950¹⁰⁸, Celso Candeira, representante de la provincia de Pontevedra, afirmó que de dos millones novecientos cincuenta y seis mil metros cúbicos de madera serrada, corresponden el 20 por ciento, más de medio millón, eran de Galicia. Además, afirmó que existía una notable diferencia entre los precios de la madera gallega y las procedentes del extranjero: si se tiene en cuenta la producción maderera gallega, que en potencialidad constituye la segunda fuente de riqueza de la región, es menester buscar, de acuerdo con las características peculiares de nuestra economía forestal, un remedio al notorio perjuicio de las importaciones de maderas extranjeras. Dentro de las medidas proteccionistas reclamadas por el sector en la asamblea se incluyeron: supresión de todas las importaciones de maderas extranjeras destinadas a envases y la aprobación de Normas generales de venta de la madera gallega para la autorregulación del sector.

La Asamblea Regional de 1952¹⁰⁹ acuerda solicitar que se reúna nuevamente la comisión que fue creada para evitar la clandestinidad en las industrias madereras y poner en práctica el carnet profesional; solicitar en el ministerio correspondiente la negativa a toda clase de peticiones de Importaciones de envases o, en su defecto, contar antes con el asesoramiento del Sindicato Nacional de la Madera; que se solicite el aceleramiento para la repoblación forestal de diferentes variedades de madera.

En mayo de 1952¹¹⁰, una Comisión Regional Maderera compuesta por don Francisco Dans y don Enrique González, por La Coruña, don Fernando Morales y don Emilio Fernández Piña por Pontevedra, don Gumersindo Valcárcel y don Rafael Díaz, por Lugo, don Luis González Valeiro, don Tomás Paz y don José Quiroga, por Ourense, viajó a Madrid para mantener entrevistas de alto nivel con, entre otros, el Jefe del Sindicato Nacional de la Madera y Corcho, el Director General de Montes y el Jefe del Servicio Nacional de la Madera. En dicha reunión se trataron los problemas de abastecimiento de apeas para minas, el de abastecimiento de traviesas para la RENFE y se verificó que los industriales madereros gallegos no solo habían cumplido, sino excedido, su compromiso de abastecimiento de cajas, para Canarias y Levante, evitando la importación.

No obstante, el conflicto sobre la comercialización de envases de madera, se mantiene y centra, en gran manera, la Asamblea Regional de 1953¹¹¹. En la misma, para avalar la solicitud de autorización para exportación de parte de la producción, se presenta un informe que a continuación se extracta:

A la fabricación de envases, podemos afirmar, se dedican al menos la mitad de las fábricas existentes en la región, y de su capacidad productiva da fe el abastecimiento total del mercado nacional, tanto para los frutos canarios, como para naranjas y otros frutos e incluso de cajerío fino. La producción gallega de envases a partir de 1936, debido a la política de regulación e importación, permitió abastecer, a otras regiones, plena y oportunamente las necesidades del mercado nacional, y ha alcanzado últimamente tal desarrollo, que hoy en día, incluso las ha superado y se halla en condiciones por su capacidad de producción de poder atender a mercados extranjeros, lo que por otra parte constituye una urgente necesidad, si deseamos evitar la crisis que de otro modo anualmente se viene padeciendo.

No se trata de una mera afirmación, sino de una realidad que viene a destruir la leyenda, hasta hace poco existente, de la insuficiencia de nuestra capacidad productiva de envases, y el ejemplo más claro que pone de relieve la certeza de nuestra argumentación es que en el pasado año de 1952 la fabricación de envases solo para la zona naranjera paso de los veinte millones, existiendo gran sobrante de los mismos y que en los últimos meses del citado año, cuando los exportadores de frutos de Canarias pidieron autorización para importar quinientos mil de Suecia, bajo pretexto de necesitar dos millones y medio y considerar que Galicia no cubriría sus necesidades, nuestra región se opuso y no solo cubrió la totalidad de las necesidades previstas, sino que las supero al producir un sobrante aproximado de cuatro millones. La única solución, de no existir, una financiación por parte del Estado de un precio asegurado por parte de los exportadores de unas mayores necesidades del mercado nacional, solo puede encontrarse mediante la exportación al extranjero de un promedio que calculamos de dos millones y medio a cuatro millones de cajas.

Además de la solicitud de autorización para la exportación, se incorpora la petición de que se prohíba la instalación de nuevas industrias madereras en aquellas zonas en que las posibilidades forestales estén superadas por la capacidad productiva de las instalaciones industriales existentes.

108 La Voz de Galicia 28-11-1950

109 La Voz de Galicia 24-10-1952

110 La Voz de Galicia 24-05-1952

111 La Voz de Galicia 17-06-1953

Para abordar estas problemáticas, y habida cuenta de la enorme discrepancia entre las estadísticas oficiales y las ofrecidas por los representantes de las asociaciones de industriales, el Gobierno encarga al ingeniero Bernal¹¹² la realización de un Estudio económico sobre la conveniencia de reajustar la capacidad de las serrerías gallegas al volumen de madera disponible. El comisionado, llega a Galicia a comienzos de 1955 con la misión de estudiar el problema causado, en buena medida, por un exceso de la capacidad productiva de las serrerías gallegas frente al volumen de madera disponible. Más cuando estaba en tramitación la creación, en una misma ciudad, de Celulosas de Pontevedra y de Tafisa (de las que trataremos más adelante). Así, al mismo tiempo que se mantenía la disparidad entre capacidad de compra según los certificados profesionales y posibilidad, con el consiguiente aumento del precio de la madera en pie, restaba competitividad.

Tabla 3 - Capacidad de compra y de producción de los aserraderos en Galicia, según el informe de Bernal de 1955.

	Número Industrias	Número Sierras	Capacidad instalada (m ³)	Capacidad de compra madera (m ³)
A Coruña	558	959	891.000	536.615
Lugo	152	222	203.220	117.785
Ourense	153	231	219.240	107.225
Pontevedra	268	671	657.220	362.590
Total	1131	2083	1.970.760	1.124.215

La solución propuesta, pasaba por el cierre de todos los aserraderos que tengan menos de tres sierras de cinta, es decir, los de menores rendimientos. Esto suponía unos 948 talleres en toda Galicia, si bien, habida cuenta de la dispersión de las masas forestales de Lugo y Ourense, junto con las dificultades de transporte, el programa sólo pretendía aplicarse, al menos en una primera fase, en las provincias de Coruña y Pontevedra con el cierre de algo más de 600 instalaciones.

Además, el resultado del informe incluye la propuesta de prohibición de instalación de nuevas industrias consumidoras de madera, hasta que las nuevas masas forestales no estuviesen en plena producción. De este modo, las conclusiones y el programa de actuación presentado por el forestal, coinciden en gran medida, como ya hemos visto, con lo propuesto por los aserradores gallegos, reunidos en Compostela en 1953. No obstante tampoco será, más al contrario, la solución adoptada.

Para acabar de contextualizar, y una vez analizada la problemática del sector del aserrado, vamos a tratar el sector de la pasta de papel, como un sector, en aquel momento, emergente.

En 1940, el Gobierno declara la fabricación de celulosa y pasta de papel "de interés nacional" (D. 15-3-1940). A su vez, la Rama de Celulosas de la Comisión Reguladora de las Industrias Químicas, presidida por Ignacio Echeverría, solicitaba de los poderes públicos que: *se intensifique la repoblación, ..., interesando, desde luego, que en las subastas a que se ha hecho referencia se conceda el privilegio a la industria de la celulosa del aprovechamiento de los montes del Estado de aquellas subastas a las que concurran los madereros.*

En 1949 se lleva a cabo, la primera aproximación para conocer las necesidades de celulosa textil y papelera, estudiar la posibilidad de cubrir tales necesidades con la producción nacional. En 1950 se redacta el Anteproyecto de Plan de la Celulosa, que completaba y actualizaba el primer Plan Nacional de 1940. En dicho Anteproyecto se incide en que *es un problema que exige una pronta solución, y por sus peculiaridades basado en los recursos disponibles y posibles de nuestra patria.*

Pese a todos los apoyos políticos y económicos, en los siguientes años la industria de producción de pastas químicas y mecánicas permanece estancada. Es entonces cuando aparecen dos proyectos que tienen como finalidad la instalación de una fábrica de celulosa en Galicia: Celulosas de Galicia S. A. y Papelera Española S. A.

112 (Bernal 1955, citado en Rico 1997). Estudio económico sobre la conveniencia de reajustar la capacidad de las serrerías gallegas al volumen de madera disponible. Bases para el desenvolvimiento normal de dicha industria y su modernización. Informe mecanografiado. Madrid.

Celulosas de Galicia se constituyó como Sociedad Anónima el 7 de enero de 1947. Solo mes y medio después firmó con la Diputación de Pontevedra un acuerdo de explotación preferente de los montes que estaban en proceso de consorcio y repoblación, tratando de asegurarse la materia prima en la cantidad precisa y a un precio económico. Como contrapartida la Diputación exigía la ubicación de la factoría en Pontevedra, que la empresa adquiriese a la Diputación toda la madera que necesitase y financiar con anticipos reintegrables las obras de ordenación, vías de saca y otras que pretendiese llevar a cabo la Corporación provincial en sus montes. La intención de la Empresa era construir una factoría con capacidad para producir, en una primera etapa, 16.500 toneladas de celulosa al bisulfito cálcico, a base de la utilización de en torno a las 65.600 toneladas de materias primas, 15.000 de restos de aserrado, 8.800 de rollo de pino insigne y 25.000 de rollo de pinaster, 4.800 de eucalipto y 12.000 de caña (*Arundo donax*). El Patrimonio Forestal es muy crítico con el acuerdo ya que suponía que el PFE perdiera *de facto* el control de las repoblaciones efectuadas en Pontevedra. Esta es, con mucha probabilidad, una de las razones por las que el primer plan presentado por Celulosas de Galicia resultó descartado y la empresa se vio en la obligación de reformarlo y presentarlo nuevamente para su aprobación. En enero de 1950, la empresa propone, en un nuevo proyecto, instalarse en el fondo de la ría de Vigo, en la ensenada de San Simón y en la localidad de Pontesampaio. Pretendía dedicarse a la producción de celulosa de fibra corta, esperando alcanzar las 16.500 toneladas anuales, para lo cual, al contrario que en su primer proyecto, sólo utilizaría eucalipto como materia prima. Esto le haría evitar presión sobre las repoblaciones del Patrimonio, casi exclusivamente de coníferas, aunque ante la incertidumbre del suministro a partir de las repoblaciones de particulares formula un plan de repoblación a realizar por su cuenta, al tiempo que considera la utilización del eucalipto de Huelva e incluso plantea la posibilidad de efectuar pequeñas importaciones de Portugal. Pese a todo, el proyecto fue rechazado.

En 1948 La Papelera Española, la empresa papelera más relevante de España en aquellos momentos, propone instalar en la provincia de A Coruña una fábrica de 25.000 toneladas de pasta cruda de madera a partir de unas 90.000 toneladas de madera de pino pinaster e insigne. La empresa pretendía obtener la madera de los cercanos montes repoblados por el Patrimonio especialmente en la Sierra del Barbanza donde, además contaba con algunas propiedades. Para la presentación del proyecto, se solicitó del PFE las garantías oportunas sobre la utilización futura de las masas forestales creadas por los consorcios y propiedad del Estado. El PFE nunca concedió ninguna. No obstante, el Gobierno acepta la propuesta de la empresa y el 3 de diciembre de 1951 autoriza su instalación (BOE 10-12-51):

Cumplidos los trámites reglamentarios en el expediente promovido por "La Papelera Española. C. A." en solicitud de autorización para instalar una industria de fabricación de pastas Kraft al sulfato en La Coruña, comprendida en el grupo segundo b) de la clasificación establecida en la Orden Ministerial de 12 de septiembre de 1939. Esta Dirección General, a propuesta de la sección correspondiente de la misma, ha resuelto: Autorizar a "La Papelera Española C.A." a instalar la industria solicitada con arreglo a las condiciones generales fijadas en, la norma undécima a la citada disposición ministerial y a las especiales siguientes.

Resulta ilustrativo que como Cláusula Especial 3ª de la autorización se incluya la siguiente: 3.ª *En todo caso la producción efectiva de esta industria quedará supeditada a las disponibilidades madereras que se deriven de las correspondientes Ordenaciones establecidas o que se establezcan por los Organismos correspondientes del Estado.*

Este proyecto recibe la manifiesta oposición de los industriales gallegos, entre otros del Grupo Provincial de Rematantes y Aserradores de la Madera, por boca de su presidente Celso Candeira. Su principal preocupación radica en el efecto que una instalación de esas dimensiones ocasionaría en el mercado donde la oferta de madera en monte distaba mucho de ser todavía lo suficientemente grande.

Por otro lado, la preocupación del impacto que la actividad generaría sobre el sector pesquero y marisquero de la Ría de Arousa, obliga al Gobierno a exigirle a la Papelera la garantía adicional de depuración de aguas residuales. La Papelera demora el comienzo de las obras, pero en febrero de 1954, tras llegar a la conclusión de que la inversión requerida anularía los beneficios previstos, en un entorno además de oposición de buena parte del sector maderero, renuncia a la instalación de la fábrica.

En 1953, fecha en que se conoció, de forma oficiosa, la renuncia de la Papelera Española a la instalación de su fábrica entre Padrón y Pontecesures, Sniace comunicó que tampoco afrontaría la prevista ampliación de su factoría de Torrelavega. Ante ambas circunstancias, Presidencia del Gobierno decretó la apertura de un concurso público para instalar en Galicia una fábrica de pasta kraft (D. 5-3-54).

La Comisión Gestora de la Celulosa (CGC) se constituyó el 2 de noviembre del mismo año, a las 18 horas en la sede del Instituto Nacional de Industria, bajo la presidencia de Salvador Robles Trueba. Al mismo tiempo se creó el Consejo Técnico de la Celulosa. Lo que le interesa a la CGC es que el Patrimonio realice el inventario de las masas, paso previo para conocer la posibilidad de extracción, e implante una enérgica política de repoblación forestal de los montes públicos, en el caso de Huelva con *Eucalyptus globulus* y en el de Pontevedra con coníferas.

en repetidas ocasiones se nos hace observar que con este género de experiencias sobre la celulosa estamos fomentando con exceso la repoblación con pino. Nuestros estudios sobre la celulosa del pino gallego no excluyen las restantes facetas del problema forestal de dicha región. A su vez, la restauración del roble y otras especies llamadas nobles, ..., no destruye la necesidad de crear importantes masas de pino pináster, pino insignis y eucalyptus glóbulus para producir celulosa nacional (Echeverría 1948).

En el Congreso Agrícola-Forestal Gallego, celebrado del 25 al 30 de octubre de 1944 en Compostela, se presenta el *Plan de intensificación inmediata del desarrollo de la repoblación forestal hasta conseguir un mínimo de 5.000 hectáreas anuales en la provincia de Pontevedra. Desarrollo de la industria de la madera y fomento de la pesca fluvial.*

Hasta el año 1955 el Patrimonio había repoblado 26.255 hectáreas, de las cuales 22.908 lo habían sido con pinaster y el resto, 3.347, con insigne. El eucalipto obtenido en los montes gestionados por el Patrimonio Forestal, lo era en cantidades mucho más reducidas y enviado, casi en su totalidad, a factorías instaladas fuera de Galicia, incluso a Portugal.

En el año 1957 se establece la Empresa Nacional de Celulosas en Pontevedra para producir pasta de papel a partir de pino. No será hasta finales de los años 80 cuando se reconvierta para producir exclusivamente pasta de eucalipto y a mediados de los 90 implanta el blanqueo libre de cloro, produciendo actualmente una de las pastas de mayor calidad y demanda en el mercado.

En 1958 se instaló en Galicia, también en Pontevedra, la primera empresa dedicada a la fabricación de tablero; Tafisa, que con capital hispano-sueco, y debido a esa componente nórdica, instauró unas relaciones sociolaborales no conocidas hasta entonces en la industria española.

En 1965, Finsa, empresa originada en 1931 como aserradero, puso en marcha la primera línea de tablero aglomerado en Padrón (en los terrenos que en su día habían sido propuestos para albergar el proyecto de La Papelera Española), y seis años más tarde unos aserraderos y una segunda línea de tablero en Santiago de Compostela donde se ubica desde entonces la sede de la empresa. Estas iniciativas sirvieron de ejemplo para otras empresas como Tablicia o Unemsa. En 1980 en Padrón, Finsa instala la primera línea de MDF en Galicia y la tercera en Europa.

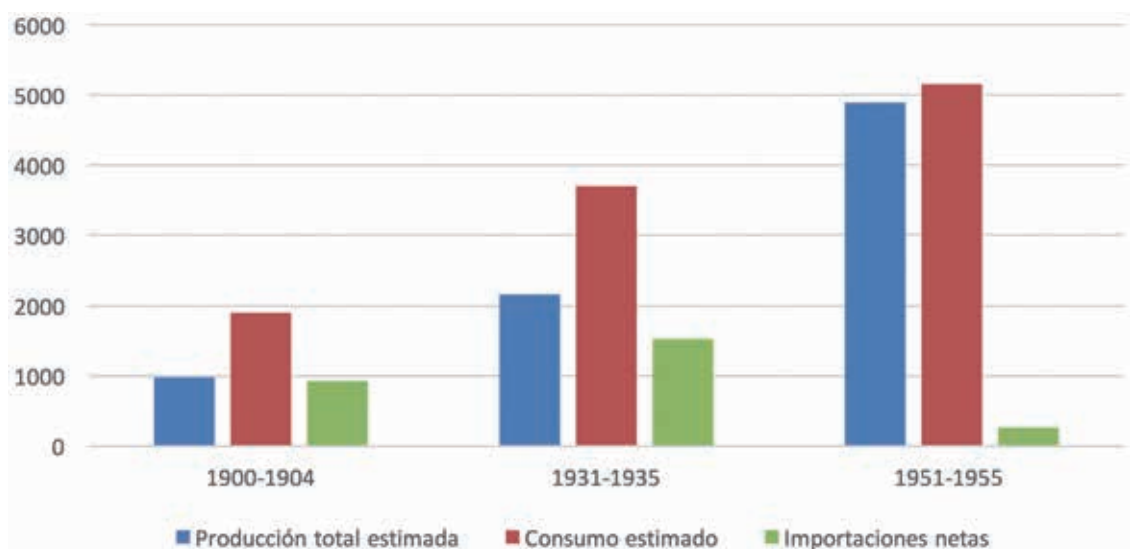


Figura 5 - Producción, consumo e importaciones netas de madera en España, 1900-1955 (promedios quinquenales en miles m3 rollo con corteza). Fuente: Elaboración propia a partir de datos Grupo de Estudios de Historia Rural citados por Zapata (2001).

Tabla 4 - Destino madera en rollo 1939 - 1959

	1939		1955		Incremento	
	(m ³)	(%)	(m ³)	(%)	(m ³)	(%)
Embalaje de frutas	300.000	20	1.153.292	27	853.292	284
Aserríos de todo tipo	557.000	36	1.187.664	28	630.664	113
<i>Subtotal Aserrado</i>	<i>857.000</i>	<i>56</i>	<i>2.340.956</i>	<i>56</i>	<i>1.483.956</i>	<i>173</i>
Pasta celulosa	3.000	0	298.700	7	295.700	9857
Apeas de minas	340.000	22	1.158.823	28	818.823	241
Postes	33.000	2	38.319	1	5.319	16
Traviesas Ferrocarril	295.000	19	368.488	9	73.488	25
<i>Subtotal No Aserrado</i>	<i>671.000</i>	<i>44</i>	<i>1.864.330</i>	<i>44</i>	<i>1.193.330</i>	<i>178</i>
Total	1.528.000	100	4.205.286	100	2.677.286	175

9. Conclusiones

El análisis de la ejecución del PGRFE, y la comparación con las propuestas de Ximénez de Embún y Ceballos, ha sido siempre interpretado como una mera opción ideológica. Sin menoscabo de la ideología implicada, existen otros factores que incidieron de igual manera en los objetivos propuestos. No obstante, en el caso de Galicia, el Plan de Ximénez de Embún ya asumía íntegramente las repoblaciones con finalidad exclusivamente productiva, aunque la descripción cualitativa pretendiera potenciar la restauración de los bosques de frondosas.

La interrelación entre los recursos existentes en una región y época y su industria es muy estrecha y se realimentan respectivamente. En una suerte de discusión sobre si fue antes el huevo y la gallina, la industria condiciona los recursos mediante la demanda con apremio de determinadas materias primas y, complementariamente, la existencia de determinados recursos condiciona la industria que puede implantarse a su alrededor.

La revisión realizada demuestra que desde comienzos del siglo XX, habida cuenta del estado de descapitalización en el que se encontraban los montes de Galicia, y la aparición emergente de un nuevo sector como el del papel fabricado a base de fibras de madera, los distintos Gobiernos se implicaron en intentar crear en el menor tiempo posible recursos forestales que redujeran la dependencia exterior. Esta implicación en un lugar donde la propiedad privada era predominante, y una parte de ella –la propiedad colectiva vecinal- no del todo reconocida, generó efectos secundarios adversos cuya duración ha llegado prácticamente a nuestros días.

La exacerbación de las tendencias nacionalistas estuvo presentes en la economía de la España de entreguerras. Aquellos fines de autoabastecimiento y sustitución de importaciones afectaron a la definición de los objetivos de la política forestal, cada vez más influida y determinada por criterios económicos, como se observa en la práctica desarrollada por las entidades públicas.

No obstante, la industria (fundamentalmente aserrado de pino) desarrollada a través de la demanda interior y exterior causada por la primera Guerra Mundial y años posteriores, y basada en los recursos forestales creados por propietarios de montes particulares, no siempre recibió la misma atención.

En cualquier caso, las repoblaciones con fin productor, con especies de crecimiento rápido, contribuyeron al establecimiento de una fuerte industria forestal en Galicia, de la que es heredera la que actualmente existe.

Por otro lado, la necesidad de generar empleo obrero y campesino condicionaba también la existencia de masas de vocación productiva en suficiente cuantía.

Los instrumentos públicos desarrollados para la repoblación forestal, habida cuenta de la escasez económica en buena parte del periodo analizado, tuvieron que desarrollar aspectos financieros, consorcios, que permitieran recuperar lo antes posible las inversiones, y estas poder ser reinvertidas amplificando la obra. La elección de la suficiente cuantía de especies productivas demandada por mercados ya establecidos pretendía también ese objetivo.

10. Bibliografía

- Álvarez P, Rico E y Rodríguez Soalleiro R. 2003. La creación de los primeros viveros forestales públicos en Galicia. *Cuad Soc Esp Cienc For* 16: 261-266.
- Cabana A. 2007. Los incendios en el monte comunal gallego. Lugo durante el primer franquismo. *Historia Agraria* 43: 555-577.
- Freire A. 2013. Política forestal en perspectiva comparada: Franquismo versus Estado Novo. XIV Congreso de la Sociedad Española de Historia Agraria. Badajoz, 7-9 noviembre de 2013 Sesión B-3. Fascismo, Franquismo y Políticas Agrarias: nuevos enfoques en perspectiva comparada.
- García-Pereda I. 2015. Salvador Robles Trueba y la puesta en marcha de la fábrica de Pontevedra (1953-1963). En: *Actas del XI Congreso Nacional de Historia del Papel*. Sevilla, 17-19 de Junio de 2015. Asociación Hispánica de Historiadores del Papel.
- Gómez Mendoza J y Mata R. 1992. Actuaciones forestales públicas desde 1940. Objetivos, criterios y resultados. *Agricultura y Sociedad* 65: 15-64.
- Hervés H, Fernández A, Fernández Prieto L, Artiaga A y Balboa XL. 1997. Resistencia y organización. La conflictividad rural en Galicia desde la crisis del Antiguo Régimen al franquismo. *Noticiario de Historia Agraria* 13: 165-191.
- IFIE. 1929. Aplicación de los productos forestales a la fabricación de papel. *Semana Forestal de Barcelona Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias*.
- Prats LLauradó J. 1956. Efectos económicos marginales de los inversiones del Estado en el área forestal. *Revista Montes* 68: 129-130.
- Pemán J. 2014. La ejecución del Plan General. Luces y sombras. *Jornadas del 75º Aniversario del Plan General para la Repoblación forestal de España*. 2014. Escuela de Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid.
- Pemán J, Blanco R, Ruvireta J. 2009. Análisis del impacto de la actividad repobladora en la estadística del desempleo, durante el periodo de tiempo entre 1946 y 1961, en varias provincias españolas. *Cuad Soc Esp Cienc For* 30: 319-324.
- Pérez-Soba I. 2014. El origen del Plan General de Repoblación Forestal. 75º Aniversario del Plan General para la Repoblación forestal de España. 2014. Escuela de Ingenieros de Montes. Universidad Politécnica de Madrid.
- Pérez-Soba I, Picos J. 2001. Los consorcios para la repoblación forestal: historia y perspectivas. En: *Sociedad Española de Ciencias Forestales (ed.) III Congreso Forestal Español*. Granada. Tomo V, 796-802.
- Pérez-Soba I y Pemán J. 2015. Joaquín Ximénez de Embún y Oseñalde y Florentino Azpeitia Florén: Dos Aragoneses en el Origen del Plan General de Repoblación Forestal de España de 1939. *Lucas Mallada* 17: 105 - 158 <http://revistas.iea.es/index.php/LUMALL>.
- Rico E. 1995. El rechazo de una opción conservacionista e integradora. Galicia en el Plan General de Repoblación Forestal de España de 1939. *Noticiario de Historia Agraria* 9: 155-173.
- Rico E. 2005. *Empresarios de Galicia: Manuel García Cambón 1907-1993 de serrador a empresario*. Fundación Galicia Empresa. Fundación Caixa Galicia.
- Rico E. 2014. La industria del aserrío mecánico en Galicia, 1856-1935 *Historia Agraria* 62 : 83-116.
- Zapata S. 2001. La madera en España (c. 1850-c. 1950). Un primer esbozo. Ed. Marcial Pons : Centro de Estudios Constitucionales : Fundación Fomento de la Historia Económica. *Revista de Historia Económica* Año XIX primavera-verano 2001 n. 2 pp. 287--344 ISSN: 0212-6109

Capítulo 9:

La evolución de la técnica de producción de la planta forestal

Juan Luis Peñuelas Rubira



Repicado radical mecanizado en eras de cultivo a raíz desnuda. Concello de Esgos, Ourense (Foto: BRAÑACL).

1. A modo de historia

La producción de planta en España ha sufrido en los últimos años una fuerte evolución en sus aspectos conceptuales y tecnológicos, habiéndose pasado, en poco más de 60 años, de cultivar la planta a raíz desnuda en viveros volantes a los actuales cultivos altamente tecnificados con aplicación de las técnicas de ambiente controlado.

La sucesión de acontecimientos, tales como la existencia de civilizaciones muy antiguas, de guerras extremadamente largas (la Reconquista), de determinados privilegios históricos (la Mesta), la necesidad de construcción de barcos que la realidad y la política colonial exigía y un largo etc., ocasionaron en siglos pasados la drástica disminución de las superficies boscosas de la Península Ibérica.

Por otro lado, la aparición a finales del siglo XVIII y principios del XIX de las corrientes económicas que privilegiaban la idea de la rentabilidad financiera como colofón de las teorías del liberalismo económico y del individualismo, tuvo, como consecuencia la aplicación de las leyes privatizadoras liberales del siglo XIX que, promoviendo, la privatización de los montes públicos produjo la pérdida de más de siete millones de hectáreas de bosque. Esta pérdida de efectivos superficiales forestales se agudizó aún más, posteriormente, con el desarrollo de la era industrial, las roturaciones agrícolas, el pastoreo incontrolado y, más recientemente, los incendios forestales.

Esta histórica acción humana, combinada con una fisiografía accidentada y un clima muchas veces extremo, había dado como resultado una gran escasez de arbolado y la degradación del resto de la superficie boscosa. Este hecho, que no fue perceptible ni medible ni atacable hasta que la Administración en el primer tercio del siglo XIX contó con el concurso de un cuerpo técnico adecuado, mostró una voluntad política de poner freno a este estado de cosas y dispuso unos presupuestos a ello dedicados, en lo que puede denominarse el inicio de una política forestal española. Los primeros Ingenieros de Montes hicieron, en el comienzo de su aparición, lo único que sus pocas posibilidades les permitían; es decir, se centraron en el carácter multifuncional de las masas forestales y en la atemporalidad de las instituciones públicas propietarias para intentar mejorar las escasas masas existentes con planes de manejo.

En las primeras décadas del siglo XX se fue consolidando un cambio de criterio forestal cimentado en las profundas transformaciones en el clima político-económico general del país, en el que el modelo económico tradicional cedía a marchas forzadas frente a los criterios puramente capitalistas y crematísticos. El desarrollo de las técnicas desintegradoras de la madera dio un fuerte impulso a su industria transformadora y fue el catalizador de una nueva política forestal, que en el futuro y hasta fechas recientes se ha centrado prioritariamente en la repoblación forestal, apoyada en una extensa legislación que se inicia en el año 1877 con la ley de Repoblación de Montes y que se extiende por todo el siglo XX.

Entre los trabajos intelectuales sobre la repoblación forestal merece la pena destacar los estudios en 1939 de Ximénez de Embún y Ceballos que dieron base al denominado Plan General de Repoblación Forestal de Villanueva y Esteve, que nació en 1940 con la intención de repoblar seis millones de hectáreas en cien años.

En los fundamentos de las normas de este Plan Nacional intervinieron las concepciones ecológicas, económicas y sociales del momento. Frente a aquellos que consideran que la política reforestadora en estos años del Plan fue predominantemente productivista, el autor de esta comunicación, solo puede aceptar tal criterio en algunas de las actuaciones con especies de rápido crecimiento en zonas húmedas del norte peninsular, pero difiere radicalmente respecto de las repoblaciones localizadas en la mitad sur peninsular, con climas secos y con especies de crecimiento lento, donde piensa que las finalidades fueron eminentemente sociales. De esta forma, indirectamente, la política reforestadora se configuró y se constituyó como un fantástico instrumento de actuación en manos del poder político para paliar las dramáticas situaciones de paro estacional agrícola de nuestra posguerra. El organismo creado para llevar a cabo esta política fue el Patrimonio Forestal del Estado, siendo muy esclarecedor releer la disposición transitoria de su Ley de 1941, que reza literalmente: *Durante los primeros ejercicios económicos deberán orientarse con preferencia los trabajos regidos por el Patrimonio Forestal del Estado hacia los lugares de mayor paro obrero y dentro de ellos a los que permitan repoblaciones con especies de crecimiento rápido.*

2. Las técnicas de producción de planta. Evolución

Las escasas actuaciones de reforestación que se realizaron entre finales del siglo XVIII hasta finales del XIX lo fueron sobre todo mediante siembras, pues los técnicos implicados siguieron fielmente las recomendaciones y tratados centroeuropeos, y muy especialmente a Duhamel du Monceau, inspector General de la Marina Francesa, que en su libro de 1760 titulado *Des semis et plantations des arbres, et de leur culture; ou methodes pour multiplier et elever les arbres*, preconizaba las siembras frente a las plantaciones.

A finales del siglo XIX el estamento técnico, forzado por las exigentes condiciones ambientales españolas fue cambiando de opinión y empezaron a preconizarse las plantaciones por sus mejores resultados. Aun así, la Ley de Repoblación Forestal de 1877, cuando habla de los medios para realizarlas, dice: *primero por diseminación natural, segundo por siembras de asiento y tercero por plantaciones*. Merece la pena destacar de esta época el libro de *Repoblación Forestal*, de Juan Angel de Madariaga, de 1909, por ser el primer tratado específico de repoblación en castellano, en el que, siguiendo a Demontzey, preconiza vivamente la plantación en las zonas secas y en general para las especies perennifolias de grandes semillas, y donde llega incluso a proponer el cultivo de planta en contenedor frente a la raíz desnuda cuando *la plantación sea muy difícil por la sequedad del clima, por la escasa capa de tierra vegetal, o por que se desea un éxito más completo y en el menor tiempo posible en formar un rodal*.

Las estadísticas repobladoras entre 1877 y 1895 otorgan un 73% de la superficie a siembras y el resto a plantaciones. El Plan Nacional de Repoblación Forestal que se inició en 1940 y que en sus momentos más álgidos, entre los años 1955 y 1957, consiguió reforestar más de 150.000 ha año⁻¹ con una inversión que superaba el 1,5% de los Presupuestos Generales del Estado, influyó notable y profundamente en las técnicas de reforestación y de producción de planta. Podemos distinguir en este periodo tres etapas bien diferenciadas:

- I) Un primer periodo de autarquía forzada por el aislacionismo internacional, que podemos hacerla llegar hasta 1952, en la que se aplicaron técnicas empíricas localistas con muy fuerte componente de mano de obra, tanto en las repoblaciones como en los viveros, que produjeron mayoritariamente planta a raíz desnuda.
- II) Un segundo periodo hasta 1966, en el que se avanzó notablemente en la mecanización de las plantaciones como medio de abaratar y mejorar los trabajos de implantación. Los viveros continuaron no obstante produciendo mayoritariamente planta a raíz desnuda por procedimientos manuales, si bien ya se inicia la transición a la mecanización y a las tecnologías de cultivo en envase, sobre todo en bolsa de plástico.
- III) Un tercer periodo hasta 1984, de empleo excesivo de maquinaria pesada de obras públicas para realizar terrazas y otros trabajos de suelo con fuertes alteraciones del perfil. En este periodo se intensifica la producción de planta en bolsa y ya en los últimos años se establecieron algunos viveros mecanizados y automatizados basados en el uso de contenedores de papel (paper-pot).

En los primeros momentos de las reforestaciones y, posteriormente, en la época de autarquía post guerra civil, la técnica reforestadora se basaba en la colocación en campo de un considerable número de plantas producidas a raíz desnuda en viveros volantes y plantadas en hoyos abiertos a mano. En el sur peninsular, la gran dificultad del arraigo originó un aumento de la densidad de hoyos hechos y del número de plantas por hoyo, llegándose a hacer 5.000 hoyos por ha, plantando 2 ó 3 plantas por hoyo. Cumplida la función social (los numerosos jornales empleados), el exceso de planta puesta compensaba las abundantes marras.

La técnica de producción de planta con la que se contaba en aquellos momentos se circunscribía a la viverística a raíz desnuda, que como su propio nombre indica produce una planta cuyo sistema radical no se encuentra protegido. Estos viveros empezaron localizándose en el interior o cerca de las grandes zonas a reforestar, aprovechando manantiales y circunstancias topográficas favorables; de esta forma se aseguraban la adecuación climática de la planta a la zona y se limitaban los costes de transporte. Estos viveros "volantes" rara vez sobrepasaban los tres años de explotación y sus infraestructuras eran las mínimas posibles, pues una vez reforestada la zona se abandonaban o se terminaba integrando en la misma área reforestada. Con el paso del tiempo se fueron estableciendo por toda la geografía peninsular viveros permanentes con mayor dotación de infraestructuras. Unos y otros llegaron a producir una enorme cantidad de planta, y así en el año 1956, en pleno frenesí reforestador, estaban inventariados más de 700 viveros que produjeron más de 1.100 millones de plantas.

La tecnología de los viveros a raíz desnuda se basa en la imitación de la naturaleza, interviniéndose muy escasamente para modular las dinámicas de crecimiento y las morfologías de los brínzales y estaba fundamentada en la utilización intensiva de mano de obra de extracción rural, que en ciertos momentos históricos tuvo un valor social indiscutible, lo que sin duda constituyó un freno para su evolución técnica posterior. El aspecto técnico más destacable de estos viveros era el riego, que se hacía siempre a pie y por gravedad, haciendo pasar el agua por las zonas sembradas, fueran eras primero o caballones más tardíamente, lo que exigía de cuidadosísimas nivelaciones y a veces fuertes movimientos de tierras y abancalamientos. En las fototecas nos quedan imágenes de estos viveros de gran belleza plástica como son los viveros de La Pobra de Benifassa (Castellón), organizado en caballones, y de Castala (Almería), dispuesto en eras hipogeas de cultivo (figura 1).



Figura 1 - Vivero de La Pobra de Benifassa (Castellón) (izquierda) y vivero de Castala (Almería) (derecha).

Las fases de cultivo consistían básicamente en la preparación previa del terreno, el semillado, los deshermanados, los desherbados, el riego, la extracción, el acondicionamiento para el transporte y a veces un barbecheado final de la superficie recién vaciada de planta. La especie cultivada condicionaba la superficie, la distribución, las fases de cultivo y la organización general del vivero. En resinosas, *Pinus sylvestris* y *P. nigra* siempre se cultivaban en dos o tres savias, pero rara vez se ponían más de dos plantas por hoyo, mientras que *P. halepensis* normalmente se producía en una savia, pero era corriente en el sur poner hasta tres plantas por hoyo. Por su parte, *P. pinaster* y sobre todo *P. pinea* se utilizaban en siembra directa.

La calidad de la planta producida en estos viveros tenía luces y sombras, pues si bien era evidente la cercanía vivero-repoblación y se solía utilizar semillas de los montes cercanos, el concepto de origen genético adecuado era desconocido y por esta causa muchas reforestaciones de entonces exhiben hoy problemas de crecimiento, de rectitud del fuste y de inadaptación al medio. En *P. pinaster*, una de las especies más utilizadas, se demostró posteriormente la gran importancia de la procedencia en ensayos comparativos, comprobándose en algunas zonas la inadecuación de las procedencias de la meseta castellano-leonesa, precisamente el origen más utilizado en las repoblaciones de esta época.

Por otro lado, la calidad fisiológica de la planta tampoco estaba estudiada y los técnicos, aunque fuertemente sometidos al empirismo local, desarrollaron prácticas de cultivo muy semejantes en los viveros de aquella época. Quizás la ausencia de referencias fisiológicas de calidad propició que las actuaciones se efectuasen con un cuidado y meticulosidad extrema.

Aunque se encuentran variantes para la organización del cultivo, se dividía la superficie disponible del vivero en porciones unitarias de cultivo, "eras o albitanas", o en tablas de tierra labrada en caballones separados por surcos (figura 2). La anchura de las eras no sobrepasaba el metro y se separaban unas de otras por paseos de unos 30 cm de tierra sin labrar donde se apoyaban los obreros para efectuar las labores manuales. Esta distribución dificultaba y encarecía las labores de cultivo y, si además los terrenos tenían tendencia arcillosa, el riego por inundación de las eras provocaba el arrastre y pérdida de brínzales cercanos a la boquera de las caceras, la aparición de costras superficiales que dificultaban la nascencia y grietas en las líneas de semillado que dejaban las raíces al aire.

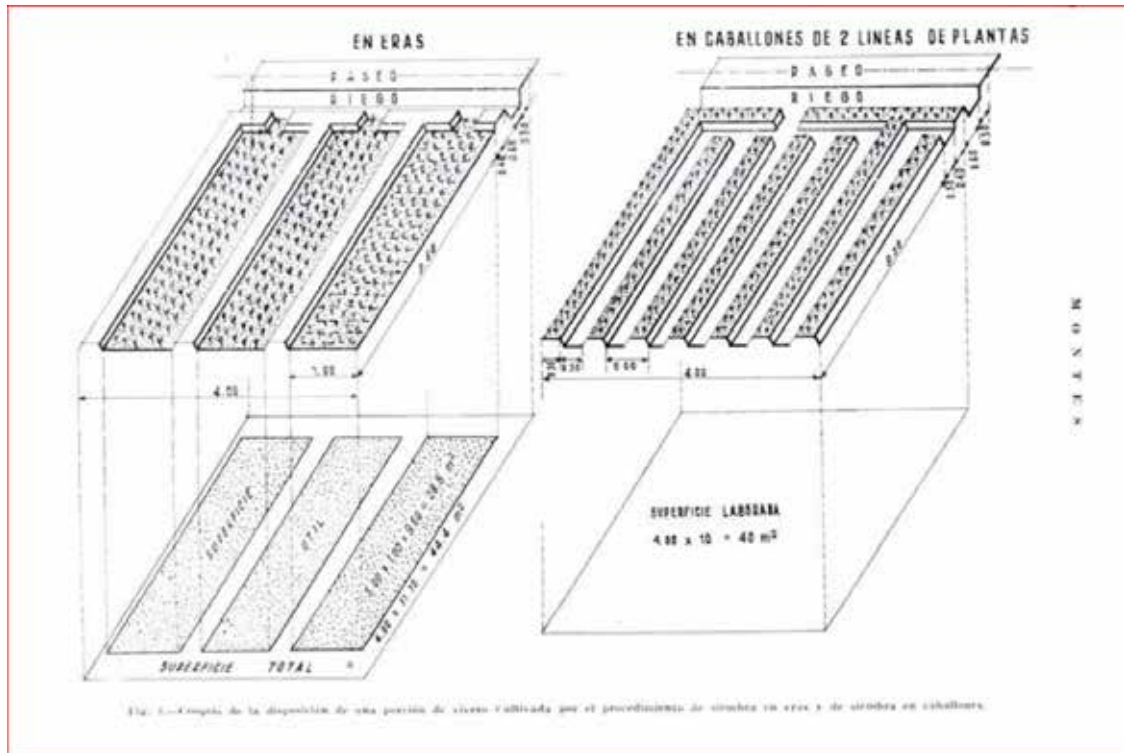


Figura 2 - Esquema de eras y caballones. Fuente: (Navarro Garnica 1947).

Pero el principal problema del cultivo en albitanas era de tipo fisiológico, pues impedían la realización de los repicados de raíces necesarios para controlar el crecimiento en profundidad y conseguir un sistema radical más fasciculado. Por todo ello, en casi todos los lugares se evolucionó al sistema de caballones, donde el obrero al poder apoyarse en los surcos de riego efectuaba mucho más fácilmente todas las labores y donde los riegos por imbibición de los caballones no producían las molestas costras y grietas. Los repicados manuales, normalmente con pala (figura 3), propiciaron la producción de planta con más savias, mayor calibre y con sus sistemas radicales más fasciculados; en definitiva con más calidad. De este modo, el cultivo en caballones se configuró como una evolución de enorme importancia y en los viveros en climas atlánticos propició la incipiente mecanización de labores como el sembrado, los repicados y el arranque, acercándose en cuanto a técnica a la que hoy día se utiliza en los actuales viveros en estos enclaves húmedos y en muchos lugares centroeuropeos.



Figura 3 - Esquema de repicado manual

Establecida la organización de cultivo de los viveros, la construcción de las acequias, de las eras o caballones, de los viales y acequias y en general de toda la zona de vivero en cultivo en planta de primer año se hacía manualmente, aunque con exquisito cuidado, pues el agua de riego se dirigía por gravedad por las acequias generales a las caceras de las eras y serpenteando pasaba de era a era, lo que exigía cuidadosas nivelaciones en la fase de construcción. Hay que tener en cuenta que la extracción de la planta implicaba siempre la completa destrucción de la superficie de cultivo, así como del sistema de guiado del agua.



Figura 4 - Construcción y marcado de caballones (izquierda) y labores de punzado, sembrado y riego de asiento en eras.

La tierra siempre era la de la zona, pero no era inusual la aplicación en el momento de la construcción de las infraestructuras de enmiendas minerales y orgánicas en caso necesario. En las perfectamente enrasadas superficies de las albitanas y caballones se marcaban las líneas o los puntos de sembrado con punzones y cuerdas o con la ayuda de tablas agujereadas. Las semillas se cubrían siempre con arena de río o cantera y se sometían a riegos manuales de asiento con regadera hasta la germinación, momento a partir del cual se empezaba a regar a pie. Solo muy excepcionalmente se regaba manualmente con regadera durante todo el cultivo.

La densidad de plantación era muy alta y las líneas de sembrado, tanto en eras como en caballones, se solían separar de 10 a 20 cm en función de la especie y del tiempo esperado de cultivo. En los lomos de los caballones se sembraban dos o tres filas, siendo lo más corriente hacerlo en dos para facilitar el repicado con pala a mano. Las plántulas nacidas en las líneas, normalmente en exceso, se aclaraban posteriormente y se iniciaban las escardas y las binas. Sembrados, aclareos, escardas y binas consumían una ingente cantidad de mano de obra. La producción de estos viveros era muy variable según organización de cultivo y especie. Para *P. halepensis*, de un año, podría fijarse una media de 25.000 plantas por área verde de cultivo y unos 20.000 para planta de dos savias. En *P. sylvestris* y *P. nigra* las cantidades serían 18.000 y 15.000 para plantas de dos y de tres savias. A pesar de estas altas cifras de productividad, la enorme cantidad de planta requerida exigía grandes superficies en los viveros, pues un repoblación de 100 ha al año con 5.000 hoyos ha⁻¹ y tres plantas por hoyo, exigía producir 1.500.000 plantas de una savia.

Las invasiones de malas hierbas aumentaban a medida que lo hacía el tiempo de utilización de estos viveros, configurándose como el factor determinante de la disminución de rendimientos y del abandono definitivo del cultivo. Para luchar contra esta realidad en muchos viveros permanentes se organizó el cultivo al tercio o al cuarto, según especies y zonas, dedicando así una parte del vivero a barbecho de un año, tiempo en el cual se efectuaban labores de arado, incluso con siembra de cereales, y labores culturales como desfondes e incluso entrada de ganado de cerda para que coma las "pelotas" de la juncea con el fin de controlar las malas hierbas en cultivos posteriores.



Figura 5 - Nascencia en caballones de tres líneas (izquierda), aclareos y escardas en eras (centro) y extracción final de planta (derecha).

El clima de la zona en el año marcaba el ritmo vegetativo y las posibilidades de controlar los crecimientos de los brinzales inexistentes. Fertilizaciones y sombreos solo se utilizaban esporádicamente y los tratamientos contra plagas se nutrían del empirismo y prácticas locales. Tendría que llegar el año 1955, para que el Servicio de Plagas Forestales iniciara una serie de artículos en la Revista Montes sobre reconocimiento de insectos y hongos parásitos y sobre medidas para prevenirlos y combatirlos. Los ataques de hongos, como el *damping-off* o de *Fusarium* y *Botrytis*, eran muy abundantes y dañinos, y las plagas más significativas las constituían las larvas

de los gusanos blancos o melolontinos o del alacrán cebollero. La lucha, en los primeros momentos del Plan, se efectuaba manualmente, destruyendo los insectos conforme aparecían, aprovechando las cavas de extracción de planta y la nueva formación de las eras o caballones. Posteriormente, ya en la década de los sesenta, se empezaron a aplicar insecticidas de contacto organoclorados, sobre todo HCH y DDT.

Como ya se ha comentado, las eras, caballones y todo el entramado de paseos, acequias, caceras, etc. eran destruidas en el momento del arranque de la planta, que se efectuaba a mano, atacando con herramientas manuales la base de las eras previamente inundadas o de los caballones también empapados al objeto de extraer la totalidad de la planta hasta una dimensión determinada empíricamente. Las plantas, así conseguidas, eran rápidamente colocadas en fajos para el transporte o aviveramiento previo a la plantación.

Esta tecnología se generalizó a lo largo y ancho de la geografía nacional y solo variaba para determinadas especies y lugares concretos o aquellos con acusado clima atlántico. Así, en las Islas Canarias, se desarrolló un sistema de contenedores delgados y profundos llamados "canutos", hechos con trozos de cañas que llenas con tierra cernida se colocaban en eras hipogeas (figura 6). Las eras semilladas se cubrían con material de desecho y se sombreaban hasta la nascencia. Con este sistema, que se ha mantenido hasta entrado el siglo XXI, el arranque y transporte se ven claramente favorecidos, pero la esbeltez del canuto produce sistemas radicales poco desarrollados y partes aéreas ahiladas, que pasan su factura a la calidad de la planta producida, por lo que definitivamente ha sido abandonado.



Figura 6 - Cultivo en canutos (izquierda) y tipo de planta obtenida (derecha).

A partir de la década de 1960, en los viveros situados en la cornisa cantábrica y, en general, en las zonas más septentrionales y con climatologías más húmedas, se inició un tímido proceso de mecanización y los cultivos pasaron a ejecutarse siempre en caballones y largas mesanas, que se construían con arados aporcadores a tracción animal o mecánica, utilizándose siempre aperos agrícolas con ligeras adaptaciones. Las labores de semillado y escarda en los surcos fueron el paso siguiente y, por último, se empezaron a mecanizar las labores de repicado y la extracción misma de la planta (figura 7). Los repicados y la extracción se efectuaban, al igual que hoy día, mediante el paso de un apero que portaba una lámina cortante por la parte baja del caballón, con el que se cortaba las raíces una o varias veces al año, controlando su crecimiento en profundidad y estimulando la generación de raicillas secundarias. Posteriormente se daba siempre un copioso riego a pie para volver a restablecer el contacto de la raíz con la tierra.

Para el arranque se procede a pasar también una lámina cortante, pero más ancha e inclinada, que corta las raíces y levanta el lomo bien empapado de agua, desarraigando la planta, que luego podía ser fácilmente recolectada. El cultivo en lomos supuso una revolución tecnológica que mejoraba la calidad y bajaba los costes de mano de obra, pero su generalización se frenó en el centro y sur peninsular precisamente por su menor necesidad de mano de obra. Hoy día estos procesos se aplican a eras epigeas, pues los aperos, con tracción mecánica, tienen mucha más capacidad de corte.

La emigración a la ciudad y la industrialización en los años sesenta hicieron bajar la fuerte presión social en el campo y se empezaron a desarrollar nuevos métodos de plantación con el fin de aumentar los rendimientos y las tasas de arraigo, consiguiéndose como resultado un impresionante avance en cuanto a las técnicas y maquinaria a emplear en repoblación. La utilización de medios mecánicos, cada vez más potentes y sofisticados, aseguró un microclima edáfico cada vez más receptivo a la prospección radicular. Los desbroces eliminaron la competencia de otras plantas, los subsolados y otras labores, cada vez más profundas aumentaron la capacidad de retención de agua de las tierras, y los acaballonados, banquetas y terrazas mejoraron el déficit hídrico crónico mediante disminución de las escorrentías superficiales. En definitiva, la ingeniería civil forestal repobladora había evolucionado y superado muchos de los inconvenientes presentes y esta evolución arrastró a la tecnología viverística, pues las superiores tasas de supervivencia hicieron innecesario introducir en campo tanta cantidad de planta para tener resultados aceptables.

En los años setenta, se empezó a reconocer la ventaja de la planta cultivada en envase frente a la raíz desnuda, sobre todo en aquellos lugares y terrenos más desfavorecidos, al aumentar su capacidad de soportar un estrés hídrico durante más tiempo después de la plantación y de permitir alargar la época de los trabajos. La tipología de planta a utilizar y su tecnología de producción evolucionó, en estos años, desde la planta a raíz desnuda a la planta con su sistema radical protegido, y ello por razones obvias derivadas de la necesidad de evitar la sequía fisiológica que las plantas a raíz desnuda sufrían en nuestros duros climas y difíciles suelos; sequía fisiológica que afectaba a la planta desde su colocación en campo hasta que conseguía regenerar y elongar su sistema radical.

Así, en el sur de España, al igual que en la Francia meridional e Italia y en gran número de países de clima mediterráneo y tropicales, se comenzó a utilizar masivamente la técnica de cultivo en un contenedor especial, cual era la bolsa de plástico, que, rellena de una mezcla de tierra y algo de abono orgánico, sostenía el cultivo de una planta individual hasta su plantación. Los protocolos de cultivo variaron poco respecto al cultivo a raíz desnuda, pues los cultivos siguieron haciéndose en eras donde se colocaban las bolsas ya rellenas con el sustrato. Los semillados, los deshermanados y la eliminación de malas hierbas siguieron haciéndose manualmente, si bien aparecieron y se generalizaron los riegos por aspersión, lo que propició la aparición de eras epigeas para evitar encharcamientos y pudriciones radicales. El arranque de la planta no implicaba la destrucción de la estructura del vivero, pero, por contra, el coste del transporte de la planta al campo se multiplicó.

La planta así producida presentaba sustantivos avances sobre el tipo biológico precedente, pues el sistema de las bolsas tenía flexibilidad en cuanto a tamaños y densidades, ofrecía mejor protección radical y favorecía el manejo, transporte y plantación. Al poder mantener su integridad radical y su estatus hídrico por la humedad del cepellón, mejoró en su calidad fisiológica y por ende en su tasa de supervivencia en campo sobre la precedente a raíz desnuda.

Pero la tecnología utilizada era casi inexistente y en el cultivo predominaba el empirismo local frente a otras consideraciones. Las enfermedades del tipo *damping-off* eran muy frecuentes, la mecanización imposible y predominaba una ausencia total de control medioambiental y de nutrición controlada. El clima del lugar y el sustrato utilizado determinaba el desarrollo del cultivo.

La morfología radical fue el talón de Aquiles de esta tecnología, pues las raíces se desarrollan sobre todo en la interfase tierra-plástico, lugar donde existe más oxigenación, y al no tener la bolsa ningún sistema que evitara el crecimiento en espiral, la raíz crecía enrollándose lateralmente, y en el fondo de la bolsa se formaban moños radicales. Este problema de las deformaciones radicales se hace, si cabe, mucho más patente en las quercíneas mediterráneas, que desarrollan a gran velocidad una raíz pivotante; ésta se enrolla y produce una acumulación en el fondo que en el mejor de los casos, si no llega a pudrirse por acumulación del agua de riego en las eras hipogeas, genera sistemas radicales deformados donde se compromete seriamente la dominancia del pivote y, por tanto, la capacidad de las raíces de dirigirse a las zonas profundas edáficas de humedad permanente. En los años 80 se comprobó que la poca capacidad de control estomático de la transpiración que presentan muchas de las especies perennifolias del género *Quercus* hacen de las deformaciones radicales un problema de primer orden para su arraigo y supervivencia.

Posteriormente se apreció en las plantaciones con cierta edad, que estas deformaciones radicales también pasaban su factura en términos de marras tardías y debilitamientos, pues la raíz principal podía resultar comprimida por el crecimiento de las raíces laterales y ellas mismas se autoestrangulaban originando el debilitamiento del árbol y el decaimiento de la masa, con la subsiguiente aparición de plagas y/o enfermedades.

En otras ocasiones, surgieron problemas de anclaje, que se evidenciaron con crudeza con especies propicias a rápidos crecimientos y en zonas costeras batidas por fuertes vientos. El ICONA, con la idea de superar esta problemática y de abaratar costes de producción, estableció a finales de los años setenta los primeros viveros totalmente mecanizados y automatizados, que eran capaces de producir millones de plantas en alveolos de papel (paper-pot), pero los resultados no fueron satisfactorios, debido sobre todo al pequeño volumen alveolar y al hecho de que esta planta se utilizó predominantemente en zonas áridas del sur peninsular.

A título estadístico, en la última etapa del Plan, es decir entre 1967 y 1984, la producción de planta descendió hasta los 225 millones, de las que aún el 68% lo fueron a raíz desnuda y el resto en contenedor, fundamentalmente en bolsa (17%) y paper-pot (4%).

La carestía del cultivo derivada de la imposible mecanización, junto al excesivo coste del transporte, hicieron que en todos los países forestalmente desarrollados la tecnología de producción evolucionara a principios de los años 80 a los denominados sistemas de producción de planta con tecnología de ambiente controlado (TAC), que se basan, como su propio nombre indica, en cultivar los brinzales forestales con un conjunto de medios técnicos, de modo que el desarrollo de la planta esté controlado desde el principio al fin. El empleo de contenedores antiespiralizantes con sistemas antireviramiento y abiertos en la zona basal y la fertilización aplicada en sustratos constituidos a base de materiales orgánicos de baja descomposición y alta aireación, fueron los primeros pasos de una larga serie de mejoras técnicas aplicadas.

En nuestro país, a mediados de los años 80, el cambio político constitucional crea las Comunidades Autónomas como entidades políticas regionales y les atribuye la gestión territorial, y es entonces cuando la Administración Central desprovista de esa pesada carga, acomete los primeros estudios básicos sobre la producción y la calidad morfofisiológica de las plantas; tarea encomendada al entonces recientemente creado Centro Nacional de Mejora Forestal *El Serranillo*, hoy Centro Nacional de Recursos Genéticos Forestales, que inicia en 1985 los primeros trabajos. En los años 90 este Centro publica los protocolos de cultivo de planta en envase con tecnología TAC para nuestros ambientes mediterráneos, así como los primeros criterios de calidad de planta forestal.

El Plan de Reforestación de Tierras Agrícolas iniciado en 1993 propició la entrada definitiva en el viverismo forestal del sector privado, el cual se adhirió desde el primer momento a esta tecnología, lo que supuso el espaldarazo definitivo a la misma. El resultado fue el fulminante cambio de sistema de producción desde la bolsa, e incluso desde la raíz desnuda, al sistema TAC, el cual confiere al viverista suficiente capacidad de maniobra para producir planta de calidad, a mejor precio y adecuada según lugares y especies; es decir prácticamente "a la carta".

Capítulo 10:

Repoblaciones y ganadería: el uso pastoral

José Luis González Rebollar



Rebaño de oveja segureña, en pastoreo planificado, en los altiplanos de Guadix (Granada). El pastor, D. Alvaro Yeste, mantiene la zona bajo control desde el 2006. (Foto: JL González Rebollar)

... para quienes un día soñamos
poder entender los mensajes del monte

En el contexto de los actos conmemorativos del 75 Aniversario del Plan General de Repoblación Forestal de España, promovidos en Lleida por la Sociedad Española de Ciencias Forestal y la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria, de la Universidad de Lleida, el Dr. Jesús Pemán García, coordinador de las Jornadas, invitó a quienes participamos en ellas a valorar la trascendencia que han tenido, en nuestro devenir profesional, quienes nos guiaron en ese inaprensible asunto que algunas veces llamamos *la vocación de los montes*. Es decir -así lo entendimos- aprovechar la ocasión para interrumpir por un momento nuestro ritmo diario, parar un instante, dar un paso atrás, cobrar distancia, analizar el camino seguido, y reconocer aquellos jalones que todavía sobresalen en la distancia. Hacerlo así facilita darse cuenta de lo minimizadas que quedan algunas cosas que, en su momento, creímos importantes, mientras otras aún sobresalen en el paisaje retrospectivo.

Así las cosas, quizá lo primero que destaque del paisaje sea el escalofrío emocional de la decisión tomada. Ése que -apenas salidos de la adolescencia- nos condujo hacia una disciplina académica concreta, concebida como la apropiada para un novato que cree poder dedicar su vida adulta al estudio de los montes, sus características, su medio "natural", sus suelos, plantas, animales, enfermedades, riesgos, usos, etc. Es decir, algo que, en principio, es concebible como un propósito de colaborar al conocimiento, pero que quizá -sobre todo emocionalmente- responde mucho más al sueño de orientar la brújula profesional hacia un norte lleno de interrogaciones sobre nuestros montes y bosques, su historia y su significado. Un propósito que, andando los años, con luces y sombras, la vida se habría de encargar de poner en su sitio. Así, hoy -en la distancia- entiendo que, al nacer, nadie le dijo a nuestra madre "señora, acaba Ud. de tener un ingeniero de montes", pero también me parece que a ella, superada mi adolescencia, no le debió resultar difícil reconocer algo "parecido".

En todo caso, con la perspectiva de mis casi 50 años de oficio, me doy cuenta de que, en realidad, la decisión nunca fue demasiado complicada. Mis vivencias de niño, con los campesinos gallegos de las tierras de mis abuelos, mis permanentes escapadas "al campo" (que era como se llamaba entonces a "la naturaleza"), mis lecturas, mis amigos, mis animales y mis sueños siempre me facilitaron mucho no salir de la universidad peor forestal de lo que entré. Pero, aún si tal riesgo hubiese podido amenazarme, la fortuna me depararía el regalo de trabajar, conocer, y formarme con maestros (forestales y no forestales) cuya trascendencia deseo recordar aquí: desde Juan Ruiz de la Torre a José María Gandullo, de Manuel Viedma a Ángel Ramos, de Eduardo M. de Pisón, a Joaquín Templado, o desde Estanislao de Simón a Julio Boza.

En este devenir jalonado de guías, Pedro Montserrat ocupará un plano propio, entre la clarividencia, la sabiduría, el ejemplo y el compromiso social. Y, trascendiendo del todo nuestro marco forestal común, mi maestro, amigo y referente José Luis Montero de Burgos.

No llegué a conocer al Luis Ceballos, cuya obra -junto a Joaquín Ximenez de Embum- homenajeamos hoy. Se había jubilado cuando ingresé en la ETSIM. Quedaba- eso sí- el eco de su cátedra, tan trascendente en lo forestal como en lo científico, lo cual era muy importante para aquel neófito que empezaba a buscar referentes profesionales para "cuando fuese mayor". De hecho (como he adelantado), pronto tuve la fortuna de formarme con Juan Ruiz de la Torre, alumno destacado de Luis Ceballos. Y varias de las obras de Ceballos están entre mis lecturas básicas. Destaco de tres de ellas: su *Series de Vegetación de España*, de 1941 (inédito), que José Luis Montero de Burgos rescató del olvido oficial a principio de los 80; su *Mapa Forestal de España*, de 1966, que sería la única cartografía unificada y generalista sobre la que pude apoyar muchas consideraciones corológicas de mi Tesis Doctoral (1983); y su síntesis *Los matorrales españoles y su significación*, que me ayudaría a estructurar mentalmente la dinámica latente en nuestros paisajes forestales. Respecto a esta obra he vuelto a ver subrayado por Santiago González Alonso¹¹³ dos de los nortes más fieles de mi brújula forestal (en palabras de Ceballos): (1) que *un bosque está lejos de ser una masa regular y compacta de árboles iguales, monótona y amorfa, como puede ser un campo de trigo*. Y (2) que *el bosque es una población vegetal, no un ejército de árboles*.

113 Ceballos L. 1945. Tres coníferas mediterráneas de estado progresivo. Discurso de inauguración de la ETSIM en la Ciudad Universitaria de Madrid. (Ver también González-Alonso S. 2008. Treinta años del Comité de Ingeniería y Desarrollo Sostenible. CIDES).

En ocasiones he extrapolado esta advertencia de Ceballos para denunciar la confusión entre fines y medios de algunos planteamientos “repobladores de pinos”. Vuelvo a sus palabras: *valgámonos de los pinos para reconquistar los dominios del bosque pero no nos dejemos llevar por la obsesión y la rutina; sobre todo, no lleguemos a querer enmendar la plana a la Naturaleza mejorando los bosques de frondosas con las plantaciones de pinos*¹¹⁴.

En todo caso, estas críticas de mi juventud aprendería a exponerlas mejor al trabajar con otros forestales. De forma magistral con Montero de Burgos, que me identificaría con toda claridad otro de mis “nortes” profesionales: el sentido de lo que hacemos. En su ponencia en la 1ª Asamblea Nacional de Investigación Forestal, José Luis Montero destacará: *Debe haber una profunda integración entre el medio sociológico y el monte. Y continúa... a veces parece que los repobladores actuáramos como si considerásemos a los hombres que habitan en las proximidades de los montes sólo como instrumentos de la creación del bosque cuando, en realidad, deberían ser sus primeros beneficiarios. Y advierte: cualquier restauración coactiva, aún realizada con estricta legalidad, puede ser el origen de que, el proyecto de permanencia se quiebre en sus primeras edades*¹¹⁵.

En la misma línea, el *Plan General de Repoblación Forestal de España*, de Ceballos y Ximénez de Embum, sentencia: *una de las mayores dificultades que se han de vencer es encontrar solución a los problemas que plantea la desaparición de roturaciones y del pastoreo, porque muchas veces, ambas cosas, obedecen a necesidades reales de la economía de nuestros pueblos (...) y si el criterio legislativo se reduce a que desaparezcan, allí donde estorben a la repoblación del monte, de tan simplista solución nacen prejuicios reales para la población rural y, como consecuencia, impopularidad y resistencia a la obra repobladora, que bastan muchas veces para hacerla fracasar.*

Siempre me he sentido un ingeniero rural, así que me ha costado mucho aceptar la animadversión que suelen despertar en el campesinado nuestras disposiciones y actitudes más torpes. Y, respecto a ello, no tardé en encontrarme bien enfrentado, en Cazorla y en Grazalema.

Entre 1974 y 1976, bajo la dirección de Juan Ruiz de la Torre, y junto con mis colegas y amigos Carlos Soriano Martín y Félix Muñoz Garmendia, integré el equipo encargado de catalogar la flora y vegetación de la Sierra de Cazorla y Segura, y de la Sierra del Pinar de Grazalema. Para mi formación ambos estudios han sido fundamentales: fueron muchas horas de recorridos serranos, de aprendizaje directo de los detalles y las condiciones en las que vive cada planta; campañas de recolección de especies; localización de cada cita; preparaciones de herbarios; identificación de taxones; reconocimiento de rasgos diferenciales, y horas y horas para pensar. Ese fue el regalo en Cazorla. El envoltorio (uno de ellos) fue un conjunto de octavillas que alguien dejó sujetas al parabrisas del coche. Aún no las he olvidado: “Entre Siles y Pontones se hace todo por...” (es fácil terminar la frase). Adicionalmente, el mensaje incluía alguna referencia explícita del destinatario del asunto. Para mí un colega (alguien que muy bien podía haber sido yo mismo, ¿por qué no?).

Y tampoco en la Sierra de Grazalema tardaría en recibir una andanada de buen calibre. Esta vez de forma personal directa y desdeñosa sobre mis adjetivos a la belleza del lugar. ¡Las preferiría el agente forestal que me acompañaba! Mejor dicho, el que yo tomaba como agente forestal, tanto por su uniforme como porque -como tal- nos lo habían presentado. Luego supe que aquel hombre (ya mayor), con su mujer e hijos, se tuvo que marchar de aquellas tierras en la que había nacido, y cuyos montes había pastoreado desde niño. Lugares que –quién sabe, un día- seguramente le hubiera gustado mostrar a sus hijos (como lo yo hago, cada año, con las mías). Pero no iba a ser el caso. Convertido por necesidad en un “forestal” de ocasión, seguramente no pudo reprimir su amargura al oír mis exclamaciones de novato ante el impresionante paisaje. Nuestras disposiciones conservacionistas le expulsaban sin más de un aquellos montes, que eran más suyos que nuestros (o lo eran tanto). Los mismos cuyos valores ecológicos yo documentaba profesionalmente como parte de los documentos y razones eruditas que respaldaban la declaración proteccionista del pinsapar. Para mí era uno de mis primeros informes “expertos”. Para él –en cambio- se trataba de un documento más de su expulsión. Recientemente me han solicitado el prólogo de un libro sobre este espacio natural y no he podido soslayar el recuerdo de este jalón iniciático que todavía sobresale retrospectivamente: *El abetar de Grazalema sigue deslumbrando al visitante –diría en el prólogo, casi 40 años después. Yo me he hecho más viejo. Ha pasado el tiempo, pero hoy sigo*

114 Ceballos L. 1938. *Regresión y óptimo de vegetación en los montes españoles. Significación de los pinares*. Ávila. (Nota: Copia del documento. Biblioteca personal de José Luis Montero de Burgos)

115 Ponencia nº 10: *Creación de masas*. 1ª Asamblea Nacional de Investigación Forestal. Madrid. 1982

*preguntándome si todo esto tenía que hacerse así; si teníamos derecho a hacerlo así; si no habría otra manera de hacerlo. Y creo que sí la hay. Es más, siempre he entendido que entre mis compromisos como profesional está el buscar alternativas que lo faciliten*¹¹⁶.

Jose Luis Montero de Burgos sostenía que *si queremos que las cosas resulten bien, tiene que ser más fácil hacerlas bien; si es más difícil, se harán mal*. Esto hoy se llama "coaching" y cada año se publicitan multitud de cursos al respecto (es uno de los ítems de moda), pero para José Luis bastaba con tener presente uno de sus postulados más queridos, el de la libertad: *el ser humano –sostenía– lo es en tanto ser que decide, y para poder decidir tiene que ser libre*. Y ser libre, a la hora de decidir, no solo requiere informar y ser informado con lealtad de las cuestiones y valores a considerar, requiere igualmente respetar y ser respetado en las consideraciones que se hacen valer. Así, para él, en todo conflicto, hay –al menos– dos actitudes que hacen más fácil alcanzar resultados positivos. Uno es la lealtad y el otro la empatía. Y en nuestra formación de técnicos rurales, ni la universidad nos hace "leales", sino doctrinarios (somos nosotros los que tenemos "toda" la información que se requiere), ni la vivencia urbana nos hace "empáticos", sino distintos y distantes: lo otro es –¡ya se sabe!– cosa de campesinos: "el campo": *ese lugar horrible en el que los pollos se pasean crudos*, que diría Max Jacob¹¹⁷.

Es cierto que no pocas autocríticas y revisiones de los errores cometidos han facilitado los cambios de paradigmas que hoy presiden algunas modificaciones relevantes de las políticas medioambientales. En su mayoría responden a una creciente voluntad social en favor de alternativas sostenibles. Muchas de ellas revitalizan los fundamentos de no pocos sistemas tradicionales. Pero no acabamos de asumir el trasfondo cultural que durante generaciones confirió "sostenibilidad" a estos sistemas. Lo más frecuente ha sido siempre olvidar que –al menos– en esta parte del mundo en la que vivimos, las interrelaciones entre lo ecológicamente sostenible y lo culturalmente gestionado van mucho más allá de nuestras valoraciones técnicas y eruditas. De hecho, *subrayábamos no hace mucho tiempo (con Pedro Montserrat)*¹¹⁸, *cómo, la cada vez más importante red de espacios naturales protegidos, integra muy poco, en la toma de decisiones, a las comunidades locales; y menos aún a sus prácticas culturales más conservadoras, cuando muchas de ellas son las responsables del patrimonio que las mencionadas figuras de protección legal desean preservar*.

Y, al hablar de comunidades rurales, otra de las cosas que olvidamos es que, por muy distintas y distantes que nos parezcan, lo estamos haciendo de colectividades humanas adultas, las cuales *esperan y agradecen el apoyo de técnicos y gestores formados, pero no la imposición paternalista*. Es decir, deberíamos tener muy presente que *nadie se apunta a una minoría de edad por muy enmascarada que se presente bajo la forma de ayudas o subvenciones*¹¹⁸.

En su *The rural landscapes of Europe*, Urban Emanuelsson¹¹⁹, vuelve a recordar muchas de estas cosas: *Incluso hoy en día –señala el autor– prevalece una clara distinción entre la protección del medio ambiente y la conservación del patrimonio cultural. Creo que esta distinción es artificial, pero lamentablemente es algo que tanto las autoridades públicas como las organizaciones no gubernamentales siguen fomentando. (...) Los ambientalistas no deberían sentir que se dedican exclusivamente a la conservación natural, sus actividades deberían abarcar todo el paisaje*.

Y, como señala Fernando González Bernáldez¹²⁰ en su presentación del libro *el saber ecológico de los ganaderos de la sierra de Madrid*¹²¹: *... Los aspectos culturales de los sistemas de uso del suelo actuales y pretéritos no solo sirven para interpretar las realidades ecológicas actuales; los necesitamos también para gestionar el medio y preparar nuestro entorno futuro...*

Cuando en 1969 José Manuel Gandullo me puso en contacto con José Luis Montero de Burgos, yo carecía de esta perspectiva. De hecho, de esta manera de ver las cosas casi no se hablaba, ni en la calle, ni en la ETSIM. Y yo no las estoy recordando aquí para el lector que hace tiempo que abandono la lectura de este capítulo. Las

116 López Quintanilla J (Coord.). 2013. Los pinsapares en Andalucía (Abies pinsapo Boiss.) Conservación y sostenibilidad en el siglo XXI. Universidad de Córdoba.

117 Lo recoge Julio Cortazar, en su *Un tal Lucas*. Alfaguara, 1998.

118 Montserrat P, Zorita E y González Rebollar JL. 2003. A modo de Epilogo. Pastos, Desarrollo y Conservación. SEEP. Granada

119 Emanuelsson U. (2009). *The rural landscapes of Europe - How man has shaped European nature*. Swedish Research Council. Ed. Formas

120 Lo recogen IZQUIERDO VALLINA J y BARRENA G en su *Marqueses, funcionarios, políticos y pastores*. Ed. Nobel.2006

121 Barrios JC, Fuentes MT, Ruiz JP. 1992. *El saber ecológico de los ganaderos de la sierra de Madrid*. Agencia de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.

dejo a modo de confidencia para quien hasta él haya llegado, con el deseo de compartir reflexiones y recuerdos personales que la invitación de Jesús Pemán ha propiciado, pues ellas son jalones claros de mi ejercicio de introspección como ingeniero de montes.

Con la generosidad que le caracterizó, Montero de Burgos siempre me animaba a ser contertulio con cuantos ingenieros “de provincias” (como se decía entonces) acudían a su despacho. ¡Cuánto aprendí entonces del cometido de un ingeniero de montes “de provincias”!, de su trabajo y de las coordenadas real en las que tenían que desarrollar su oficio (¡el mío!). ¡Qué distinto era aquel baño de realidad, de la doctrina teórica que se nos servía, mayoritariamente, en la ETSIM!

En todo caso, tampoco supe valorar la dimensión de mi fortuna, al empezar a trabajar con José Luis Montero en 1969. He necesitado trabajar en otras instituciones y asumir -yo mismo- responsabilidades formativas, para saber lo difícil que es facilitar que otros crezcan a nuestro lado, y lo generoso que hay que ser para perdonar los errores del novato (que él decía aportaciones “interesantes”). Pero, sobre todo, para comprender -como no se cansaba de repetirme- que *muy poco de nuestra vida profesional tiene algún interés si no lo tiene, sencillamente, en nuestra vida como hombres.*

Hoy ya muchos vemos con preocupación el empobrecimiento colectivo que conlleva el despoblamiento agrario, la pérdida de patrimonio que le sigue, la de capacidad de uso del suelo, y la de cultura, que cambiamos por nada. Pero apenas hacemos más que hablar de ello. En cambio, en aquellos años, cuando del paisaje sólo se hablaba en las postales, y la única diversidad oficial existente era la de *los hombres y las tierras de España*, que la retórica radiofónica pregonaba para adornar la *Magna Demostración Sindical del Primero de Mayo*, yo empezaba a tener pleno conocimiento de situaciones que concernían muy directamente a aquel mundo rural en el que aspiraba a trabajar. Las entrevistas “entre colegas” en las que me permitía participar Montero de Burgos abrían una ventana muy clara sobre los compromisos profesionales que no tardaría en comprender vivencialmente. Y así llegamos al CSIC. Y de nuevo con fortuna, por los profesionales que siguieron influyendo en mi formación. Nuevos jalones a la vista.

Había calado mucho en mi ánimo de estudiante una de las valoraciones escuchadas al profesor Viedma (D. Manuel G. de Viedma). Con él compartía muchas más cosas que las propias de su asignatura. Sin duda no pocas dosis de escepticismo. Quizás por ello le deba más al modelo de docente heterodoxo y jovial que era, que a las enseñanzas recibidas, que –sea dicho de paso- Viedma sabía personalizar y hacer llegar sin ruido a quien notaba le interesaban. A poco que pusieras la suficiente atención, fuera al texto o al contexto, Viedma lograba que te dieras cuenta de que había cosas que ya sabías (sin saber que las sabías), o estabas cerca de ello. Y en temas formativos, algunos de sus consideraciones me llegaron nítidas: *los ingenieros de montes deberíamos tener más conocimientos sobre biología que los que aquí impartimos* -nos decía. Y mucho de ello me animó a matricularme (sin cursar) la carrera de Biológicas. No deseaba añadir un nuevo título, solo seguir advertencias que compartía y en las que sigo creyendo.

En la Facultad de Ciencias Biológicas de la Complutense de Madrid, para un tema que preparaba sobre evolución, dispuse del libro del Dr. Joaquín Templado *Historia de las teorías evolucionistas* (Alhambra. Madrid. 1974). Y por Francisca Salom (Departamento de Zoología) supe de la inmediata convocatoria de becas FPI, del CSIC. Una de ellas era –precisamente- para trabajar con el Dr. J. Templado, en el tema *Coevolución insecto-planta*. Serían tres años (1977-1980) de estimulante trabajo con él, y una inesperada oportunidad para entender la fuerte interrelación evolutiva entre fitófagos y plantas.

El Dr. Templado entendió enseguida que no le llegaba un “junior”, sino alguien con más de ocho años de trayectoria profesional; que no se trataba de un entomólogo de laboratorio, sino de un botánico de campo; e incluso comprendió que no pretendía con ello hacer mi tesis doctoral, pues la tenía estructurada y con un director ajeno al CSIC. Siempre agradeceré su valentía al aceptar estas heterodoxias formales. Alguna de ellas le supuso más de un desencuentro institucional. Pero tuve la fortuna de que Joaquín Templado entendía que el trabajo científico se aviene mal con barreras infranqueables, más todavía en temas tan fronterizos como los coevolutivos. El propio Dr. Templado ya había sobrepasado las artificiosas fronteras disciplinares en alguna ocasión¹²².

122 Templado J. 1974. El *Araar Tetraclinis articulata* (Vahl), en las sierras de Cartagena. Bol Est Centr Ecol 5: 43-56.

En su departamento, con él y con sus colaboradores, con los compañeros del Instituto Español de Entomología, hallé ese ambiente constructivo, ése "caldo de cultivo" que tanto debería cuidar toda entidad de investigación, pero que -por el contrario- es tan inusual. Adicionalmente, las campañas de campo facilitaron enormemente el mutuo intercambio de consideraciones botánicas, entomológicas, agrícolas, forestales, etc. Sin este contacto multidisciplinar, no creo que -como forestal- hubiera podido hacer aportaciones de interés en los proyectos llevadas a cabo con Joaquín Templado. En cambio, tener la oportunidad de investigar sobre organismos tan fieles al hospedador como algunos de los que estudié durante aquellos años, me preparó bien para valorar el significado de las interacciones insecto-planta (mejor aún, las interacciones fitófago-planta) en la biología y ecología de cada integrante del tándem. En definitiva, este período formativo multidisciplinar, que paralelamente pude ampliar con geógrafos, edafólogos, expertos en pastos, nematólogos, etc., quizá no hubiera satisfecho del todo las expectativas de Manuel Viedma, pero representó un gran apoyo intelectual y no poco oxígeno extracorporativo a mi formación como ingeniero de montes. Por cierto, formación que lo era en la especialidad de *silvopascicultura*. Y esto conduce a un nuevo jalón: la Estación Experimental de Zonas Áridas, del CSIC, en Almería.

Previamente había podido defender mi tesis doctoral en la ETSIM, frente a un tribunal cuyos integrantes siempre he destacado: Juan Ruiz de la Torre, José Manuel Gandullo, Eduardo Martínez de Pisón, Santiago González Alonso y José Luis Montero de Burgos (en aquellos años los directores de tesis podían formar parte del tribunal y lo hacían con frecuencia). La tesis desarrollaba un modelo fitoclimático "dinámico", que permitía entender la distribución de los principales ambientes forestales de la península ibérica, tanto en condiciones ambientales óptimas, como en su dinámica latente). La misma sería premio extraordinario de doctorado de la Universidad Politécnica de Madrid, a propuesta del claustro de profesores de la ETSIM.

La incorporación al CSIC (ya como científico titular) determinaría casi todo el rumbo seguido hasta hoy, con varios jalones bien destacados. El primero, por su comicidad, iba a ser el "impacto" recibido por parte del paisaje semiestepario que me "golpeo" al amanecer, al abrir la ventanilla de mi departamento en el tren, poco antes de llegar a Almería, a cuya Estación Experimental de Zonas Áridas (EEZA-CSIC) me incorporaría en 1985. Porque una cosa es saber que uno se encuentra ante uno de los territorios más ricos y diversos de la flora española, y otra el impacto visual del llamado "Desierto de Tabernas", como brutal tarjeta de presentación de mi nuevo mundo. Un impacto que remitía descarnadamente a Vicente Medina, uno de cuyos versos (*Cansera*) tanto le gustaban a Joaquín Templado (murciano, como el poeta): *¿Pa qué quiés que vaya?... pa ver la laera ... ¡pa ver que se embisten, de pelás, las peñas!*. ¡Qué lejos de aquel paisaje quedaban mis vivencias de niño en la Galicia de mis mayores, o de los paisajes serranos de Cazorla y Grazalema! Y lo que siguió de inmediato no fue más alentador: la pareja de la guardia civil que me atendió en la estación del tren me dejó muy claro a qué parte del mundo llegaba (eso, por si la capa, el tricornio y el "naranjero", no lo hubiesen dejado claro). Así supe -sin medias tintas- que lo que yo llamaba Estación Experimental de Zonas Áridas, en realidad era "El Chumbo"; y que (por si se me ocurría preguntar por la calle) yo debía saber que en la que se ubicaba no era -como decía alguna gente- "el paseo", sino "como toda la vida de Dios se ha dicho, la Avenida del Generalísimo". En definitiva, había llagando "al exilio". Falsas impresiones. Tres meses después yo ya me había enamorado de Almería y lo sigo estando de sus gentes.

El Dr. D. Julio Boza López, director en funciones de aquella Estación Experimental de Zonas Áridas, lo era también (en ejercicio) de la Estación Experimental del Zaidín, de Granada. Yo era el primer funcionario de la escala científica que en muchos años le llegaba a aquel barco en astillero. Así que no necesitó muchos argumentos para hacerme ver lo importante de consolidar la estabilidad del Centro. Mi trabajo se concentró en el Departamento de Botánica y en su herbario, y enseguida empezamos las primeras tesis doctorales, estudios locales y consiguientes herborizaciones, pues era evidente la necesidad de abordar un análisis serio del territorio, de sus recursos y de sus problemas. En nuestro caso, de sus pastos y de sus sistemas pastorales (desde las altas cotas de Sierra Nevada, Filabres, Castril, etc., y las muy continentales, casi meseteñas, de los altiplanos y páramos interiores, a las tierras bajas del Almanzora, Andarax, Dalías y Cabo de Gata). Todo ello afectado por un impacto global de gran peso que tardamos en percibir, pero que el Dr. Boza tenía muy presente desde el primer día. Recordemos que hablamos de 1985, cuando España y Portugal acababan de firmar los tratados de adhesión a la (entonces) CEE. En apenas cinco meses, más de 5.000 municipios españoles recibirían el impacto directo de la declaración de Zonas Desfavorecidas de la CEE. En definitiva, según estimaciones de aquel momento, un impacto directo que afectaba a más del 30% de la población y a más del 60% de la SAU. Un impacto brutal, del

que íbamos a ser testigos privilegiados desde entonces y -desde entonces- cuestión insoslayable en lo referente al sentido y aportaciones de transferibilidad de nuestras investigaciones a la puesta en valor del territorio.

En 1988 el CSIC habilitó el programa de investigación sobre *Procesos de Degradación y Restauración de Áreas de Montaña y Bosque Mediterráneo*. Con él, la institución se sumó al proyecto LUCDEME, en cuyo marco, el Dr. Boza planteó el macro-proyecto *Planificación ganadera de zonas áridas del Sudeste Ibérico*. Entre los años 1988 y 1993, seríamos responsables del subproyecto coordinado *Comunidades vegetales de Interés ganadero del S.E. Ibérico*.

Estos cinco años serían determinantes, pues no solo empezamos a tipificar los pastos naturales y seminaturales del SE peninsular, sino a poner a punto una metodología científica, operativa y “falseable”, para evaluar su oferta forrajera y su receptividad ganadera (*Carrying capacity*). A tal fin hubo que desarrollar líneas metodológicas propias, originales, pues hablamos de pastos mayoritariamente leñosos¹²³. Tal esfuerzo metodológico constituiría el núcleo de la Tesis Doctoral de la Dra. Ana B. Robles Cruz¹²⁴. Fruto de sus investigaciones, empezaríamos a tener datos cuantitativos de la oferta y valor nutritivo de las principales especies forrajeras del territorio, y cartografías de sus comunidades pascícolas¹²⁵. El esfuerzo investigador de Robles Cruz y su desarrollo de una metodología de evaluación sobre la capacidad de carga de los pastos naturales, generaron enseguida nuevas tesis doctorales, proyectos de investigación, asesorías científicas y contratos, constituyendo todo ello una gran aportación al conocimiento de los recursos pascícola del monte mediterráneo, y una valiosa transferencia para las tareas de gestión del medio. De todo ello destacaremos: el *Estudio del uso ganadero actual y de la capacidad de carga ganadera del Parque Natural Sierra de Castril (1991-1992)*; la *Cartografía y Evaluación de la Vegetación del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar (1995-1997)*; la *Tipificación, Cartografía y Evaluación de los Pastos de Andalucía Oriental (2000-2004)*; el *Inventario de los Recursos Silvopastorales de And. Oriental como base para la gestión ganadera (2002-2003)*; la *Caracterización, análisis y dinámica de los sistemas pastorales del Parque Nacional de Sierra Nevada (2003-2006)*; el proyecto *Ganadería extensiva y Biodiversidad (2008-2014)*; y recientemente, las *Investigaciones sobre la flora forrajera natural en mejoras de pastos, restauración forestal, y silvicultura preventiva con ganado: una experiencia piloto en Sierra Nevada (2012-2015)*.

Lo anterior es un escueto compendio de lo llevado a cabo en estos años. No obstante, a nuestro juicio, lo más relevante no es sólo el esfuerzo científico llevado a cabo, sino lo que los datos irán indicando en cada uno de estos trabajos. No se olvide que todo comienza en el contexto LUCDEME, acrónimo de *Lucha Contra la Desertificación del Mediterráneo*. Es decir, en realidad (se podría concluir) lo que iniciábamos en 1988 era un dictamen científico sobre *desertificación rural*, basado en un análisis detallado de diversas zonas piloto del sudeste semiárido español, con el apoyo de una metodología fina y con todo el sentido de documentar en qué medida el pastoreo eran uno de los agentes *desertificadores* del medio. No en balde, como señalaba Margalef, el “beduino no es el hijo del desierto, sino el padre”. Y, tampoco subestimemos que el programa LUCDEME llegaba a España, como consecuencia de la Conferencia Naciones Unidas sobre Desertificación (Nairobi, Kenia, 1977), con los ecos de la tragedia de xericidad que padecían los países subsaharianos, afectados de grandes pérdidas de tierras de cultivo, deforestación, hambrunas, etc.

Seguramente nos habría ayudado mucho comprender que la cita de Margalef sitúa ¡al beduino! en el centro de la atención, no a su ganado. Pero después de años oyendo lo contrario, y manejando referencias como *El pastoreo y los montes* (FAO 1953) ¡quién afronta un estudio ganadero sin prejuicios!; ¡quién no sale de la UPM convencido de que la cabra es la encarnación del demonio y de que el pastor es un sujeto *montaraz*¹²⁶! Hemos sido campeones en tales convicciones. No obstante, ya es más difícil *sostenella e non enmendalla* cuando se empiezan a tener datos. Quizá, para asegurar cumplidos los prejuicios, debimos haber empezado por seleccionar bien al “beduino” de la cita (que haberlos haylos). Pero no lo hicimos así. Al contrario, “inopinadamente” lo que mayoritariamente encontramos fueron ganaderos profesionales, unos buenos y otros malos (es decir, como en cualquier otra profesión, entre ellas la nuestra). Tuvimos –eso sí– algo de suerte, pues cuando encontramos a los malos ya llevábamos unos años trabajando con los primeros, y esto colaboró a poner en su sitio muchas cosas, pues pronto empezamos a tener datos “inopinados”. Datos que, en la primera finca piloto que se evaluó para el

123 En 1988 la práctica totalidad de las metodologías disponibles, lo era para la evaluación de los pastos herbáceos (genéricamente *grassland*).

124 Robles AB. 1990. Evaluación de la Oferta Forrajera y Capacidad Sustentadora de un Agrosistema Semiárido del Sureste Ibérico. Universidad de Granada

125 Más del 80 % de los datos actuales, sobre el valor nutritivo de estas especies y pastos, proceden de sus estudios.

126 *Agreste, grosero y feroz*, según acepción vigente de la Real Academia Española

proyecto LUCDEME ("Los Pajares", Benizalón, Almería), dio un catálogo de 296 especies en menos de 100 ha. De ellas 122 seriales, y -de éstas- 34 buenas forrajeras.

En aquellos años ya se empezaba a prestar atención, generalizadamente, a los niveles de biodiversidad de cada comunidad en estudio, pero este aspecto todavía no era un objetivo explícito de nuestro proyecto. No lo podía ser, apremiados como estábamos con los compromisos y metodologías de evaluación de la capacidad de carga ganadera de los pastos que exigían los objetivos del mismo y las expectativas del financiador del estudio. Lo que si necesitábamos precisar, era la longitud mínima de los transectos que usaríamos para evaluar los pastos con el método Point-Center Quarter, es decir, ¿qué longitud debían tener, como mínimo, para que la muestra resultante fuera una aceptable representación de cada comunidad estudiada?. Nos pareció que emplear un índice de diversidad era una buena solución y así, por medio de sucesivas ampliaciones de tramos, fuimos probando transectos con longitudes de 3 m, 6 m, 9 m, 12 m, etc. En cada ampliación se anotaban las especies encontradas, la distancia de cada una al punto de observación, sus dimensiones volumétricas, etc. Al final de cada transecto, derivadamente, junto a estos parámetros poblacionales, teníamos el número de individuos de cada especie anotada y ello permitía tener una estimación de la diversidad de cada tramo muestreado. Ampliación tras ampliación tratábamos de ver en qué momento (en realidad en qué longitud) se estabilizaba aceptablemente el índice de diversidad¹²⁷. Y ello arrojó un mínimo de 30 metros. Esa fue la longitud de cada uno de los transecto que empleamos en "Los Pajares", para evaluar sus pastos con el método Point-Center Quarter. Lo que no esperábamos era ver alcanzados tan altos valores del índice de diversidad (superiores a 3 y 4 bits).

Para tener una perspectiva histórica más completa, Robles Cruz llevó a cabo un análisis retrospectivo del territorio con fotografías aéreas de 1956, 1977 y 1988. Sus resultados volvieron a desautorizar el "sinónimo" *pastoreo = degradación*. En 1956, la práctica cerealista extensiva que dominaba el territorio mostraba en las fotografías aéreas un 44% de cubierta vegetal, para el conjunto de la finca piloto. Veintiún años más tarde, cambiada la practica cerealista en beneficio de una ganadería de cabra en pastoreo, las cifras de recuperación de la cubierta vegetal arrojaban valores del 84%. Casi igual a la que ya encontramos nosotros diez años más tarde (85%). Y esto fue algo más que un jalón relevante del camino. Fue una parada en toda regla y una revisión de prejuicios.

Se empezaban a evidenciar los puntos débiles de la generalizada idea: pastoreo igual a pobreza florística, igual a reducción de la biodiversidad, igual a aumento de la erosión.

Paralelamente los análisis de capacidad de carga arrojaban cifras de 1,04 animales ha⁻¹ en la opción de "mantenimiento" y de 0,72 en la de "producción", ambas *versus* una carga ganadera real de 0,68 animales ha⁻¹, que ya dejaba matizadas algunas cosas:

- I) El ganadero había ajustado aceptablemente bien carga y capacidad de carga. Es más, en términos de "mantenimiento" incluso podía tener más animales.
- II) La recuperación de la cubierta vegetal, desde 1956 a 1977, no solo mostraba un incremento de más del 90% (de casi el 100%, en 1988) sino que buena parte de la recuperación la protagonizaba flora serial de interés forrajero.
- III) Los niveles de biodiversidad eran elevados.

Intuyendo interacciones pasto-herbívoro, abrimos un espacio de investigación, con animales "canulados", comparando las respuestas germinativas, tras el paso por el rumen, de una muestra de 25 semillas de Albaida, *Anthyllis cytisoides* (leguminosa dominante en amplios sectores de la finca). Empleando el método Mehrez y Oskov, (1997), se realizaron 5 repeticiones¹²⁸. Los resultados del ensayo, para las 25 semillas que habían pasado por el rumen, respecto a las testigo, mostraron un adelanto de casi 6 días en el comienzo de la germinación y, a los 20 días del ensayo, un porcentaje final de germinación notablemente incrementado en más del 50%.

En resumen, en 1988 estábamos estudiando una finca pastoreada desde hacía más de 20 años, con una carga de animales aceptablemente ajustada a las cifras que arrojaban nuestros análisis de receptibilidad. Y era muy evidente que cualquier acción que en ella quisiéramos emprender, para mejorar su cubierta vegetal, era

127 Empleamos el Índice de Sannon-Weaver : $H' = -\sum p_i \times \log_2 p_i$

128 Bañez AN y Passera CB. 1997. Factors affecting the germination process of albaida (*Anthyllis cytisoides* L.) a forage legume of the mediterranean coast. J Arid Environ 35:225-231.

realizable no solamente favoreciendo (o introduciendo) especies de su flora serial, sino que gran parte de dicha flora podría ser de interés forrajero (podían ser especies mejoradoras de los pastos). Es decir, acciones técnicas con mantenimiento de usos ganaderos, no con su exclusión. Y todo ello con expectativas de altos resultados de biodiversidad, ligados tanto del buen manejo ganadero como de los procesos de zoocoria de la propia dinámica vegetal. El efecto desertificados ¿dónde estaba?

Algo parecido volveríamos a encontrarnos en Bonaya (segunda finca piloto del área LUCDEME), ubicada en las estribaciones de la Sierra Nevada almeriense (municipio de Laujar de Andarax). Aquí, en todo caso, había elementos que la hacían diferente. La zona pastoreada era más amplia (1.482 ha) e incluía un mosaico de comunidades de monte y pinar (repoblado), con grandes isleos de matorral. En dichos isleos y zonas abiertas se daban los máximos de diversidad (índices¹²⁷ que superaban los 3 y 3.5 bits), mientras en los sectores del encinar más cerrado eran menores (2,7 a 3 bits), y mucho menores en los pinares más densos (1,74-2,4 bits). Este proyecto generaría una nueva tesis doctoral¹²⁹ y un nuevo replanteamiento metodológico, por la amplitud de escala. Pero también fue el reencuentro con ese despotismo ilustrado, académico, del que yo mismo habría sido paladín unos cuantos años antes. La carga ganadera de la zona era de 0,35 animales ha⁻¹, mientras nuestros análisis daban estimaciones de receptividad de 1,01 animales ha⁻¹, en *mantenimiento*, y de 0,71 en *producción*. Es decir, ni había problemas de sobrepastoreo, ni de mala gestión. Pero había, eso sí, un responsable local que había tomado la decisión de que allí no quería pastores. Y punto.

No volveré a lo descrito en Grazalema. Ya he explicado mi posición como ingeniero de montes en estas cosas. Aquí éramos nosotros los únicos que teníamos datos objetivos sobre el efecto del pastoreo, respecto a la capacidad de carga del monte. Pero el despotismo ilustrado no necesita información, ni datos objetivos.

Entre 1991 y 1992 fuimos contratados para llevar a cabo un diagnóstico sobre el uso ganadero y capacidad de carga del Parque Natural de la Sierra de Castril. Un parque de 12.696 ha, con una manifiesta sobrecarga de animales. Habría sido un excelente lugar para documentarnos sobre la gestión de un espacio comunal histórico. Pero en los 90 lo del uso comunal era eso: "historia". Así que no fue el caso. Las subvenciones de la PAC se habían llevado por delante toda voluntad juiciosa de llevar a cabo una buena gestión de los pastos. Las cifras de receptividad, en la hipótesis de *mantenimiento*, que mostraban nuestros análisis eran de 0,75 animales ha⁻¹, frente a lo cual, las de carga ganadera, alcanzaban los 1,22 animales ha⁻¹. Y ello, en ciertas zonas, era bien visible. La comunidad de ganaderos conocía bien la situación, y puedo testificar que no era algo que defendieran con agrado. Más de un ganadero lamentaba en primera persona el desastre generado por la política de subvenciones. "me gustaría que me pagaran por lo que hago bien, no por hacerlo mal". *Pero nos están pagando por número de cabezas de animales... así que... ¡Ud. nos dirá!*". Fueron los años del "¡boom!" de los pastores de la subvención, y presentamos públicamente nuestros resultados¹³⁰.

En todo caso, allí concluyó definitivamente ese sueño científico en el que las cosas son reductibles a un conjunto de ensayos bajo control. Siguieron -eso sí- estando presentes en nuestros estudios multitud de aspectos interesantes sobre la flora forrajera natural, cuyos principales aspectos científicos y técnicos seguimos analizando hoy. Como lo sigue estando la investigación de procesos de endo y exozoocoria que juegan en los ciclos de vida de no pocas especies de nuestra flora. Pero desde el proyecto de Castril se hizo cada vez más manifiesto que no podíamos seguir dejando fuera de nuestras consideraciones aspectos económicos, sociales, políticos, etc. que tienen una gran repercusión en relevantes facetas de cualquier diagnóstico sobre *sostenibilidad*, etc.

En años subsiguientes hemos continuado siendo requeridos para evaluar los recursos y la situación pastoral de diversos importantes espacios naturales de Andalucía Oriental. Lo fuimos también para participar, con las demás autonomías españolas, en el macro-proyecto nacional, sobre nuestros pastos naturales, que el INIA encargó a la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos (2000-2004).

Los dos últimos espacios naturales protegidos que hemos evaluado han sido el Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar (49.512 ha) y el Parque Nacional de Sierra Nevada, cuya "ventana" (imágenes satélite) superaba las 100.000 ha. Hemos realizado, así, diversas publicaciones y dirigido tesis en este período de "readaptación" a las dimensiones del

129 Fernández García MP. 1995. Aprovechamiento silvopastoral de un agrosistema mediterráneo de montaña en el sudeste ibérico: Evaluación del potencial forrajero y la capacidad sustentadora (Laujar de Andarax. Sierra Nevada). Universidad de Granada.

130 González Rebollar JL, Passera C y De la Cruz R. 1994. La Intensificación de las prácticas ganaderas extensivas. Consecuencias no deseadas de la PAC. PARALELO 37 (Revista de Estudios Geográficos): 141-145.

reto, pero no creo que sea este el momento de pormenorizar los ítems más relevantes de estos estudio¹³¹. En esta revisión histórica, que propicia la invitación de Jesús Pemán, creo de mayor interés destacar cómo, un grupo científico que en 1988 creía encargarse del estudio de las grandes lagunas de conocimiento existentes sobre nuestros pastos y sistemas pastorales mediterráneos, se encontró siendo testigo privilegiado de las consecuencias que estaban teniendo en el medio rural los cambios de paradigma, tanto en términos de sostenibilidad, como de conservación del paisaje, biodiversidad, silvicultura preventiva, protección del patrimonio rural, o servicios ecosistémicos.

Así, en parte por razones de crecimiento científico y en parte por indicación de ciertos expertos internacionales¹³², algunos integrantes de nuestro grupo de pastos y sistemas silvopastorales mediterráneos, continuaron su formación en el extranjero. Queremos destacar aquí, por su connotación forestal, la que llevo a cabo en Francia la Dra. Robles Cruz, integrándose en el grupo de Ecodesarrollo del INRA de Avignon, bajo la dirección del Dr. Michel Etienne.

Como bióloga, la Dra. Robles se integró en los equipos franceses responsables de los seguimientos biológicos del programa DFCI (*Défense de la Forêt Contre les Incendies*), familiarizándose con las metodologías diseñadas para medir el impacto de las prácticas pastorales en las actuaciones de silvicultura preventiva de dicho programa.

El recrudescimiento de los incendios forestales en el mediodía francés, durante los años 80 del siglo pasado, había provocado una profunda revisión de la política rural, al llegar a comprender las fuertes relaciones existentes entre los efectos del abandono agrario, y la pérdida de valor de la tierra, la pérdida de recursos naturales, la pérdida de pastos, la matorralización de montes, y los incendios forestales. No obstante, en su idea de hacer frente a estos problemas, fueron innovadores y en lugar de empeñarse en continuar con “lo mismo”, es decir (como diría Montero de Burgos) en seguir *con lo que llevaba en su seno el germen del fracaso*, volvieron la mirada hacia las actividades agrícolas y ganaderas que durante generaciones habían demostrado su capacidad de colaborar a minimizar los riesgos. Así, articularon un inteligente conjunto de medidas destinadas a promover la participación activa de la población rural en la protección del monte, y –en esta línea- muchas áreas cortafuegos se abrieron al aprovechamiento pastoral. Con ello, de forma paralela, fortalecían muchas expectativas económicas y sociales del entorno rural, y justificaba el acceso a retribuciones económicas directas por los servicios que prestaba el pastoreo.

Para los políticos forestales franceses que impulsaron el cambio, quizá se trataba solo de mantener sus dispositivos contra incendios al menor coste posible, pero para los ganaderos fue una oportunidad para adaptarse a los nuevos enfoques de la PAC, pues esta prestación de servicios no solo les hacía acreedores directos de una retribución complementaria importante, sino beneficiarios de espacios habitualmente excluidos al uso pastoral, y objeto de un creciente reconocimiento social. En definitiva una de esas propuestas de Montero de Burgos por aunar intereses, no por seguir enfrentándolos.

A lo largo del tiempo, como señala uno de nosotros¹³³, estos programas franceses de silvicultura preventiva han ido construyendo un espacio multidisciplinar de trabajo y coordinación de científicos, forestales, pastoralistas, administraciones y otros agentes, que ha permitido evaluar y ajustar las técnicas aplicadas y disponer de una información contrastada acerca de la eficacia de las iniciativas emprendidas. Adicionalmente, se han abordado temas como el diseño y el coste de las áreas cortafuegos, el control de la matorralización, o la evaluación del comportamiento de dichas iniciativas, tras un incendio. Hoy en día, la colaboración continúa y se mantienen grupos de trabajo que profundizan en cuantos aspectos colaboran a la reducción de los riesgos.

A nosotros, trabajar en el programa DFCI, más allá de las vertientes científicas, técnicas y sociales (incluso políticas) que apoyaban su *Réseau de Coupures de Combustible (RCC)*, supuso la reafirmación del sentido de la gestión múltiple del monte mediterráneo, algo que es consustancial con la propia silvicultura mediterránea. Ese referente ha venido orientando desde entonces nuestras propuestas de silvicultura preventiva, con uso de ganado en pastoreo.

131 Se pueden consultar en nuestra bibliografía científica del CSIC.

132 Hemos de recordar a Henri Noel Le Houerou, experto de la FAO, y a JL Tisserand, coordinador del macro proyecto *Evaluation des ressources fourragères dans les régions méditerranéennes*. Commission des Communautés européennes. Direction Générale Science, Recherche et Développement. DG XII

133 Ruiz Mirazo J. 2011. Las áreas-pasto-cortafuegos: un sistema silvopastoral para la prevención de incendios forestales. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.

A nuestro regreso de Francia, fuimos invitados a la apertura de una de las sesiones de la XXXIX Reunión Científica de la SEEP (Almería, 1999) y, con Robles Cruz y De Simón Navarrete, presentamos la ponencia *Las áreas-pasto-cortafuegos entre las prácticas de gestión y protección de los espacios forestales mediterráneos*, la cual quedaría bien encuadrada entre páginas 143-154 de la correspondiente monografía de la SEEP. Y seguramente allí seguiría, diluida entre Actas de una de nuestras reuniones periódicas. Para entonces, nuestro grupo de Pastos y Sistemas Silvopastorales Mediterráneos ya había formalizado un equipo de trabajo con el grupo de investigación forestal del Dr. Estanislao de Simón Navarrete, ingeniero de montes y, a la sazón, director del IFAPA de Granada. Yo conocía a Estanislao desde los años 70, cuando (como he comentado, José Luis Montero de Burgos me hacía tertulio con los ingenieros "de provincias", que acudían a su despacho). Él tenía gran aprecio a Estanislao (sé que era mutuo) y el propio Estanislao era uno de esos ingenieros que yo quería ser "de mayor". Así que fue muy motivador volvernos a encontrar casi 30 años después y poder trabajar juntos.

Entendiendo, en todo caso, que más valía buscar algún monte en el que llevar a cabo un pequeño ensayo, mientras despertábamos el interés de la administración local, o de algún organismo de I+D, para que financiara un ensayo demostrativo al respecto, llegamos al año 2001, en el que se celebró en Granada el III Congreso Forestal Español.

Los organizadores del Congreso nos invitaron a presentar una de las ponencias de las sesiones del mismo, y tuvieron lugar una concatenación de circunstancias afortunadas. La Consejería de Medio Ambiente, que respaldaba el Congreso, estrenaba en aquellas fechas un nuevo Director General de Gestión del Medio Natural y él sería el encargado de inaugurar la sesión. La inauguró, pero no abandonó la sala tras el acto. Al contrario, permaneció en ella y pudo escuchar la ponencia y las comunicaciones que siguieron¹³⁴. De modo que tuvimos suerte, pues ya conocía los planteamientos del programa DFCI, y algunas experiencias parecidas, que la propia Consejería del Medio Ambiente venía llevando a cabo en Málaga¹³⁵. Así que nos solicitó un pre-proyecto, para estudiarlo.

Dos años más tarde, 2003, el CSIC y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía¹³⁶, firmarían el marco de la colaboración interinstitucional que financiaría el contrato de transferencia, *Las áreas pasto-cortafuegos, como experiencia de silvicultura preventiva en los espacios forestales y agroforestales mediterráneos*.

Este ensayo se inició en una finca propiedad de la Junta de Andalucía, ubicada en las proximidades de la pedanía de Hernán Valle, municipio de Guadix (Granada). En ella, el perímetro experimental, que contendría el *área pasto-cortafuegos* (diseñada al efecto) se trazó de forma colindante a un cortafuegos preexistente, ampliando y cambiando su forma lineal por un rediseño perimetral, irregular, del mismo. El resultado fue un área experimental de 39 ha, que, ampliada a ambos lados del viejo cortafuegos, abarcaba un pinar de *Pinus halepensis*, repoblado unos 10-12 años antes sobre una tierra agrícola en abandono. Su densidad era de 1.800 a 2.000 pies ha⁻¹.

Zonificada la zona experimental en seis sectores adyacentes, tres a cada lado del viejo cortafuegos (y cada uno de ellos perimetrado también de forma irregular), se procedió al marcado de los árboles que, en cada sector, iban a ser luego objeto de actuaciones de clareo. El propósito de delimitar estos tres sectores de corta, tres a cada lado del cortafuegos (desde su eje hacia el interior de la repoblación) fue conseguir una gradual sucesión de densidades medias, desde los sectores más próximos, de unos 250 pies ha⁻¹ hasta los dos más extremos, de unos 800 pies ha⁻¹ (y ya colindantes con la repoblación que ya quedaba fuera de la zona experimental). De forma intermedia se dejaron dos sectores de transición gradual, de unos 400 pies ha⁻¹. La selección de pies a marcar para su apeo se hizo mediante tablas de números al azar. El propósito, nuevamente, era romper toda pauta lineal y regular. En definitiva, a ambos lados del viejo cortafuegos, quedó establecida una secuencia zonal de densidades de 250-400-800 pies ha⁻¹, con un marco final de pies por hectárea completamente irregular.

134 José Guirado Romero dejaría, a lo largo de su mandato como DGGMN, una trascendente huella de competencia y apoyo a otras muchas iniciativas andaluzas que, como la nuestra, pedían atención.

135 Deben ser destacadas las de su Delegación Provincial. En las mismas, José López Quintanilla, ingeniero de montes de dicha delegación, introdujo el pastoreo con fines de prevención de incendios, en los años 90. Lo hizo en varios de los montes de la Serranía de Ronda, y para su seguimiento contó con el apoyo de varios trabajos de *fin de carrera* de alumnos de la Escuela de Agrónomos y Montes de la Universidad de Córdoba. A partir de 2006 estas experiencias se incorporaron a la RAPCA, lo cual les garantizó su continuidad. A ella aportaron pastores experimentados y un importante apoyo de personal técnico.

136 En representación de la Estación Experimental del Zaidín (Grupo Pastos y Sistemas Silvopastorales Mediterráneos); la Dirección General de Gestión del Medio Natural/EGMASA.

En estas 39 ha del *área pasto-cortafuegos*, se procedió a un pastoreo planificado con 500 ovejas de raza *segureña*¹³⁷. Para el seguimiento de su impacto se instalaron las pertinentes parcelas de exclusión, y pronto se pudo disponer de los primeros datos sobre el resultado de la actuación.

No es el objeto de este capítulo desarrollar los pormenores de esta experiencia inicial, que en pocos años, vistos los resultados, la Consejería de Medio Ambiente propondría ampliar a tres espacios naturales¹³⁸. Hoy -14 años después de su inicio- con la dirección de un nuevo Director General¹³⁹ (D. Javier Madrid Rojo) la RAPCA (Red de Áreas Pasto-Cortafuegos de Andalucía) abarca todo del territorio autonómico, con más de 200 ganaderías, más de 6.000 ha y más de 100.000 cabezas de ganado.

Todo ello puede ser consultado en las diferentes referencias de Internet que existen sobre la RAPCA; y, en el plano científico y técnico, en la Tesis Doctoral del Dr. Jabier Ruiz Mirazo¹³³ (Ingeniero de Montes de la UPM y Doctor en Ciencias Biológicas por la Univ. de Granada). La experiencia ha sido objeto del Premio Nacional *Batefuegos de Oro* en la variante de "Preventivos" en 2012, y como tal es un ejemplo de participación interinstitucional, intersectorial, y personal¹⁴⁰. Pero para comprender plenamente el positivo resultado alcanzado, deben ser añadidas dos cuestiones importantes, ninguna de las cuales figuraba en las especificadores de proyectos ni pre-proyectos; ni en las de los acuerdos interinstitucionales CSIC-Junta de Andalucía. Ambas surgen de la fortuna en el desarrollo de la RAPCA y ambas nos devuelven las -ya tantas veces recordadas- palabras de José Luis Montero de Burgos: *para que las cosas resulten bien, tiene que ser más fácil hacerlas bien*. Cuidar que esto pudiera ser así ha venido siendo una de las principales ocupaciones de nuestro grupo científico¹⁴¹, pero nunca hubiera sido posible lograrlo sin la participación comprometida de los pastores que se fueron incorporando al programa desde 2003, ni sin la solvencia del equipo de seguimiento en campo que la Consejería de Medioambiente, a través de EGMASA¹⁴², incorporó al mismo¹⁴³

Seguramente gran parte de este capítulo sobra. Solo si has llegado hasta aquí podrás, lector, valorar en qué medida lo hace. He tratado de explicarte, joven colega¹⁴⁴, cómo se fue urdiendo el propósito de ser fiel a lo intuitivo cuando uno sólo soñaba con hacerse mayor, siguiendo el ejemplo de colegas y maestros que nos precedieron en la comprensión de nuestro oficio forestal.

La ingeniería de montes es, probablemente la más biológica de las ingenierías, o -si se prefiere- la más técnica de las biología, cosa que no muchos lo suelen advertir en la confusión corporativista de ver quien es más "guay". Mi consejo es, joven colega, no perderse en guerras de egos y cuerpos profesionales. En aquel referido III Congreso Forestal Español, de Granada, yo me encontraba dirigiéndome a una sala en la que estaban presentes gran parte de mis compañeros y profesores de la ETSIM, casi 30 años después de mi graduación. Y aún podía recordar el empeño de algún sector por convencerme de la gran relevancia de mi pertenencia "¡corpórea!" (?). No creo ser especialmente iconoclasta, al contrario, valoro enormemente muchos ejemplos personales y profesionales como los que recojo en este texto, pero nunca entendí bien esa especie de tendencia alelopática de los "cuerpos" profesionales, ni el efecto *enjambrador* que suele acompañarle. Hay más de un interesante artículo científico al respecto sobre esta tendencia excluyente de muchos grupos humanos (profesionales y no profesionales). Lo cierto es que aquel día, en aquel congreso, yo tenía 30 años más de experiencia y ya había constatado que también entre los biólogos, los agrónomos, los veterinarios, los medioambientalistas, etc. abundan quienes se consideran ungidos por su pertenencia a un "cuerpo" profesional determinado: el suyo. Así que, al finalizar mi ponencia, no me costó recordar que... "para cuerpo-cuerpo, ¡el de la Marilyn!."

Añado al final de este texto una simpática foto que he encontrado recientemente en Internet. Mi deseo es que te sirva de inspiración (o que te imprimas una camiseta con ella). Si algo de lo aquí narrado sirve para

137 Raza ovina local, del este y noreste de Granada, que alcanza las provincias de Jaén, Albacete y Murcia

138 Parques Naturales de Sierra Nevada (Granada - Almería), Los Alcornocales (Cádiz) y Sierra de Las Nieves (Málaga). Es decir, un nuevo proyecto EEZ-CSIC/Consejería de Medio Ambiente. 2006-2010

139 Que mantuvo y apoyó el programa iniciado por el anterior DGGMN.

140 Esta iniciativa es el único ejemplo institucional centralizado de retribución por servicios ecosistémicos que, renovado anualmente desde el año 2006, conocemos en España,

141 Promotor de sendas iniciativas transversales complementarias: la *Escuela de Pastores de Andalucía*, y la *Asociación Pastores por el Monte Mediterráneo*. <http://www.pastoresmonte.org/Inicio>

142 Hoy Agencia de Medio Ambiente y Aguas (AMAYA).

143 Deben ser destacados por su competencia los técnicos Rogelio Jiménez Piano (coordinador), Fidel Delgado Ferrer, Porfirio Arroyo Beteta, José Caballero Sánchez, Jaime Montes Gómez y Antonio Miguel Álvarez. Y, por su coordinación desde los servicios centrales, en Sevilla, Manuel Merino Femenia.

144 Al que así imagino, diga lo que diga tu DNI.

reconocer a ti mismo, vuela alto y no te preocupes de las señales. Son siempre las mismas y no están pensadas para construir nada. Hay mucho que hacer ahí fuera y comparto plenamente la advertencia de Jaime Terradas, cuando señala que *el camino hacia la sostenibilidad requiere la construcción de nuevas aproximaciones científicas en las que se franqueen los muros que separan a muchas disciplinas (...); y ello significa aunar los esfuerzos de ecólogos, economistas, filósofos, sociólogos y gestores, entre otros. En definitiva, un enorme esfuerzo de interacción entre ciencias que actualmente se ignoran*¹⁴⁵.

Como profesionales “modernos” aspiramos a distinguirnos por nuestra capacidad para tomar decisiones audaces y rápidas. Es decir (en nuestra clave territorial) hacerlo sobre grandes extensiones y extensos recursos, incluso a esperar rápidas respuestas. Son los cánones –pensamos– que van a acreditar nuestra excelencia. Y, si hablamos de I+D, publicar mucho y emplear lenguas francas. Esto –creemos– nos homologa con nuestros pares en Alemania, Inglaterra o EEUU. Aunque luego, apenas nadie nos lee¹⁴⁶.

En todo caso, casi todos nuestros sistemas (llamados) *naturales* son agrosistemas, o –si se prefiere– agroecosistemas, cuyas características contravienen tales expectativas: las condiciones biogeográficas y bioclimáticas de nuestro entorno imponen –per se– todo un mosaico de teselas ambientales de reducida escala, que el hombre ha traducido a un mosaico cultural. Aquí, en el mediterráneo, la fuerte irregularidad pluviométrica, los más pequeños cambios en las características del suelo, el sustrato geológico, el relieve, o la exposición, nos ubican “de forma natural” en escenarios de pequeñas escalas y en respuestas dilatadas. Podemos hipotetizar que muchas de tales diferencias espaciales y temporales pueden quedar atemperadas a lo largo de largos procesos de sucesión (autoorganización), los cuales favorecen el aumento de la cobertura del suelo, de la materia orgánica, los elementos finos, los nutrientes, etc., en definitiva, una dinámica latente que tiende a minimizar las pérdidas de un agua por escorrentía lateral, mejorar la capacidad de retención hídrica del suelo, e independizarse en cierta medida de las limitaciones de la roca madre, etc. *La sucesión de los ecosistemas terrestres va indisolublemente ligada a un proceso de sucesión en el suelo, conducente a formas de organización que pueden ser indiferentes o resistentes a cambios ambientales*¹⁴⁷. Todo ello –en partes reductible a un didáctico modelo cibernético. Mi tesis doctoral fue premiada por haberme aproximado, aceptablemente, a un modelo inspirado en ello. Pero, en última instancia, los ecosistemas *naturales* de nuestros paisajes rurales son agroecosistemas. *Cada valle es un reflejo de la cultura de sus hombres y mujeres*.¹⁴⁸

Es inimaginable pensar que un territorio en el que la presencia humana está datada desde hace –al menos– 1.400.000 años¹⁴⁹, con manejo de fuego domesticado desde hace –al menos– 730.000 años¹⁵⁰, lo podemos reducir todo a los 8-10.000 años de “los neolíticos”. Y si nos referimos a interrelaciones coevolutivas *planta-herbívoro*, mejor aún, *vegetación-herbívoro* ¿no habría sido suficiente con recordar a Altamira, Lascaux, etc.? ¡Qué difícil salir de alguna de estas arcas de la Noé, como la gruta de Chauvet-Pont d’Arc¹⁵¹, con las ideas claras sobre lo que llamamos “carga ganadera”! ¡Qué difícil hacerlo, tras saber emplazado, a escasa distancia de nuestras parcelas experimentales, uno de los yacimientos paleontológicos más importantes de Europa!¹⁵². O, tras ver catalogadas y datadas, en nuestro entorno bético, las más de 70 especies de grandes herbívoros, que Ruiz Bustos¹⁵³ cita desde el *Rusciniense* (3,3 a 5,3 millones de años).

Fáciles de entender son, en cambio, los mecanismos de endo y exozocoria que aún muestran las adaptaciones de nuestra flora a la presión de los herbívoros. Una flora quizá no demasiado antigua si la comparamos con otras del mundo, pero bien *individualizada desde comienzos del Plioceno, hace 4,5-5 millones de años*¹⁵⁴. Por ello son fáciles también de entender las observaciones del Libro Rojo de las Especies Vegetales

145 Terradas J. 1999. Reflexiones para una transición: del estado del bienestar al futuro. *Volumen Homenaje al Dr. Ángel Ramos Fernández (1926-1998)*. Ed. Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Academia de Ingeniería y ETSIM, Madrid.

146 Somos el 9º país del mundo en nº de publicaciones en revistas internacionales y el nº 17 en cuanto al promedio de las que son citadas [son datos tomados de la tabla de indicadores globales sobre la actividad científica española en el período 1996-2008 (anterior a la crisis) y se refiere al número de citas de los documentos publicados en 1996. La nota está recogida en la obra de ALVAREZ COBELAS, M. (2016). *Hoy las ciencias adelantan que es una barbaridad*. Vol 1. tabla 3, pág 111. Ed. Calle de las Aguas. Madrid.

147 Margalef R. 1977. *Ecología*. Omega, Barcelona.

148 Montserrat P. 2009. *La cultura que hace el paisaje*. Ed. La Fertilidad de la Tierra, Navarra.

149 Toro-Moyano I et al. (2013). The oldest human fossil in Europe, from Orce (Spain). *J Human Evol* 65 (1): 1-9.

150 Montes R. 2013-14. Paleolítico Inferior Arcaico. *Tiempo y sociedad* 13: 5-44. Nota: en su interesante monografía sobre *Incendios Forestales*, PAUSAS, J. (2012) recoge dataciones más antiguas.

151 <http://archeologie.culture.fr/chauvet/>

152 <http://www.igme.es/epvrf/FonelasP1/PaleontologiaMamiferos.aspx>

153 Ruiz Bustos A. 2011. *Escala bioestratigráfica y Cambio Climático en la Cordillera Bética*. Bubok

154 López González G. 2001. *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Mundi-Prensa

Amenazadas de España¹⁵⁵ sobre los factores de riesgo que amenazan su conservación. Entre los mismos, los autores advierten como riesgo nº5, *el pastoreo excesivo por cabras, ovejas, etc. o exceso de herbívoros salvajes*. Y como riesgo nº6, *la regeneración del monte, como consecuencia de una disminución de la presión natural del pasto al hacerlo la población de herbívoros*.

En tal contexto espacio-tiempo hemos de entender el patrimonio que atesora nuestro entorno rural: un entorno natural y cultural. Somos ingenieros rurales (como ya he destacado en alguna parte de este texto), y el contexto rural es el que nos concierne. Adicionalmente, nuestro medio impone actuaciones muy diversificadas en el espacio y en el tiempo; es decir, ser pacientes con los resultados que se buscan; y prudentes con las expectativas que alentamos. Los hombres y culturas que nos precedieron no solo son padres de este entorno, también son (somos) hijos del mismo. Y si ellos nos legaron casi todo lo valioso que aún podemos conservar¹⁵⁶, más vale que no sigamos alentando el despoblamiento rural. Tenemos señales inequívocas de las consecuencias de ello en eso que simplificando llamamos cambio global ("Global Change"). Es decir, algo más que "Cambio Climático".

La obsesión por recuperar los "Clímax" de la Península Ibérica (ardillita de Estrabón, de por medio) me encontró concluyendo mi formación universitaria. Por fortuna nuestros mejores fitosociólogos consiguieron rescatar el término y recluirlo donde mejor explica las cosas: en el ámbito conceptual de la fitosociología y sinfitosociología. Algún tiempo más tarde se empezó a hablar del paradigma de la "biodiversidad" que, por lo menos, es más integrador y no ignora del todo la participación humana. Y a poco ya se dio un pequeño paso más, cobramos perspectiva, y concluimos que era más juicioso ver todo el "paisaje", lo que ya entrañaba elementos emocionales, como señalaría la Carta del Pasaje Mediterráneo¹⁵⁷, *el paisaje ha llegado a ser a lo largo de la historia uno de los valores fundamentales de la cultura de los pueblos de Europa y uno de los elementos de su identidad cultural, constituyendo uno de los indicadores de la calidad de vida*. En los 90, lo emocional, aún no se valoraba así, explícitamente, como "servicio ecosistémico", pero estábamos a las puertas de ello¹⁵⁸, expresado como "sentido de pertenencia"

Y en los momentos presentes, cada vez se habla más de *sostenibilidad* (en términos de gestión de los recursos, sin olvidar a las generaciones venideras) y de *resiliencia* (en los de capacidad de nuestros agrosistemas para soportar impactos, actuales y futuros). Y parece, en tales contextos y perspectivas, que la gestión del territorio empieza a tener muy en cuenta la importancia de establecer alianzas, incluso complicidades, entre la ciudad y el campo¹⁵⁹.

En todo caso, es importante que nos demos cuenta de que no vamos a ser capaces de conservar mucho de lo que decimos querer conservar. Por fin (parece) hemos llegado a comprender que *los ecosistemas españoles son el resultado de la coevolución de sus características biofísicas y culturales, de modo que su valor de conservación está muy ligado a sus modelos tradicionales de explotación agrosilvopastoral*. Y que, por tanto, *la desaparición de los modelos tradicionales de gestión pone en peligro la conservación de buena parte de la biodiversidad y de los servicios que brindan a la sociedad los ecosistemas*¹⁵⁸. Así como que *no se puede conservar la cubierta vegetal, y la naturaleza en su conjunto, sin la presencia de una población suficiente en el medio rural, con un nivel adecuado de servicios e ingresos*¹⁶⁰.

A quienes nos dedicamos al provechoso ejercicio del lucimiento curricular, se nos ha llamado claramente la atención, ¡ya hace tiempo! sobre *la carencia de programas de asesoramiento para elaborar planes de acción destinados al desarrollo sostenible de las zonas de montaña*. En concreto se ha hecho respecto a *programas que fomenten el desarrollo de tecnologías y actividades apropiadas a la capacidad de usos de los recursos, subrayando la urgente necesidad de establecer vínculos entre los sistemas tradicionales de usos de la tierra y las aplicaciones de la ciencia y la tecnología*.¹⁶¹

155 Gómez-Campos C. et al. 1987. Libro Rojo de las especies vegetales amenazadas de España peninsular e Islas Baleares. ICONA.

156 No conozco ningún Parque Nacional o Natural que no sea o –al menos– no contenga zonas tradicionales de pastoreo.

157 Primer Congreso Internacional sobre el Paisaje Mediterráneo. Montpellier, 1993

158 *Evaluación de los Ecosistemas del Milenio*. Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino, 2011

159 Izquierdo Vallina J. 2008. Asturias, región agropolitana: las relaciones campo-ciudad en la sociedad posindustrial. KRK

160 *Memorandum Presidencia del Consejo de Ministros de Agricultura*. (Luxemburgo, 19-20/06/1989)

161 El subrayado es mío y la cita procede del Programa 21 de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Río de Janeiro del 3-14/06/1992.

La propia Estrategia de la UE sobre Biodiversidad¹⁶², reitera que *la biodiversidad representa nuestro seguro de vida, nos da alimento, agua potable, aire limpio, abrigo y medicamentos, mitigando los desastres naturales, las epidemias y las enfermedades, y contribuyendo a regular el clima, prestando servicios ecosistémicos en provecho de nuestra economía, advirtiendo que pesa gravemente en su protección la escasa sensibilización social y el hecho de que el valor económico que representa no se refleja en la adopción de decisiones.*

Y enfatiza la importancia de:

- I) *La innovación basada en la naturaleza, así como las medidas de restauración de ecosistemas y conservación de la biodiversidad, (las cuales) pueden crear nuevas competencias, puestos de trabajo y oportunidades.*
- II) *La colaboración entre los investigadores y otras partes interesadas que desempeñen su labor en las áreas de la ordenación y gestión territorial.*

Se puede decir más claro, y más veces. Pero seguimos todos muy lejos de sentirnos aludidos:

- I) El propio Vernon H. Heywood¹⁶³, cuyos estudios sobre la flora de Cazorla nos resultaron esenciales en 1975, recogía muy recientemente un diagnóstico que comparto: *un gran número de los artículos publicados en revistas científicas por biólogos de la conservación se leen rara vez fuera del mundo académico y hay pocos incentivos para que los académicos puedan convertir su ciencia en la práctica. (...) Cuestiones relacionadas con el acceso a la literatura científica, la relevancia científica en entornos multidisciplinares (...) y la falta de análisis crítico en todos los niveles de la teoría y práctica de la conservación, son factores que agravan la brecha.*

- II) Y se preguntaba si la escala y el alcance de los desafíos que plantea el cambio global (no nos) obliga a considerar si nuestras organizaciones e instituciones son las adecuadas para la tarea. *¿Es necesario crear nuevas alianzas y convenios con las ciencias sociales para modelar las interacciones entre la ciencia y la naturaleza?*

Ya vimos³³ como, en el homenaje a Ángel Ramos, Jaume Terradas lo explicaba perfectamente. Repitémoslo aquí:

El camino hacia la sostenibilidad requiere la construcción de aproximaciones científicas en las que se franqueen los muros que separan a muchas disciplinas. (...) y ello significa aunar esfuerzos entre ciencias que actualmente se ignoran.

Pero poco o nada de esto se hace. Y Antonio Valdecantos, de la Universidad Carlos III, aún lo dirá de forma más rotunda¹⁶⁴:

La burbuja de la universidad de la excelencia no dejará tras de sí ninguna huella intelectual memorable. Pero queda por ver si el malestar por su infatuación produce los frutos de lucidez que las circunstancias presentes reclaman. De lo contrario se repetirá lo que en tantas épocas ha ocurrido: que el pensamiento, la crítica y la reflexión serán fenómenos inequívocamente extrauniversitarios.

Es lo que Heywood, también toma de Barnard y Thuiller¹⁶⁵ cuando reafirma:

Nosotros también corremos el riesgo de una complacencia trágica, tocando la lira mientras Roma arde, creando carreras seguras desde el avance conceptual del campo como si fuera solo otro tema académico más, y abalanzándonos a reivindicar derechos sobre oscuros terrenos intelectuales.

En la búsqueda de aliados, en este tiempo cambiante, en el que gran parte de lo que decimos querer conservar se nos va entre los dedos (mientras nuestra atención siguen centrada en los cuartiles de las revistas de impacto), no nos hubiera venido mal prestar atención a maestros y foros que durante años nos han ido advirtiendo:

- I) *Cuando consiga dominar un poco más mi subconsciente espero poder incorporarme a la actual moda de calificar los mejores núcleos de investigación como de excelencia. De momento me resulta todavía un*

162 Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al comité económico y Social europeo y al Comité de las Regiones. *Estrategia de la UE. Sobre biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural.* COMISIÓN EUROPEA. Bruselas 3.5.2011

163 Heywood V. 2012. ¿Cuál es el futuro de la biodiversidad? *Ambienta* 101: 20-40.

164 Valdecantos A. 2013. La burbuja universitaria. *El País*, 16/02/2013

165 Barnard P y Thuiller W. 2008. Global change and biodiversity: future challenges. *Biol Letters* 4:553-555

término demasiado paradigmático de una etapa política que ocupó excesivo tiempo de la existencia de muchos españoles.¹⁶⁶

II) Puede haber ecólogos, botánicos y zoólogos suficientemente ingenuos para creer que pueden interpretar las comunidades biológicas actuales y sus relaciones con el medio sin saber nada de las influencias e interacciones humanas que se filtraron y modificaron durante larguísimos períodos de tiempo.¹⁶⁷

III) Se hace cada vez más necesario que los científicos de las ciencias de la naturaleza reconozcan la dimensión humana de la conservación, conceptuando al ser humano no como un elemento perturbador, desde fuera de los ecosistemas, sino como dinamizador de los procesos socioecológicos que se establecen en ellos.¹⁶⁸

IV) Conservar no es permanecer impasible al desconcierto, la extinción de la cultura local y la deriva ecológica del territorio. Es hora de decir bien alto que ningún paisaje campesino, espacio, territorio protegido, parque natural o nacional se conservará sin un activo sistema económico local agroecológico y pertinente que lo gestione, Es hora de decirlo con toda claridad: el proceso de deriva ecológica en el que han entrado los espacios protegidos de montaña está poniendo en peligro la propia conservación de la naturaleza y de la biodiversidad para la que, paradójicamente, fueron creados.¹⁶⁹

V) El éxito y eficacia en la gestión de la naturaleza depende ante todo del compromiso social (...) De esta manera, debe ir dirigido no solo a las especies y los espacios protegidos, sino también a las raíces culturales de la sociedad.¹⁷⁰

VI) Los dos retos principales que se afrontan en el Plan Forestal Español son la integración de las externalidades en la valoración de los espacios forestales y la puesta en valor de los montes. (...) No se puede concebir una política forestal sin la participación de la población cuya vida está relacionada con este espacio. Dicha participación es esencial tanto para la definición de la política forestal como para su aplicación.¹⁷¹

VII) La conservación del entorno y la dignificación de la vida humana han de avanzar en paralelo. Sin ello ninguna ética para el medioambiente será defendible.¹⁷²

VIII) La humildad y la prudencia son virtudes del montañés que brillan por su ausencia en muchos de los que deciden su porvenir.¹⁷³

IX) ¿Qué sentido tiene un paisaje vacío? ¿Qué será de un paisaje sin hombres que en él habiten de continuo y que son los que le confieren realidad y sentido?. A este respecto, Frederic Ullman, refiriéndose a la creación de la reserva de Cévennes, escribe en *Le Nouvel Observateur*: ¿Qué interés tiene preservar la Naturaleza en un parque nacional si luego no se puede encontrar allí a los que, desde siempre, han vivido la intimidad de su país; si no se encuentra allí a los que saben dar su nombre a la montaña y que, al hacerlo, la dan vida?¹⁷⁴

X) El hombre debe cambiar su estrategia parasitaria sobre la Biosfera, ahora que su impacto es global, y pasar a gestionar a su huésped, como hacen los parásitos con un único huésped, transformar la relación en simbiótica.¹⁷⁵

XI) La preservación y la gestión de los espacios naturales, la calidad y la seguridad de los productos alimentarios, y la salvaguarda del patrimonio cultural y territorial, forman parte de los objetivos de nuestro tiempo. La ganadería pastoral tiene plena capacidad para responder a estos objetivos, siempre y cuando las políticas públicas europeas, nacionales o regionales, le proporcione las herramientas y los medios para su desarrollo e innovación.¹⁷⁶

166 Escarré A. 2005. Prólogo. El monte mediterráneo en Andalucía. Consejería de Medioambiente. Junta de Andalucía

167 González Bernáldez F. 1992. Prólogo. El saber ecológico de los ganaderos de la sierra de Madrid. Agencia de Medioambiente. Comunidad de Madrid.

168 Evaluación de los ecosistemas del milenio. Informe de Síntesis. Ministerio de Medio Ambiente Medio Rural y Marino. Fundación de la Biodiversidad. 2012

AN+20. *El desafío de la Gestión de los Espacios Naturales de Andalucía en un mundo cambiante. Una cuestión de valores.* Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. 2011

169 Izquierdo Vallina J. 2012. *La casa de mi padre.* KRK.

170 Planificación Forestal en España. DGCONA. Ministerio de Medio Ambiente, 2004

171 Estrategia Forestal Española. Principios Básicos del Modelo Forestal. Multifuncionalidad y Gestión Sostenible. Ministerio de Medio Ambiente. 1999

172 Terradas J. 2006. *Biografía del mundo.* Destino, Barcelona.

173 Montserrat P. 2009. *La cultura que hace el paisaje.* La Fertilidad de la Tierra.

174 Delibes M. 1975. *Mi credo.* Discurso de ingreso en la Real Academia de la Lengua.

175 Margalef R. Recogido por J. Terradas en *Sabía Ramón Margalef de medio ambiente. Ecosistemas.* 2005/1

176 Memorandum. INTERREG PASTOMED. Marsella, 02/10/ 2007

*

Hace días, repasando algunas cartas mientras preparaba este artículo, he encontrado una postal francesa de un colega y amigo, ingeniero de montes joven, al que le había recomendado fuera a visitar las pinturas de la cueva Chauvet en Vallon Pont d'Arc (Francia). Al final de la misma me pregunta: *¿Por qué los pueblos y el mundo rural está aquí, en Francia mejor considerados y con más posibilidades que en España?*

Sé que no tengo una respuesta rotunda. Yo mismo me lo he preguntado muchas veces. Pero la constatación es terrible. Nuestra *desconsideración hacia la identidad cultural del mundo rural se ha mantenido hasta fechas recientes. Baste pensar que todavía en 1974 la sociología rural española estaba representada en los foros internacionales por burócratas (...) preocupados exclusivamente en presentar estadísticas con los logros conseguidos por los gabinetes ministeriales. Mientras, por los mismos años, en el país vecino, la antropología francesa proponía integrar y considerar a las culturas rurales en la toma de decisiones sobre el territorio.*¹⁷⁷

En este momento, tanto el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino como la Consejería de Agricultura, de la Junta de Andalucía, tratan de actualizarse en eso de diferenciar ganadería intensiva y de ganadería extensiva. Los eternos desinteresados encontrarán enseguida argumentos sobre lo difícil de precisar los confines entre la noche y el día, como si la luz y la oscuridad no fueran fácilmente distinguibles. Con otra manera de afrontar los problemas, en lugar de dilatarlos, los franceses iniciaron ese debate ya en 1972. Con el impensable (parece que aún hoy, entre nosotros) esfuerzo de poner de acuerdo a todos:

*Creada en 1984, la Asociación Francesa de Pastoralismo agrupa diferentes profesionales del ámbito del pastoralismo: científicos, ingenieros y técnicos agrícolas, forestales, ganaderos y pastores, especialistas de medioambiente, agentes culturales, universitarios y estudiantes. La misma tiene por objeto favorecer el intercambio y la comunicación entre todos los actores del pastoralismo, promover la modernización de las actividades pastorales en sus dimensiones científicas, técnicas y culturales y proporcionar conocimientos a los órganos responsables de las políticas que conciernen a las actividades pastorales.*¹⁷⁸

He querido dejar recogido este último párrafo como homenaje a los colegas franceses que, en un entorno "natural" no demasiado diferente del nuestro, han sido capaces casi siempre de aunar voluntades sobre un problema común. Ellos siguen creyendo en el "Reforming" cuando –entre nosotros– ya hay entusiastas del "Rewilding".

Así que, joven colega idealizado, para el que me atrevo a recordara aquí muchas cosas que pensaba cuando todavía no era capaz de ponerle nombre a lo que resultó ser mi oficio, ¡vuela siempre que puedas! No lo tendrás fácil. Pero vuela. Si no lo haces ahora ¿Cuándo?



177 Esta cita la recogen Izquierdo y Barrena. 2006. Marqueses, funcionarios, políticos y pastores. Ed. Nobel, incorporando consideraciones de Sevilla E. 1984. *sobre agricultores y campesinos*. MAPA. Madrid.

178 Carbonnier Q. 2012. La loi pastorale française. Association Française de Pastoralisme.

Capítulo 11:

Repoblaciones y territorio

Consecuencias sociales de la acción repobladora del Patrimonio Forestal del Estado en la provincia de Huesca (1950-1971)

Carlos Tarazona Grasa

La memoria amarilla de la venta de Ainielle (Pirineo de Huesca)

Enrique Satué Oliván



Paisajes repoblados en la Sierra de Santo Domingo (Zaragoza) (Foto: J Pemán)

El impacto de la actividad repobladora sobre la sociedad rural se ha estudiado de forma específica por diversos autores como Rico (2002)¹⁷⁹ en un contexto general, Gómez Mendoza y Mata (2002)¹⁸⁰ en la Sierra de Filabres (Almería), Fernández-Muñoz (2002)¹⁸¹ en el Alto Sorbe (Guadalajara) o Sánchez Martínez et al (2008)¹⁸² en Sierra Morena (Jaén) y de una forma más amplia, en algunos estudios generales realizados sobre la actividad repobladora en diferentes ámbitos territoriales.

En este capítulo se pretende estudiar este impacto en la provincia de Huesca mediante dos trabajos. El primero, cuyo autor es Carlos Tarazona, analiza globalmente las consecuencias sociales de la acción del PFE desde 1950 a 1971 en la provincia de Huesca, mientras que el segundo, cuyo autor es Enrique Satué, analiza de forma detallada la venta de la finca de Ainielle. Este trabajo es reproducción del publicado por el autor en su libro titulado *Ainielle. La memoria amarilla*, publicado por PRAMES SA en 2003.

Consecuencias sociales de la acción repobladora del Patrimonio Forestal del Estado en la provincia de Huesca (1950-1971)

Carlos Tarazona Grasa

1. Antecedentes

Al igual que ha sucedido en la mayoría de las provincias españolas, de la acción del Patrimonio Forestal de Estado (PFE) en la de Huesca tampoco se tiene información detallada. La falta de trabajos específicos que aborden cuanto se hizo durante los años de máximo apogeo de aquellos trabajos es la principal causa de este desconocimiento. A pesar de lo dicho y aunque sea de forma parcial e indirecta, si que se tiene constancia de la existencia de al menos tres trabajos diferentes que se ocupan de esta etapa forestal en la provincia de Huesca. Dos de ellos son en formato escrito mientras el tercero es un audiovisual. A continuación y siguiendo el orden cronológico de su aparición citaré una ligera reseña de cada uno de ellos.

Comenzaré por el más antiguo de los tres el cual fue escrito por Francis Chauvelier¹⁸³ y publicado en 1990 por el Instituto de Estudios Altoaragoneses con sede en la propia ciudad de Huesca bajo el título de *Las repoblaciones forestales en la provincia de Huesca y sus impactos geográficos*. Como bien reza su título, quedan al margen de su contenido las cuestiones de orden social sobre las cuales versa el presente artículo. Chauvelier hizo una muy buena aproximación a las consecuencias geográficas de aquellas abundantes repoblaciones forestales que afectaron a amplias zonas de la franja prepirenaica altoaragonesa que iba de Oeste a Este y que también afectó a grandes zonas del área central de esta provincia. Fue la primera vez que se abordaron las repoblaciones forestales de esta provincia desde una perspectiva diferente a la forestal propiamente dicha.

Este autor francés ya puso de manifiesto como aquellas repoblaciones forestales acabaron concentrándose en determinados términos municipales, donde la superficie afectada dentro de los mismos llegó a alcanzar en algunos casos porcentajes verdaderamente elevados. A lo largo de sus páginas nos habla también sobre cuestiones referentes a los medios humanos y materiales o a las técnicas empleadas en los trabajos de esta provincia.

El siguiente trabajo que debo referir aquí fue realizado en 2006 por un servidor y se trata de un audiovisual que, bajo el formato de documental, se ocupó de las repoblaciones forestales en la provincia de Huesca aunque desde una perspectiva básicamente social. Titulado *Pinos y Penas en tiempos del Patrimonio*, en este documental se entrevistan a diferentes actores que intervinieron en primera persona durante aquella etapa

179 Rico E. 2002. El Estado en los montes : intervención pública y respuestas sociales en torno al manejo de los recursos naturales. *Gerónimo de Uztmiriz* 19:77

180 Gómez Mendoza J, Mata R. 2002. Repoblación forestal y territorio (1940-1971). *Eria* 58:129-155.

181 Fernández-Muñoz S. 2002. Consecuencias socioeconómicas y territoriales de las repoblaciones forestales en el Alto Sorbe (Guadalajara). *Eria* 58:183-203.

182 Sánchez-Martínez J, Araque E, Crespo J, Garrido A. 2008. La repoblación forestal de Sierra Morena, Jaén, (1940-1984). *An Geogr* 28:105-131.

183 Profesor investigador del Departamento de Geografía de la Université de Pau et des Pays de l'Adour.

forestal. Testimonios de diferentes propietarios que acabaron vendiendo sus propiedades al PFE, de obreros tanto nativos como otros llegados desde el sur de España para ganarse unos sacrificados jornales o de guardas forestales e ingenieros que trabajaron para este organismo forestal estatal.



Figura 1 - Carátula del documental titulado *Pinos y Penas*.

Entre los testimonios de unos y otros el espectador de este documental de corte etno-forestal puede hacerse una idea muy aproximada de toda una serie de implicaciones de significado social. Además, toda esa interesante información corría un serio peligro de ser olvidada y, por tanto, perdida de forma definitiva de la memoria colectiva, conforme fueran falleciendo las personas allí entrevistadas. Se trata básicamente de cuestiones que afectaron en el día a día de todos y cada uno de los entrevistados y que tenían que ver con las condiciones de la venta de los pueblos y sus respectivos montes al PFE; con la forma de contratar a los obreros que participaron en aquellos trabajos; con la forma de ejecutar tanto los trabajos previos como las plantaciones propiamente dichas o de cómo se controlaba la correcta ejecución de los mismos para cumplir con los objetivos previstos por el PFE. El plus proporcionado a este trabajo por los propios personajes entrevistados aporta al documental un valor añadido que sólo el formato audiovisual puede proporcionar en detrimento del escrito. Dicho sea de paso, este documental fue galardonado con el Premio Espiello 2007 al mejor documental de temática pirenaica en el Festival del Documental Etnográfico Espiello que anualmente se celebra en la localidad de Boltaña (Huesca).

El último trabajo al que me referiré en este apartado se titula *Ainielle, la memoria amarilla*, el cual está escrito por Enrique Satué Oliván y publicado por PRAMES en 2003. Lo interesante de este libro desde la perspectiva que ahora incumbe, se encuentra al final del mismo pues es allí donde incorpora de forma resumida un buen número de documentos. Entre ellos los que más nos interesan son los que se conservan en el archivo de la Dirección Provincial de la Consejería de Agricultura y Montes del Gobierno de Aragón.¹⁸⁴

Los diferentes documentos resumidos hacen referencia al periodo previo a los trabajos de repoblación forestal efectuados en el monte de Ainielle, el cual fue adquirido por el PFE en diciembre de 1956. Tales documentos abordan desde el ofrecimiento de venta que hicieron los propietarios al PFE, el posterior periodo de negociación que fue desde el ofrecimiento en 1945 hasta que se alcanzó el acuerdo en 1956, así como otros que tenían que ver con diferentes cuestiones como la deficiente inscripción registral de muchas de las fincas ofrecidas en venta, las repercusiones de esta escasa inscripción sobre las condiciones del pago o el propio momento de efectuar el mismo.

Dado que los documentos resumidos en este trabajo solamente se refieren al caso concreto de Ainielle, la visión que puede desprenderse de su lectura no deja de ser una visión puntual de cuanto allí sucedió. A pesar

¹⁸⁴ En la actualidad corresponden al Servicio Provincial de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón en Huesca.

Cabe reseñar aquí que aún pudieron ser un buen número más de pueblos, pardinas y montes los afectados por las adquisiciones. De no haber sido porque el proceso de negociación no llegó a buen fin por causas variadas, la anterior lista se hubiera visto incrementada nada menos que en otras 95 propiedades más. La causa más generalizada de aquella falta de entendimiento fue principalmente económica. Es decir, la cantidad solicitada por la parte vendedora distó mucho de la cifra que el PFE estuvo dispuesto a pagar. También hubo algún caso, los menos, en los que fue el propio PFE quien tras recibir el ofrecimiento de venta en cuestión, directamente respondió por escrito que no estaba interesado en tales terrenos. La falta de vocación forestal de algunos de esos terrenos fue determinante para que tomaran tal decisión.

La relación de pueblos y montes ofrecidos en venta por sus propietarios al PFE cuyas conversaciones no cuajaron es la siguiente: Aguilar, Anzánigo, Ara, Arguisal, Asque, Atiart, Ayerbe de Broto, Bacamorta, Badaguás, Bara, Barbenuta, Baranguá, Bastarás, Boráu, Botaya, Casa Costa (Cajigar), Casa Figuera (Secastilla), Casa Sino (Cajigar), Caserras del Castillo, Castillo de Fantova, Ceresuela, Callospins-Barón-San Cristóbal (Muro de Roda), Cortillas, El Llomá y La Obagueta (Pilzan y Caladrones), El Monte (Araguás del Solano), Ena, Escartín, Especiello (Larués), Fuebla (Puy de Morcat), Fuebla (Sieste), Gésera, Huértalo, La Cazanía de Gistaín, La Cuadra y Otros (Gráu y Benabarre), Lasaosa, La Selba (Secastilla), La Serrana (Boltaña), La Serrana I (Boltaña), La Sierra (Salinas de Hoz), Los Rasos (El Grado), Mas de Abaix (Caserras, Fet y Viacamp), Mas de Balón o de Mora (Benabarre), Mas de Gabarrella (Viacamp), Mongay, Montañana, Molí y Maset (Viacamp), Murillo de Sampietro, Muro de Bellos, Nocellas-Las Costeras-Otros (Merli), Obago-Farrera-Pocino (Foradada del Toscar), Otal, Otín, Pardina Albás (Secorún), Pardina de Arraso (Gésera), Pardina Berné (Berdún), Pardina Botayuela (Ena), Pardina Buesa (Sabiñánigo), Pardina Cerceles (Jabarrella), Pardina El Plano (Nocito), Pardina Especiello (Ena), Pardina Esporret (Bailo), Pardina Fosato (Javierregay), Pardina Latorre (Secorún), Pardina Monrepós, Pardina Pardenilla, Pardina Pilón y Comparés, Pardina Rompesacos (Ena), Pardina Sta. María de Perula (Secorún), Pardina Salamaña (Anzánigo), Pardina Segaral (Larués), Peñacuervo (Boltaña), Pueyo de Morcat, Puy de Cinca, Ribera Salenca (Bono), Salinas de Hoz, San Lumbiarres (Gráu), Sta. María del Villar (Ligüerre de Ara), Santa Quiteria (Javierrelatre), Sarsa de Surta, Señes, Seto y Lusiarre (Burgasé), Sinués, Sierra Blanca y Curuñales (Viacamp), Sierra de Sieste, Susín, Tayó de Aulet (Santorens), Torruellola de la Plana, Trasierra y Sierra (Larrés), Valata-La Trinidad-San Victorián (Abizanda), Valfuró-Montoroy-Otros (Puente de Montañana) y Yosa de Broto.

De éste último listado cabe hacer además una nueva consideración. A pesar de que la compra no llegó a producirse por circunstancias varias, esto tampoco resultó ser impedimento alguno para que en al menos una docena de estas fincas se terminaran firmando consorcios entre los propietarios y el mismo PFE. Tales consorcios acabaron suponiendo la repoblación forestal de la mayoría de la superficie de estos montes.

Así pues, si procediéramos a traslocar todos ellos sobre un mapa político de la provincia de Huesca, bien podríamos decir que el grado de afectación de las actuaciones del PFE en esta provincia, se llegó a situar entre las cinco primeras a nivel nacional.

3. Duras condiciones de vida y trabajo

No es aquí el lugar más aparente para describir las condiciones en las que se desenvolvía el día a día de los habitantes de aquellos pueblos hacia mediados del siglo XX. Son diferentes y completos los trabajos de distintos autores quienes han abordado este aspecto de la sociedad altoaragonesa¹⁸⁶. Pero a pesar de lo dicho, entiendo que resulta obligado hacer una referencia detenida a esta cuestión y por ello lo haré recurriendo a citas concretas extraídas de la numerosa documentación consultada.

La documentación que se guarda en los expedientes de cada uno de los pueblos adquiridos por el PFE¹⁸⁷ contiene casos y citas más que interesantes para aportar en este apartado. Son mayoría las cartas de ofrecimiento de venta al PFE en las que los propietarios reconocen directamente las duras condiciones en las que discurría su día a día. Y es precisamente esa dureza, combinada con alguna otra cuestión que puede variar en función de cada caso, la que en gran medida acabó llevando a esos propietarios a tomar la decisión de proponer la venta de sus casas y propiedades.

186 Daumas M. (1976): *La vie rurale dans le Haut-Aragon oriental*. Thèse de doctorat d'État publiée sous l'égide du C.S.I.C.; García-Ruiz J. M. (1977): *Grandes embalses y desorganización del espacio: el ejemplo de Alto Aragón*, entre otros.

187 Fondo Documental del Monte. Ministerio Medio Ambiente, Madrid.

Los expedientes consultados nos confirman rápidamente las dificultades por las que atravesaban aquellas humildes familias para conseguir salir adelante. Un ejemplo elocuente lo encontramos en el expediente de Acín de la Garcipollera¹⁸⁸, pueblo que se asentaba en la comarca de La Jacetania. Es concretamente en la carta de ofrecimiento de venta que enviaron al PFE sus dueños donde encontramos información interesante sobre este particular. La carta está fechada un 8 de noviembre de 1955 y en un punto de la misma se decía textualmente lo siguiente: *ya que los abajo firmantes esperan poder, con el producto de la misma [la venta], instalarse en zonas de regadío, donde sus esfuerzos en la agricultura sean de mayor rendimiento y provecho para ellos mismos y para la economía nacional.*

No muy lejos del valle de La Garcipollera se ubicaba el núcleo de Asún¹⁸⁹ (Alto Gállego) cuyos dueños presentaron su oferta de venta al PFE el 15 de marzo de 1954. En la misma especificaron algo más las dificultades a las que debían de hacer frente así como cuál era su planteamiento para superarlas. Su pretensión no era otra que *conseguir con el importe de la venta de las mismas (sus propiedades) la adquisición de fincas en los nuevos regadíos de la zona baja de la provincia y poder así mejorar el nivel de vida que llevan, ya que la dificultad de comunicaciones y el aislamiento hacen extraordinariamente dura la existencia en el pueblo de Asún, donde se ven obligados a cultivar tierras de muy poco rendimiento.* Aquí ya se manifiesta una de las cuestiones que resultó ser relativamente frecuente entre las aspiraciones de los vendedores. Me estoy refiriendo a su intención de acabar instalándose en alguno de los pueblos de colonización que por esas fechas se estaban construyendo en el centro y sur de la provincia de Huesca a cargo del denominado Instituto Nacional de Colonización (INC). Esta petición se repitió en bastantes de los pueblos comprados por el PFE aunque finalmente fueron bien pocos los que acabaron consiguiendo una de aquellas anheladas plazas de colono.



Figura 3 - Recolectando cebada en Cillas en 1958.

Y siguiendo en la comarca del Alto Gállego, el caso del pueblo de Ainielle¹⁹⁰ será quien nos ofrezca el que quizás sea el caso más gráfico de cuantos se refieren a esta cuestión. En esta ocasión la información de interés

188 Fondo Documental del Monte; Carpeta de Acín de la Garcipollera. Mº Medio Ambiente, Madrid.

189 Fondo Documental del Monte; Carpeta de Asún. Mº Medio Ambiente, Madrid.

190 Fondo Documental del Monte; Carpeta de Ainielle. Ministerio Medio Ambiente, Madrid.

está contenida en el informe de valoración redactado por un ingeniero del PFE, el cual no tuvo ningún reparo a la hora de describir la precariedad de aquellos vecinos en los siguientes términos: *El vecindario, que está constituido por los oferentes de la finca, desea la emigración de estas tierras a "tierras bajas" donde el trabajo humano se halle mejor remunerado. En las circunstancias en que viven, la vida es muy dura, privados de médico, sacerdote, de las comodidades de comunicaciones. En invierno han de permanecer dos o tres meses de paro forzoso por nieves y fríos. No tienen maderas que explotar. El transporte de 100 kg de patatas a Biescas, a lomo de caballería, absorbe íntegramente, no sólo la ganancia de su cultivo, sino el valor íntegro de ellas, por lo cual no pueden exportar ningún producto agrícola.*

Otro caso no menos claro de aquellas penosas condiciones de vida nos lo ofrece el pueblo de Basarán¹⁹¹ (Sobrarbe). El ingeniero que redactó la memoria de valoración de este monte escribió lo siguiente: *Llevan una vida que no vacilamos en juzgar impropia de españoles de 1950, desconocen el alumbrado eléctrico, carecen de asistencia facultativa, y para buscarla deben recorrer enormes distancias, lo cual provoca por ejemplo un extraordinario porcentaje de defunciones de hijo o la madre en los alumbramientos; carecen de asistencia religiosa, teniendo menos de una misa al mes y a veces han de enterrar los cadáveres sin exequias.*

También encontramos ejemplos en los que se hace referencia a las malas comunicaciones que la gran mayoría de estos pueblos tenían. A un caso de estos casos se refirió el ingeniero redactor de la valoración del núcleo de Gere¹⁹² en los siguientes términos: *Como todos los pueblos de esta zona de las estribaciones de los Pirineos, Gere se encuentra muy mal comunicado; se encuentra situado a 2 h aproximadamente a pie de la carretera de Boltaña a Broto. Acaba matizando además en su informe que dicho camino era no apto para vehículos a motor. Otro ejemplo respecto al aislamiento de estos pueblos lo encontramos en el de Artaso¹⁹³ (Alto Gállego) donde el ingeniero redactor escribió lo siguiente: el monte se halla en una comarca muy montañosa repudiada por las vías de comunicación que no la atraviesan y en realidad por la finca creemos que no llegarán jamás a pasar.*

Estas situaciones y estas condiciones habituales de dificultad continuada en el día a día fueron las principales responsables de que aquellos cabezas de familia, empujados en gran medida por el resto de integrantes de sus respectivas familias, acabaran planteándose seriamente la posibilidad de vender y marchar a otro lado. Tal planteamiento resultó ser a su vez coincidente con el de la mayoría de los vecinos del pueblo y esa unión sirvió para motivarse mutuamente unos a otros. A pesar de lo dicho, tampoco faltaron casos en los que surgieron discrepancias aunque esta cuestión será abordada en otro punto. A pesar de todo, llegó un momento en el que acabó predominando el planteamiento de recurrir a la venta del pueblo y de su monte. Y casi todos tuvieron claro que el único que podía asumir una compra de esas características había de ser un organismo estatal como lo era el PFE. Otra cosa bien diferente acabaría siendo lo que sucedería una vez tomada la decisión de vender y presentada con la firma de todo o casi todos los vecinos, la oferta de venta ante los responsables del PFE.

4. Dudas y convicciones

No todos los vecinos llegaron a tener claro desde el principio que la mejor opción para ellos fuera la de vender sus propiedades al PFE. En mayor o menor medida, a muchos de ellos les asaltó una duda derivada de su responsabilidad como cabeza de familia. El Derecho Foral Aragonés favorecía que el primogénito fuera quien heredara de forma íntegra la totalidad de la hacienda familiar. Esta era la mejor forma de garantizar que aquellas haciendas, generalmente reducidas ya de por sí en extensión, debieran dividirse en tantas partes como hijos tuvieran los amos de la casa. De esta forma se garantizaba una generación más la persistencia de la casa como una institución básica en torno a la cual siempre ha girado la sociedad rural altoaragonesa.

En más de un caso, a algunos de los vendedores les asaltó una sensación de responsabilidad que venía a recordarles que esa hacienda y esa casa había llegado hasta ese momento tal cual la conocían, gracias al esfuerzo y sacrificio de muchas generaciones anteriores de su misma familia. Así fue como algunos de ellos se llegaron a plantear la disyuntiva de seguir garantizando en el tiempo la persistencia de la casa como otros

191 Fondo Documental del Monte; Carpeta de Basarán. Ministerio Medio Ambiente, Madrid.

192 Fondo Documental del Monte; Carpeta de Gere. Ministerio Medio Ambiente, Madrid.

193 Fondo Documental del Monte; Carpeta de Artaso. Ministerio Medio Ambiente, Madrid.

habían hecho hasta entonces o bien poner fin a la misma vendiendo la hacienda al PFE. Hubo también casos en los que la indecisión del amo estuvo directamente condicionada por la opinión de los abuelos (sus padres) que aún vivían en la misma casa, quienes en muchos casos se oponían a la intención de vender. En cambio también fueron muchos los casos en los que, oponiéndose al criterio de sus padres, el heredero tuvo muy claro desde un principio que llegados a ese punto la mejor opción era vender.

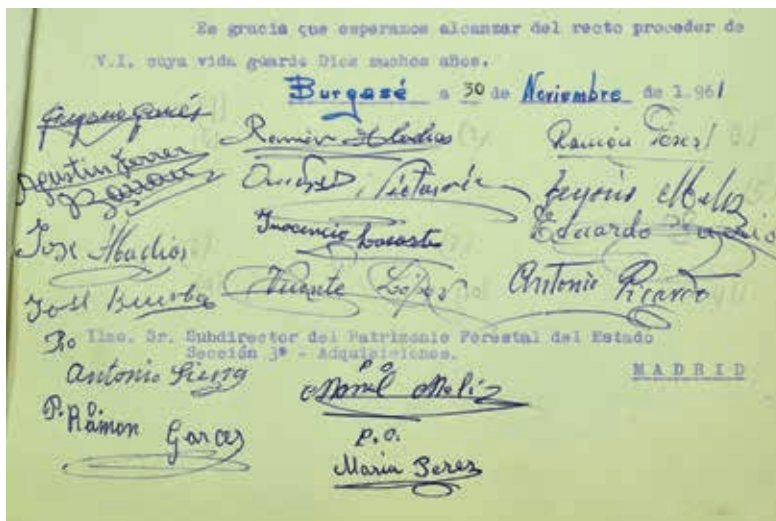


Figura 4 - Firmas de los propietarios en el escrito de ofrecimiento de los vecinos de Burgasé en 1961.

Hubo pueblos en los que llevados por unos argumentos u otros, las posturas iniciales estuvieron muy claras y todos los vecinos coincidieron al opinar que la mejor opción era vender el PFE y dejar atrás, de una vez por todas, una vida llena de dificultades y sacrificios que además era la única que habían conocido hasta entonces.

Pero también hubo casos en los que las opiniones estuvieron más igualadas entre los partidarios de la venta al PFE y quienes se oponían a la misma. Esas situaciones requirieron de reuniones previas varias entre todos los vecinos así como infinidad de encuentros improvisados entre varios vecinos del mismo pueblo. Esa igualdad acabó rompiéndose a favor de los partidarios de la venta en el momento que la suma total de sus propiedades representaba más de la mitad del conjunto de la superficie del monte del pueblo en cuestión. Llegados a ese punto quienes se posicionaron en contra de la venta acabaron resignándose y asumieron de mala gana que no les iba a quedar más remedio que vender. Estos casos estuvieron protagonizados principalmente por los propietarios más modestos de muchos de los pueblos afectados, quienes vieron como su postura era fácilmente superada en el momento en el que varias o todas las casas más pudientes del pueblo se posicionaban a favor de la venta.

No faltaron tampoco casos en algunos escritos de ofrecimiento de venta o también de aceptación de la oferta realizada por el PFE, en donde las firmas de los propietarios aparecen acompañadas de huellas digitales. Estas se debían a que alguno o varios de los propietarios eran analfabetos y al no saber firmar con su nombre estampaban su huella dactilar con tinta.

5. La casa

Quien no conozca la organización de la sociedad tradicional altoaragonesa quizás no consiga apreciar del todo la importancia que para los habitantes de estos pueblos siempre tuvo la casa como tal. Era algo más que una construcción propiamente dicha entre cuyas paredes maestras se distribuían diferentes estancias que daban cobijo tanto a personas como animales. Era una entidad en sí misma, que tal y como ya se ha adelantado anteriormente, encerraba algo más. La casa simbolizaba el nexo de unión a través de la cual, desde los siglos XI-XII y generación tras generación, todos los integrantes de las mismas habían trabajado de forma sacrificada,

continuada e incansable, para conseguir que la misma fuera a más y prosperara lo máximo posible para continuar garantizando en el tiempo la persistencia de la misma.

Así pues, tomar decisiones que pusieran en peligro tanto la integridad como la continuidad de la misma, nunca resultó fácil para sus dueños. Por eso, llegado el momento de plantearse seriamente la venta de la misma al PFE, resultó ser para la mayoría de ellos algo parecido a un sacrilegio o una irreverencia para con sus antepasados. En muchos casos bajo el mismo techo seguían viviendo los padres del amo actual y fueron ellos quienes llegado el momento de pronunciarse respecto a la posibilidad de vender, fueron los primeros sorprendidos cuando comprobaron que quien había heredado la casa estaba dispuesto a venderla. No faltaron tampoco casos en los que a la hora de tomar tal decisión, el heredero sintió como una losa sobre sí la opinión de sus padres contraria a la venta.

Pero la situación continuada de sacrificio y esfuerzo que debía hacer toda la unidad familiar a cambio de una contrapartida casi siempre escasa, también acabó haciendo mella en los planteamientos del amo quien vio en la venta al PFE la oportunidad de prosperar por la que siempre habían trabajado todos en su casa y que nunca consiguieron alcanzar.

Finalmente, la mayoría de aquellos amos acabaron decidiendo, muy a su pesar y muchos casos en contra de la opinión de sus padres, vender sus propiedades al PFE. Pero una vez tomada tal decisión ya se llevaron la primera decepción de parte de este organismo forestal. La importancia que los propietarios daban a la casa les llevó a dar por hecho que acabaría viéndose reflejado en la valoración que de la misma hicieran los ingenieros del PFE. Pero para su sorpresa, la realidad le mostró que sucedió más bien todo lo contrario pues así lo refleja la documentación consultada. Así, en el caso del pueblo de Morcat¹⁹⁴ (Sobrarbe) los técnicos calcularon que para 1962 entre las cuatro construcciones destinadas a vivienda sumaban 2.000 m² mientras que las construcciones auxiliares sumaban otros 950 m². Todo ese conjunto de construcciones, todavía en buen estado por esas fechas, fueron valoradas por el PFE en 114.375 pts. Es decir, cada metro cuadrado fue valorado en 38,7 pts. En otro pueblo ubicado en esta misma comarca, Puyuelo¹⁹⁵, para 1962 el precio del m² destinado a vivienda fue valorado a 50 pts m² mientras que el de viviendas auxiliares se fijó en 12,50 pts m².

Pero si a alguien le puede parecer escaso este valor, todavía hay casos en los que este fue notablemente inferior. Así sucedió en la valoración del núcleo de Sieso¹⁹⁶ (Alto Gállego). Tan sólo dos años antes, es decir, en 1960, el ingeniero del PFE que realizó la valoración de este pueblo fijó el metro cuadrado de viviendas a 2 pts m² mientras que el de las construcciones auxiliares en 1,20 pts m².



Figura 5 - Una casa de Asún y sus habitantes hacia 1920 (Foto: F Krüguer)

194 Fondo Documental del Monte; Carpeta de Morcat. Ministerio Medio Ambiente, Madrid.

195 Fondo Documental del Monte; Carpeta de Puyuelo. Ministerio Medio Ambiente, Madrid.

196 Fondo Documental del Monte; Carpeta de Sieso. Ministerio Medio Ambiente, Madrid.

Hubo también casos en los que el PFE llegó a plantearse hasta la mejora de alguna de ellas para así poderlas emplear para albergar al personal de vigilancia como eran los guardas forestales o incluso para alojar a los mismos ingenieros. Este fue el caso de Sandiás¹⁹⁷, en el valle del río Guarga (Alto Gállego) donde un ingeniero del PFE escribió a este respecto lo siguiente: *Estas casas pueden ser después de ligeras reparaciones, aperturas de ventanas y cambio de cocinas, hacerse aptas para guardería y hasta para personal facultativo*. En el expediente consultado de otro pueblo no muy lejos de este llamado Secorún¹⁹⁸, la memoria de valoración del mismo hace una pequeña referencia al tipo de construcciones presentes en este pueblo: *Las paredes son de mampostería gruesa, el envigado de madera, la primera planta es de losa como pavimento y la segunda de tabla de madera. El tejado de pizarra o losilla, pesado, pero eficaz para la nieve y contra el viento*.

Así pues, todos aquellos amos que apostaron por vender su casa y su hacienda al PFE acabaron resignándose y percibieron por su casa un precio ridículo que seguramente nunca habrían imaginado que acabarían aceptando.

6. Difícil negociación

Llegados a este punto fue el momento de, una vez alcanzado un acuerdo al menos entre la mayoría de los vecinos, de presentar la preceptiva oferta de venta por escrito tal y como exigía el PFE para tenerla en consideración. La misma habría de contar con las firmas de todos los propietarios de las diferentes casas del pueblo. Además, debía especificar también la superficie en venta que ofrecían así como el importe que solicitaban por dicha extensión. Y fue aquí precisamente donde surgieron las primeras dificultades para muchos vecinos de los pueblos afectados.

Todos los vecinos conocían perfectamente los límites tanto de sus propiedades particulares como los de su pueblo con los colindantes. Pero casi nadie de ellos sabía con un mínimo de exactitud cuál era la cifra concreta en hectáreas de aquellos límites. En muchos casos debieron de recurrir al secretario del correspondiente ayuntamiento y preguntar por dicha superficie. Una vez conocida y especificada en el escrito de ofrecimiento surgió una nueva incógnita. ¿Cuánto valía todo ese conjunto de propiedades? ¿Quién era el que se atrevía a traducir en dinero una superficie extensa con unos suelos de tan diferentes exposiciones, calidades y usos? Aquellos vecinos debieron recurrir al ayuntamiento en busca de nuevos criterios y consejos para intentar aclarar esta importantísima duda. No siempre consiguieron despejar aquellas incógnitas de una forma convencida, por lo que en última instancia, debió ser entre los propios vecinos como acabaron concretando tanto la superficie total del monte de su pueblo como el importe que solicitaban por la misma. Tal cual reconocen tanto los propietarios como los propios ingenieros de montes del PFE, hubo muchos casos en los que las dudas se resolvieron tasando el precio al alza y calculando por exceso la superficie.

Estas circunstancias tuvieron sus consecuencias nada más llegar dichas ofertas escritas de venta a las dependencias del PFE. Como era habitual en el funcionamiento interno de este organismo forestal, se dieron las pertinentes instrucciones para redactar el oportuno informe previo. Este tenía de recoger una serie de información básica que debería servir para confirmar o descartar el interés para adquirir la finca ofrecida. Los ingenieros redactores tanto de los informes previos como de los informes de valoración posteriores, coincidieron en muchos casos en señalar que las cantidades solicitadas parecían cuando menos elevadas. También hubo casos en los que los trabajos topográficos a pie de campo permitieron comprobar cómo la superficie real acabó siendo generalmente inferior a la declarada por los vendedores en su oferta de venta escrita.

Con todo lo que acabo de señalar, es fácil imaginar cuál fue la sensación que debió invadir a los oferentes cuando recibieron la primera respuesta escrita del PFE. En tales respuestas fue muy habitual que se les comunicara que el precio solicitado era muy elevado o bien que sus pretensiones económicas no se ajustaban a la realidad. En muchos casos también se les comunicó que, tras realizar las mediciones a pie de campo con la ayuda de miras

197 Fondo Documental del Monte; Carpeta de Sandiás. Ministerio Medio Ambiente, Madrid.

198 Fondo Documental del Monte; Carpeta de Secorún. Ministerio Medio Ambiente, Madrid.

topográficas y tras planimetrar el monte ofrecido, la extensión del mismo resultaba ser sensiblemente inferior a la recogida en el escrito de ofrecimiento.

Como ejemplo de las pretensiones económicas podemos citar el caso de Asún¹⁹⁹ (Alto Gállego) donde las aspiraciones iniciales de los vecinos eran vender dicho monte por 2.500.000 pts. Desde el PFE se les conminó a realizar una rebaja que los vendedores concretaron en 1.500.000 pts. Al mismo tiempo que el PFE solicitaba tal rebaja, el informe de valoración elaborado por un ingeniero fijó un precio para este monte de 1.283.658 pts. A pesar de ello el precio que el PFE llegó a ofrecerles aún fue inferior pues lo estableció en 1.139.529 pts. Una de las cartas enviadas por los vecinos rechazando este último precio propuesto por el PFE, estuvo acompañado a su vez de una más que argumentada justificación: *no podemos acceder a lo que se nos propone porque ahora más que nunca necesitamos al quedarnos sin hogar y los medios habituales de vida y tener que trasplantarnos a otro lugar con el notorio quebranto que causa ir de un sitio a otro, empezando por tener que mal vender por antieconómico su traslado, el mobiliario y ajuar, útiles y maquinaria de labranza, y haber de proporcionarnos otros y con arreglo a las modernas exigencias.* Al final los responsables del PFE obviaron tales argumentos y los vendedores no tuvieron más remedio que aceptar en septiembre de 1956 las 1.139.529 pts ofrecidas.

La situación aquí descrita, con la variedad inherente a las cantidades propias que se barajaban en cada expediente de compra, resulta ser una muestra muy aproximada de las situaciones que se llegaron a dar sobre el terreno. En el siguiente cuadro se incluyen a modo de ejemplo una quincena de casos reales.

Tabla 1 - Importe solicitado y acordado en la venta de diferentes pueblos en el que precio final fue inferior al solicitado.

Pueblo	Importe solicitado (pts) y año	Importe acordado (pts) y año
Bagüeste (Sobrarbe)	3.000.000 (1955)	1.482.112 (1964)
Campol (Sobrarbe)	2.600.000 (1961)	1.152.070 (1967)
Gere (Sobrarbe)	1.800.000 (1961)	950.000 (1964)
Ibort (Alto Gállego)	3.500.000 (1962)	1.693.900 (1965)
Isín (Alto Gállego)	2.300.000 (1954)	1.663.214 (1959)
Berbusa (Alto Gállego)	2.000.000 (1945)	1.350.000 (1953)
Casa Riva (Ribagorza)	500.000 (1961)	149.500 (1964)
Grustán (Ribagorza)	1.360.000 (1952)	1.088.000 (1960)
Montfalcó (Ribagorza)	2.424.000 (1959)	1.178.000 (1959)
Larrosa (Jacetania)	3.000.000 (1955)	2.000.000 (1959)
Yosa G ^a (Jacetania)	1.500.000 (1948)	523.879 (1956)
Bergosa (Jacetania)	3.000.000 (1948)	1.320.459 (1960)
Pardina Cercito (Hoya Huesca)	2.500.000 (1962)	1.372.000 (1964)
Pardina Nueveciercos (H. H.)	950.000 (1958)	950.000 (1959)
Pardina Nofuentes (H. Huesca)	2.200.000 (1952)	1.346.000 (1954)

No faltaron tampoco casos en los que el PFE confió del todo el discurrir de la negociación a su posición ventajosa. Sabía que si los oferentes en verdad tenían intención de vender, antes o después acabarían cediendo en sus aspiraciones económicas. Y en realidad así sucedió pues son más bien escasas las ventas documentadas en las que el PFE acabó pagando el mismo importe solicitado por los vendedores desde un principio.

¹⁹⁹ Fondo Documental del Monte; Carpeta de Asún. Ministerio Medio Ambiente, Madrid.

Tabla 2 - Importe solicitado y acordado en la venta de diferentes pueblos en el que precio final fue igual al solicitado

Pueblo	Importe solicitado (pts) y año	Importe acordado (pts) y año
Casa Torrog	68.000 (1963)	68.000 (1964)
Pardina Güé	185.000 (1955)	185.000 (1956)
Pardina Nueveciercos	950.000 (1958)	950.000 (1959)
Pardina Pequera	1.575.000 (1959)	1.575.000 (1960)
Pardina Sierrahún	1.200.000 (1952)	1.200.000 (1960)
Pardina Trillo	400.000 (1944)	400.000 (1949)
Seu de Abajo	2.500.000 (1971)	2.500.000 (1973)
Valdestremera	60.000 (1960)	60.000 (1961)

Fueron en cambio mucho más numerosas las situaciones en las que la parte vendedora debió ceder en sus pretensiones económicas, tal cual habían pronosticado los ingenieros del PFE. Así sucedió en el caso del monte de Gere²⁰⁰ (Sobrarbe) pues el ingeniero redactor al referirse al dinero solicitado se expresó en los siguientes términos: *el precio de oferta es de 1.800.000 pesetas, que aunque de momento es elevado, es de esperar una disminución en sus pretensiones*. Algo similar puede apuntarse para el caso de Ibort²⁰¹ (Alto Gállego) donde su memoria de valoración recogió lo siguiente: *el precio solicitado es francamente elevado pero no creemos difícil obtener una notable disminución del mismo*. Y en efecto lo consiguieron pues de los 3.500.000 pts solicitados por los propietarios, el PFE acabó pagando finalmente sólo 1.693.900 pts.

7. Defectos de inscripción

Pero llegados a este punto, las dificultades para los vendedores sólo habían hecho que comenzar. La renuncia casi obligada a sus pretensiones económicas iniciales fue tan sólo la primera de dichas dificultades. Aún surgieron nuevos problemas, también de índole económica, con los que ninguno de los vendedores contaba.

Una vez alcanzado el acuerdo sobre el importe de venta final, los responsables del PFE acudieron al respectivo Registro de la Propiedad. Allí solicitaron para cada monte que pensaban comprar el preceptivo informe sobre el estado registral del conjunto de las fincas que lo componían. El objetivo del PFE no era otro que asegurarse que tales fincas se encontraban inscritas en verdad a nombre de los vecinos que las habían ofrecido en venta. Pero los informes emitidos por aquellos registros pusieron de relieve una carencia que estaba mucho más extendida de lo que los propios ingenieros del PFE se pensaban. Durante los siglos pasados resultó ser una práctica muy habitual inscribir en el correspondiente registro de la propiedad sólo una parte del total de fincas de las que cada amo era propietario. El objetivo no era otro que intentar rebajar en una proporción importante la cantidad que anualmente debían de pagar en concepto de la contribución rústica. Cabe recordar aquí que anualmente este impuesto siempre resultó ser una verdadera losa, sobre todo para las casas más modestas y con menos recursos, que dicho sea de paso eran habitualmente las más abundantes en todos los pueblos del Prepirineo oscense.

Esta circunstancia, denominada técnicamente como exceso de cabida, acabó teniendo unas connotaciones económicas cuyas consecuencias para los vendedores fueron en muchos casos difíciles de asumir. Es decir, en el momento de firmar la escritura de venta del pueblo y monte, los propietarios solamente podrían percibir el dinero correspondiente a las fincas correctamente inscritas. Hay que decir a continuación que en la mayoría de los casos estas fincas suponían un porcentaje más bien escaso. De tal forma, el importe correspondiente al resto de fincas no inscritas, que llegaron a suponer unos porcentajes elevados, no fue percibido por sus propietarios en el momento de concretar la firma. Tal cual contemplaba la ley hipotecaria vigente en aquellos años, debían de transcurrir al menos dos años de espera por si aparecía alguna persona nueva que reclamara la propiedad de esas fincas no inscritas.

200 Op. Cit.

201 Fondo Documental del Monte; Carpeta de Ibort. Ministerio Medio Ambiente, Madrid.

Así pues, aquellos propietarios comprobaron por sí mismos como todo el dinero que durante tantos años se habían ahorrado a la hora de pagar la contribución rústica de sus fincas, a la hora de vender las mismas se había convertido en un gran hándicap que terminó interfiriendo de forma más que negativa sobre sus aspiraciones económicas. Llegados a este punto cabe señalar que la gran mayoría de los expedientes de compra de la provincia de Huesca que se encontraron con esta situación, acabaron resolviéndose de igual manera.

Lo más habitual fue que los vecinos de todos los pueblos en los que aparecieron problemas de inscripciones deficientes, acabaron aceptando la demora en el pago de un elevado porcentaje respecto al importe total que les correspondía. Este retraso que inicialmente estaba previsto en dos años acabó convirtiéndose en muchos casos en algo más de tiempo. Hubo casos como Semolué (Sobrarbe) donde el PFE tardó en pagar nada menos que 3,9 años; Soliveta (Ribagorza), 4 años; Gere (Sobrarbe), 4,4 años o el caso extremo de Sieso (Alto Gállego) donde fueron nada menos que 7 años de demora. A pesar de lo dicho, estos retrasos tampoco fueron tan generalizados pues la estima media calculada en el retraso del pago de estas cantidades para todo el conjunto de pueblos comprados por el PFE en la provincia de Huesca fue de 2,6 años²⁰².

Al margen del tiempo de demora que ahora nos ocupa, fueron muchos los propietarios que se quejaron amargamente a los responsables del PFE por tal circunstancia. Pero tales quejas apenas surtieron efecto y la demora en el pago acabó manteniéndose. El descendiente de uno de los vendedores al que llegué a entrevistar en su día argumentó además, como daño colateral a esa demora, la pérdida del poder adquisitivo una vez cobradas las cantidades que se les retuvo como consecuencia de la rápida evolución de la economía en la década de los 60 del siglo pasado²⁰³.

8. Expropiaciones voluntarias

Pero al mismo tiempo que hubo un número elevado de expedientes afectados por este exceso de cabida, también hubo otros donde los vecinos afectados, lejos de resignarse, no dudaron en oponerse frontalmente a vender en aquellas condiciones. Tuvieron muy claro que si ellos vendían era a cambio de cobrar en el momento de firmar la escritura de venta la totalidad del importe acordado. Consideraron y con razón, que esa era la mejor de las maneras para poder emprender una nueva vida en cualquier otro lado con un mínimo de garantías. Y esas garantías solamente podían conseguirse disponiendo de la mayor cantidad posible de dinero contante y sonante. Así pues, hubo vecinos de varios pueblos que ante esa tesitura, optaron por enviar diferentes escritos en los cual solicitaron directamente a los responsables del PFE que la compra de sus propiedades se realizara mediante el procedimiento de expropiación forzosa. Esta posibilidad ya venía contemplada en el artículo 52 de la Ley de Expropiación vigente en esos momentos. No he podido aclarar si la existencia de esta posibilidad fue comunicada a los propietarios por algún secretario municipal, por algún ingeniero de montes del PFE al ver peligrar la operación y por tanto sus planes o bien por cualquier otra persona.

Fuera como fuese, esto es lo que acabó sucediendo por primera vez en el caso del pueblo de Bescós de la Garcipollera²⁰⁴ (Jacetania). Una vez que hubieron alcanzado al acuerdo económico fue cuando surgieron en verdad las diferencias serias entre ambas partes. Estas aparecieron como consecuencia del exceso de cabida que afectaba a un porcentaje bastante elevado de las fincas que pretendían vender. Debido a esta circunstancia, los vecinos de Bescós se opusieron frontalmente a que se les retuviera una parte tan importante del total del dinero que debían cobrar por lo que decidieron paralizar unilateralmente aquél procedimiento de venta. Fue ante aquella tesitura cuando los responsables del PFE no tuvieron más remedio que cambiar sus intenciones.

Es casi seguro que tras ese replanteamiento se encontrara el gran interés del PFE en adquirir ya no sólo este monte de grandes cualidades forestales, sino también otros montes ubicados dentro de ese mismo valle cuyas negociaciones ya habían comenzado también por esas fechas. Al final y llevados por el afán de no crear con esa decisión problemas que pudieran afectar a las compras inminentes que pensaban realizar de otros montes del valle de La Garcipollera, decidieron cambiar sus intenciones. Así fue como desde la dirección del PFE en Madrid

202 Cifra media obtenida tras revisar todos los expedientes de la provincia de Huesca que se guardan en el Fondo Documental del Monte del Ministerio de Medio Ambiente en Madrid.

203 Su testimonio aparece incluido en el documental *Pinos y Penas* editado en 2006.

204 Fondo Documental del Monte; Carpeta de Bescós de la Garcipollera. M° Medio Ambiente, Madrid.

se acordó cambiar el procedimiento inicial de compra-venta para el caso de Bescós por otro de expropiación. De este modo, el siguiente paso debió darlo el PFE y consistió en publicar en el BOE²⁰⁵ la *declaración de utilidad pública, necesidad y urgencia de la ocupación a efectos de la repoblación forestal de los terrenos comprendidos dentro del perímetro denominado Valle de la Garcipollera*. Tras el cumplimiento de toda una serie de trámites obligados como fue entre otros la exposición pública de este expediente, el 19 de mayo de 1959 todas las partes se dieron cita en el mismo pueblo de Bescós de la Garcipollera. Fue precisamente ese día cuando todas las partes afectadas firmaron el Acta de Ocupación, el Acta de Toma de Posesión y el Acta de Pago de este pueblo y monte vendido al PFE.



Figura 6 - Bescós de Garcipollera hacia 1964.

Pero esta forma de adquirir montes por parte del PFE no resultó ser una excepción para el caso que nos ocupa. La noticia de aplicar tal procedimiento de adquisición acabó trascendiendo y afectó a las negociaciones para la adquisición de otros pueblos en ese mismo valle. Así fue como la expropiación forzosa aplicada al pueblo de Bescós a petición de sus propios vecinos se repitió en más pueblos de La Garcipollera. Finalmente, los vecinos de Acín, Larrosa, Bergosa, Cenarbe, Pardina de Iguácel y Villanovilla, también vendieron sus propiedades al PFE por este mismo procedimiento de expropiación forzosa aunque a petición de ellos mismos.

Pero al mismo tiempo cabe señalarse a continuación la existencia de un caso en el que sí que se adquirió un monte mediante un procedimiento de expropiación forzosa entendido como tal. Afectó a la Pardina de Alavés y la responsable principal de esta situación no fue otra que la propia esposa del dueño de la misma. Esta se negó desde un principio y de forma contundente, a renunciar al Derecho Expectante de Viudedad. Esta cuestión, contemplada en el Derecho Foral Aragonés, reconoce el derecho de la viuda a reclamar las propiedades tras la muerte de su cónyuge. Así pues, el PFE debió solventar aquella negativa mediante la expropiación forzosa de forma unilateral, caso este único para toda la provincia de Huesca. Previamente debió publicar el *Decreto de 6 de noviembre de 1953* declarando la utilidad pública y urgente ocupación de la finca Pardina de Alavés.²⁰⁶

Concluir señalando que todos estos casos, salvo en de la Pardina Alavés, bien pueden calificarse como de expropiaciones voluntarias pues coincidió que en todos los casos fue la parte vendedora quien solicitó tal modalidad de venta. De esta forma queda desmontado por completo uno de los grandes prejuicios que aún hoy en día permanecen en el subconsciente de muchos altoaragoneses y que acusa precisamente al PFE de haber logrado la adquisición de muchos montes imponiendo de forma unilateral la expropiación de las mismas. La curiosidad personal que siempre me produjo saber tanto si este extremo como otros que surgieron durante aquellos años eran ciertos o no, fue en gran medida el motivo que desde hace ya bastantes años me haya dedicado a estudiar la actuación del PFE en la provincia de Huesca.

205 Decreto 13-May-1955; Boletín Oficial del Estado nº 147 de 27 de mayo de 1955

206 Boletín Oficial del Estado de 23 de noviembre de 1953.

9. Calidad de los montes

Como es fácil de entender, el PFE siempre tuvo presente que antes de tomar la decisión final de comprar, debía de tener claro cuáles eran las características del monte que le habían ofrecido en venta los propietarios. Para lograrlo, las instrucciones emitidas desde Madrid siempre fueron muy claras. Nada más recibir en las oficinas centrales el ofrecimiento de venta se enviaba una comunicación a las dependencias de la Brigada Aragón del PFE en Zaragoza. Esta servía para realizar el encargo de redactar una *memoria previa* cuya finalidad principal no era otra que concretar si la compra de dicho monte podía ser del interés del PFE o no. Su elaboración generalmente suponía poco esfuerzo y el ingeniero que la redactaba lo hacía desde su propio despacho y sin necesidad de desplazarse sobre el terreno.

Tras confirmarse el interés de la compra se enviaba una nueva comunicación desde Madrid confirmando la elaboración de una memoria de valoración completa en la que habría de recogerse toda la información posible sobre este monte. Además, se requería que esta fuera lo más exacta posible y esta cuestión siempre supuso un trabajo extra a la hora de concretar la superficie de los mismos. En la mayoría de los casos requirió que el ingeniero redactor tuviera que desplazarse hasta el propio monte en compañía del guarda forestal así como de algún oriundo del pueblo, para de esta manera recorrer los límites exactos del monte ofrecido. Para ello solían llevar hasta dos caballerías, una era montada por el propio ingeniero mientras que en la otra llevaban la mira topográfica, el trípode de madera que había de sujetarla y una regla plegable, también de madera, con la que ayudarse para realizar las mediciones. El objetivo principal era conocer la superficie real del monte ofertado pues la experiencia le decía al PFE que los oferentes siempre solían hacer sus cálculos por exceso.

Esos mismos desplazamientos para recorrer el perímetro del monte y calcular de forma exacta la superficie, sirvieron también para que el ingeniero redactor tomara innumerables datos de campo que a su vez le permitieron obtener otra información como el porcentaje del monte cubierto o despoblado, especies predominantes, clases diamétricas predominantes de las diferentes especies, exposiciones, orientaciones o calidades del suelo entre otras cuestiones. En casos en los que existiera una mancha de pinar con fustes de calidad y siguiendo instrucciones de Madrid, hasta llegaron a realizar un inventario y calcularon su volumen. Hubo algún caso en el que después de la valoración por parte del PFE y dado que las negociaciones se dilataron en el tiempo, los propietarios del monte decidieron extraer alguna subasta de madera. Cuando esto llegó a conocimiento del PFE, generalmente a través de una comunicación escrita del guarda forestal encargado del monte en cuestión, la valoración acabó siendo revisada a la baja pues se dedujo el valor de la madera extraída.



Figura 7 - Monte Valfuró de Puente de Montañana (Ribagorza) en 1958 durante la fase de apertura de fajas

Pero no se modificaron aquellas valoraciones a la baja sólo por la extracción de madera. El PFE emitió de forma continuada circulares internas dando instrucciones para elaborar correctamente tales valoraciones. Además, estas instrucciones solían variar con cierta frecuencia por lo que en más de una ocasión los datos así obtenidos, al poco tiempo quedaban obsoletos debiendo ser revisados nuevamente más de uno de esos cálculos. Aquellas circulares servían sobre todo para fijar los rendimientos que, al menos teóricamente, podían obtenerse del arriendo de pastos, la obtención de leñas o carbón vegetal o el rendimiento de los cultivos de secano o de regadío. La ubicación de estos montes también era otro factor que el PFE tenía muy en cuenta pues en todo momento tuvo presente dentro de la cuenca de recepción de qué embalse se encontraba y cuál era su situación y estado de colmatación.

También se centraron especialmente en las aptitudes que el suelo de dicho monte podía reunir para que sobre el mismo pudieran prosperar correctamente los pinos que pensaban plantar. Este fue el caso de Casbas²⁰⁷ pues en su memoria de valoración se recogió lo siguiente: *Las magníficas tendencias invasoras del pinar, que nos asegura que análogamente a lo ocurrido en el resto del pinar que hace 50 años estaba raso, si se acota al ganado la parte rasa, encontraremos dentro de unos años todo el monte poblado de un bardascal vigoroso.* En otro caso como fue el pueblo de Castellar²⁰⁸ el informe se refirió a la calidad de su monte en los siguientes términos: *Se trata de terrenos situados entre los 1.100 y 1.300 m de altitud de buena calidad, profundos, predominando la umbría y rasos en su totalidad.*

Otro ejemplo que sirve para ilustrar como el PFE se preocupó de asegurarse la idoneidad de los montes que le ofrecieron lo encontramos en el expediente de Chiró²⁰⁹ (Ribagorza): *el interés que presenta para el Patrimonio Forestal del Estado la adquisición de esta finca es máximo por poseer un magnífico suelo para su repoblación y en general unas condiciones estacionales muy apropiadas para la creación de una densa masa de pinar.*

10. Cantidad de montes

La acción de compra de montes por parte del PFE dentro de la provincia de Huesca acabó siendo muy importante, pues como ya ha quedado dicho, afectó nada menos que a 108 montes diferentes. La primera compra de este organismo se llevó a cabo en abril de 1946 y afectó al monte de Villacampa. A él le siguieron en 1949 el de Aineto y en 1950 el de Secorún. Todos ellos se ubican en la cabecera del valle del río Guarga, en la comarca del Alto Gállego. Los primeros ofrecimientos de venta de montes en esta zona se remontaron a 1944 cuando los vecinos de Fenillosa y Aineto enviaron sendos escritos a los responsables del PFE.

A partir de esos años, la labor compradora del PFE continuó sin cesar habiendo años en los que se dejó sentir algo más que en otros. Así, en 1954 se adquirieron 7 montes distintos: Basarán, Pardina Alavés, Pardina Baíl, Pardina San Úrbez, Solanilla, Pardina Lacarrosa y Pardina Nofuentes. En 1959 otros 6: Isín, Larrosa, Pardina Nueveciercos, Acín, Pardina Guarra y Pardina Iguácel. En 1960 fueron 8 montes más: Pardina Pequera, Montfalcó, Pardina Usieto, Pardina Sierrahún, Pardina Zamora, Tricas, Grustán y Sandiás. En 1961 la cifra aumentó nada menos que hasta los 13 montes: Lparuelo, Garreta-Puigfell, Lenguateras, Alcaná, Valdestremera, Pardina Sasal, Sotas, Muro, Castellar, San Felices de Campol, Ginuábel, Vedado Parrella y Pardina Lagé. Aunque el año récord de adquisiciones en esta provincia fue 1964 cuando fueron comprados nada menos que 16 montes: Bagüeste, Letosa, Chiro, Gere, Burgasé, Cájol, Colls, Casa Puy de Mas, Casa Riva, Giral, Villamana, Casa Torrog, Casa Bartolomé, Sierra Vallés, Pardina Cercito y Las Torallas.

Tampoco resultó casual que muchos de los montes adquiridos por el PFE acabaran concentrándose en determinadas áreas de la orografía oscense. Para comprender el porqué de este agrupamiento de montes, tan sólo basta conocer las numerosas disposiciones aprobadas y publicadas en el BOE con tal motivo. Todas las que se incluyen en la siguiente relación permitieron la declaración formal de 2 Comarcas de Interés Forestal en la provincia de Huesca y otras 17 zonas en las que se declaró de utilidad pública los trabajos de repoblación forestal así como urgente la ocupación de los mismos para este menester. Cada una de estas disposiciones afectó a una extensión diferente y en muchos casos hasta a más de un término municipal:

207 Fondo Documental del Monte; Carpeta de Casbas. Ministerio Medio Ambiente, Madrid.

208 Fondo Documental del Monte; Carpeta de Castellar. Ministerio Medio Ambiente, Madrid.

209 Fondo Documental del Monte; Carpeta de Chiró. Ministerio Medio Ambiente, Madrid.



Figura 8 - Mapa con todas las fincas adquiridas por el PFE en la comarca del río Guarga.

- Decreto de 11 de enero de 1952 por el que se declara de interés forestal la comarca que se establece en las sierras de Alcubierre, Lanaja y sus estribaciones de las provincias de Zaragoza y Huesca.
- Decreto 5 de septiembre de 1952 por el que se declara de interés forestal la comarca que se establece en la zona del río Guarga.
- Decreto de 13 de mayo de 1955 por el que se declara de utilidad pública y necesidad y urgencia de la ocupación, a efectos de su repoblación forestal, de diferentes montes situados en los términos municipales de Bescós de Garcipollera, Acín y Castiello de Jaca, de la provincia de Huesca.
- Decreto de 8 de febrero de 1957 por el que se declara la utilidad pública y necesidad y urgencia de la ocupación, a efectos de su repoblación forestal, de diferentes montes situados, en los términos municipales de Javierrelatre, Latre y Latras de Orna de Gállego, de la provincia de Huesca.
- Decreto de 14 de mayo de 1956 por el que se declara la utilidad pública y necesidad y urgencia de la ocupación, a efectos de su repoblación forestal, de diferentes montes situados en los términos municipales de Guasillo, Caniás y Araguás del Solano, de la provincia de Huesca.
- Decreto de 27 de enero de 1956 por el que se declara de utilidad pública y necesidad y urgencia de la ocupación a efectos de su repoblación forestal de los montes "Castiello de Orús", "San Juan Bajo" y "La Galocha" situados en los términos municipales de Cuarte Huesca y Almudévar de la provincia de Huesca.
- Decreto de 9 de diciembre de 1955 por el que se declara la utilidad pública y necesidad y urgencia de la ocupación, a los efectos de su repoblación forestal, de diferentes montes situados en los términos municipales de Castiello de Jaca y de Boráu, en la provincia de Huesca.
- Decreto de 25 de noviembre de 1955 por el que se declara la utilidad pública y necesidad y urgencia de la ocupación a efectos de su repoblación forestal de diferentes montes situados en la comarca de Tierra de Biescas, que comprende los términos municipales de Escuer, Senegüé y Oliván, de la provincia de Huesca.
- Decreto de 18 de noviembre de 1955 por el que se declara la utilidad pública y necesidad y urgencia de la ocupación, a efectos de su repoblación forestal, de diferentes montes situados en los términos municipales de Guasa, Espuëndolas y Cartirana, de la provincia de Huesca.
- Decreto de 22 de septiembre de 1955 por el que se declara la utilidad pública y necesidad y urgencia de la ocupación, a efectos de su repoblación forestal, de diferentes terrenos del término municipal de Latre, de la provincia de Huesca.

- Decreto de 21 de julio de 1955 por el que se declara la utilidad pública y necesidad y urgencia de la ocupación, a efectos de su repoblación forestal, del perímetro denominado "Güé", del término municipal de Larrés, de la provincia de Huesca.
- Decreto de 13 de mayo de 1955 por el que se declara de utilidad pública y necesidad y urgencia de la ocupación, a efectos de su repoblación forestal, de diferentes montes situados en los términos municipales de Bescós de Garcipollera, Acín y Castiello de Jaca, de la provincia de Huesca.
- Decreto de 6 de noviembre de 1953 por el que se declara la utilidad pública y necesidad y urgencia de la ocupación de la finca "Solanilla", del término de Gésera (Huesca).
- Decreto 5.9.1958 por el que se declara de utilidad pública la de la zona de "repoblación obligatoria" constituida por diferentes montes situados en los términos municipales de Mediano, Coscojuela de Sobrarbe, Castejón de Sobrarbe, Santa María de Buil, Arcusa, Aínsa y Guaso, de la provincia de Huesca.
- Decreto 11.4.1958 por el que se declara de utilidad pública la de la zona de "repoblación obligatoria" constituida por varios montes de término municipal de Aquilué, de la provincia de Huesca.
- Decreto 21.3.1958 por el que se declara de utilidad pública la de la zona de repoblación obligatoria constituida por diferentes montes situados en los términos municipales de Ayerbe, Sarsamarcuello y Riglos, de la provincia de Huesca.
- Decreto de 8 de julio de 1955 por el que se declara obligatoria la repoblación forestal de la finca denominada "Pardina de Isabal", sita en el término municipal de Barbenuta, provincia de Huesca.
- Decreto de 11 de diciembre de 1953 por el que se declara obligatoria y de reconocida urgencia la ejecución de las obras de repoblación en la finca "Alavés", del término de Gésera (Huesca).
- Decreto 1245/1961, de 6 de julio, por el que se declara de utilidad pública y necesidad y urgencia de ocupación a efectos de su repoblación forestal del perímetro denominado cuenca del pantano de Jánovas, situado en los términos municipales de Fiscal, Burgasé, Albella, Jánovas, Boltaña y Fanlo, de la provincia de Huesca.

Tampoco faltan ejemplos prácticos de cuanto se desprende de la relación anterior. Así es como en el informe previo para la adquisición del monte de Cillas²¹⁰ (Alto Gállego) que data de finales de junio de 1961, el ingeniero redactor escribió lo siguiente: *está lindando con el monte de Basarán, propiedad del Patrimonio Forestal del Estado, que forma una mancha continua con los montes de Ainielle, Berbusa y Casbas, también propiedad del Patrimonio Forestal del Estado*. Algo similar encontramos en el informe previo del monte de Ceresuela²¹¹ (Sobrarbe) redactado a mediados de noviembre de 1961: *está lindando con el monte de Burgasé, también ofrecido en venta, al igual que todos los demás pueblos de este municipio, con lo cual se formará una mancha continua de unas 5.700 ha*. Así fue, como poco a poco y de forma progresiva, una gran mayoría de los montes y pueblos que quedaron afectados por los decretos de la anterior tabla, acabaron siendo adquiridos por el PFE llegando a conformar agrupaciones continuas de montes de varios miles de hectáreas.

Consecuencia prácticamente directa de los referidos decretos, el PFE acabó dividiendo la geografía oscense en hasta quince núcleos diferentes para de esta forma conseguir una mayor eficacia a la hora de gestionar las innumerables cuestiones que tuvieron que ver tanto con su adquisición como con su posterior repoblación. La denominación de dichos núcleos así como la extensión que comprendía cada uno de ellos queda incluidos en la siguiente tabla:

210 Fondo Documental del Monte; Carpeta de Cillas. Ministerio Medio Ambiente, Madrid.

211 Fondo Documental del Monte; Carpeta de Ceresuela. Ministerio Medio Ambiente, Madrid.

Tabla 4 - Núcleos forestales de Huesca y superficie incluida en los mismos.

Nombre núcleo forestal	Superficie total (ha) y porcentaje	Nombre núcleo forestal	Superficie total (ha) y porcentaje
1 Alto Aragón	4.513,9 (12%)	9 Sierra de Loarre	5.774,2 (4,7%)
2 Canal d Berdún	1.587 (1,3%)	10 Ésera	3.748,4 (3,1%)
3 Gállego	5.516,6 (4,5%)	11 Ribagorzana	11.569,8 (9,5%)
4 Burgasé	7.758,5 (6,4%)	12 La Mora	6.718 (5,5%)
5 Las Pardinas	4.743 (3,9%)	13 Isábena	2.199 (1,8%)
6 Oroél	10.330,7 (8,5%)	14 Río Cinca	8.176,9 (6,7%)
7 Guarga	10.220,2 (8,4%)	15 Somontano	12.507,5 (10,3%)
8 Sierra de Guara	11.007,9 (9,1%)	Total	120.722,2

Tras desaparecer y ser sustituido por el ICONA, el PFE había conseguido adquirir en la provincia de Huesca hasta 108 montes que en su conjunto sumaron nada menos que 39.406 ha. Cifra que pudo ser a todas luces muy superior si tenemos en cuenta la larga lista de montes señalados anteriormente también ofrecidos en venta y cuyas negociaciones, por causas varias, no llegaron a fraguar impidiendo así su compra.

11. La mano de obra

Llevar a la práctica una empresa tan ambiciosa como la proyectada por el PFE no resultó sencillo ni económico. Este organismo debió de ir dotándose poco de una estructura capaz de asumir de forma progresiva nuevos cometidos y compromisos. Como suele suceder, los inicios debieron resultar complicados y difíciles. A pesar de estar dotado inicialmente nada menos que de con cien millones de pesetas del momento, hacían falta otros elementos que también resultaban imprescindibles para poder ejecutar trabajos, y por tanto, producir los gastos inherentes a los mismos.

En aquellos primeros años de la década de los cincuenta del siglo XX la mecanización de los trabajos forestales seguía siendo prácticamente inexistente. Así pues, cualquier trabajo u obra forestal que se planteara llevar a cabo el PFE pasaba irremediamente por la contratación de numerosa mano de obra. Pero fue tal el volumen de trabajos que llegó a acometer el PFE en tan poco espacio de tiempo, que en distintas zonas de la geografía española rápidamente se llegó a constatar falta de obreros. Esta situación es la que se dio también en las repoblaciones forestales que por esas mismas fechas comenzaron a ejecutarse en esta provincia.

La mano de obra local existente permitía cubrir aquella demanda solamente de forma puntual. Durante los meses del invierno, desde noviembre hasta marzo aproximadamente, las labores agrícolas en los pueblos altoaragoneses sufrían un parón directamente relacionado con la climatología dominante pero también con el ciclo agrario habitual de estas montañas y valles. Eran pues meses ideales para que muchos de aquellos hombres aprovecharan y trabajaran para el PFE. Y así lo hicieron muchos de ellos pues de esta forma conseguían obtener unos jornales que les venían muy bien para su economía personal. Seguramente, los jornales que percibieron muchos de aquellos mozos se acabarían convirtiendo en el primer dinero contante y sonante que acaba en sus bolsillos. Para todos ellos percibir aquella remuneración en metálico fue también una forma de darse cuenta que había otra forma de ganarse la vida, al margen de hacerlo en el seno de la unidad familiar y de la casa que era la única forma que conocían hasta entonces.

Pero el número de aquellos hombres del país pronto se mostró insuficiente para cubrir las necesidades del PFE. De hecho, esta circunstancia acabó convirtiéndose en un problema pues en muchos casos implicó un notable retraso en la progresión prevista tanto de los trabajos de preparación del terreno como en los de plantación propiamente dichos. Así las cosas, los responsables provinciales del PFE debieron buscar una solución para tal problema. Esta consistió en acudir a buscar dicha mano de obra a zonas del sur del país donde por esas fechas existía un elevado porcentaje de desempleo. Así fue como ni cortos ni perezosos fueron distintas

ocasiones en las que desde Huesca se organizaron viajes hasta tierras andaluzas para traer obreros destinados a las repoblaciones forestales. Así fue como durante varios años se fletó un autobús y se viajó hasta ciudades como Tarifa (Cádiz) o Mijas (Málaga) en busca de mano de obra. En las respectivas plazas se concentraban cada día los desempleados a la espera de que alguien llegara hasta allí con el objeto de contratarlos. Dicho autobús iba directamente a esas plazas y era allí donde seleccionaba, en función de la capacidad del autobús, del orden de cuarenta a cincuenta obreros.



Figura 9 - Cuadrilla de obreros en la repoblación de Aineto hacia 1960 (Foto: Archivo Tradición Oral Pirenaica).

Para ello el responsable del PFE se ayudaba de la figura del *manijero* que era como una especie de encargado quien conocía a la gran mayoría de los parados allí concentrados. Este era quien decidía, al menos *a priori*, cuáles de aquellos hombres se podían adaptar mejor al perfil del obrero que buscaba el PFE. Una vez completado el autobús se emprendía el viaje de regreso hasta la ciudad de Huesca. El viaje se solía hacer prácticamente de un tirón y ni tan siquiera se paraba para comer pues a los seleccionados ya se les había proporcionado un bocadillo. Una vez en Huesca y en función de las repoblaciones previstas, aquél grupo numeroso era dividido en otros más pequeños y a cada uno se le destinaba a una zona diferente. A partir de ese momento y en función del destino indicado, el PFE les indicaba dónde tomar un nuevo autobús y cuál habría de ser su destino final. Casi sin tiempo para descansar, montaban en un nuevo autobús y emprendían el trayecto final de su largo viaje laboral.

Una vez que el autobús les dejaba en el sitio fijado, todo el grupo se movía caminando en fila india. Lo hacían llevando consigo alguna pequeña y desvencijada maleta o algún pañuelo fardero donde transportaban sus escasas pertenencias personales. Según algún testimonio recabado, llegaban hasta los valles oscenses portando unas desgastadas chaquetas de tela clara, pantalones remendados y zapatillas de cáñamo también desgastadas y medio rotas. Seguramente nadie les advirtió antes de emprender aquél largo viaje que no era precisamente la vestimenta más apropiada. Pero cuando ellos pudieron comprobar por sí mismos aquella circunstancia era ya demasiado tarde. Pronto constataron que aquellas chaquetas no eran las más aparentes para combatir unas frías temperaturas a las que no estaban acostumbrados o que aquellas alpargatas para aquellos caminos pedregosos tampoco eran las más indicadas. En cambio sí que hubo un elemento que todos ellos debieron traer consigo desde sus lugares de origen pues de lo contrario no eran contratados. Todos debieron hacerse con una azada o herramienta manual similar pues esta fue la única condición que les impuso el PFE.

Por lo que se refiere al alojamiento que se les facilitó a los mismos este resultó ser del todo precario. En algunos casos ni tan siquiera se les llegó a proporcionar y fueron ellos mismos quienes tuvieron que improvisar sobre la marcha y buscarse un alojamiento. Diferentes fueron los casos en los que alguno de estos grupos terminó alojándose en alguna de las casas que pocas fechas antes habían dejado abandonadas sus moradores originales. Así sucedió en las repoblaciones de los montes de Berbusa, Basarán, Casbas, Bescós de Garcipollera u otros pueblos de La Solana de Burgasé. Las condiciones como es fácil imaginar fueron penosas y precarias, sobre todo durante los meses de crudo invierno. Como ejemplo de lo dicho, como consecuencia de una gran nevada que cayó en Basarán, debieron estar aislados por la nieve durante casi una semana. Para combatir el frío un dudaron en recurrir a quemar los contravientos de madera de las ventanas, puertas interiores y cualquier otra madera que podían encontrar dentro de la casa en la que se alojaban.

En otros casos y a falta de un sitio mejor, se alojaron en yerberos que les prestaban los vecinos de algún pueblo. Así fue como en un yerbero de Oliván se alojó durante un invierno un grupo de quince obreros aragoneses. Su cometido en ese momento era la apertura manual de una pista forestal de unos diez kilómetros que había de comunicar Oliván con Basarán. En pleno invierno todas las mañanas se levantaban una hora antes del horario normal y ese tiempo lo empleaban en ir a una casa de Oliván a calentarse en el horno de pan que calentaban a base de quemar leña y que encendían bien de madrugada.

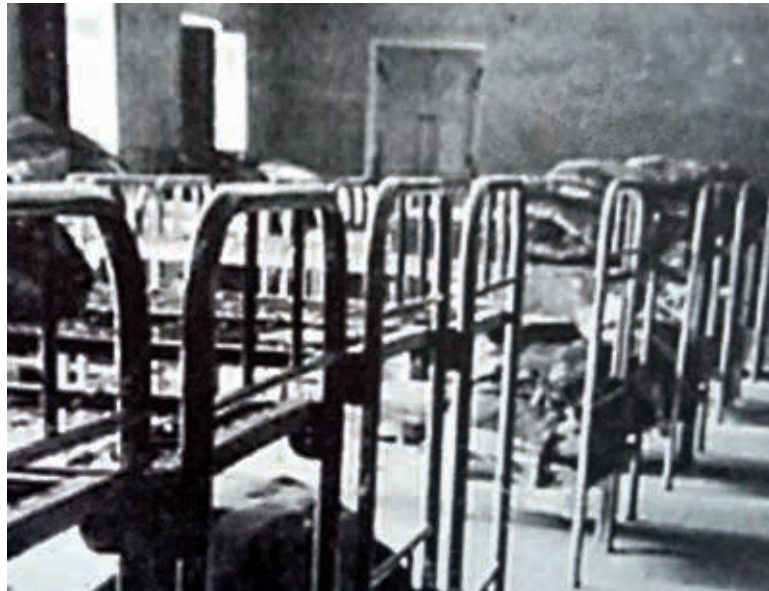


Figura 10 - Interior de un barracón para obreros construido por el PFE hacia 1960 y similar al que se levantó en el monte de Betesa.

Solamente he conseguido constatar un caso en el que el PFE se tomó en serio el alojamiento de la numerosa mano de obra venida de fuera. Fue a raíz de plantearse la repoblación forestal de los montes del Común de Vecinos de Betesa (Ribagorza). Allí se repoblaron entre 1958 y 1966 hasta 1.047 ha de pinar. Para albergar cada campaña al nutrido grupo de obreros necesario, se llegó a construir un refugio en medio del monte y alejado de cualquier pueblo habitado. Se trató de una construcción de unos 15-20 m de largo por otros 6 m de ancho que aún se mantiene actualmente en pie y que en su día se le conoció como el pabellón. En su interior se colocaron tantas literas como cupieron y allí dormían la gran mayoría de los obreros empleados en esa repoblación.

Pero aquellos sacrificados hombres debieron hacer frente a otro tipo de adversidades menos naturales donde ya apareció la condición humana de por medio. Fueron quejas relativamente frecuentes aquellas en las que se acusaba al guarda forestal encargado de la repoblación de escatimarles parte de sus jornales. Cuando trabajaban a destajo fueron muy habituales los casos en los que el guarda forestal validaba un número inferior de horas a las que en realidad había abierto el obrero. Otras veces se les descontaba de forma injustificada otro número indeterminado de horas plantadas a lo largo de toda una jornada. En otras ocasiones si el rendimiento

del día había sido escaso por el motivo que fuera, el guarda forestal les apuntaba en la listilla tan sólo medio jornal en vez de jornal completo. Tanto en unos casos como en otros, el obrero poco o nada podía hacer más que resignarse pues si protestaba por tales descuentos tenía muchas posibilidades de perder el trabajo. Hubo también casos extremos en los que algún obrero no temió perder el trabajo y acabó amenazando con agredir al guarda forestal responsable de los mismos.

Todas las cuadrillas estaban perfectamente organizadas pues al frente de la misma había una persona que ejercía las funciones de encargado. Generalmente solía ser una persona veterana, con capacidad dialogante, que sabía leer, escribir y un conocimiento mínimo de cuentas. Era a su vez el interlocutor para solventar cualquier problema o disputa de cualquiera de los integrantes de su cuadrilla frente al guarda forestal. Al mismo tiempo, era el responsable de contabilizar a diario el número de hoyas abiertas o plantadas y transmitírselo al guarda forestal. El resto de la cuadrilla eran obreros normales y corrientes y todos cobraban un mismo jornal. Su objetivo era el mismo para todos ellos, bien cavar las hoyas o bien plantarlas si ya estaban abiertas. El único que cobraba algo menos era el conocido como pinche que solía ser el más joven del grupo. Su cometido era aproximar planta a los obreros cuando se les acababa o bien ir a buscar agua a la fuente o barranco más próximo con la ayuda de un *buyo*²¹². También hubo casos en los que le tocaba llevar los *pistolos*²¹³ a acondicionarlos al herrero más próximo que generalmente no solía estar cerca. También había un cocinero dentro de cada grupo que, obviamente, era el encargado de preparar a diario la comida para todo el grupo. Hubo cuadrillas en las que este era fijo durante toda la temporada mientras que en otras este cometido iba rotando entre los integrantes de la misma.

12. Los motores de sangre

Durante los primeros años de actuación del PFE en la provincia de Huesca, la práctica totalidad de los trabajos de repoblación se realizaron de una forma totalmente manual. Eso implicó el empleo de solamente herramientas manuales del tipo azadas o picos con los cuales abrir las hoyas de las dimensiones que se les requería. Estas solían ser de 40 por 40 cm y unos 50 cm de profundidad.

En estas circunstancias, los ingenieros responsables de aquellas repoblaciones pronto se dieron cuenta que a ese ritmo de trabajo, resultaba muy difícil alcanzar los objetivos que sus superiores habían fijado para cada final de campaña. Ante aquella situación fue cuando desde la dirección del PFE se planteó seriamente la posibilidad de introducir un nuevo elemento con el objetivo de incrementar el ritmo de los trabajos. Fue así como se decidió introducir la tracción animal, también denominada motores de sangre, mediante la incorporación de los bueyes.

Pero aquella novedad implicaba la necesidad de superar toda una serie de cuestiones inherentes a la llegada de los bueyes a los trabajos que requerían una planificación previa así como la resolución de determinadas cuestiones de gran enjundia. En primer lugar había que conseguir bueyes en número suficiente como para cubrir las necesidades previstas. Esto supuso que los responsables del PFE en Huesca debieran acudir en su búsqueda hasta provincias como Navarra, Vitoria o incluso Salamanca. La primera referencia de compra de estos animales en Huesca fue en 1956 y se adquirieron en Pamplona. En ese mismo viaje, dos personas del PFE se desplazaron hasta la fábrica Ajuria S. A. ubicada en Vitoria donde compraron nada menos que treinta y cinco brabanos. En un ferretería de Vitoria compraron otros tantos yugos de madera, cadenas, frontillejas²¹⁴, cuchillas de repuesto, varas, etc.

Aún quedaba otra cuestión importante por resolver que fue quizás la más complicada de todas. Había que saber manejar la yunta de bueyes pues de lo contrario el trabajo no quedaría bien hecho. Casi nadie de aquellos obreros tenía experiencia en trabajar con estos fornidos animales por lo que la fase de aprendizaje resultó algo complicada. Los pocos obreros que habían tenido experiencia como agricultores manejando bueyes pasaron a ser los encargados de enseñar al resto de integrantes de la cuadrilla en su manejo.

²¹² Recipiente pequeño construido a base de madera donde se transportaba el agua.

²¹³ Barrenas empleadas para perforar manualmente grandes rocas y que periódicamente debían repararse y acondicionarse en la herrería más próxima. Cada una de ellas solía pesar unos 5 kg.

²¹⁴ Pieza de cuero, a veces decorada, que se colocaba sobre la frente del buey al atarles el yugo.



Figura 11 - Yunta de bueyes abriendo fajas en Foradada del Toscar en 1964.

Cada yunta de bueyes habría de tirar de un brabant cuya reja principal abría un surco sobre la ladera. A base de varias pasadas, de cuatro a cinco, se conseguía abrir una faja sobre la cual posteriormente se plantarían los pinos. Para conseguir un resultado óptimo durante esta operación se requerían dos personas que debían coordinarse entre sí. Una delante provista de una larga vara de madera era quien dirigía y daba instrucciones a los bueyes. La otra persona iba detrás guiando el pesado brabant y asegurándose que la reja penetraba bien en suelo y abría el surco correctamente. Esta era la posición más complicada pues requería un gran esfuerzo físico constante manejando el brabant. Además, si había mucha vegetación en la ladera, esta solía engancharse en la reja del brabant hasta atascarse, por lo que cada poco tiempo había que parar y eliminarla.

Pero además de aprender a manejarlos correctamente, también resultó obligado resolver otras cuestiones como el tema de su correcta alimentación así como garantizar el buen estado de estos animales e identificar cualquier posible enfermedad. La alimentación a base de hierba o paja que se conseguía en las inmediaciones debió complementarse con el suministro de piensos específicos para complementar cualquier posible carencia alimenticia. En muchos casos este pienso había que llevarlo hasta las zonas donde trabajaban a lomos de caballerías. Para garantizar su óptimo estado sanitario el PFE debió contratar a su vez a varios veterinarios quienes los visitaban periódicamente sobre el terreno. Cuando los bueyes se lesionaban o se hacían viejos para este trabajo tan exigente, era también el veterinario quien lo daba de baja en el inventario que el mismo llevaba. Posteriormente estos animales se solían vender a carnicerías de la zona quienes no desaprovechaban la oportunidad de adquirir unos buenos kilos de carne. Así lo hizo en numerosas ocasiones la carnicería Julián Mairal de Barbastro quien compró bueyes al PFE y los acabó transformando en diferentes embutidos.

Y aún hubo otra cuestión más que supuso, al menos al principio, una complicación añadida que costó darle salida. Estos animales de tiro debían ser herrados cada cierto tiempo y tal operación no era nada sencilla pues requería a unos cuantos hombres. Para ello era necesario construir un potro de herraje sin el cual era prácticamente imposible dominar la gran fuerza de este gran bóvido. Este se montaba a base de elementos de madera y se le dotaba de un torno con el objetivo de elevar al buey unos centímetros del suelo. Esta era la única forma de anular la fuerza del animal y a partir de allí ya se podía comenzar la operación de herrado propiamente dicha. Esta solía correr a cargo de un herrero que se buscaba en las proximidades pues, además, debía ser este quien debía manufacturar en su fragua las herraduras para estos animales totalmente distintas de las más habituales empleadas para caballos, machos o burros.



Figura 12 - Recreación de un potro de herraje y posición del buey durante la operación de herrado totalmente inmovilizado (Fuente: Juan Carlos Arbez²¹⁵).

215 Javier López Linage. 1989. Agricultores, botánicos y manufactureros en el siglo XVIII, Los sueños de la ilustración Española. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Lo cierto es que el empleo de bueyes en las repoblaciones forestales efectuadas en Huesca se realizó de forma un tanto rápida. Así puede desprenderse del gran consumo de pienso en las diferentes zonas donde se realizaban trabajos de preparación del terreno. El pienso que se gastaba el PFE en Huesca era el denominado TB3 Biona y lo adquiría a Industrias Agropecuarias de Lérida a un precio de 5 pts kg⁻¹. El consumo de este pienso durante la campaña 1962-63 en función de las zonas de trabajo fue el siguiente: Javierregay, 70.000 kg; Ayerbe: 20.000 kg; Bierge, 5.000 kg; La Garcipollera, 2.000 kg; Vivero Enate, 5.000 kg; Fraga, 5.000 kg; Boltaña, 15.000 kg; Belver, 5.000 kg y Alcolea, 5.000 kg.

Otra cuestión interesante antes de acabar con este apartado viene de la mano del nivel de interacción que los obreros del PFE mostraron cuando trabajaron con estos nobles animales. Tal cual me ha llegado a comentar un ya viejo boyero, y como refleja algún documento consultado, todos los bueyes fueron bautizados por aquellos obreros. Entre los nombres usados se encuentran Brillante, Muino, Carolo, Cano, Petate, Vitolo, Rubio, Moreno, Arrogante, Mocito, Palomo, Sevillano o Lechugo entre otros.

13. Apertura pistas forestales

Otra cuestión que dio origen a más de una crítica por parte de la población local respecto a la labor desarrollada en esta provincia por el PFE fue la apertura de pistas forestales. En el momento en el que este organismo adquirió tan elevado número de pueblos en la provincia de Huesca, recordemos que entre pueblos y pardinias superan los cien, muy pocos de ellos estaban comunicados con vías aptas para vehículos a motor. Solamente existía que la comunicación de toda la vida y que consistía en los tradicionales caminos de herradura aptos tan sólo para personas y caballerías.

Y así siguió sucediendo hasta que dieron comienzo los trabajos de preparación de muchos de aquellos montes. Fue entonces cuando los técnicos del PFE se dieron cuenta que aquellas malas comunicaciones suponían una limitación importante para los obreros que debían de trabajar en dichos montes. Las cuadrillas de obreros, antes de ponerse a abrir las hoyas, debían invertir dos o hasta tres horas de camino a pie antes de llegar al tajo. Este era el mismo tiempo que debían invertir para el regreso a sus casas o lugar de pernoctación pues no siempre fue factible la opción de que estos pudieran alojarse próximos al lugar de trabajo. Así las cosas, la jornada efectiva abriendo hoyas se veía considerablemente mermada y con ello el correcto avance de los trabajos.

Las consecuencias de la lejanía de las zonas a repoblar acabaron haciéndose todavía mucho más patentes en el momento en que se inició la fase de plantación propiamente dicha. Fue precisamente en ese instante cuando se pudo constatar la dificultad de hacer llegar hasta el lugar de plantación los cientos de miles de plantas necesarias. No quedaba otra opción que llevarla hasta donde fuera necesario a base de emplear caballerías cargadas de un número muy abundante de plantones que eran plantados rápidamente en el tajo por aquellas numerosas cuadrillas.

Entre otros sitios, esta situación también se dio en la repoblación del monte de Basarán, adquirido por el PFE en 1954. Los trabajos de repoblación se iniciaron ese mismo año y concluyeron en 1956. Los obreros fueron alojados en una casa de Basarán en unas condiciones un tanto precarias. Pero la planta había que subirla en caballerías nada menos que desde el puente de Oliván sobre el río Gállego. El guarda forestal del PFE había alquilado hasta cuatro caballerías en Oliván y estas se dedicaban a llevar la planta hasta Basarán todos los días sin parar. Cada macho, provisto de los aparejos aparentes, era cargado de plantas y emprendían el camino hasta Basarán guiados por dos personas de este pueblo. Debido a la distancia y al tiempo que debían invertir, cada día no podían hacer más que un viaje de planta y esto era a todas luces insuficiente para alcanzar el ritmo óptimo de la plantación.

Esta situación se dio en más montes de Huesca durante la fase de preparación y plantación de los mismos. Fue en tal tesitura cuando los técnicos del PFE decidieron que aquél tan lento no podía mantenerse en el tiempo pues, una vez más, resultaba incompatible con los ambiciosos objetivos marcados por los responsables del PFE en Zaragoza y en Madrid. Aún a costa de incrementar los gastos, el PFE no dudó en contratar nuevas cuadrillas de obreros cuyo cometido fue exclusivamente la apertura manual de diferentes pistas forestales. El

planteamiento inicial de aquellas primeras pistas consistía en dotarlas de unos dos metros de anchura, suficiente para que por ellas pudiera circular un vehículo forestal denominado *unimog*²¹⁶, relativamente común ya por aquellas fechas. Años más tarde, una vez comenzó a ser habitual el empleo de máquinas bulldozer, aquellas pistas fueron ensanchadas hasta dotarlas de unos cuatro metros de anchura aptas ya para vehículos todo terreno tipo landrover y jeep.



Figura 13 - Cuadrilla de obreros en la Solana de Burgasé en 1964 durante la apertura manual de una pista forestal.

La apertura de estas pistas forestales motivada práctica y únicamente por cuestiones laborales internas propias del PFE, acabó siendo en más de una ocasión un motivo de crítica para con los responsables del PFE. Esta, proveniente tanto de algunos de los ex habitantes de los pueblos vendidos al PFE como de vecinos de otros de las proximidades, les acusaba de no haberlas construido antes de la marcha de sus habitantes originales. Tal acusación no deja de ser una contradicción en sí misma pues resulta evidente que el PFE no hubiera acometido tal apertura sin ser propietario del monte en cuestión. Si lo hizo en ese momento fue porque ya era propietario de esos terrenos y además porque buscaba acelerar el ritmo de las repoblaciones de esos montes.

14. Dos pueblos con suerte: Bescos de Garcipollera y Aineto

La gran mayoría de los pueblos que acabó adquiriendo el PFE en la provincia de Huesca quedaron resignados al olvido indefinido por parte de este organismo. De hecho, lo único que en verdad les interesaba a los responsables del PFE eran los montes que habían adquirido en esa misma operación. Aunque del más de un centenar de pueblos y pardinas que adquirió en la provincia de Huesca entre 1944 y 1971, hubo dos excepciones que bien merecen un comentario detenido. Este corresponderá a los núcleos de Aineto y Bescós de la Garcipollera y en ambos casos condicionó sobre manera para ellos su ubicación céntrica con respecto a los montes que el PFE acabó adquiriendo en las comarcas oscenses de La Guarguera y La Garcipollera.

²¹⁶ Camión pequeño de eje estrecho dotado de motor potente y tracciones para circular por pistas forestales

Bescós de la Garcipollera

Todos los terrenos que conforman esta comarca quedaban incluidos dentro de la cuenca de recepción del embalse de Yesa, y por este motivo se aprobó un decreto en mayo de 1955 declarando la utilidad pública y urgente ocupación de todos los terrenos de este valle a efectos de la repoblación forestal de los mismos. Tal declaración afectó a más de 5.000 ha enclavadas en este valle de tal forma que Bescós quedaba ubicado bastante céntrico respecto a esa superficie. El inicio de las repoblaciones forestales en este valle se llevó a cabo con las primeras 100 ha del monte de Yosa. Y allí se pusieron de manifiesto una serie de carencias que debían de solucionarse cuanto antes. Una de las más importantes fue la falta de una pista forestal que permitiera un acceso más rápido tanto de los obreros como de las plantas necesarias. La pista hasta Bescós, de 8,6 km, no estuvo operativa hasta 1963. En 1965 esta se prolongó hasta los pueblos próximos de Yosa y Cenarbe. Apenas había llegado a Bescós, el PFE decidió construir en este pueblo un centro de mejora ganadera de vacuno donde experimentar con vacas de raza parda suiza para intentar sacar más rendimiento a la cría de esta especie y hacerla extensible a estos valles pirenaicos. Este centro comenzó a funcionar en 1954 y lo hizo con personal propio contratado y bajo la dirección del PFE.

Tanto la actividad principal que fue en todo momento la repobladora, como la inherente al centro ganadero, hicieron imprescindible un número importante de empleados, buen número de los cuales debían estar presentes con carácter permanente en Bescós. Así fue como surgió la necesidad de construir también viviendas en las que albergar guardas forestales, vaqueros, encargados, veterinarios y hasta algún ingeniero de montes. Estas viviendas con tipología de chalet se comenzaron a construir también en 1963 y en la actualidad siguen siendo ocupadas. Pero aún fue necesario dotar a este núcleo de nuevas necesidades como fue en 1964 el suministro eléctrico cuyo tendido arrancó en Castiello de Jaca. El suministro de agua de boca tanto para personas como animales no llegó a Bescós hasta 1967.

De esta forma, tan sólo ocho años después de ser comprado por el PFE y que sus habitantes lo abandonaran, Bescós de la Garcipollera acabó disponiendo de toda una serie de servicios básicos que nunca había tenido como fueron la comunicación por pista forestal, agua corriente y suministro eléctrico. Por tener, acabó teniendo hasta habitantes nuevos. Y por si fuera poco, desde 1962, 5.000 ha de este valle ya contaban con la declaración de Coto Nacional de Caza.



Figura 14 - Apertura en 1963 de la pista forestal que comunicaba Castiello de Jaca con Bescós de la Garcipollera.

Aineto

En este pueblo sucedió algo similar al anterior aunque en él no se llegaron a realizar inversiones tan fuertes. Su ubicación, bastante céntrica con respecto a la comarca de La Guarguera con más de 6.000 ha declaradas como zona de interés forestal en 1952, también tuvieron mucho que ver para que el PFE decidiera apostar por

él. Los trabajos de repoblación comenzaron con 200 ha en 1950 y 200 ha más en 1952. La numerosa mano de obra empleada en las mismas se alojó en diferentes casas de Aineto. Así fue como la mejor casa existente entonces acabó siendo convertida en 1950 como casa forestal²¹⁷ por los responsables del PFE. En la misma se realizaron diferentes mejoras para poder albergar tanto a varios guardas forestales como temporalmente a algún ingeniero.

El PFE también decidió poner en cultivo unas 6 ha de los mejores campos que rodeaban Aineto para cultivar en ellos trigo. Este cereal habría de ser empleado en elaborar el pan necesario para las familias de los obreros que trabajaban en las repoblaciones, como para darlo de comer a los bueyes que trabajaban en las mismas. Para 1950 vivían en Aineto cinco obreros y un guarda forestal más sus respectivas familias.

Al igual que le sucedió al pueblo anterior, Aineto solamente estaba comunicado por un camino de herradura. A partir de 1954 comenzó a trabajarse en el primer tramo de una pista forestal que no se concluyó hasta 1955. En 1957 esta pista se prolongó hasta el pueblo próximo de Solanilla. Ese mismo año se construyó otro ramal de pista de se adentraba en la sierra de Aineto hasta alcanzar el conocido Pino Ambrosio.



Figura 15 - Vista de Aineto hacia 1955 con un rebaño de ovejas rasa aragonesa.

Desde 1953 venían funcionando en Aineto los primeros ensayos para la obtención de semillas de gramíneas. Los primeros viveros se instalaron sobre campos próximos al pueblo. Estos ensayos dieron lugar a partir de 1958 a un proyecto más ambicioso que afectó a campos de cultivo de las próximas Pardina de San Esteban y Pardina de Trillo. Sobre ellos el PFE realizó experimentos sobre rendimientos de diferentes especies de gramíneas que pensaba emplear posteriormente en sus planes de mejora de pastizales en distintos puntos de la provincia oscense.

En 1954 el PFE decidió poner en marcha un centro de selección de ganado lanar que trabajó principalmente con la raza de oveja ansotana. En ella se criaban y seleccionaban los mejores machos de esta raza que luego eran proporcionados a buen precio a ganaderos de esta comarca y otras próximas. Para darse a conocer el PFE no dudó en acudir a diferentes ferias donde dar a conocer tanto su línea de trabajo como su finalidad.

Cabe señalar para concluir este apartado que el trabajo que se realizó tanto en Bescós como en Aineto se enmarcaba dentro de un objetivo claro. Este perseguía facilitar la vida a los habitantes de los pueblos

²¹⁷ Esta casa era conocida como Casa Escartín y en la actualidad sigue habitada tras la cesión de Aineto por parte del Gobierno de Aragón a una asociación. En su fachada aún se conserva una imagen de San Francisco de Asís, patrono de todos los profesionales forestales.

inmediatos a los comprados por este organismo pues entendía que, en una medida u otra, estos habían podido quedar afectados por la política forestal del PFE. Así pues, este organismo pretendió ofrecerles tanto especies de vacuno como de ovino con las que obtener un mayor rendimiento al obtenido con las especies que tenían en sus explotaciones familiares. Del mismo modo pretendió también facilitarles gramíneas mejor adaptadas al territorio y climatología oscense con las que obtener una mayor producción de heno de calidad que repercutiera a su vez en la alimentación de sus animales.

Lo cierto es que sobre los resultados obtenidos poca documentación se ha podido localizar. Sí que es cierto que se realizó mejora de pastizales en diferentes puntos de la provincia sobre los cuales alguna documentación se ha encontrado. Tras unos años produciendo semilla a un buen ritmo, los viveros de Aineto dejaron de funcionar y ya nunca más retomaron tal actividad. Por su parte el centro de mejora de ovino de Aineto tuvo también una duración más bien corta en el tiempo pues generó apenas documentación. Mientras, el de vacuno de Bescós acabó convirtiéndose en un buen rebaño de vaca parda suiza, gestionado por personal del PFE como si se tratara de una explotación ganadera más. Siguió funcionando como tal y durante unos cuantos años cumplió con su objetivo de mejora genética acudiendo a ferias ganaderas en las que subastaban vacas, terneros y toros de este centro.

Quiero concluir este apartado señalando una circunstancia especial que se dio tanto en Bescós como en Aineto. Muestra del empeño puesto por el PFE en las iniciativas de sendos pueblos, este organismo no dudó en facilitar la vida todo lo posible a las escasas familias en residieron en los mismos de forma continuada. Así fue como en ambos pueblos contrató y pagó a costa de su presupuesto un maestro para garantizar la enseñanza de los niños y niñas de esas familias. Del mismo modo, también quiso garantizar la asistencia espiritual de aquellas familias mediante la contratación de dos curas quienes casi todos los domingos acudían a estos pueblos para celebrar tanto misas como otras ceremonias litúrgicas.

15. Y otro con no tanta: Oliván

Fue tal el afán repoblador del PFE en la provincia de Huesca que desde un principio ya mostró una gran insistencia en trabajar para lograr los objetivos marcados. Pero lo hizo ya no sólo en aquellos terrenos directamente afectados por alguna de las disposiciones específicas aprobadas para extender las repoblaciones, siempre que pudo ese afán lo aplicó también en zonas que quedaron al margen de las mismas. Esta realidad es la que se vivió en los primeros años del PFE en el pueblo de Oliván, asentado próximo a la desembocadura del barranco del mismo nombre en el río Gállego.

La situación que se vivió en Oliván y que fue similar al menos en otros pueblos próximos de esta ribera, se ha podido reconstruir en gran medida gracias al testimonio del penúltimo hombre mayor que vivió en Oliván²¹⁸. El PFE llegó a Oliván en 1945 cuando comenzó a negociar con sus propietarios la compra del pueblo de Casbas, por esas fechas perteneciente al Ayuntamiento de Oliván, la cual no se concretó hasta 1952. Cuando llegó, los responsables del PFE se encargaron de difundir por la zona que todos aquellos terrenos que llevaran varios años yermos y no se cultivaban, debían ser necesariamente repoblados. Ante aquella tesitura, fueron mayoría los vecinos de Oliván quienes ante el temor de que aquello acabara convirtiéndose en realidad, decidieron labrar de nuevo muchas de aquellas fincas incultas aunque sin llegar a sembrarlas. El motivo de aquella ausencia de cultivo fue generalmente por la falta de rentabilidad de su suelo, su acceso complicado, su escaso tamaño o bien una combinación de todas ellas.

El PFE acabó adquiriendo en la zona, además de Casbas, también el monte de Berbusa. Así pues por Oliván acudían asiduamente tanto el guarda forestal de la zona como el ingeniero de montes. Esto propició numerosas reuniones de estos con el alcalde de Oliván y en ellas el motivo de conversación no fue otro que convencer a este para que diera su visto bueno a la realización de nuevas plantaciones en el monte de Oliván. Y al final el personal del PFE consiguió su objetivo pues en 1956 firmaron un consorcio sobre unas 100 ha en la partida de Forcons y Canalazos, conformada por infinidad de pequeñas fincas propiedad de casi todas las casas de Oliván. En 1957 firmaron ambas partes otro nuevo consorcio sobre unas 50 ha que afectó al monte conocido como

218 Ángel Gracia de *Casa Chuán* de Oliván fallecido en 2015 cuando contaba 91 años.

Pardina Busa, cuya propiedad era compartida a su vez con los vecinos de Susín, Casbas y Lárrede. Además, como resulta de un proceso de estimación de riberas sobre el soto del río Gallego, los vecinos de Oliván acabaron perdiendo otras 40 ha de terreno que a partir de ese instante pasaron a ser propiedad del PFE.

Pero el afán repoblador del PFE parecía no tener límites pues sus responsables propusieron repoblar todos los campos de cultivo que los vecinos de Oliván tenían en la ladera conocida como Paco Oliván. Estos campos se asentaban sobre tierras de mejor calidad que los de las anteriores partidas y varios vecinos se opusieron a que fueran repobladas. A pesar de lo dicho una parte de los mismos acabaron aceptando tales planes y sus campos fueron repoblados. Quienes se negaron a entrar en ese nuevo consorcio alegaron que ya apenas les quedaban campos en los que mantener sus pequeños rebaños de vacas y ovejas. Los mejores campos ubicados en la zona de huerta, totalmente llanos y muy húmedos, eran reservados para la siembra de cereales, patatas o leguminosas principalmente por lo que apenas servían para cubrir aquellas necesidades pastoriles.

Así fue como en pocos años el PFE se hizo con la gestión directa de más 200 ha de monte de Oliván, bien en propiedad o bien en forma de consorcio. Sin embargo, no recibieron a cambio ningún tipo de contrapartida similar a lo que sucedió en los pueblos de Bescós o Aineto. Hay que decir que la realidad de gran parte de la provincia oscense durante aquellos años se pareció muchísimo más a lo sucedido en Oliván pues fue lo habitual para el resto de pueblos de la provincia donde intervino el PFE. Lo ocurrido en los otros dos pueblos de Bescós y Aineto debe ser considerado más bien como puntual y excepcional.

16. Las choperas

Durante los años de actuación del PFE en la provincia de Huesca y al igual que sucedió en el ámbito nacional, este organismo también realizó importantes esfuerzos por crear la mayor superficie posible de choperas. Para ello, al igual que hizo para el caso de la repoblación con resinosas, no dudó en dotarse de una legislación que le favoreciera lo máximo posible para hacer realidad tales intenciones. Para cumplir tal objetivo se encontró nuevamente con un problema importante que no era otro que la falta de terrenos apropiados para la práctica de la populicultura.

No le resultó nada complicado dotarse de esa legislación pues la propia ley de creación del PFE²¹⁹ ya contempló en su artículo 2º apartado b que constituían parte de este organismo aquellos terrenos considerados como pantanosos así como las márgenes de propiedad indeterminada y de uso público. Con el objeto de *aclarar la forma y alcance de llevar a la práctica el dominio sobre estos terrenos* el PFE promulgó la Ley de 18 de octubre de 1941 sobre repoblación de ríos y arroyos. Esta ley, amparada en la Ley de Aguas vigente entonces, permitió que todos los terrenos considerados como riberas de los ríos, pertenecían al dominio público y por tanto *forman parte de los bienes del Patrimonio Forestal del Estado*. Una vez *justificada* la propiedad de este tipo de terrenos, la Ley sobre repoblación de ríos incluyó un conjunto de normas cuyo único fin fue el de garantizar la repoblación de esta clase de terrenos.

Tanto interés por parte del PFE en conseguir la titularidad de estos terrenos tenía una sencilla explicación. Según sus propios cálculos entre todos los ríos españoles sumaban nada menos que 60.000 km de longitud y eso suponían mucha superficie apta entre todos sus sotos ribereños. De hecho, el ingeniero del PFE Jaime Fanlo²²⁰ llegó a escribir lo siguiente: *las superficies que han de poderse utilizar para su repoblación pueden evaluarse en varias decenas de miles de hectáreas. Por ejemplo, en ríos de poco caudal de la margen derecha del Ebro, donde se han efectuado ya algunos trabajos de esta índole, sobre una longitud aproximada del 50% de la longitud total, se ha recuperado en las zonas en que se ha actuado, unas 10 ha km⁻¹. En el río Cinca, en el que se han estimado las riberas en más de 80 km de longitud, esta cifra supera las 20 ha km⁻¹. Entre 1948 y 1971, las riberas estimadas de los ríos altoaragoneses acogieron hasta 1.718,4 ha (tabla 5)²²¹.*

219 Ley de 10 de marzo de 1941 sobre el Patrimonio Forestal del Estado

220 Repoblación de riberas; Boletín Informativo del PFE, 1965, Madrid; Fernando Jaime Fanlo.

221 Archivo del Servicio Provincial de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón en Huesca.

Tabla 5 - Distribución por años de la superficie de choperas repobladas en Huesca.

Año	Superficie (ha)	Año	Superficie (ha)	Año	Superficie (ha)
1948	38,9	1956	99	1964	85
1949	6	1957	96	1965	20
1950	15,5	1958	56	1966	50
1951	6,5	1959	165	1967	5
1952	43,5	1960	255	1968	30
1953	47	1961	166	1969	40
1954	96	1962	45	1970	85
1955	142	1963	40	1971	86
Total	395,4	Total	922	Total	401

Pero hay una cuestión que por el calado de las implicaciones sociales que tuvo, no quiero dejar de comentar aquí. Se trata de una cuestión que para nada queda recogido en ninguno de los documentos que he tenido ocasión de consultar y que por su importancia dentro de este contexto es imprescindible abordar. Al igual que lo comentado anteriormente sobre el prejuicio que ha llegado hasta nuestros días por el que se acusaba al PFE de realizar numerosas expropiaciones forzosas sin ser cierto, el tema de las choperas también requiere un comentario especial por mi parte. Este es otro de esos motivos que desde hace muchos años viene alimentando mi curiosidad por la actuación del PFE en la provincia de Huesca.

Para ello debemos situarnos en el pueblo de Oliván cuyo término incluía en su día sotos ribereños a orillas del río Gállego. En 1957 el PFE aprobó una propuesta para la estimación de riberas del río Gállego en la que quedaron incluidos y afectados terrenos propiedad de los vecinos de Oliván además de otros correspondientes a pueblos próximos como Biescas, Escuer, Senegüe y Arguisal. En total eran unos 26 km entre ambas orillas con una anchura media de unos 400 m lo que equivalía a un total de 250 ha útiles para repoblar con chopos.

Al poco de hacerse públicas aquellas intenciones en el ayuntamiento de Oliván se recibió una comunicación informando sobre las mismas. Fue a partir de ese momento cuando los vecinos de Oliván manifestaron su claro desacuerdo ante aquellas intenciones. Tales terrenos formaban parte del denominado Soto de Oliván cuya propiedad correspondía al común de vecinos de este pueblo. Según he recogido a través de los testimonios verbales de la gente más mayor de Oliván, presentes en ese momento y hoy día prácticamente todos fallecidos, aquél proceso de estimación de riberas se llevó a cabo por imposición y sin apenas garantías de ningún tipo. Todos mis interlocutores coincidieron al señalar que en ningún momento se les consultó nada sobre las intenciones del PFE y sus consecuencias. Solamente se les notificó que un día a determinada hora debían presentarse sobre el terreno para en presencia del ingeniero del PFE, delimitar correctamente la línea que separaba el Soto de Oliván de las fincas particulares de los vecinos de este pueblo.

**Figura 15** - Chopera en Gurrea de Gállego en 1970 (Fototeca de DGB-INIA).

Así pues, aquella operación de estimación de riberas del río Gállego pertenecientes al ayuntamiento de Oliván se llevó a cabo con la presencia de todas las partes afectadas, aunque con la oposición manifiesta tanto de este ayuntamiento como del conjunto de vecinos de Oliván. Estos terrenos que para esas fechas apenas estaban cubiertos de vegetación arbórea, eran ideales para dar sustento durante épocas puntuales a los pequeños rebaños de ovejas y vacas de Oliván. A partir de esos momentos, fueron roturados y nivelados, sobre ellos se abrió una red de canales, acequias y compuertas, para garantizar de esta forma el riego de una superficie que acabó transformándose en chopera.

Aquella actuación y aquella manera de proceder quedaron grabados en la memoria y en el subconsciente de los vecinos de Oliván. De hecho, en más de una reunión posterior en la que participaban administraciones municipales, provinciales o autonómicas, siempre apareció en escena el recelo de los vecinos de Oliván frente a cualquier tipo de plan pues la desconfianza generada por esta actuación del PFE siempre ha estado presente.

Además, debo señalar que por los testimonios que he recabado durante todos estos años, similares escenarios se repitieron en la estimación de riberas de terrenos pertenecientes a Senegüé, Arguisal, Escuer o Biescas. Así pues y ya para concluir, señalar que en este caso hay elementos suficientes como para calificar que aquella forma de proceder por parte del PFE no fue para nada la más ejemplar. Pero debemos ser conscientes al mismo tiempo de la situación política en la que estaba inmerso el país en aquellos momentos. Aquellos planes del PFE contaban con el visto bueno de todos los responsables políticos del momento por lo que ninguna queja o protesta que pusiera en duda los mismos tenía posibilidad alguna de prosperar. Así pues, siempre prevalecieron los intereses del PFE frente a los de propietarios particulares, entidades locales menores o ayuntamientos.

17. A modo de conclusión

La obtención de terrenos para su posterior repoblación está muy bien documentada pues han sido infinidad de expedientes los que se han podido revisar al respecto. De su consulta se desprende que aquél proceso de adquisición, aun a pesar de las limitaciones inherentes a la situación política que vivía España en esos momentos, todavía resultó ser algo participativo y los propietarios tuvieron ocasión de intervenir en una buena parte del mismo. Sin embargo, la obtención de terrenos próximos a las riberas para destinarlos posteriormente a la plantación de choperas se antoja más bien diferente. Sobre esta cuestión apenas se ha podido consultar documentación escrita y la información disponible se ha obtenido básicamente por medio de la transmisión oral. Partiendo de esta premisa cabe señalar que aquél proceso de estimación de riberas se realizó en un ambiente mucho más forzado, rozando incluso la imposición y donde los propietarios afectados apenas tuvieron oportunidad de defender ni sus intereses ni sus propiedades. Al menos esto es lo que he podido constatar para varios pueblos de la ribera del Gállego por debajo de Biescas.

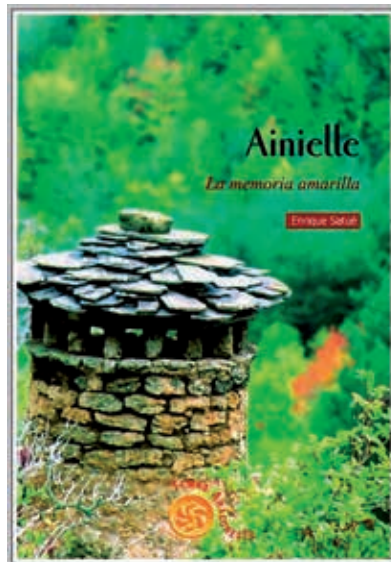
Cualquiera que visite en la actualidad la zona norte de la provincia de Huesca, más concretamente las denominadas sierras exteriores y sus estribaciones, podrá comprobar *in situ* el legado de aquellos intensos años de acción del PFE en esta provincia. A poco que busque con la mirada, el visitante pronto encontrará laderas cubiertas por unos pinares uniformes e igualados. Un ejemplo bien claro lo encontramos en los entornos de Jaca, Ayerbe, Sabiñánigo, Boltaña, Gráu o Benabarre. A pesar de que la presencia de estas repoblaciones es tan habitual en amplias zonas de la geografía oscense, la población de estas áreas vive un tanto de espaldas a las mismas y apenas las valora. En general la mayoría de la población tiene la sensación de que esas masas llevan allí toda la vida y, por tanto, se desconoce el doble sacrificio humano que hubo que pagar para conseguir las mismas. Su presencia bien podría servir para llevar a cabo programas de difusión entre los alumnos de las comarcas afectadas, cosa que según me consta prácticamente no se ha realizado hasta la fecha.

La memoria amarilla de la venta de Ainielle (Pirineo de Huesca)

Enrique Satué Oliván

En 1998 el escritor leonés Julio Llamazares publicó su libro *La lluvia amarilla*, una novela que se centraba en los supuestos últimos días del último habitante de Ainielle, una aldea perdida, a 1.240 metros de altura, en el Pirineo de Huesca.

La novela constituyó todo un fenómeno social y literario lo que me animó –a la par que ejercía como director voluntario del Museo etnológico del Serrablo (Sabiñánigo)– a utilizar la sinergia creada por el libro, para dar forma a un trabajo etnohistórico en el que llevaba ocupado ya hacía años, de modo minucioso. Así nació el libro *Ainielle. La memoria amarilla*, editado por PRAMES S.A. de Zaragoza en 2003, del que se extrae, con mi permiso y el de la editorial, las páginas alusivas a la venta de la aldea al Patrimonio Forestal del Estado [hace referencia al capítulo *Cuando se compró la finca Ainielle*, páginas 89-100 de la edición]. Una investigación que anuló los prejuicios de los que yo partía, el que las gentes de Ainielle había sido obligadas por la Administración a marchar. El simbolismo del caso de Ainielle justifica su aparición en este libro que evoca y analiza la obra del Patrimonio Forestal del Estado.



Portada del libro *Ainielle* de Enrique Satué, cuya primera edición fue publicada en octubre de 2003 por la editorial PRAMES, SA.

El primer día de agosto de 1957, cuando la gente mayor de aquellas montañas ya se había desayunado ritualmente con un buen vaso de vino para no tener dolor de cabeza en todo el año, pasó por encima del pueblo otro avión americano.²²²

Eran las 10 horas 20 minutos y, aunque Ainielle ya estaba vendido, aún quedaban cinco casas medio habitadas con pernocta consentida hasta que diesen el salto definitivo al nuevo mundo que para ellos –la mayor parte ya maduros y hechos a aquella áspera vida– suponían las industrias de Sabiñánigo y Monzón o los nuevos pueblos de colonización que se habían creado en el llano.

Y hacía pocos minutos que, efectuando suaves círculos, había dado vueltas por el cielo de Ainielle sobre los corrales el desconcertado milano que no salía de su asombro al comprobar cómo menguaban las gallinas que corrían por las eras y cómo también lo hacían sus competidores en el espacio, las águilas reales, los aguiluchos culebreros, los cernícalos, los quebrantahuesos –que a todos se les llamaba *esparbeles*–, los buitres, los alimoches africanos –las *boletas*– y sobre todo, los pajaritos que embutían su buche con grano.

²²² Véase anexo, N.4.

El avión americano volaba en dirección contraria a la que había seguido el capitán Smith, venía de poniente, por encima de la Pinosa, la huella del castillón medieval y del Cuello. Su pasada latitudinal cubría la franja que, montada sobre la del verano anterior, enfocaba al norte. Se ocupaba de impresionar las placas de 23 por 23 centímetros un tal Gamble Ujely, del cual no he conseguido conocer su mando porque no está anotado, o no lo he sabido ver, en el borde de la fotografía.

Merece la pena que comente algo de ella, la primera que se hizo con el pueblo vendido. Lo que más destaca, y que no se ve claro en la fotografía del año anterior, en la de Smith, es que los campitos de Ainielle, arracimados como un enjambre asimétrico alrededor del pueblo, tienen distinto color. Los del piedemonte de Pundachunda, hasta el camino que llevaba al vallecito de Felecar, son claros como los orientales, porque se acababan de segar, y los de la semiumbría frente al pueblo, más oscuros. Están en barbecho y ni unos ni otros se volverían a sembrar. Son las dos *añadas* seculares de Ainielle –la de Plandamata y la del Paco– el arcaico sistema rotativo de año y vez, que rejuvenecía, junto al bálsamo del fiemo, los escleróticos y cansados suelos. Dos mundos complementarios que agonizaban en sus últimos estertores cuando Gamble Ujely volaba sobre Ainielle, cuando Ghana se declaraba primer Estado negro independiente, cuando nacía la CEE por el Tratado de Roma, cuando Mao Tse-Tung se fortalecía a través del “Discurso de las cien flores”, cuando en El Cairo los países afroasiáticos censuraban el neocolonialismo y cuando la doctrina Eisenhower apuntalaba al petróleo de Oriente Medio frente al comunismo. Por entonces, aunque vivieran casi tres decenas de personas, Ainielle ya estaba vendido y no se llamaba pueblo, pues en los papeles oficiales del comprador –el Patrimonio Forestal del Estado– sólo se decía de él que era una “finca”.



Ainielle, año 1975. Todavía no era visible la repoblación de pino hecha unos años antes.

Cuando escribí en 1983 *El Pirineo abandonado* para los escolares, partía de una idea subjetiva y romántica. La de creer que las buenas gentes de Ainielle fueron sacadas, a su pesar, de las ásperas entretelas de aquellas montañas. Era la misma idea que hoy asumen muchas de las personas fundamentalistas que, habiendo leído *La lluvia amarilla*, visitan Ainielle, y que señalan dolidos con sus pintadas o sus escritos que los viejos habitantes del lugar, los mártires, en realidad no lo fueron porque vendieron voluntariamente el pueblo.²²³ Yo mismo dibujé para el capítulo fundamental de aquel libro (“La última casa”) un auténtico exvoto vinculado con aquel inicial e inconsciente culto que, en mí, iba dirigido a la tendencia a fabricar un mito sobre los orígenes y los antepasados; un camino ambivalente por el que los humanos, hace siglos, entre aciertos y calamidades, vamos todos andando. Dibujé al ingeniero del Patrimonio Forestal del Estado subido a una pared de la plaza de Ainielle que le hacía de podio, con su caballo lustroso al fondo. Conminaba con el índice a las ajadas, contadas, sumisas y aún feudales gentes que no habían dejado el pueblo y arriba, desde el campanario, un niño –tal vez yo– observaba (soñaba) el escenario.

²²³ Resulta básico leer, para interpretar mejor lo asegurado, el comentario sobre los grafitis de la escuela de Ainielle (K.17) y el análisis de los libros de visitas dejados en el pueblo por el autor (K.49).



Julio Llamazares, el autor de *La lluvia amarilla*, en uno de los muchos reportajes y actos culturales que desde 1988 han tenido las ruinas de Ainielle como escenario.

¡Qué distintos fueron el éxodo y la compra de Ainielle y tantos otros pueblos del Prepirineo abancalado!, hay que afirmar, sin que ello implique asegurar que no cupo en aquel proceso algo de mito, sacrificios e, incluso, heroicidad. Repasemos, pues, cómo fue aquel largo y amarillo otoño, mucho más complejo en el tiempo real que en el de la novela (*Hacía ya dos meses que los de Casa Julio se habían ido. Esperaron a que el centeno madurara, lo vendieron en Biescas junto con las ovejas y algunos muebles viejos y, una mañana de octubre, antes de ser de día, cargaron en la yegua las cosas que pudieron y se alejaron por el monte hacia la carretera*).²²⁴

Para empezar, el desmantelamiento de los tópicos comienza al señalar que el proceso de compra a cargo del Patrimonio Forestal se inició en pleno periodo autárquico de posguerra, época en que la alternativa urbana e industrial todavía no se había generalizado, exceptuando la cercana referencia del Sabiñánigo electroquímico y semirural, nacido a comienzos de siglo, y no muy tenido en cuenta hasta entonces por las gentes de la montaña.

Sería la propia guerra, violenta alrededor del río Gállego que partía los frentes, la causa de que los habitantes de las aldeas humildes del barranco de Oliván ya no empuñaran con fe y decisión el timón del arado y que la de Casbas ya no reemprendiera prácticamente la vida y fuera la primera en ser comprada (1952).

Así, con familias y voluntades menguadas, era muy difícil vivir de aquella ubre marchita, exprimida desde hacía siglos. La alternativa llegó cuando, de la mano del pensamiento redentorista de Costa, del que todos se apropiaron, desde la República al Franquismo, a lo largo de aquellas aldeas dañadas comenzó a oírse hablar del Patrimonio Forestal del Estado, de repoblaciones, de hacer muros en el barranco para detener la erosión que colmataba los pantanos, y de marchar a vivir al llano, a los nuevos pueblos de colonización. Proceso que, finalmente, cristalizaría en un total de treinta y un pueblos comprados fundamentalmente entre 1956 y 1961 y a lo largo del ralo Prepirineo que iba de San Juan de la Peña a la Solana, pasando por la Garcipollera, Sobrepuerto y la paupérrima Guarguera, entre los que Aineto, en esta última, vendido en 1950, constituyó el modelo para los procedimientos de valoración y compra que empleó el Patrimonio.²²⁵



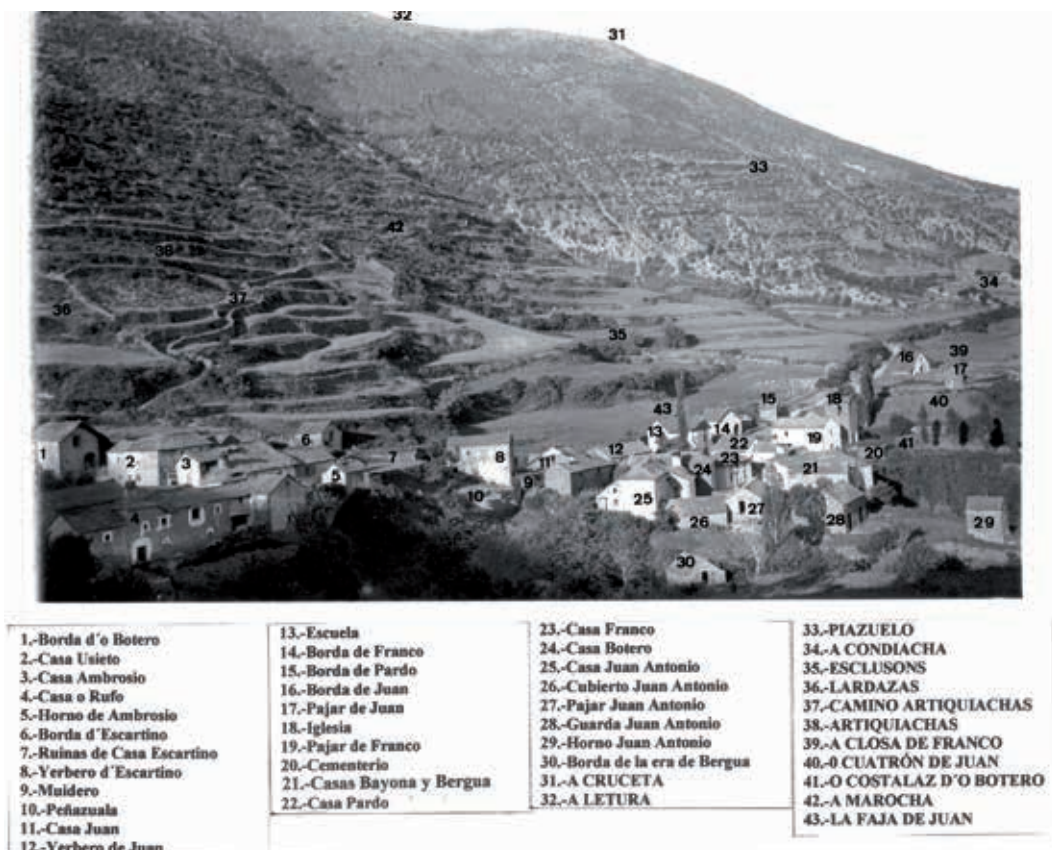
Estampa de los años cuarenta en una era de trilla de Ainielle. Los más mayores aún vestían con el traje tradicional.

²²⁴ *La lluvia amarilla*, p. 17.

²²⁵ Véase en el anexo el apartado "I" entero. El primer pueblo que compró el Patrimonio fue Villacampa, en la Guarguera.

En la cuenca del barranco de Oliván el primer paso lo dio en 1945 Gabriel Villacampa, de Susín, descendiente de viejos infanzones, el mismo que ya antes de la Guerra Civil había querido llevar el progreso y la luz a su pueblo montando un generador en el famélico barranco de Berbusa que, animado por una balsa, partía los dos barrios de esta humilde aldea de carboneros. Pero aunque su sueño luminoso se hizo realidad, aquel balcón abierto a la tierra de Biescas no parecía tener futuro y por eso debió de utilizar –como hicieron otros viejos infanzones del Prepirineo– sus influencias familiares para tener audiencia ante la Administración con la intención de abandonar el gastado mundo de las montañas y abrirse a otras actividades y geografías más generosas, en lo que sería el último espasmo migratorio de los que un día fueron infanzones del Pirineo y que, ahora, iba a arrastrar hacia el cambio al resto de las casas de las aldeas humildes y remisas a la novedad.

La propuesta de venta al Patrimonio llegó a Zaragoza en febrero de 1945, sin haber terminado la gran Guerra Mundial, y la formulaban los cuatro pueblos de la cuenca (Susín, Casbas, Berbusa y Ainielle) con la excepción del de la desembocadura, Oliván, ribereño y placentero. Al parecer, según la valoración que hacía aquella institución, era una propuesta acompañada de exigencias económicas desmesuradas que fue rechazada pero que no cerró las vías de negociación porque poco después la Administración evidenció su interés en un estudio sobre la corrección del barranco de Oliván, llevado a cabo por la Sexta División Hidrológica Forestal. Un informe ejecutado por el ingeniero José María Ayerbe Vallés, cargado de sensatez ecológica –cae otro tópico–, en el que se daba primacía a los trabajos de repoblación forestal autóctona sobre los de contención, por medio de muros, en la cuenca.



Fotografía de Ainielle, tomada en 1950, con el nombre de las casas familiares.

Al mismo tiempo, en la primavera de 1948, el Patrimonio Forestal del Estado encomienda al ingeniero Miguel Navarro Garnica la valoración de lo que, a partir de entonces, se iba a conocer en los documentos como finca Ainielle. Aquel técnico que dirigió –tuteló paternalmente, diría yo– todo el largo proceso de la compraventa (1945-1960), contraviniendo una vez más el corpus legendario que rodea a los pueblos abandonados, era un buen hombre. Se ve a lo largo de la amplia documentación y, sobre todo, cuando la superioridad le ordena que revise a la baja la cantidad a pagar a los vecinos.

Don Miguel, a quien sin conocer yo la historia, dibujé sobre una pared increpando a las gentes de Ainielle, debió emplearse a fondo en aquella primavera de 1948 llegando a utilizar hasta doce hombres del país que hacían de guías y portamiras para corregir gran parte de los planos y catastros decimonónicos y para, finalmente, rubricar el extenso informe en Zaragoza, el 31 de agosto, me figuro que agobiado por las prisas y el calor.

Precedía a la valoración total de la finca, fijada en 840.000 pesetas, y a la declaración de interés para que la adquiriera el Patrimonio, un detallado y argumentado repaso a través de sus *estados legal, natural, forestal y económico*.²²⁶ El primer escollo para la adquisición iba a ser la ausencia casi generalizada de títulos de la propiedad, debido a que las casas, guiadas por el sistema de heredero único, se dejaban llevar por la inercia de lo consuetudinario y en cada generación, aquellos bostezos abanacados, no pasaban por el registro. A lo largo de los estados natural y forestal el propio ingeniero se asombra de la deforestación, de la vigencia de lo que hacía un siglo comentaba el *Diccionario Madoz* sobre Ainielle y, como consecuencia, de la áspera majestuosidad que trazaban los estratos a lo largo de las laderas comidas (hablaba del *“aspecto de gradas de un anfiteatro colosal”* y de que *“en un rincón de la finca existen unas hayas que no tienen valor maderable y se usan como sombra para el ganado y leña para los hogares”*). En el apartado económico resalta la minusvalía que generaban las malas comunicaciones por el río Gállego; que lógicamente, porque no pertenecían a los vecinos, no se iban a adquirir la escuela ni la iglesia,²²⁷ y que, finalmente, eran los propios lugareños quienes, acuciados por la hostilidad del medio, querían dejar el pueblo (*“El vecindario, que está constituido por los oferentes de la finca, desea la emigración de esta tierra a “tierras bajas” donde el trabajo humano se halle mejor remunerado. En las circunstancias en que viven, la vida es muy dura, privados de médico, sacerdote, de las comodidades de las comunicaciones. En invierno han de permanecer dos o tres meses en paro forzoso por nieves y fríos. No tienen maderas para explotar. El transporte de 100 kilos de patatas a Biescas, a lomo de caballería, absorbe íntegramente, no sólo la ganancia de su cultivo, sino el valor íntegro de ellas, por lo cual no pueden exportar ningún producto agrícola. Todo ello hace que deseen, con la venta de sus tierras, lograr numerario suficiente para adquirir fincas agrícolas en otras regiones”*).

Para efectuar la valoración explicaba su complejidad, pues el sistema sucesorio evitaba las ventas y, por consiguiente, impedía conocer el precio de los bienes, por lo que había utilizado el sistema experimentado en Aineto, consistente en considerar a los vecinos como aparceros a la quinta parte. Y cuando tenía que aconsejar a la superioridad, recomendaba seguir con los trámites de la compra porque la mera despoblación iba a suponer el crecimiento de matorral que limitaría la terrible erosión que se producía en el barraco, añadiendo que la repoblación artificial sería cara pero de buenos resultados.

El informe se hizo pero las *sanmigaladas* llegaban y tanto los de Ainielle como los de las otras tres aldeas de la cuenca no se decidían, porque su cuerpo ya estaba muy hecho a la horma de aquellas laderas y tenían miedo a andar erguidos por otra geografía que no fuese aquélla. Se produjo indecisión, mucha indecisión entre las gentes de aquella montaña. La brigada hidrológica-forestal, más decidida, como las riadas, abogaba por la declaración de utilidad pública y la expropiación, mientras que el Patrimonio Forestal, atemperado por las relaciones humanas y el ritmo de los árboles, se inclinaba por el beneficio mutuo de la compraventa. Finalmente, viendo que el interés de la Administración podía desaparecer, Justo Azón, en nombre de los de Ainielle, en una mañana fría de enero de 1951, con letra firme dijo que sí, comentando al ingeniero que si no se habían decidido antes era porque esperaban *“ver voluntades de otros pueblos que se encontraban en igual situación”*.

Pero había más Ainielles y muchos trámites por desarrollar, tantos que aquel tiempo de nadie, en que las aldeas vivían con el metabolismo apagado, se alargó casi hasta rozar el I Plan de Desarrollo. Casbas firmó las escrituras en 1952, Berbusa lo hizo al año siguiente y los vecinos de Ainielle, en Jaca, el 20 de diciembre de 1956, dicen que en una mañana crujiente en que el Pirineo nevado cortaba con sólo mirarlo.

Se reunieron todos por última vez en el despacho del notario don David Mainar Pérez, en un primer piso de techos altos, cerca de la calle Mayor. Eran los herederos, no hablaban demasiado, lo justo. Llamaba la atención su impronta labriega, abrasada por los vientos, rebozada por viejas prendas de bodas y entierros, guardadas entre membrillos en los arcones de Ainielle. Llegó la otra parte, la de la compra, representada por el ingeniero

²²⁶ En anexo (I.2).

²²⁷ El trabajo no entra en microdetalles que pasaron desapercibidos dentro de aquel contexto terminal. Por ejemplo, entre el tilo de la escuela y Casa Franco existía un solar público que fue antigua escuela, y bajando al molino se encontraba el Redondón de San Miguel, antiguo cementerio en épocas de pestes, que era de una cofradía. Lógicamente pues, estos dos espacios, junto a una parte del puerto que no fue vendida por un heredero, no serían comprados por el Patrimonio Forestal del Estado.

don José María Ayerbe y Vallés. Se saludaron. Éste se dirigió a Emilio de Casa Franco y le preguntó por su nueva vida de colono en Ontinar del Salz. Emilio apenas pudo dibujar el sinsentido de una sonrisa y don José María les animó a solicitar lotes pues ya sabían que, como sufridos montañeses, eran los primeros en la nueva tierra²²⁸. Luego, el señor notario los fue llamando de uno en uno. A los de Casa Juan Antonio, con clave florida en la puerta fechada en 1739, le corresponderían 137.271 pesetas –a la que más–, y para el resto, salvando la discreta notoriedad de Casa Pardo, se distribuyó casi por un igual; pagaderas en el acto las que correspondían a las pocas fincas que tenían escritura, y a los dos años, en que se preveía que habría terminado el proceso de inscripción en el Registro de la Propiedad, las que faltaban de escriturar (sólo eran intenciones, se acabó de pagar en 1960).²²⁹ Finalmente, don José María se despidió de ellos, les recordó su ventaja en la nueva colonización, aunque también les aseguró que, mientras el Patrimonio les debiera una peseta nadie, si así lo deseaban, les haría salir de Ainielle.

Pasó aquel duro invierno, violento en la climatología aunque tibio en las voluntades, pero llegó el siguiente y fue peor todavía. El día de Navidad de 1957 había un metro de nieve y ya sólo quedaban cinco casas, los de O Rufo y Ambrosio, en el barrio alto, y los de Juan Antonio, Franco y Juan, en el principal. Llegada la noche la gente se arracimaba en una de ellas, junto al fuego, meditabundos, cortando el fuego con algún palo y engordando su indecisión al recordar como los de tal casa y tal pueblo se habían dado la vuelta desde uno de colonización, agobiados por el adobe, el salitre de las nueve hectáreas del lote que les había tocado y el agua disuelta en barro para beber.



José de Casa o Rufo, el último habitante de Ainielle, que a comienzos de los setenta hacía la comida a los empleados del Patrimonio Forestal del Estado, que dormían en la vieja escuela.

Así se cerraba una de las últimas navidades de Ainielle, con pan comprado al camión que subía hasta Oliván, ensalada de manzanas con vinagre y algo de bacalao en salsa. Sólo quedaba enfilear los callejones helados y abrir cada uno el primer rigor de las sábanas de lino. Así lo hubieran hecho pensativos si no hubieran oído llegar por el Paco a una pareja de hombres que decían ser la Guardia Civil del puesto de Biescas que venían a buscar a Antonio de Ambrosio, quien con sus veintidós años, siendo hijo de viuda, haciendo de amo de la casa y tutor de sus hermanos necesitados, estaba de permiso y cumplía con el rito rural de hacer el servicio militar.

¡Pobre Francisca y qué acerada noche la de Ainielle! La noche de siempre, la de los pobres, noche feudal y sin sentido. No era la noche de las levas del señor, ni del partir hacia la guerra de Cuba, ni de dejar el pueblo porque lo decían los rojos. Era la noche de siempre, la cabrita noche del campesino de todos los tiempos que, con unos o con otros, siempre lo sacan del rescoldo del fuego los capitanes o los comisarios, camino del degüello, aunque dijeran esta vez que era una guerra pequeñita, allá en Sidi Ifni, perdida definitivamente en el siroco de la Historia, como Ainielle.

228 Ver en anexo, I.12.

229 Anexo, I.26, 27 y 28.



Final de los cuarenta, romeros de Ainielle al próximo santuario de Santa Orosia.

ANEXO

Documentos del Archivo de la Dirección Provincial de la Consejería de Agricultura y Montes del Gobierno de Aragón (Huesca), carpeta A-24 correspondiente a Ainielle [páginas 389 a 401 de la edición].

* I.1. El 10 de noviembre de **1946**, visto el ofrecimiento de venta hecho por el núcleo de Susín y contando con la conformidad del Consejo del Patrimonio Forestal del Estado, la Dirección General de este organismo encarga la valoración de éste junto a los de Ainielle, Berbusa y Casbas, que conforman la cuenca del barranco de Oliván.

* I.2. Riguroso y honesto informe sobre la valoración de la *finca* de Ainielle, a cargo del ingeniero de la Brigada de Aragón del Patrimonio Forestal del Estado, Miguel Navarro Garnica, expedido en Zaragoza el 31 de agosto de **1948** con número de salida 393, que sería mandado revisar, a la baja, al mismo técnico por la Dirección General de dicho organismo (firmándolo en Zaragoza el 16 de noviembre de 1949, número de registro de salida 549). En el preámbulo se refiere a cómo el 2 de febrero de 1945 había llegado a la Brigada de Aragón del Patrimonio Forestal del Estado una oferta conjunta de venta, promovida por el subdirector de dicho organismo, a cargo de los pueblos de Susín, Casbas, Berbusa y Ainielle. La vieja familia infanzona de los Villacampa de Susín –*Casa Mallau*– haría también de nexo y catalizador en el proceso, y cómo dicha propuesta, una vez cuantificada por cada pueblo, había sido rechazada en mayo del mismo año por el Consejo del Patrimonio Forestal del Estado al considerarla desorbitada; en particular la realizada por los vecinos de Ainielle el 30 de abril de 1945 que ascendía a 3.000.000 de pesetas, postura que no impediría continuar la operación pues en noviembre de 1947 la Dirección General del PFE ordenaba a sus técnicos la valoración de las cuatro *fincas*, teniéndose que posponer la medición por inclemencias del tiempo hasta la primavera siguiente de 1948. Dicha orden se ejerce de modo paralelo a la demanda que realiza el Consejo del Patrimonio Forestal del Estado a los vecinos de Ainielle, ignoro si con fines coercitivos, para que presenten los títulos de propiedad sobre sus posesiones.

El informe propiamente dicho calibra el estado legal de la *finca de Ainielle*, el natural, el forestal, el económico y el interés de su adquisición según los objetivos del PFE. Dicho documento finaliza con una valoración económica. En el *estado legal* se da cuenta de la ausencia generalizada de inscripción en el Registro

de la Propiedad, confiados los vecinos a la dinámica consuetudinaria del Derecho aragonés, existiendo sólo documentos como capitulaciones matrimoniales o declaraciones de heredero y liquidación de derechos reales de antes de la Guerra Civil; deduciéndose de dicho estado que sólo el 38 % de las hectáreas de la finca (764,5) están inscritas debidamente en el registro (*“superior a lo normal en la región, pero con el inconveniente de que todas las inscripciones se hallan a nombre de personas difuntas, lo cual más bien será un entorpecimiento para la adquisición, que una garantía”*) y emergiendo los siguientes datos estadísticos: la superficie cultivada por las siete casas habitadas (Usieto, Escartino, Bergua y Bayona habían emigrado o desaparecido, siendo compradas por el resto) oscilaba, en una acentuada socialización de la escasez, entre las 6 Has. (Pardo) y las 12 (Juan Antonio), situándose la mayoría de los vecinos –cinco– entre las 10 y las 12, haciéndolo todos dentro de un minifundio extremo: una media de 30 campos y huertos por fuego, con 0,44 Has. de media en la superficie de cada uno de ellos (sólo Casa Juan Antonio llegaba a 0,5 Has. por campo). De dicho apartado se deduce también, coincidiendo en parte con la tradición oral, que Casa Juan fue hipotecada y adquirida en 1906 por dos foráneos, volviendo más tarde dicha familia a adquirir la propiedad, y que Casa el Rufo y Juan Antonio, en 1928, participaron en la compraventa de campos de aquella, antes de la Guerra Civil.

El estado *natural* contiene un recorrido rápido pero acertado por el término de Ainielle: la finca ubicada en la división de aguas de los ríos Gállego y Ara, sólo aporta, al E., tras el *Castillón*, o viejo montículo defensivo, 15 hectáreas a esta cuenca. Por otra parte, aproximadamente la mitad de su superficie se halla expuesta a mediodía, con una gradación altitudinal que oscila entre los 1.180 m. del fondo del barranco y los 1.940 m. de San Benito, con fuertes pendientes que superan el 40 %. Sus suelos están muy lavados, amparados en una base geológica eocénica de areniscas y margas, deteriorada por los arrastres de los 1.000 mm. anuales de lluvia y el deshielo de la nieve, que llega a durar 60 días en los altos y umbrías, o por la quema constante de boj, aliaga y genista para ampliar la superficie ganadera, lo que acentúa el carácter torrencial del barranco de Oliván (fenómeno que pretende subsanar la Sexta División Hidrológica Forestal y a la que se auxiliaría con la compra de las fincas).

El estado *forestal* es conciso: la planimetría de escala 1/50.000 no es rigurosa y ha habido que levantar un plano para saber las distintas superficies dedicadas a cultivo, una vez finalizado el trabajo se ve que apenas hay monte alto –*“en un rincón de la finca existen unas hayas que no tienen valor maderable y se usan como sombra para el ganado y leña para los hogares”*–, que el monte bajo de roble, recomido por las cabras, una vez acotado puede crear un buen robledal, situándose en el solano lindante con el monte de Berbusa, sobre un suelo muy lavado por las torrenteras, lo que da a la zona *“el aspecto de gradas de un anfiteatro colosal”*, que el raso dedicado a pasto de verano, de gran valor ganadero, se sitúa a partir de los 1.700 metros y que los cultivos agrícolas ascienden a 82,9 Has., de las que 1,30 son de regadío y el resto de secano.

El estado *económico* queda mediatizado por el énfasis, tal vez exagerado, que se hace de la ubicación del núcleo y del condicionante de que no exista puente sobre el río Gállego en Oliván, siendo sólo posible vadearlo durante el estiaje, si no se quiere dar la vuelta por Biescas, en cuyo caso y con caballería, acceder a Ainielle costaría 4 horas; en este apartado también se detiene en los edificios de las 9 casas –*“aparte de una iglesia sin valor artístico y desmantelada que consideramos propiedad del Obispado de Jaca, y por tanto no incluida en la oferta de venta y de una escuela que por ser edificio público tampoco se incluye”*– a cuyos solares se otorga una superficie de 1.098 metros cuadrados, frente a sólo 179 de bordas y yerberos. Además, por su interés, merece la pena reproducir literalmente la interpretación que el ingeniero hace de las circunstancias sociales: *“Esta finca que constituye la totalidad del término de la entidad menor de Ainielle del término de Barbenuta, tenía hace 100 años (Madoz/Diccionario Geográfico-Estadístico. Madrid 1848) 31 almas, lo cual no ha variado sensiblemente. Ya se acusa en dicho libro la pobreza de labor y que el ganado es su principal medio de vida y éste escaso. El vecindario, que está constituido por los oferentes de la finca, desea la emigración de estas tierra a “tierras bajas” donde el trabajo humano se halle mejor remunerado. En las circunstancias en que viven, la vida es muy dura, privados de médico, sacerdote, de las comodidades de las comunicaciones. En invierno han de permanecer dos o tres meses en paro forzoso por nieves y fríos. No tienen maderas para explotar. El transporte de 100 kilos de patatas a Biescas, a lomo de caballería, absorbe íntegramente, no sólo la ganancia de su cultivo, sino el valor íntegro de ellas, por lo cual no pueden exportar ningún producto agrícola. Todo ello hace que deseen, con la venta de sus tierras, lograr numerario suficiente para adquirir fincas agrícolas en otras regiones”*.²³⁰

230 Efectivamente, el diccionario Madoz de 1855 señala para Ainielle 7 vecinos y 31 almas, sin embargo, con toda seguridad, el segundo dato debe tratarse de un error cometido al transcribir la encuesta y bien pudiera tratarse de 51.

Por todo ello, asépticamente, el ingeniero aporta como positivo para la adquisición de la *finca* a cargo del PFE dos ideas: que el abandono provocará de modo natural la repoblación de matorral, lo que inhibirá la velocidad y el arrastre de las aguas y auxiliará a los trabajos hidrológicos ya ideados por la Sexta División Hidrológica para detener el carácter torrencial del barranco de Oliván, y que Ainielle, junto a Susín, Casbas y Berbusa forman un todo continuo de 1.837 Has. (788 de pinar) cuya unión en propiedad beneficiaría tanto su explotación como las mejoras pertinentes; señalando como negativo la casi nula productividad inmediata debido a que sólo el carboneo en el monte bajo de roble puede dar algún beneficio, que la repoblación natural será escasa y la artificial cara, *“aunque de buenos resultados, pues se lograrán montes de gran valor”*.

Finalmente, concluye el informe con la valoración de la finca en 840.000 pesetas, cifra que un año más tarde, solicitada la revisión por la Dirección General del PFE, en base a las órdenes ministeriales de 1946 y 1947 que regulan el transporte por carretera y la industria maderera, y a la utilización del criterio valorativo de *aparcería*, junto a la necesidad de descontar de los beneficios los hipotéticos gastos de guardería forestal, dicha valoración se situará en 674.097 pesetas.

Según argumentos del ingeniero, no es sencilla dicha valoración, pues debido al sistema económico autárquico imperante y al de heredero único, no se conocen referencias de transacciones de bienes (sólo ocurre por vencimientos de hipotecas). Por lo que para ello se aplican fórmulas e índices ya utilizados en la adquisición pionera de Aineto, como la valoración de lo producido por los cultivos, dada la imposibilidad de relacionar beneficios y gastos, como si imperase la fórmula de *aparcería* o *terraje* a la quinta parte, la cosecha trienal con 1 año de cultivo y 2 de barbecho (incorrección que perjudicaba la valoración pues era de 1 y 1 al estar partidos los campos en 2 *añadas*), el arriendo del monte para ganado lanar a 12 pesetas por cabeza en verano y a 2 en primavera y otoño (el pueblo tiene aproximadamente 800 cabezas de lanar y su puerto permite, además, el arriendo de pastos hasta llegar a 1.000), la producción del trigo a razón de 5 simientes, el aumento de la masa de robles a razón de 2 estéreos por Ha. y año, con una edad media de 10 años, o el precio del trigo en 1949 a razón de 117 pesetas por Qm.

Por otra parte, es preciso resaltar, la honestidad y humanidad del ingeniero que se aprecia a lo largo del documento, pero especialmente en la revisión de la valoración, en la que cuestiona, argumenta, aunque acata de la superioridad, la orden de que se deban deducir gastos por guardería en el monte de Ainielle, burda estratagema administrativa para rebajar el valor de lo que la alejada Administración llama *finca*, sin palpar como él, sobre el terreno, el sufrimiento e incertidumbre de sus moradores (*“En la forma actual de explotación, la finca no requiere guardería. Estimamos imposible se realicen aprovechamientos fraudulentos de pastos sin conocimiento inmediato de los dueños. Los de leña no resultan interesantes para realizarlos furtivamente ya que la leña de copas se abandona en el monte y es costumbre que pueda retirarla gratuitamente de todas las fincas de la comarca el vecino colindante que lo desee. Los aprovechamientos de madera exigen una ruidosa tarea de apeo y pela, tiempo para la desecación y la extracción por delante del poblado”*).

Por razones que se desconocen, no se tuvo en cuenta esta nueva valoración a la baja de la finca de Ainielle, materializándose en la venta la primera cantidad (exactamente: 840.060'25 pesetas)

* I.3. Plano del *“monte Ainielle”*, vinculado a los informes anteriores, diferenciando: zona de cultivos, de robledal, de huertos y las dos fincas adquiridas por las gentes de Ainielle procedentes de la desamortización: *el Boalar* (75, 25 Has.) y *la Selva* (25,50 Has.).

* I.4. Oficio del ingeniero Miguel Navarro Garnica al ingeniero jefe regional del PFE, de 18 de noviembre de **1948**, especificando los gastos tenidos una vez acabados los trabajos de medición y valoración de la finca de Ainielle efectuados por 12 obreros portamiras y 3 caballerías. Ascienden a 940 pesetas.

* I.5. Oficio del PFE, de 11 de diciembre de **1951**, por el que se comunica a Justo Azón, representante de los vecinos de Ainielle, que dicha institución deja en suspenso la oferta de 840.060'25 pesetas que se hizo, *“dado el tiempo transcurrido sin obtener resultado”*.

* I.6. Carta del representante de Ainielle Justo Azón (Casa Botero) al ingeniero del Patrimonio Forestal del Estado, fechada el 14 de enero de **1951**, dando la *“conformidad absoluta”* a la venta del pueblo, añadiendo que si habían retrasado su decisión había sido porque *“esperábamos ver voluntades de otros pueblos que se encontraban en igual situación”*.

* I.7. Instancia de 26 de abril de **1951** por la que los herederos de las 7 casas habitantes en aquel momento de Ainielle (*Botero, Franco, Juan, Pardo, Ambrosio, Juan Antonio y Rufo*) más los herederos de la extinta Casa *Bergua* (*Francho de Otal y Allué de Lardiés*, en la ribera de Fiscal) así como de la igualmente desaparecida Casa *Escartino* (hereda: Cosme de Cortillas), se manifiestan conformes al director general del PFE “en la venta de dicha finca tal como fue reconocida por el citado ingeniero en el precio de 840.060’25 pesetas” con la distribución monetaria efectuada en base proporcional a la valoración primera de la finca de Ainielle y de 1948. Es decir, a Casa Juan Antonio y Casa Pardo, mayores propietarios, les corresponden respectivamente 137.271 pesetas (el 16’3 % de la finca) y 122.626 (el 14’5 %), suponiendo a los otros cinco vecinos unas cantidades que reflejan la gran socialización y reparto de la propiedad vigente en el núcleo –entre el 12’1 % que correspondía a Botero y el 10’3 % que pertenecía a Juan–. Por otra parte, Casa Usieto (emigrada al El Puente de Sabiñánigo) mantiene los derechos al monte (el 3’4 % del valor de la finca de Ainielle) pues el resto de su menguada hacienda la había vendido entre las familias que permanecieron en el pueblo, mientras que las foráneas casas herederas de la de Bergua debían percibir otro 3’4 % (Casa Allué de Lardiés, por sus derechos de pastos) y un 3’8 % en el caso de la de Francho de Otal (heredera de los campos de la extinta casa). Finalmente, también le corresponde por sus derechos en el monte, provenientes de la emigrada Casa Escartino, un 3’4 % a la vieja familia infanzona de los Cosme de Cortillas aunque, en 1956, a pesar de algunas presiones, no venderían la propiedad al PFE. Al mismo tiempo, los herederos aceptan percibir, en el momento de otorgamiento de la escritura, la parte proporcional a lo debidamente inscrito en el Registro de la Propiedad, percibiendo el resto una vez transcurridos los 2 años precisos para dar validez a la inscripción a su nombre, efectuada por el PFE sobre Ainielle; siempre que este organismo abone a los propietarios unos intereses del 4 % anual, descontando el 1’3 % correspondiente a los pagos al Estado.

* I.8. El 23 de junio de 1951 el abogado Luis Checa Casajús, de Zaragoza, se dirige al registrador de la propiedad de Jaca solicitando relación de fincas de “los de Ainielle” debidamente inscritas. Entre ellas aparece el Boalar, comprada al Estado por la Junta Administradora de Ainielle en 10 partes indivisas, según escritura que otorgó en Jaca el juez de primera instancia, en nombre del Rey, el 28 de mayo de 1887; y la Selva, también comprada al Estado, y escriturada en nombre del Rey por el juez de primera instancia de Huesca, también a nombre de dicha Junta y en 9 partes indivisas, el 15 de diciembre del mismo año.

* I.9. El mismo año de **1951**, el registrador de la propiedad de Jaca comunica al ingeniero del PFE que el Boalar de Ainielle (inscrito en el tomo 313, folio 14 vuelto) fue adquirido por el Estado en virtud de las leyes de desamortización “como procedentes de propios”, saliendo a subasta por un valor de 2.800 pesetas el 22 de marzo de 1886, “quedando el remate a favor de Domingo Sesé Marco – de Casa Pardo, en representación de sus otros 9 convecinos– en 7.500 pesetas a pagar en 10 plazos según la ley de 18 de octubre de 1868”. Del mismo modo que de la Selva (mismo tomo, folio 76), productor de haya y boj para aprovechamiento de leña, “se incautó el Estado como perteneciente a los propios del mismo”, poseyéndola desde el 1 de mayo de 1855 y siendo declarada en venta por la Ley de 11 de julio de 1856, saliendo a subasta en Huesca por un valor de 1500 pesetas el 25 de enero de 1886, siendo adjudicada a Ramón Oliván Azón –Casa Juan Antonio– en el mismo precio, en representación de ocho convecinos (Casa Ambrosio no participó).

* I.10. Carta explicativa del ingeniero del PFE Miguel Navarro Garnica, de 12 de noviembre de **1952**, al vecino de Ainielle Justo Azón López, que habiendo regularizado ya la titularidad de sus propiedades en Ainielle y, siguiendo el proceso de venta voluntaria, debe inscribir la escritura en el Registro de la Propiedad de Jaca; trámite cuyo coste, de no disponer de dinero, se descontará al cobrar el valor de la finca.

* I.11. Oficio fechado el 9 de diciembre de **1954**, del ingeniero jefe de la Sexta División Hidrológica Forestal al director general del Patrimonio, en el mismo sentido que el anterior –sugiriendo la expropiación forzosa–, aunque profundizando en las esencias del informe de compra de Ainielle y del proyecto de corrección del torrente de Oliván aprobado por O.M. de 25 de marzo de 1950.

En él se comenta el proyecto de corrección, elaborado en 1950 por el ingeniero don José María de Ayerbe Vallés y la situación de las negociaciones de compra con los vecinos de Ainielle.

En su primer apartado queda bien claro que la repoblación de arbolado es prioritaria frente a los trabajos de contención en la cuenca, que sólo aquélla fijará los arrastres ligeros y que los muros sólo tienen una función auxiliar hasta que la masa arbórea tenga consistencia; aspecto técnico que aboca a la expropiación o venta forzosa, pues los consorcios son difíciles de desarrollar. Para ello se habla de tres zonas de repoblación en dicha cuenca: la “A”, expuesta al sol y poblada de modo natural por *Quercus sessiliflora*; la “B”, con orientación de

umbría, muy apropiada para el *Pinus silvestris*, y la "C", de pastos alpinos y de altura; ámbitos que habría que mantener con las mismas especies autóctonas, repoblando y volviendo el monte al mismo estado en que se encontraba "antes de que la mano del hombre procediese a su destrucción". Añadiendo que en el cono de deyección de Oliván habría que introducir frondosas como chopos y acacias.

En el segundo se hace alusión al acuerdo alcanzado en 1951 con los vecinos de Ainielle sobre la compra de la finca de 764'50 Has. por 840.060'25 pesetas, añadiendo que existen graves inconvenientes para llevarlo a término, pues "no han podido en cambio continuarse las gestiones para la puesta al día de la titulación de la propiedad de las mismas, debido a la desaparición de archivos familiares durante la Guerra de liberación, por lo que se halla la adquisición en un punto sin salida".

Aspectos, ambos, que hacen necesaria la expropiación forzosa si ha de desarrollarse el proyecto de corrección aprobado por dicha Orden Ministerial de 1950.

* I.12. Oficio del 7 de enero de 1955 por el que el ingeniero Miguel Navarro Garnica, del PFE y autor del informe de compra de Ainielle, pide a Francisco de los Ríos, ingeniero del Instituto Nacional de Colonización en Huesca, dé prioridad a dos vecinos de Ainielle para instalarse en los nuevos pueblos creados en la provincia por dicho organismo –"ya que, como siempre venís haciendo, a los propietarios de fincas adquiridas por el Patrimonio Forestal, les dedicáis especial atención, aunque algunos de ellos no corresponden a esto".

* I.13. Oficio de la Asesoría Jurídica del Patrimonio Forestal del Estado (Ministerio de Agricultura), del 10 de mayo de **1955**, al director general de esta institución, a la vista del expediente relativo a la adquisición de la finca Ainielle y de la O.M. de dicho ministerio de 25 de marzo de 1950 que aprobaba el proyecto de corrección del torrente Oliván, en el que se recomienda la declaración de utilidad pública de dichos trabajos hidrológicos-forestales para poder acudir a la, según dicha asesoría, necesaria expropiación forzosa, con base legal en los artículos 8 y 54 del Decreto de 12 de julio de 1933.

* I.14. Oficio de la Jefatura del PFE, de 18 de junio de **1955**, al director general del mismo organismo, señalando que no interesa aplicar a Ainielle la adquisición forzosa siguiendo el procedimiento previo de declaración de utilidad pública "ya que en el expediente de adquisición voluntaria se cuenta con la aprobación de todos los propietarios", por lo que se propone la compra con un precio uniforme de 1.098 pesetas/hectárea y con demora de dos años en el pago de lo no inscrito (las 840.060'25 pesetas propuestas en el acuerdo de 1951).

* I.15. Oficio de 30 de julio de **1955** del PFE al registrador de la propiedad de Jaca solicitando certificación literal de la inscripción en el Registro de los Montes de Ainielle, procedentes de la Desamortización, el Boaral (75,25 hectáreas) y la Selva (25, 50 hectáreas).

* I.16. En noviembre de **1956**, a petición del PFE, el Servicio de Amillaramiento de la DPH, expide certificados de amillaramiento de las propiedades de los distintos vecinos de Ainielle para la valoración de la finca.

* I.17. Sendas cartas, de Manuel Ramón (Casa Juan) y Alejandro Sampietro (descendiente de Casa Bergua), fechadas en el crudo diciembre de **1956**, comunicando al Patrimonio Forestal del Estado las dificultades de los herederos para acudir el día 20 al notario de Jaca a formalizar la escritura de compraventa de sus propiedades en Ainielle.

* I.18. Carta fechada en Ontinar del Salz (Zaragoza) el 13 de diciembre de **1956** por el colono Emilio Sesé (Casa Pardo), emigrado recientemente desde Ainielle, por la que comunica al PFE que el 20 de dicho mes acudirá al notario de Jaca para formalizar la venta de sus propiedades en Ainielle.

* I.19. 20 de diciembre de **1956**: copia simple de la escritura de adquisición de la finca Ainielle, ante el notario de Jaca, David Mainar Pérez. Comparecen, de una parte: Casa Rufo, Casa Usieto (sólo por el puerto, pues los campos fueron vendidos antes de la guerra a Casa Juan Antonio al emigrar a El Puente de Sabiánigo, dada su menguada hacienda), Casa Juan, Casa Pardo, Casa Botero y los dos herederos de Casa Bergua (de los campos: Francho, de Otal; del puerto: Allué, de Lardiés). Casa Franco firmaría el 12 de diciembre de 1957, Casa Escartino, emigrada su descendencia femenina, había vendido sus menguadas propiedades a las casas de Juan Antonio, Botero y Rufo, heredando los derechos al Boalar y la Selva, Casa Cosme de Cortillas (José López Capablo), quien a su vez sería el único propietario de Ainielle que no vendería al PFE estas propiedades. Y de otra parte, representando al Patrimonio Forestal del Estado, don José María Ayerbe y Vallés (jefe de la Sexta División Hidrológica Forestal).

De dicha escritura se puede extraer el reparto de la superficie de los 231 campos y huertos de Ainielle. Entre 1 y 60 áreas se concentraban el 87 % de las fincas. Entre éstas, los huertos oscilaban entre 1 y 3 áreas, y las eras de trillar entre 1 a. y 78 ca. que tenía la de Pardo y 7 a. con 12 ca. que poseía la de Juan. Por otra parte, 8 campos superaban la hectárea: Mallos de O Rufo (1,03 Ha.), Carramuevo de Juan Antonio (1,21 Ha.), Felecar de Botero (1,53), Ziresa de Franco (1,57 Ha.), Coroneta de Botero (1,7 Ha.), Faja de Juan Antonio (1,7 Ha.), Faxaña de Juan (1,93 Ha.) y La Plana –de la misma casa– (2,51 Ha.), que cerca del Cuello, era el campo más grande de Ainielle.

* I.20. Instancia del ingeniero del Ministerio de Agricultura, Patrimonio Forestal del Estado, Miguel Navarro Garnica, firmada en Zaragoza el 22 de diciembre de **1956**, dirigida al delegado de Hacienda de Huesca, comunicándole que dicha institución adquirió el 20 de diciembre de 1956 la finca denominada Ainielle y que, por el artículo 11 de la Ley de 10 de marzo de 1941, el Patrimonio Forestal está exento del pago de la contribución de dicha finca rústica. Curiosamente, en los 11 años que duró el proceso de compra de Ainielle, dicho técnico estuvo al frente de él.

* I.21. Relación sin fecha de las fincas urbanas adquiridas por el Patrimonio Forestal del Estado en Ainielle (Barbenuta). Muchas superficies se declaran como “ignoradas” (ejemplo tomado de Casa Juan Antonio: “*Casa habitación de superficie ignorada, linda derecha entrando calle, izquierda finca propia y espalda Justo Azón. Horno de superficie ignorada linda por todos sus lados con finca propia*”...). Aparecen reflejados los siguientes términos: *casa, pajar, establo, horno, borda, era y corral*, evidenciándose que Ainielle apenas tenía edificios significativos fuera del núcleo, con la excepción del pequeño molino y el yerbero próximo a éste, construido en la segunda mitad del siglo XIX, perteneciente a Casa Juan (“*Pajar en despoblado de 40 metros cuadrados, linda por derecha, izquierda y espalda con Victoriano Azón y al frente con el camino*”).

* I.22. Carta de pago de la finca de Ainielle en base a las escrituras autorizadas por el notario de Jaca don David Mainar Pérez, los días 20 de diciembre de 1956 y 12 de diciembre de **1957** (una casa no había podido firmar el año anterior). En ella figura una superficie global, medida en base a la reciente medición topográfica, inferior a la valoración de 1948 (663,75 Hectáreas, frente a 764'5). Además aparecen todas las fincas de las siete casas que llegaron hasta la década de los cincuenta y las de la desaparecida Casa Bergua, heredados por una familia de Otal, no siendo posible conocer las de las antiguas casas de Usieto y Escartino, cuyos campos fueron adquiridos por los vecinos más pujantes.

Tomando el caso de la casa mejor situada económicamente, dentro de las limitaciones, sus 39 campos –12 hectáreas– estaban repartidos con claro reflejo socioeconómico por las tres zonas agrícolas del término: por las suaves y propicias laderas que iban desde la base de *Pundachunda* hasta *Leramaza*, y al otro lado del barranco, a poniente del pueblo (*O Paco*, con un 66 % de ellos); por el pequeño valle ubicado a poniente de la dorsal anterior (*Felecar*, con un 19 % de campos); y por el pendiente solano, a espaldas del pueblo, con un 30 % de ellos. Por otra parte, eran los campos del *Paco*, como cabía esperar, los más amplios (una media de 47 áreas frente a las 20 de la constreñida zona cultivada de *Felecar* o a las 30 del pendiente solano, a espaldas del pueblo). Por otra parte, dicha casa contaba con un campo regado de 50 áreas en las inmediaciones del núcleo (*Canal*), una era de 4'8 áreas, 5 huertos de una media de 2,3 áreas y un alejada *artica*, robada al piedemonte del puerto en *Escambos*, de 28'6 áreas.

* I.23. Oficio de 20 de mayo de **1958** por el que el ingeniero jefe del PFE de la Brigada de Aragón insta al alcalde de Barbenuta a que notifique a Hacienda la adquisición de Ainielle por dicha institución pues los vendedores de la hacienda de Casa Juan aún son requeridos por dicho ministerio para pagar la contribución de sus antiguos bienes en Ainielle.

* I.24. Cuadro desglosado de los “pagos de la adquisición de la finca Ainielle de Barbenuta en la provincia de Huesca”, firmado en Zaragoza el 25 de noviembre de **1959** por el ingeniero del Patrimonio Forestal del Estado, confeccionado 9 años después de haber sido aceptadas las cantidades por los vecinos de Ainielle y 3 después de haberse vendido el pueblo. En dicha fecha, de las 840.060 pesetas en que estaba valorada la finca, sólo se había abonado a los antiguos vecinos un 16 % o cantidad correspondiente a la parte proporcional inscrita en el registro, debiendo ser pagado el resto en aquel momento, una vez ya inscrita toda la finca en el Registro de la Propiedad por el PFE y vencidos los dos años de consolidación de las escrituras. Además en él se evidencia cómo la limitación del patrimonio y la descendencia femenina habían acabado con Casa Escartino y Casa Bergua, yendo a engrosar otras más pujantes de Ainielle o de pueblos vecinos (Casa Bergua se había diluido por parentesco entre las casas de Francho de Otal y Allué de Lardiés, lugar este último a donde habían marchado a casar a *sobrebienes* dos hermanas llamadas Tomasa y María y, por ello, la familia de Otal había

heredado los campos y, la del pueblo de la ribera de Fiscal, los derechos al monte y al puerto que, como para todos los vecinos, consistía en poder pastar 5 vacas y 50 ovejas).

* I.25. En **1959**, finalizado el *año foral*, el guarda del PFE encargado de la custodia de Ainielle, don Manuel Gil, remite hoja de control con el número de cabezas de ganado que han penetrado en dicha finca haciendo uso del *derecho de alera*.

* I.26. Orden de pago de las cantidades demoradas por la adquisición de la *finca de Ainielle* por parte del subdirector del PFE, sección tercera, a cumplir el 2 de enero de **1960** –dos años después de firmadas las escrituras y al 4 % de intereses, tal como rezaban éstas-. Quedaba por abonar a los propietarios el 85 %, o parte no inscrita debidamente en el Registro de la Propiedad, de las 840.060'25 pesetas en que se había valorado el pueblo, sus campos y monte. Según certificación registral de Jaca, en 1951 sólo estaban debidamente inscritas 56 fincas (con estructuras minifundistas, suponían 19,3 hectáreas); Casa Botero, con todas las propiedades legalizadas, pudo cobrar la cantidad total en el momento de la firma.

* I. 27. Recibo de la Brigada de Aragón del Patrimonio Forestal del Estado en concepto de "*anticipo sobre pago venta de Ainielle*", firmado por el vecino Manuel Ramón (Casa Juan) el 13 de enero de **1960** y que asciende a 25.000 pesetas (los plazos marcado en 1956 y en la compraventa no se habían seguido y algunas familias permanecían, de forma consentida y precaria, en el pueblo. En octubre de 1961 el pueblo sería totalmente abandonado).

* I.28. El ingeniero jefe de la Brigada de Aragón del PFE comunica el 18 de marzo de **1960** al subdirector de este organismo que el día anterior, 17 de marzo, jueves, a las 10'30, ante el notario de Jaca, tuvo lugar el pago de las cantidades pendientes por la adquisición de Ainielle.

* I.29. Relación de *montes* propiedad del Patrimonio Forestal del Estado, propuestos por éste para ser declarados de utilidad pública (*Boletín Oficial de la Provincia* número 275, de 31 de diciembre de 1963). Proceso abierto a mitad de la década de los 50 por la Administración ante los inconvenientes y la complejidad de la compra de los pueblos previstos para desarrollar la política forestal y antierosiva. En aquélla aparece una relación de 55 núcleos deshabitados, denominados *montes* o *fincas*, con las fechas en que se realizaron las escrituras de compraventa.

Analizadas éstas, se ve que la política de compras del PFE se desarrolló fundamentalmente entre 1958 y 1961, periodo cuatrienal en el que se adquirieron 31 núcleos distribuidos por las pardinas y núcleos del piedemonte de San Juan de la Peña, Prepirineo occidental, Garcipollera, valle del Aurín, Guarguera y la Solana; habiéndose iniciado progresivamente el proceso en 1946, con la adquisición de Villacampa; alcanzando durante los 12 años siguientes la cifra de 21 pueblos, adquiridos fundamentalmente en la Guarguera y Prepirineo occidental y destacando el caso de Aineto, comprado en 1950 y que servirá de modelo en las siguientes valoraciones y procesos de compraventa que se hicieron; cabiendo por otra parte señalar que los núcleos adyacentes a Ainielle, adquiridos por dicha institución, lo fueron en este periodo (salvo Cillas, que no es citado): Casbas, 31-7-52; Berbusa: 13-8-53; Basarán: 12-7-54; Ainielle: 21-1-58; fechas que se refieren a su inscripción en el Registro de la Propiedad de Jaca, que en el caso del último pueblo se realizó en el tomo 718, libro 7, folio 96, finca 764.

* I.30. Oficio de ICONA (Huesca) de 23 de mayo de **1975**, por el que se renueva la autorización de pastar en Ainielle a 90 cabezas de ganado mayor, perteneciente a un ganadero de la zona, debiendo abonar éste a dicha institución 20.000 pesetas, comprometiéndose a cuidar de las cabezas de la Administración que ésta considere oportunas, siéndole concedido, por otra parte, el permiso de pastar la finca de Berbusa en caso de hacer mal tiempo.



Enrique Satué explica a un grupo de docentes el proceso de despoblación de Ainielle para que comenten a sus alumnos las bases sociales de la novela *La lluvia amarilla*.

Capítulo 12:

Encuentros y desencuentros entre el Plan Nacional de Repoblación Forestal y los Espacios Protegidos

Inés González-Doncel
José Luis Vicente González



Repoblación forestal de los montes de Málaga, con la ciudad al fondo (Foto: J López Quintanilla)

1. Introducción

Hay dos supuestas verdades que se repiten como un «mantra» desde hace décadas de las que nadie duda por lo que es difícil que, desde cualquier instancia, sea posible refutarlas, cuestionarlas o, cuando menos, matizarlas. Una es que la declaración de espacios protegidos (EP) es *per se* y siempre una buena iniciativa. La otra, que las repoblaciones con pinos –nativos o no– o con especies alóctonas son malas, en particular si son de eucalipto.

El calado que ambos aforismos han tenido quedó patente en el encabezamiento de una noticia de febrero de 1996 que denunciaba: *Eucaliptos y pino foráneo invaden miles de hectáreas en los parques nacionales*²³¹. Y el titular añadía: *Erradicar estas especies madereras cuesta en torno a 250.000 pesetas por hectárea*. Llama la atención no tanto el precio de eliminarlas cuanto el calificativo a las especies que, a modo de ofensa, las tacha de “madereras”. También trasluce el afán de justificar su eliminación como si una especie maderera no fuera digna de habitar en los mejores espacios protegidos españoles. Con tal sentimiento ya había ironizado tiempo atrás Juan Ruiz de la Torre (1973) con, a nuestro juicio, una de sus frases más valientes en alusión a la aversión hacia los pinos:

aunque se reconoce que son indígenas, se afirma que han adquirido sus actuales puestos, en masas por lo común monoespecíficas, a causa de la degradación o eliminación de los bosques esclerófilos climáticos por el hacha, el descuaje, el ganado y el fuego provocado. [...] Consecuencia lógica es que conservacionistas incipientes clamen contra el uso de estos pinos, advenedizos plebeyos indignos de penetrar en los palacios de la aristocracia nemoral

Pese a que la noticia del 96 condena solo a un pino, por foráneo, no pasa igual con otros titulares mucho más recientes y que aún siguen cuestionando tanto la labor repobladora como las especies utilizadas.

Las críticas empezaron pronto y desde instancias científicas (Garzón y Araujo 1972, Murado et al 1978, Castroviejo et al 1978, López Ramón 1980), y se mantuvieron (Martínez et al 1985, Groome 1990), lo que avaló la supuesta veracidad de lo afirmado. Pero, además de ser prematuras, llevaban aparejada una fuerte carga crítica hacia el franquismo y, por tanto, a su obra –impuesta en muchos casos de forma despótica²³²– lo que impidió un análisis riguroso y apolítico que, unido a un desconocimiento total de la historia forestal española de los siglos XIX y primer tercio del XX, generó un mensaje que caló en la incipiente educación ambiental y, con ella, en el currículo de los escolares y universitarios de toda España. La idea era sencilla: «las repoblaciones franquistas fueron nefastas y acabaron con los bosques autóctonos». Defenderla posicionaba contra el régimen anterior y vinculaba al incipiente movimiento ecologista, símbolo de progresismo en aquellas épocas, así que impregnó a todos los estamentos de cierta trascendencia: políticos, jurídicos, periodísticos, docentes... y, cual efecto dominó, afectó a gran parte de la sociedad española.

Hoy basta consultar los libros de texto de los escolares (Tolosana 2017) o la prensa, tanto las noticias como las cartas al director; especialmente en épocas de incendios forestales. Tomando las más recientes, vale de ejemplo el artículo de Benigno Varillas, pionero del movimiento ecologista, que denunciaba en un periódico nacional en julio de 2012²³³:

Para explicar por qué arde España cada verano. Los ingenieros que plantaron esos pinos que arden —cuyos nombres queremos se publiquen cuanto antes, ya que ellos son los máximos responsables— cometieron fallos que deben identificarse para que no se repitan.

Ignoraron las características ecológicas y sociológicas de España. Se dedicaron a plantar pinos y eucaliptos en masas continuas haciendo creer que, el que la mitad de España fuera un pinar, era recuperar la naturaleza perdida por siglos de quemas y pastoreo.

[quienes] ejecutaron el plan nacional de reforestación franquista, tenían la misma fobia neolítica a la vegetación y a los ecosistemas silvestres que aquellos a los que combatían. Lo que hicieron fue desbrozar y

231 *El País*, Sociedad, 13 de febrero de 1996

232 Basta recordar los polígonos obligatorios de repoblación

233 *El País*, Opinión, 24 de julio de 2012

sustituir la vegetación natural por ordenados, densos y extensos cultivos de pinos y eucaliptos en hileras, que cubrieron más de tres millones de hectáreas de las cincuenta que tiene España

O el titular del 30 de octubre de 2016 de otro artículo de un diario local²³⁴ *Pinos de otro tiempo y otro lugar. Las coníferas, que en el pasado formaron la cubierta dominante en Asturias, son hoy un cultivo y, aunque aceptadas por parte de la fauna, restan biodiversidad y facilitan los incendios*. Ciertamente sorprende que el periodista sea más exigente en cuanto al origen de la masa forestal que la propia fauna que la habita.

O las recientes declaraciones de una consejera de medio ambiente del levante español que promete *reforestaciones más sostenibles porque La reforestación masiva de pinos genera grandes masas de combustible y acaba con la vegetación mediterránea autóctona*²³⁵ olvidando que la falta de gestión es la que impide que la vegetación autóctona se incorpore al sotobosque de unos pinares –mediterráneos y autóctonos– a la vez que favorece el avance y la propagación de los incendios.

Y por acabar, las últimas declaraciones de otro consejero ante un incendio que, en el momento de la noticia, había quemado ya 1.400 ha de las que 700 pertenecían al Parque Natural del Calar del Río Mundo, todas ellas de pinar. Queriendo restar importancia al hecho consideró que el pinar quemado no había sido de especies de alto valor ecológico. El titular, mucho más considerado con los pinos, rezaba: *el fuego devora muchos de los pinos plantados para la regeneración de la Sierra*²³⁶.

El mensaje parece ser tan subyugante que hasta algunos herederos de quienes pusieron en marcha el Plan General de Repoblaciones lo asumen; los informes de *Sostenibilidad en España* son un buen ejemplo. Si el de 2014, sin ningún argumento que confirmara lo aportado, era contundente:

sin embargo, en la segunda etapa [repobladora], durante la dictadura y primeros años de la democracia se implementó una política forestal basada en repoblaciones masivas con muy pocas especies de pinos, sobre todo Pinus pinaster, Pinus halepensis y eucaliptos sp, especies que han presentado cientos de miles de hectáreas quemadas.

Posteriormente no se realizó ni siquiera un mantenimiento mínimo, En total se estima que se hicieron repoblaciones masivas de más de 2,5 millones de Has de especies pirófitas que posteriormente no se cuidaron y que han ardido, no se sabe en qué proporción, posteriormente (pg. 84/88)

El de 2016, aunque más ponderado, tampoco es amable con la labor repobladora:

La realidad demuestra el abandono total de los espacios forestales durante decenios ocasionado por el descenso de población rural (que recogía leña y utilizaba los pastos) con una pérdida de los mosaicos de cultivos agrícolas y pastizales que evitan el bosque continuo, seguida de la invasión de la segunda residencia. Esto, unido a una política forestal y agraria poco inteligente, que no ha llevado a cabo los tratamientos silvícolas adecuados ni la ordenación de las masas forestales. Las repoblaciones masivas tampoco se cuidaron: se realizaron con muy pocas especies y buscando en muchas ocasiones elevadas rentabilidades. Tampoco se favorecieron las actuaciones necesarias para disminuir la carga vegetal inestable con, por ejemplo, ganadería extensiva, o extrayendo la biomasa con modelos basados en criterios científicos (pg 505)

A la vista de todo esto, es fácil entender por qué el 95% de la población española también defiende con verdadero entusiasmo y contundencia que los responsables de los incendios forestales en España son los pinos y, por tanto, las repoblaciones que se hicieron con ellos.

De acuerdo con Ortuño (1990), el Plan Nacional de Repoblaciones (PNR), iniciado en 1940 con la tímida repoblación de 792 ha (AEA 1975), se dio por concluido en 1986 con la repoblación de 51.355 ha, sumando un total de 3.795.200 ha de nuevas masas forestales arboladas (tabla 1) durante algo más de 45 años (Ortuño 1990), mayoritariamente con nuestras 7 especies de pino. Ello supuso que a mediados de los ochenta algo más del 28% fueran “bosques nuevos”.²³⁷

234 *La Nueva España*, Suplemento Siglo XXI, 30 de octubre de 2016

235 *Radio Valencia, Cadena Ser*, 21 de mayo de 2017

236 *La Tribuna de Albacete*, “Yeste. Incendio”. 30 de julio de 2017.

237 En aquel momento se estimaban como arboladas 13.470.000 ha, incluyendo el monte bajo y las dehesas (Informe SECF 2010).

Hoy esta cifra se eleva a más de 17 millones de ha.

Tabla 1 - Evolución de la superficie repoblada y de la superficie protegida en España (1920-2015). (Elaboración propia. Para Repoblación, a partir de: Ortuño (1990), Anuarios de Estadística Agraria y Ministerio de Agricultura (2006). Para espacios protegidos y *Años 1920-1970* por fecha declaración del espacio y superficie consignada en Anuario Estadística Agraria de 1972. *Años 1975-1980*: Anuarios de Estadística Agraria; *Año 1990-95*: Banco Público de Indicadores ambientales, 2014, Magrama; Año 2000: Gómez Limón et al. (2000) para ENP y datos de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente en 2003 para Red Natura. Años 2005-2015: Perfiles ambientales del Ministerio de Medio Ambiente y Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente). (¹) Hasta 1895 se tiene constancia de la repoblación de 8.529 hectáreas que no se han incluido (Estadística 1896). De 1895 a 1920 no hay constancia de que existan datos. (²) El 2 de mayo de 1975 se aprobó Ley 15/1975 Espacios Naturales Protegidos que define nuevas figuras de protección: Reserva integral de interés científico, Parque Nacional, Paraje Natural de Interés Nacional (anteriores Sitios y Monumentos Naturales) y Parque Natural. A partir de este momento (1975-1980), las cifras de superficie protegida que aporta el Anuario de Estadística Agraria dejan de ser fiables. (³) En 1989 se aprueba Ley 4/89, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna silvestres que define como nuevas categorías a los Parques (nacionales y naturales), las Reservas Naturales, los Monumentos Naturales y los Paisajes Protegidos. (⁴) A partir de 1990 solo se ha añadido la superficie repoblada en el marco del Programa de reforestación de tierras agrícolas, financiado con fondos europeos. De acuerdo con las cifras aportadas por las CCAA, se repoblaron en el periodo 1994-2006 en el periodo 1994-2006 un total de 684.880 ha, con un máximo de 96.583 ha en 1996 y una media de algo más de 52.500 ha año⁻¹ (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación 2006). (⁵) De los más de 16 millones de territorio protegido en España en 2015, 7.839.140 ha son espacios naturales protegidos (ENP) que a su vez son también, en más del 95%, espacios protegidos Red Natura.

AÑO	REPOBLACIONES	ESPACIOS PROTEGIDOS terrestres	
	(miles de ha)	Figuras de protección según la normativa del momento	(miles de ha)
1920 ¹	s.d	Parques Nacionales, Sitios de Interés Nacional	19,2
1930	s.d	Parques Nacionales, Sitios y Monumentos Naturales de interés Nacional	25,1
1940	0,8	Ídem	34,2
1950	365,4	Ídem	39,3
1960	1.393,6	Ídem	64,5
1970	2.395,5	Ídem	103,6
1975 ²	2.912,6	Parques Nacionales, Sitios naturales de interés Nacional	112,4
1980	3.313,1	Reservas integrales de interés científico, Parque Nacional, Parajes Naturales de Interés Nacional y Parques Naturales	207,9
1985	3.650,1	Reservas integrales de interés científico, Parque Nacional, Parajes Naturales de Interés Nacional y Parques Naturales	215,3
1990 ³	3.743,8 ⁴	Parques -nacionales y naturales-, Reservas Naturales, Monumentos Naturales y Paisajes Protegidos (ENP)	2.527,6
1995	3.880,2	Ídem.	3.112,38
2000	4.266,3	ENP (2000) y Red Natura (2003)	12.500,0
2005	4.390,0	ENP y Red Natura	13.322,9
2010	4.428,7	ENP (Parques, Parques Nacionales, Reservas Naturales, Áreas Marinas protegidas, Monumentos Naturales y Paisajes Protegidos y otras figuras de protección) y Red Natura	14.001,4
2015 ⁵	4.428,7	ENP, EP Red Natura y Áreas protegidas por Instrumentos Internacionales	16.429,85

Curiosamente esta época, mediados de los ochenta, supone un hito forestal por cuanto por primera vez desde que se dispone de estadísticas, la superficie forestal arbolada superaba a la desarbolada (SECF 2013) hecho que sin las repoblaciones no hubiera sido posible. En paralelo, por esas fechas ya había en España algo más de dos millones y medio de hectáreas protegidas (tabla 1).

Son múltiples y diversos los motivos por los que pueden o deben protegerse determinados territorios. Rareza, singularidad y endemidad, grado de amenaza, diversidad o riqueza de especies, presencia de especies amenazadas o protegidas, peligro o fragilidad, madurez, representatividad, importancia ecológica o científica, interés para la población, valor afectivo, estimación social, valores paisajísticos, escénicos, recreativos y educativos, valor cultural,

valor didáctico o incluso el tamaño del espacio. Y desde luego, interés político. Son tantos y tan variados que cualquier espacio más o menos natural, seminatural o incluso fuertemente humanizado, puede ser declarado protegido. Miradas sin prejuicios, las repoblaciones cumplen muchas de estas condiciones, tanto mejor cuanto más tiempo las dejemos crecer y mejor las gestionemos. El ejemplo más pregonado es el Parque Natural de Sierra Espuña²³⁸, una masa arbolada procedente de las repoblaciones iniciadas a finales del siglo XIX, pero hay más.

Tabla 2 - Tipos de Espacios Naturales Protegidos en España (2016) de acuerdo con la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y la Biodiversidad y la normativa autonómica (Banco de Datos de la Naturaleza 2016) y presencia en Comunidades Autónomas (CCAA). (†) En noviembre de 2015 la ministra de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente declaraba 82 reservas naturales fluviales. Se trata de tramos de río especialmente bien conservados dentro del ámbito de las demarcaciones hidrográficas y, por tanto, bajo competencia del Estado. Si bien no son espacios protegidos sensu stricto, suponen cerca de 1.800 km de ríos con un estatus de conservación especial como también lo ostentan los kilómetros y kilómetros de dominio público marítimo terrestre, viario, ferroviario, eléctrico, pecuario, ... y, por supuesto, el dominio público forestal constituido por los montes del Catálogo de Utilidad Pública y los montes comunales.

Figura de protección	Andalucía	Aragón	Canarias	Cantabria	Castilla y L.	Castilla L.M.	Cataluña	Madrid	Navarra	C. Valenciana	Extremadura	Galicia	Baleares	Rioja	País Vasco	Asturias	Murcia	Total
Árbol Singular											X				X			2
Área Natural Recreativa								X										1
Área Natural Singular														X				1
Biotopo Protegido															X			1
Corredor Ecológico y de Biodiversidad											X							1
Cuevas										X								1
Enclave Natural								X										1
Humedal Protegido												X						1
Lugar de Interés Científico											X		X					2
Microrreserva						X												1
Monumento Natural	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X				X	12
Monumento Natural de Interés Nacional								X										1
Paisaje Protegido	X	X	X			X			X	X	X	X				X	X	10
Paraje Natural	X												X					2
Paraje Natural de Interés Nacional							X											1
Paraje Natural Municipal										X								1
Paraje Pintoresco								X										1
Parque Nacional	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X			X		12
Parque Natural	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		15
Parque Periurbano	X																	1
Parque Periurbano de Conservación y Ocio											X							1

Continúa en la página siguiente

238 Las descarnadas imágenes antes de la repoblación y lo que hoy vemos son el mejor certificado del éxito de la tarea repobladora. Algo más de 100 años las separan.

Figura de protección	Andalucía	Aragón	Canarias	Cantabria	Castilla y L.	Castilla L.M.	Cataluña	Madrid	Navarra	C. Valenciana	Extremadura	Galicia	Baleares	Rioja	País Vasco	Asturias	Murcia	Total
Parque Regional				X	X		X										X	4
Parque Rural			X															1
Plan Especial de Protección (PEIN)							X											1
Refugio de Fauna								X										1
Reserva de Fauna										X								1
Reserva de la Biosfera															X			1
Reserva Fluvial ¹					X													1+1
Reserva Integral								X										1
Reserva Natural	X			X	X		X	X	X	X	X		X	X			X	10
Reserva Natural Concertada	X																	1
Reserva Natural de Fauna Salvaje							X											1
Reserva Natural Dirigida		X																1
Reserva Natural Especial			X										X					2
Reserva Natural Integral			X				X						X			X		4
Reserva Natural Marina										X								1
Reserva Natural Parcial							X									X		2
Sitio de Interés Científico			X															1
Sitio Natural de Interés Nacional								X				X						2
Zona de Especial Conservación de Importancia Comunitaria														X				1
Zona de Especial Protección de los Valores Naturales												X						1
Zona de Importancia Comunitaria ZIC(ZEPA/ZEC)	X																	1
Zona de Interés Regional											X							1
Zona de la Red Ecológica Europea Natura 2000				X														1
Zona Húmedas										X								1
Área Marina Protegida	Administración General del Estado																	
Total general	9	5	8	4	5	8	7	7	7	9	10	7	8	4	4	6	3	

Si en 1986 había más de 3 millones y medio de hectáreas repobladas la cifra se vería pronto superada por la de superficie protegida aunque no es posible reconstruir con cierta fiabilidad la evolución de esta última²³⁹. Sin embargo, sí es posible afirmar que existe cierta coincidencia entre la fecha en la que oficialmente se da por finalizado el Plan Nacional de Repoblaciones y nuestro despegue en la declaración de espacios protegidos. Es a finales de los ochenta cuando las comunidades autónomas empiezan a proteger espacios en una enloquecida carrera en la que pareció que cada administración autonómica quería superar a su vecina en porcentaje de superficie protegida. A ello se añadió una proliferación de figuras de protección desproporcionada²⁴⁰ e innecesariamente redundante²⁴¹ (tabla 2) que desborda la capacidad de cualquier análisis riguroso, e incluso sensato, sobre la utilidad y el sentido de tantas figuras de protección. Además, pese a los múltiples motivos antes mencionados para declarar protegidos determinados espacios, en aquellos momentos solo hacía falta voluntad de hacerlo y respaldo político, y éste era raro que no se tuviera por aquellas fechas. Y en la desquiciada carrera por declarar espacios protegidos inevitablemente muchos incorporaron antiguas repoblaciones.

En por qué se declararon protegidos estando presentes las repoblaciones nadie ha querido ver el papel que pudieron jugar a favor de la valoración para que el espacio hubiera llegado a un estado por el que mereciera ser declarado como tal. No obstante, ciertos conocimientos de ecología son suficientes para entender que, cuando menos, las repoblaciones de los 50 ayudaron a generar en los ochenta unos paisajes más amables a la flora y fauna que se instaló bajo su cubierta y, a su vez, ayudaron a poner en valor unos espacios que con anterioridad estaban, las más de la veces, esquilados.

En este contexto, el objetivo de este capítulo es indagar el origen y devenir de algunas de estas antiguas repoblaciones que hoy se localizan en espacios protegidos. Qué había antes de la repoblación, si aún se identifican como tal o si ya están naturalizadas, si se publicitan o si se ignoran en los medios que celebran los valores naturales de estos significados espacios.

2. Material y métodos

Para el trabajo se han seleccionado al azar 10 espacios protegidos (tabla 3), entre un total de 19, repartidos por toda la geografía nacional y bajo diferentes figuras de protección (uno de ellos es Reserva de la Biosfera que, *sensu stricto*, no es espacio protegido, al menos en su totalidad).

La selección no ha sido totalmente aleatoria puesto que, obviamente, se ha obligado a que fueran territorios con presencia de repoblaciones más o menos antiguas. Para identificar a estas se ha recurrido la información cartográfica proporcionada por el Mapa Forestal de España 1:400.000 (MFE400) liderado y elaborado por Luis Ceballos en los años 60 del siglo XX (Ceballos *et al.* 1966) (tabla 4). El mapa utilizó la fotografía aérea del vuelo de 1956 –17 años después de haberse redactado el Plan– e identifica las masas forestales procedentes de repoblación que podían considerarse definitivamente logradas. La cartografía utilizada para este mapa es la digitalización realizada por el entonces Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino en el año 2009.

Superpuesta la cartografía de espacios protegidos a la del MFE400, e identificados los 10 espacios protegidos, su superficie repoblada se estima que oscila entre un mínimo de apenas el 17% en la Corona Forestal, hasta más del 90% en los Montes de Málaga (tabla 3).

239 A partir de las transferencias de las competencias en materia de conservación de la naturaleza a las comunidades autónomas es difícil conocer con cierta precisión la evolución tanto de la superficie repoblada como de la protegida

240 En 2005, y sin considerar los espacios protegidos por instrumentos comunitarios e internacionales, había en España un total de 35 tipos de espacios naturales protegidos (Florida *et al.* 2005)

241 Después de más de medio siglo de trabajos, UICN estableció un sistema de siete categorías que permite que cualquier espacio protegido del mundo pueda identificarse con alguno de los siete tipos definidos (Dudley 2008). Además, de acuerdo con Euparc (2008), de los siete, dos tienen supuestamente difícil encaje en España.

Tabla 3 - Espacios protegidos seleccionados para este estudio. Principales características y porcentaje de superficie repoblada en el MFE400 (especies autóctonas o alóctonas)(LIC: lugar de interés comunitario, PEIN: Paratge Natural d'Interés Nacional, ZEPA: Zona especial protección para las aves, ZEC: Zona especial conservación).

Espacio Protegido	Provincia	Figuras de Protección	Fecha declaración	Red Natura 2000	Superficie espacio (ha)	Superficie repoblada (%)
Bidueiral de Montederramo	Orense	Zona de Especial Protección de los valores Naturales	2004	ZEC	1.989,7	36,1
Corona Forestal	Tenerife	Parque Natural	1987	ZEC y ZEPA	41.083,3	16,6
Desfiladero de los Gaitanes	Málaga	Paraje Natural	1989	ZEC y ZEPA	2.170,3	36,8
Monte de la Sierra	Jaén	Parque Periurbano	1991	No	2.289,7	32,4
El Moncayo	Zaragoza	Sitio Natural de Interés Nacional-Parque Natural	1927-1978	LIC y ZEPA	11.170,5	26,0
Montes de Málaga	Málaga	Parque Natural	1989	ZEC	4.995,6	91,8
Sierra de Azuaga	Badajoz	Parque Periurbano de Conservación y Ocio	2002	No	2.773,3	28,6
El Montgrí	Gerona	PEIN/ Parque Natural	1992/2010	ZEC y ZEPA	5.475,4	45,5
Sierra de Huetor	Granada	Parque Natural	1989	ZEC	12.128,6	50,3
Urdaibai	Vizcaya	Reserva de la Biosfera (Humedal Ramsar)	1984 (1992)	3 ZEC y 1 ZEPA	22.038,6	25,6
Total					106.115,0	29,8

Para conocer la situación actual de estas repoblaciones se ha recurrido al Mapa Forestal de España 1:50.000 (MFE50), elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente e iniciado a finales de los años noventa (tabla 4). Mucho más preciso y detallado, identifica hasta 14 tipos estructurales vinculados a vegetación forestal entre los que distingue a) *Masas naturales o Repoblaciones netamente integradas* (en adelante, TE1) y b) *Repoblaciones* (en adelante, TE2). Para asignar una masa a la categoría TE1 debían concurrir las siguientes condiciones:

- I) Aparecer diluidos los marcos de plantación u otros elementos que delaten su origen artificial.
- II) Los árboles debían tener al menos 25 cm de diámetro normal.
- III) Existencia de regeneración natural de la masa y/o árboles de diferentes dimensiones y tallas.
- IV) Existencia de una invasión más que incipiente de matorral bajo las copas, o de otros árboles de especies naturales de la zona.

En caso contrario se catalogaban como categoría TE2, Repoblaciones.

Tabla 4 - Principales características de los Mapas Forestales de España 1:400.000 (MFE4000) y 1:50.000 (MFE50).

Fuente	Trabajo de campo	Tesela mínima (ha)	Identificación Especies tesela	Superficie forestal NO Arbolada	Cultivos	Repoblaciones
MF (400)	1962-1964	20-30	Solo dominante	Si	Si	Si
MF (50)	1997-2006	3,5-6,5	Hasta 3 especies	Si	No	Si

Analizar ambas cartografías mediante la georreferenciación y superposición en un Sistema de Información Geográfica (SIG), no es más que un ejercicio aproximado del que no es posible deducir variaciones cuantitativas con la más mínima precisión; de hecho los contornos de las teselas de repoblación no coinciden. No obstante consideramos que el ejercicio es válido para obtener órdenes de magnitud e información sobre presencia/ ausencia de las antiguas repoblaciones o de otras formaciones. Por lo tanto, el primer objetivo de este trabajo, en lo que respecta a estas cartografías, es describir las repoblaciones detectadas en el MF400 de los 10 espacios seleccionados e identificar si tales repoblaciones siguen siendo evidentes en el MF50 al haber sido asignadas a la categoría TE2. En ambos mapas se han cuantificado las masas de pinar natural o naturalizado y se identifican las especies de pino presentes.

Añadido a ello, se han consultado las páginas web (Febrero 2017) de los 10 espacios protegidos en donde las administraciones autonómicas, pero también otras entidades vinculadas a la promoción del uso público y turístico del espacio natural y de la comarca, publicitan los valores del espacio protegido y su entorno. Con ello, y como segundo objetivo, se pretende comprobar el protagonismo, relevancia o valor que en la actualidad se otorga a las repoblaciones de cara a los turistas y potenciales visitantes.

3. Resultados y Discusión

La consulta de la cartografía actualizada del MFE400 proporciona, para toda España, cerca de un millón cuatrocientas mil hectáreas repobladas con pino en aquellas fechas (tabla 5). De ellas, poco más del 10% utilizó *Pinus radiata*.

Tabla 5 - Total superficie repoblada con pinos en España por especie principal de acuerdo con el MFE400. (!) Ceballos, en el texto que acompaña al Mapa, redondea en unas 200.000 ha las repobladas con eucalipto. De ellas, dos tercios serían de *Eucalyptus globulus*.

Especies	Superficie repoblada	
	(ha)	(%)
<i>Pinus sylvestris</i>	301.716,4	22,2
<i>Pinus uncinata</i>	3.198,2	0,2
<i>Pinus pinea</i>	66.488,6	4,9
<i>Pinus halepensis</i>	281.213,5	20,7
<i>Pinus nigra</i>	142.414,5	10,5
<i>Pinus pinaster</i>	413.384,4	30,4
<i>Pinus radiata</i>	139.983,4	10,3
<i>Pinus canariensis</i> (Canarias)	12.942,6	1,0
TOTAL <i>Pinus</i>	1.361.341,6	100
<i>Eucalyptus</i> spp. ¹	200.000	-

Superpuestos los límites de los diez espacios protegidos sobre la información del MFE400, se han deducido los porcentajes de superficie por uso de suelo y, para la superficie forestal, por tipo de cubierta, origen de la masa, especies y carácter alóctono de las introducidas (tabla 6).

Tabla 6 - Valores totales y porcentuales de superficie por usos de suelo y formaciones forestales, del total de espacios protegidos seleccionados, de acuerdo con la información del MFE400. Se indica el número de espacios protegidos con presencia de las diferentes formas usos de suelo y formaciones.

Usos de suelo	Superficie en el espacio del tipo de uso		Número de espacios con ese tipo de uso
	(ha)	(%)	
Superficie Cultivos (y enclavados)	13.715,1	12,9	9
Superficie forestal NO arbolada	29.233,1	27,5	10
Pinares autóctonos antes de la repoblación	23.543,6	22,2	5
Repoblaciones pinos autóctonos	25.015,2	23,6	10
Resto de especies	6.433,9	6,1	8
Especies alóctonas	6.605,8	6,2	3
Agua	1.568,3	1,5	2
TOTAL	106.115,1		

Puesto que no es infrecuente escuchar que con las repoblaciones se eliminó vegetación autóctona, la primera pregunta que se suscita a la vista de la tabla 6 es el tipo de suelo que se seleccionó para repoblar, si agrícola o forestal y, de este, si estaba o no arbolado. Dada la época de penurias económicas, coleando aún el periodo de autarquía, es improbable que se utilizara suelo agrícola. Es indudable que para acometer tal tarea, además de superar la escasez presupuestaria, era necesaria la eliminación de la ganadería extensiva de las zonas repobladas²⁴² pero se duda que la tarea repobladora obligara también a abandonar la agricultura marginal. Sorprendería también que se hubiera utilizado suelo arbolado por cuanto desde el siglo XIX conservadores y liberales, monarquías y repúblicas, derechas e izquierdas clamaban por recuperarlo²⁴³. Abundando en ello, se aprecia que en el MFE400, de la superficie total de los 10 espacios protegidos, el 27,5% quedaba aún desarbolada, luego no parece descabellado asumir como verdadera la hipótesis de que repoblaron en esta puesto que resultaría sorprendente que se hubiera desmontado superficie arbolada, fuera cual fuese la especie que hubiera con anterioridad, quedando tanta superficie rasa. Aceptando tal supuesto, la superficie forestal sin cubierta arbórea antes de la repoblación rondaría de media el 57 %, sumando a la no arbolada la repoblada, e incluyendo en esta la de especies alóctonas. Si a esta cifra se añade el 13% de la superficie cultivada, se puede suponer que en torno al 70% de la superficie de estos espacios estaba, antes de que se acometiera el Plan General de Repoblaciones, totalmente desarbolada. El valor mínimo se encuentra la Sierra de Huétor, con un 37,3%, pero cinco espacios muestran porcentajes por encima del 90% (Bidueiral [Abedular en gallego] de Montederramo, el Desfiladero de los Gaitanes, los Montes de Málaga, la Sierra de Azuaga y Urdaibai).

También se debe resaltar que, antes de la repoblación, en el conjunto, la superficie de pinar natural (22,2%) era muy superior a la ocupada por el resto de las especies (6,1%).

²⁴² Este fue uno de los principales motivos del rechazo a las repoblaciones.

²⁴³ En 1852 Agustín Pascual ya proclamaba que *El Estado es el propietario y administrador natural del monte alto o maderable. Las leyes deben facilitar a los gobiernos los medios de asegurar y aumentar este dominio, facilitando al mismo tiempo a los particulares la posesión del monte bajo o inmaderable* (pg. 28). Sería el punto de partida de una sucesión de normas que, hasta seis entre 1877 y 1925, instaban a la repoblación forestal de España (Pemán y Navarro, 1998). En plena dictadura de Primo de Rivera, 1926, un Real Decreto-Ley dispone elaborar un Plan General de Repoblación Forestal y asigna un presupuesto de 100 millones de pesetas para 10 años. Recién estrenada la II República, en septiembre de 1931, el Proyecto de Ley sobre Repoblación Forestal afirmaba *La repoblación forestal de España ha llegado a ser una imprescindible necesidad social y económica, tan unánimemente reconocida, que sería ocioso pretender exponer las numerosas razones que con apremio la aconsejan*; en 1933 Ximénez de Embún redacta el capítulo sobre Repoblación Forestal del Plan Nacional de Obras Hidráulicas de Lorenzo Pardo –nunca aprobado– en el que considera urgente repoblar 2.703.450 hectáreas con fines hidrológico forestales; y ya en 1935 se crea el Patrimonio Forestal del Estado, organismo encargado de restaurar, conservar e incrementar la riqueza de los bosques españoles de modo que *colmara sus fines económicos y sociales plenamente*. Desde mucho antes de 1940 si algo estaba claro en España es que había que acometer con urgencia su repoblación forestal y, desde luego, que las leyes y normas se ignoraban hasta por los propios gobiernos.

Otro dato recabado es el de las especies de pinos presentes antes de la repoblación y las utilizadas en ella (tabla 7). Manda

Tabla 7 - Número de espacios protegidos con las especies indicadas en estado natural y repobladas, de acuerdo con el MFE400.

	Número de espacios con presencia de la especie	
	Natural	Repobladas
<i>Pinus sylvestris</i>	2	2
<i>P. uncinata</i>	0	0
<i>P. pinea</i>	1	1
<i>P. halepensis</i>	3	5
<i>P. nigra</i>	2	1
<i>P. pinaster</i>	1	4
<i>P. canariensis</i>	1	1
<i>P. radiata</i>	0	2
<i>Eucalyptus spp.</i>	0	1

Se aprecia (tabla 6) que en 5 de los 10 espacios protegidos antes de la repoblación no había presencia de pinares y que en 3 se repuebla con especies alóctonas (*Pinus radiata* en la Corona Forestal y en Urdaibai, y eucalipto en la Sierra de Azuaga). En la Corona Forestal, de las cerca de 7.000 ha repobladas, en el 88% se utilizó pino canario y en el 12% restante *Pinus radiata*. En Urdaibai la cifra de repoblaciones con *Pinus radiata* ronda las 5.600 ha, casi la totalidad pues apenas se repobló con pinos autóctonos.

En cuanto a las especies (tabla 7), salvo el pino negro, impropio de la mayoría de las localizaciones de los diez espacios protegidos, todas estaban presentes en alguno de ellos. Como especies nuevas o "resucitadas" (Estadística 1896: 20), el pino carrasco se introduce en dos lugares en los que no estaba y el pino rodeno en tres, confirmando que ambas fueron de las especies más utilizadas (tabla 5) gracias a su rusticidad y amplia valencia ecológica.

En lo que respecta al MFE50, el panorama cambia significativamente, (tabla 8), en particular por la precisión en identificar a más de una especie en cada tesela.

Tabla 8 - Valores totales y porcentuales de superficie por usos de suelo y formaciones forestales, del total de espacios protegidos seleccionados, de acuerdo con la información del MFE50. Se indica el número de espacios protegidos con presencia de las diferentes formas usos de suelo y formaciones. C = coníferas, F = frondosas.

Usos de suelo	Superficie en el espacio del tipo de uso		Número de espacios con ese tipo de uso
	(ha)	(%)	
Superficie forestal NO arbolada	28.386,2	26,8	10
Pinares autóctonos (TE1+TE2)	45.994,8	43,3	10
Pinares autóctonos (TE2)	4.482,7	9,7	10
Resto de especies	12.512,9	11,8	10
Masas Mixtas (C+F)	3.286,9	3,1	9
Especies alóctonas	13.288,2	12,5	5
Mezcla autóctonas + alóctonas	832,3	0,8	5
En blanco	1.813,7	1,7	5
TOTAL	106.115,0		

Comparando órdenes de magnitud y presencia/ausencia de formaciones en ambos mapas (tablas 6 y 8), se aprecia que la superficie forestal no arbolada se mantiene en porcentajes similares –en torno al 27%– y sigue presente en todos los espacios. También lo hace la superficie de pinar pues se deben comparar los porcentajes de los pinares naturales y repoblados del MFE400 (un 45,8%) con los de pinar (TE1+TE2) del MFE50 (un 43,3%). En estos últimos, sólo se aprecian evidencias de las antiguas repoblaciones en 9,7% de las masas de pinar. Nada se puede decir respecto a las masas mixtas aunque sí resaltar su escasa presencia, apenas un 3%, en el MFE50.

Pese a la escasez de masas mixtas (la mediana del porcentaje de su superficie es del 4,6%), están presentes en todos los EP salvo en la Sierra de Azuaga; el máximo lo encontramos en Bidueiral, con un 7,3%. El porcentaje de superficie forestal arbolada con especies diferentes a los pinos se duplica y también lo hace la superficie con especies alóctonas. En relación con éstas, y dado que en el MFE50 no hay presencia de superficie cultivada²⁴⁴, no parece descabellado suponer que parte de la superficie de los antiguos cultivos fuera utilizada para introducir especies alóctonas, por las previsible mejores condiciones del suelo y, por tanto, mayores rendimientos.

Las especies de pino presentes en el MFE50, transcurridos cerca de 35 años desde el mapa de Ceballos, se indican en el tabla 9.

Tabla 9 - Número de espacios protegidos, de los 10 de la muestra, con las especies indicadas, registradas como masas naturales o repoblaciones netamente integradas (TE1) o Repoblaciones (TE2), de acuerdo con el MFE50.

Especie	Número de espacios según el tipo repoblación	
	TE1	TE2
<i>Pinus sylvestris</i>	4	3
<i>P. uncinata</i>	1	1
<i>P. pinea</i>	3	2
<i>P. halepensis</i>	6	5
<i>P. nigra</i>	4	4
<i>P. pinaster</i>	5	5
<i>P. radiata</i>	2	2
<i>P. canariensis</i>	1	1
<i>Eucalyptus</i> spp.	3	
Otras alóctonas	1	

Siendo conscientes de que con toda probabilidad han existido incendios en las zonas estudiadas entre ambos mapas (hay constancia de que sí lo has habido en varios de ellos), lo que invita a ser prudentes en la comparación de los cuadros 7 y 9, un análisis de tipo binario o dicotómico muestra que los pinos canario y radiata mantienen su presencia en el mismo número de espacios protegidos; los pinos negro (635,39 ha en el Moncayo²⁴⁵) y carrasco aparecen en un nuevo espacio protegido e incrementan su presencia en dos nuevos espacios los pinos silvestre, laricio y piñonero y el eucalipto.

Sí se puede aceptar como un dato a favor de este análisis el que en todos los EP se siguen apreciando evidencias de las repoblaciones, si bien no es posible afirmar si son reminiscencias de las antiguas repoblaciones o son más recientes para lo cual habría que conocer con precisión la existencia de incendios posteriores al MFE400

244 Para la superficie no forestal, el MFE50 deja la tesela en blanco. En los 10 EP solo existen dos teselas en blanco, una en el Montgrí, de 1.537 ha, la misma extensión que en el MFE400 se registró como agua, y otra de 276,7 ha en Urdaibai que podrían ser agua, enclavados o incluso cultivos.

245 Hay constancia (Estadística 1896) de que a finales del XIX en el Moncayo se hicieron siembras y plantaciones en algo más de 200 ha con pino albar, haya, pino piñonero, roble pedunculado y castaño.

y si hubo tareas repobladoras con posterioridad. En todo caso, los incendios naturalizan las repoblaciones, en particular si hay regeneración posterior, con lo que se pierde la linealidad con la que se las identifican (en ocasiones de forma errónea). El escaso porcentaje de superficie clasificada como TE2, inferior al 10% de la superficie de pinares (tabla 8), refuerza la idea de la naturalización de las repoblaciones, a pesar de la falta de gestión forestal, que también favorece su naturalización.

La información pormenorizada de los porcentajes de superficie de pinares y de especies autóctonas en cada espacio protegido se presenta en la tabla 10.

Tabla 10 - Porcentajes de superficie estimados por espacio protegido según formación y especie en los mapas forestales MFE400 y MFE50 (N: natural, R: repoblación, TE1: masas naturales o repoblaciones netamente integradas, TE: Repoblaciones).

	Pinares autóctonos (%)			Pino radiata (%)		Eucalipto y otras autóctonas (%)		Mezcla autóctonas + autóctonas (%)
	MFE400		MFE50	MFE400	MFE50	MFE400	MFE50	MFE50
	N	N+R	TE1+TE2					
Bidueiral de Montederramo		36,1	21,9					
Corona Forestal	49,9	64,6	67,0	2,0	1,1			1,2
Desfiladero de los Gaitanes		36,8	5,5				0,6	0,2
Monte la Sierra	55,9	88,3	75,7					
Moncayo	6,4	32,5	28,5					
Montes de Málaga		91,8	80,2					0,2
Sierra de Azuaga		21,8	6,3			6,9	85,4	
El Montgrí	0,7	46,2	6,3					
Sierra de Huétor	8,4	58,7	46,8					0,2
Urdaibai		0,15	2,01	25,5	38,3		8,9	1,4

Las cifras más destacadas son el alto porcentaje de eucalipto en la Sierra de Azuaga, que incrementa sensiblemente su extensión pasando de 190 a 2.368 ha, y en Urdaibai, donde aparecen 1.615 ha. También hay constancia de 13,7 ha en el Desfiladero de los Gaitanes y un pequeño porcentaje, en mezcla, en los Montes de Málaga, fruto de un antiguo ensayo con diferentes especies del género (MFE200). A colación con esta especie, y otro tanto se puede decir para el pino radiata, se desconoce la propiedad del suelo en estos EP, información más que pertinente en este tipo de análisis²⁴⁶. Llama la atención también la elevada presencia de exóticas en Urdaibai, ya en masa pura ya en mezcla con especies autóctonas (en total, el 48,6%). No obstante, la presencia de ésta mezcla en el conjunto de los 10 espacios es insignificante. Es también remarcable que, salvo en la Corona Forestal, con la expansión del pino canario, y en Urdaibai con la presencia del pino rodeno, ya repoblado en el MFE400, y la aparición de los pinos albar y salgareño, en el resto de los espacios el porcentaje de superficie de pinar autóctono disminuye.

Como último aspecto, se han consultado páginas web que publicitan los espacios protegidos, en ocasiones las oficiales, en otras vinculadas al turismo y ocio pues son la ventana²⁴⁷ que las administraciones y otras entidades abren a los potenciales visitantes. En un primer análisis se han resumido los valores más apreciados y publicitados de cada espacio protegido (tabla 11).

²⁴⁶ Este dato es "opcional" en el formulario normalizado de datos de los Espacios Red Natura (Apartado, Descripción del Lugar, subapartado 4.4). Ninguna administración autonómica ha incorporado esta información en los formularios de los 8 espacios protegidos que son también Espacios Red Natura.

²⁴⁷ Ventana del Visitante de los Espacios Naturales denomina la Junta de Andalucía a la página web que publicita sus espacios protegidos

Tabla 11 - Valores de los espacios protegidos publicitados en las páginas web consultadas (Consulta, 27 de febrero de 2017).

	Geología	Geomorfología	Paisaje	Vegetación	Fauna	Valor Ecológico	Accesos	Cultural	Gastronomía	Ocio	Educación ambiental
Bidueiral de Montederramo				X						X	
Corona Forestal				X		X					
Desfiladero de los Gaitanes		X		X	X			X		X	
Monte la Sierra	X		X	X				X		X	X
Moncayo	X	X	X	X	X			X		X	
Montes de Málaga			X	X	X		X	X	X	X	
Sierra de Azuaga				(X)	X	X		X		(X)	
El Montgrí	X	X		X	X			X		X	X
Sierra de Huétor	X	X	X	X	X		X	X	X	X	
Urdaibai	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Total	5	5	5	10	7	3	3	8	3	9	3

A la vista de las tablas 2, 3 y 11, la primera pregunta que se suscita es si hay necesidad de tantas figuras de protección cuando parece que los valores, y por tanto los motivos, para su declaración coinciden en un gran porcentaje.

Por otra parte, los valores más *celebrados* son, en primer lugar, la vegetación, el elemento del EP más evidente y visible; en segundo lugar el ocio y en tercero los valores culturales, tanto del EP como de su entorno.

Otro dato que puede resultar anecdótico, pero que no creemos baladí, es la mención a los pinos en general y a las repoblaciones en particular (tabla 12). El papel que juegan en la configuración de la actual vegetación y el hecho de que fueron los que “arbolaron” estos espacios antes de que fueran protegidos les debería hacer merecedores de un cierto protagonismo. A fin de cuentas constituyen más del 40% de la superficie actual por lo que su presencia, cuando menos, no debería pasar desapercibida.

Tabla 12 - Mención y valoración de las repoblaciones con pinos autóctonos y de las especies exóticas en las páginas web consultadas de los espacios protegidos (Consulta, 27 de febrero de 2017). (!) En la Sierra de Azuaga las exóticas se mencionan en una noticia –de 2006– en la que el alcalde de Azuaga anuncia la intención de ir sustituyendo el eucalipto por pinos, encinas y/o alcornoques. Otra página, promovida por aficionados a la bicicleta de montaña, valora el espacio protegido como recorrido espectacular por uno de los parajes más bonitos de pinares y eucaliptos.

	Pinos autóctonos	Repoblación		Especies exóticas	
		Mención	Valoración	Mención	Valoración
Bidueiral de Montederramo	No				
Corona Forestal	Si	Si	0	Si	Negativa
Desfiladero de los Gaitanes	No				
Monte la Sierra	Si	No			
Moncayo	Si	Si	Positiva		
Montes de Málaga	Si	Si	Positiva		
Sierra de Azuaga ¹				(Si)	(Negativa/Positiva)
El Montgrí	Si	Si	Positiva		
Sierra de Huétor	Si	No			
Urdaibai	No			Si	Positiva

Ocho son los espacios en los que, entre la numerosa vegetación que se menciona, citan a los pinares autóctonos pero solo 4 hacen alusión a que proceden de antiguas repoblaciones. Entre estos, tres las valoran positivamente por su papel de contención y formación de suelos. Un caso diferente son las exóticas (pino radiata y eucalipto) pues se citan en los tres espacios protegidos en donde hay presencia significativa pero son valoradas de forma negativa, excepción hecha de Urdaibai para el que se comenta: *llaman la atención la ausencia de suelo horizontal y la dominancia de cultivos forestales con pino de Monterrey...[que] generan una nada desdeñable producción de madera.*

4. Conclusiones

Con todas las reservas a las que obliga una comparación de dos cartografías que distan entre sí más de 30 años, con las diferencias de criterio en su elaboración y con el salto cualitativo que ha dado la técnica cartográfica, se pueden hacer algunas consideraciones a partir de los datos expuestos.

En 1990 Ortuño hizo un llamamiento a que se hiciera una *revisión crítica que permitiese una valoración objetiva de los resultados obtenidos* con el Plan General de Repoblaciones, dejando al margen el momento político. Para él, en aquella época aún no se conocía ningún intento serio de analizar de una manera rigurosa sus resultados considerados en su triple dimensión ecológica, económica y social y contextualizada a las variables circunstancias que han existido en nuestro país en tan dilatado periodo de tiempo (1940-1986). Este trabajo no aspira a tanto pero sí quiere aportar un grano de arena a tal tarea.

Es verdad que hay muchos estudios que han abordado este tema si bien de forma parcial y las más de las veces desde la óptica cuantitativa (Montero 1997) o cualitativa en cuanto a la selección de especies o procedencias (Gil 2008, Vadell et al 2016). Tampoco es infrecuente que algunos textos, en mayor o menor medida, rediman a las repoblaciones bajo la excusa de haber sido “protectoras” obviando la aportación del arbolado –quieran o no los árboles, lo acepten o no las personas– al logro de los múltiples servicios de los ecosistemas forestales, incluyendo –si se gestionan adecuadamente– los económicos.

Una oportunidad perdida para la revisión reclamada por Ortuño la encontramos en la reciente obra de Lino Camprubí quien, en su libro *Los ingenieros de Franco* (2017), hace un análisis del trabajo de ingenieros de caminos, agrónomos, arquitectos... pero apenas aborda la labor de los ingenieros de montes de aquellos años. Solo hay una breve mención al ICONA y al papel que jugó en la declaración del Parque Nacional de Doñana organismo al que, por cierto, en absoluto deja mal. Por eso, sorprende su tropiezo con uno de los grandes tópicos del ecologismo español de las últimas décadas; desconsuela encontrar en el Epílogo esta reflexión (las comillas son de los autores):

Hoy en día es más fácil apreciar los costes de la modernización y la industrialización. Los desarrollos científicos, médicos y técnicos han permitido un crecimiento económico y demográfico impresionante durante todo el siglo XX, así como el establecimiento de sociedades afluentes localizadas. Pero los costes ecológicos y humanos han sido altos, de manera que la búsqueda actual de modos de crecimiento más sostenibles no puede cerrar los ojos al modo en que las economías políticas de las sociedades industrializadas se han centrado en torno a la modernización y la producción. «Por ejemplo, a nadie se le ocurrirá hoy celebrar las impresionantes reforestaciones durante el franquismo sin recordar que mucho de lo que se plantó fue el abrasivo eucalipto». Y no podemos mencionar los éxitos del cultivo del arroz en el Guadalquivir sin recordar que los avances del arrozal dañaron Doñana de forma irreversible (pg. 231).

Con toda probabilidad Camprubí, como la mayoría de la población española, desconoce que menos del 10% (equivalente a 221.127 ha) de las repoblaciones acometidas en el periodo 1940-1975 fueron con eucalipto (Gil 2008²⁴⁸); ni que el eucalipto es mucho menos abrasivo que cualquier cultivo agrícola (ENCE 2009). Es posible también que los españoles ignoremos que casi todos los días de nuestra vida utilizamos papel u otros productos que en mayor o menor medida tienen trazas de madera de eucalipto. Y seguro que tampoco se sabe que el Plan General de Repoblación financió millones de jornales durante los años más duros de la posguerra. Pero, en el contexto de

248 En el periodo 1976-82 se empieza ya a notar el rechazo a la especie pues solo el 2,7% sería con eucalipto, aunque el ritmo repoblador aumenta (de 67.823 ha año⁻¹ a 71.841 ha año⁻¹)

este trabajo, lo que hizo el Plan General de Repoblación en los 10 espacios naturales analizados fue propiciar una cubierta forestal arbolada que modificó su aspecto y, con el tiempo, favoreció la entrada de muchas nuevas especies que permitieron que años después, por sus valores, fueran declarados protegidos. Basta recordar que, si se acepta la hipótesis de que se repobló en superficie forestal desarbolada, la mediana del porcentaje de esta superficie (agrícola o forestal) antes de la repoblación en el MFE400 era del 95,6%; **los árboles “brillaban” por su ausencia**. Y son pinos los que lo han favorecido, por mucho que un consejero afirme que carecen de valor ecológico.

Recientemente escuchamos que un propietario alemán acometió obras en su propiedad al objeto de mejorar su finca cinegética pues buscaba poder optar a que la administración la declarara Red Natura por lo múltiples beneficios que comportaba tal declaración. La anécdota se comentó en unas jornadas celebradas en Madrid y organizadas por la Fundación ARTEMISAN, ELO (*European Landowners' Organization*) y APROCA (*Fundación de Propietarios Rurales Productores de Caza y Conservación del Medio Natural*) en la sede del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente el 21 de junio de 2017. El título de la jornada fue *Espacios Naturales Protegidos y propiedad privada* y el cartel anunciador completaba el título con este mensaje: *¿La Administración debe compensar las limitaciones? Bancos de Conservación, una nueva fórmula para valorizar la gestión privada*. Asistimos a otras con análogo trasfondo en Hernani (Guipúzcoa), el 17 de marzo del mismo año. Las organizaba BASOA Fundazioa y el título era aún más elocuente que el anterior: *La protección de la naturaleza y la de sus gestores*. El objetivo no era otro que *mostrar aspectos desatendidos pero relevantes con respecto a las ordenaciones territoriales y figuras de protección. Queremos aflorar y recalcar la importancia de las personas propietarias y gestoras de los terrenos implicados*. A la vista de estas dos iniciativas, parece que también la política de espacios protegidos está siendo igualmente contestada por una parte importante de la población, tanto o más que la política repobladora. Y desde luego, algo se está haciendo mal cuando no se conoce en España un solo caso de propietarios que haya solicitado el “reconocimiento” de espacio protegido Red Natura para sus propiedades y se celebren jornadas con estos mensajes.

En lo que respecta a las diferentes figuras de protección, los 10 espacios protegidos no son más que una pequeña muestra del galimatías que existe en nuestra normativa y, desde luego, no resulta fácil justificarlas, salvo por el afán de ser diferente al vecino. La UICN propone que sus siete categorías se adjudiquen de acuerdo con los criterios que motivaron la designación y con los objetivos de la gestión. Si deducimos estos por la publicidad que las administraciones hacen de ellos –valores vinculados a la conservación, el uso público, el patrimonio histórico o el desarrollo socioeconómico– cabe pensar que existe una gran coincidencia tanto en los criterios como en los objetivos, por lo que cuestionamos la utilidad de tanta figura de protección. Desconciertan a la población y en nada mejoran nuestra imagen como país.

Ramos Gorostiza (2006) afirmaba que *el franquismo de la etapa autárquica vació de contenido la política de conservación, dando lugar así a un retroceso en la interesante vía conservacionista que se había abierto en España en el primer tercio del siglo XX*. Y nosotros nos preguntamos por qué motivo nadie ha querido ver en el Plan General de Repoblación un plan para la recuperación de la naturaleza en España, en definitiva, una política de conservación dado el estado del medio natural en aquellos tiempos. Décadas después, la mejor prueba de ello son nuestros espacios protegidos, los 10 analizados en este trabajo y otros muchos en los que las repoblaciones han colaborado a la mejora de nuestros paisajes, creando suelos, reteniendo agua, captando carbono, dando cobijo a fauna y flora, acogiendo a visitantes. Para que sean más eficientes solo hay que gestionarlos de forma sensata y dejar pasar el tiempo.

En el siglo XIX los ingenieros de montes se enfrentaron a las políticas desamortizadoras y la batalla que libraron –y en parte ganaron– hoy es reconocida por muchos (Gómez Mendoza 1992, Casals 1996). En el siglo XX se les pidió que repoblaran España y eso es lo que hicieron. Sin duda cometieron errores: con localidad, con la especie, con la procedencia o con la técnica pero ¿quién no los cometería en 3.795.200 ha? Pese a los errores, fueron muchos más los aciertos y hoy disfrutamos de una variada superficie arbolada de alto valor ecológico²⁴⁹, estético, recreativo y socioeconómico, este último si somos capaces de no “avergonzarnos” de ponerla en producción, valores que en buena medida se deben a aquellas repoblaciones pasadas. No reconocerlo hoy evidencia desconocimiento, ignorancia o mala fe.

249 En 2015, el 40% de la superficie forestal española (más de 11 millones de ha) ostentaba alguna figura de protección. De ellas, el 64% era superficie arbolada o rala, el 36% restante superficie con arbolado disperso o desarbolada (Banco de Datos de la Naturaleza, Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente). Y cerca del 80% de la superficie protegida en España es forestal.

5. Bibliografía

- Dudley N. (Editor). 2008. *Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas*. Gland, Suiza: UICN. x + 96 pp.
- Campubrí Bueno L. 2017. *Los ingenieros de Franco*. Ciencia, catolicismo y guerra fría en el Estado franquista. Ed. Crítica. 320 pp.
- Casals V. 1996, *Los ingenieros de montes en la España contemporánea, 1848-1936*, Barcelona, Ediciones del Serbal, 432 pp.
- Castroviejo S. 1978. El medio rural y las repoblaciones. En: *Ecología y Política en España*. Ed. Blume. Madrid. p: 193-221.
- Estadística, 1896 [...] de las siembras y plantaciones verificadas en los montes públicos y cabeceras de las cuencas hidrológicas, 1877 a 1894-95*, Madrid, Imprenta de Ricardo Rojas. 239 pp.
- ENCE. 2009. *La Gestión Forestal Sostenible y el eucalipto*. Grupo Empresarial ENCE, S.A. 71 pp.
- EUROPARC-España. 2008. *Procedimiento para la asignación de las categorías internacionales de manejo de áreas protegidas de la UICN*. Ed. Fundación Fernando González Bernáldez. Madrid. 140 pp.
- Florido Trujillo G y Lozano Valencia PJ. 2005. Las figuras de protección de los espacios Naturales en las comunidades autónomas Españolas: una puesta al día. *Boletín de la A.G.E.* 40: 57-81.
- Garzón J y Araujo J. 1972. El clima y su posible influencia sobre las aves de presa (Falconiformes y Strigiformes) en España central (primavera 1971). *Ardeola* 16: 193-213
- Gil Sánchez L. 2008. *Pinares y rodenales. La diversidad que no se ve*. Real Academia de Ingeniería. 203 pp. ISBN: 978-84-95662-22-4.
- Gómez Limón J, de Lucio JV y Múgica M. 2000. *Los Espacios Naturales Protegidos del Estado Español en el umbral del siglo XXI*. EUROPARC-España. Fundación Fernando González-Bernáldez. 94 pp.
- Gómez Mendoza J. 1992. *Ciencia y política de los montes españoles (1848-1936)*, (prólogo de Santiago Marraco Solana), Madrid, ICONA, 260 pp.
- Groome HJ. 1990. *Historia de la Política Forestal en el Estado Español*. Agencia de Medio Ambiente. Comunidad de Madrid. 336 pp
- Sostenibilidad en España 2014. SOS 14*. Asociación Observatorio de la Sostenibilidad. 175 pp.
- Sostenibilidad en España 2016. Cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas. SOS 16*. Observatorio de la Sostenibilidad. 599 pp.
- López Ramón F. 1980. *La conservación de la naturaleza, los espacios naturales protegidos*. Bolonia, Publicaciones del Real Colegio de España. 436 pp.
- Martínez Vicente JS, Prieto del Campo F, García Dory MA, Castroviejo S. 1985. Política forestal en España: ¿producción o conservación? *Arbor: Ciencia, pensamiento y cultura* 477: 13-40
- MFE200. 1991. *Mapa Forestal de España Escala 1:200.000*. Granda-Málaga. Hoja 5-11. Dirección Juan Ruiz de la Torre. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. ICONA. Madrid. 216 pp.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2006. *Forestación de tierras agrícolas: análisis de su evolución y contribución a la fijación del carbono y al uso racional de la tierra*. España. 369 pp.
- Montero G. 1997. Breve descripción del proceso repoblador en España (1940-1995). *Legno Celulosa Carta* 4: 35-42.
- Murado MA, Silva R, Xordo R, Castroviejo S. 1978. *Ecología y política en España*. H.Blume Ediciones, Madrid.
- Ortuño F. 1990. El plan para la repoblación forestal de España del año 1939. Análisis y comentarios. *Ecología*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. ICONA. Fuera de serie 1-1990: 373-392.
- Pascual A. 1852. *Estudios Forestales*. Artículos publicados por *La España*. Madrid. Imprenta de Díaz y Compañía. 69 pp. más índice.
- Pemán J y Navarro R. 1998. *Las repoblaciones forestales*. Edicions de la Universitat de Lleida. 400 pp.
- Ramos Gorostiza JL. 2006. Gestión Ambiental y política de conservación de la naturaleza en la España de Franco. *Revista de Historia Industrial* 32, Año XV: 99-138
- Ruiz de la Torre J. 1973. La significación de nuestros árboles silvestres. En: *Acto de Clausura del II Día Forestal Mundial*. Madrid, ETS de Ingenieros de Montes, pp. 16-29.
- SECF. 2010. *Situación de los Bosques y del Sector Forestal en España*. Sociedad Española de Ciencias Forestales. Centro de Investigaciones Forestales de Lourizán. Pontevedra. 300 pp.
- Montero G y Serrada R. 2013. *La situación de los bosques y el sector forestal en España - ISFE 2013*. Edit. Sociedad Española de Ciencias Forestales. Lourizán (Pontevedra). 252 pp.

Tolosana E. 2017. Análisis de los contenidos forestales en los libros de texto de la enseñanza reglada, ¿Qué hacer ante el imperio de los tópicos? Actas del VII Congreso Forestal Español. Plasencia. Extremadura. España. 26-30 de junio de 2017. 12 pp.

Vadell E, De Miguel S, Pemán J. 2016. Large-scale reforestation and afforestation policy in Spain: A historical review of its underlying ecological, socioeconomic and political dynamics. *Land Use Policy* 55: 37-48.

DIRECCIONES WEB CONSULTADAS (27 febrero 2017):

Zona de Especial Protección de los valores Naturales "Bidueiral de Montederramo"

- <https://www.escapadarural.com/que-hacer/montederramo/bidueiral-de-montederramo>

Parque Natural de "La Corona Forestal"

- <http://losrealejos.travel/que-ver/espacios-naturales/parque-natural-de-la-corona-forestal/>
- <http://www.tenerife.es/portalcabtfe/es/component/content/article/46-temas/medio-ambiente-de-tenerife/1036-corona-forestal?Itemid=871>

Paraje Natural "Desfiladero de los Gaitanes"

- <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/servtc5/ventana/mostrarFicha.do;jsessionid=6EE5314EE11DA5593AD91B3FAB637455?idEspacio=7401>
- <chrome-extension://oemmnndcblldboiebfnladdacbfmadadm/http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/servtc5/ventana/informeFichaEquipamiento.do?idEquipamiento=20111>

Parque Periurbano "Monte de la Sierra"

- <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/servtc5/ventana/mostrarFicha.do?idEspacio=7308>

Parque Natural "El Moncayo"

- <https://www.turismodezaragoza.es/provincia/naturaleza/espacios/parque-natural-moncayo.html>
- <chrome-extension://oemmnndcblldboiebfnladdacbfmadadm/http://www.rednaturaldearagon.com/wp-content/uploads/2016/03/PN-Moncayo.pdf>
- <http://www.rednaturaldearagon.com/parque-natural/parque-natural-moncayo/>

Parque Natural "Montes de Málaga"

- <http://www.marcaparquenatural.com/parquesnaturales/montes-de-malaga/>
- <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/servtc5/ventana/mostrarFicha.do?idEspacio=7425>

Parque Periurbano de Conservación y Ocio "La Sierra de Azuaga"

- http://extremambiente.gobex.es/index.php?option=com_content&view=article&id=3776&Itemid=140
- <http://www.mtb-mountainbike.com/marchas/ampliar.asp?Id=2672>
- <http://www.azuaga.es/portal/index.php?D=171>

Espacio de Interés Natural (PEIN) "El Montgrí"

- chrome-extension://oemmnndcblldboiebfnladdacbfmadadm/http://mediambient.gencat.cat/web/.content/home/ambits_dactuacio/patrimoni_natural/senp_catalunya/el_sistema/plans_especials_de_proteccio_del_medi_natural_i_del_paisatge/plans_delimitacio/fitxers_estatics/montgri.pdf
- <https://visitemporda.com/es/cultura/313>

Parque Natural Sierra de Huetor

- <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/servtc5/ventana/mostrarFicha.do?idEspacio=7417>
- <https://www.andalucia.org/es/espacios-naturales/parque-natural/sierra-de-huetor/>

Reserva de la Biosfera de Urdaibai

- <https://www.euskadi.eus/informacion/la-reserva-de-la-biosfera-de-urdaibai/r49-rbu/es/>
- <http://www.urdaibai.org/es/geografia/paisaia.php>

Capítulo 13:

Las repoblaciones y los incendios forestales

Mercedes Guijarro Guzmán
Javier Madrigal Olmo
Carmen Hernando Lara
David Sánchez de Ron
Antonio Vázquez de la Cueva



Incendio en el año 2017 en una repoblación de *Pinus halepensis* en el término municipal de Jaén
(Foto: J Jareño)

1. Repoblaciones e incendios forestales: una relación polémica

Desde aproximadamente mediados del siglo XX, las repoblaciones y los incendios forestales han constituido dos de los agentes que más han incidido en el paisaje forestal de España. Así, si entre 1940 y 2006 se repoblaron cerca de 5 millones de ha (Pemán y Vadell 2009), entre 1961 (fecha desde la que existen registros en la Base de Datos de la Estadística General de Incendios Forestales) y 2008, la superficie forestal afectada por el fuego alcanza la cifra de 7,2 millones de ha, 40 % de ellas arboladas, si bien la ausencia de datos acerca de la recurrencia de incendios en una misma zona impide ofrecer cifras certeras (Sociedad Española de Ciencias Forestales 2010). Por lo tanto, las repoblaciones y los incendios pueden verse como dos procesos opuestos (Sancho et al. 2015), dado que las primeras incrementan la masa forestal, mientras que los segundos dan lugar, al menos a corto plazo, a su eliminación. Sin embargo, constituyen también dos procesos estrechamente relacionados.

Ya en 1939 Ximénez de Embún y Ceballos destacaban en el Plan General de Repoblación Forestal de España que *la tendencia a la formación de masas puras y coetáneas de pino negral o de pino piñonero y al sostenimiento pertinaz de los que existen, nos parece un atentado contra la Naturaleza del que resulta ser castigo su indefensión para los incendios y las plagas de los hongos y de insectos* (Rico 1995). Y es que la influencia de las repoblaciones en los incendios forestales ha sido y es uno de los temas más recurrentes en la valoración cualitativa del Plan General de Repoblación Forestal, señalándose, a menudo, a las masas repobladas como más vulnerables al fuego que las masas naturales.

En este sentido, en el año 1987, el Servicio de Defensa contra Incendios Forestales (MAPA 1988) señala en su informe anual que *la influencia de las repoblaciones en la siniestralidad por incendios es un tema polémico acerca del cual es interesante comprobar los datos que proporcionan las estadísticas recogidas en las publicaciones del ICONA sobre los incendios de cada año, concluyendo que los incendios en repoblaciones constituyen una parte importante de la siniestralidad, pero que la mayoría de los daños no se producen en ellas*. En 1990, Ortuño cita un estudio, no publicado, realizado en el año 1982 sobre la distribución de las superficies arboladas quemadas en el periodo 1968-1982, según su origen fuera masa natural o repoblada, del que se concluye que un 62,43 % de los incendios de superficies arboladas afectaron a masas naturales, frente a un 37,57 % que lo hicieron a repoblaciones, cifras que, según señala el autor *coinciden exactamente con la proporción de superficie cubierta por ambas clases de formaciones* (Ortuño 1990).

En este marco de controversia, el presente capítulo "Las repoblaciones y los incendios forestales" pretende analizar la relación existente entre el origen de las masas arboladas (naturales o no naturales) afectadas por el fuego y el régimen de incendios en España. El análisis se ha llevado a cabo para las tres especies de pino más frecuentemente empleadas en los trabajos de repoblación: *Pinus sylvestris*, *P. halepensis* y *P. pinaster*, siendo el ámbito espacial considerado la España peninsular, con la excepción, por falta de datos, de Álava y de Navarra, y el marco temporal, el periodo 1974-2010. Para la definición del origen de las superficies arboladas se han tenido en cuenta las regiones de procedencia de las tres especies consideradas, utilizando unos criterios para su clasificación que se detallan posteriormente.

El procedimiento seguido ha consistido en examinar si la proporción de superficie forestal de distinto origen (natural vs repoblado) en cada cuadrícula de 10 km x 10 km referidas a las hojas 1:200.000 del Instituto Geográfico del Ejército o 1:250.000 del Instituto Geográfico Nacional, ha tenido un efecto en la incidencia histórica del fuego registrada en cada cuadrícula en el citado periodo. La incidencia del fuego se ha estimado mediante dos de los parámetros que permiten caracterizar el régimen de incendios: la frecuencia de incendios y el periodo de rotación, calculados de manera independiente para cada una de las tres especies analizadas.

La caracterización de cada cuadrícula, desde el punto de vista del origen de las superficies atribuidas a cada especie, se ha llevado a cabo mediante el cálculo de un índice normalizado entre la superficie repoblada ("no natural") y la natural que se ha denominado *Índice Normalizado de Superficie Repoblada*, INSR. El estudio se basa en la visualización y el análisis de la respuesta de diversas variables (características topográficas, régimen de incendios y proporción de incendios originados por rayos) en las áreas derivadas de la clasificación realizada con el INSR.

Así pues, el objetivo general del estudio desarrollado es explorar las posibles relaciones entre el origen de las masas arboladas y la incidencia del fuego en la España peninsular en el periodo 1974-2010 en las tres

especies de pino más utilizadas para repoblación. Los resultados obtenidos permiten sugerir medidas de gestión de estas masas forestales para su futura protección o, en su caso, sustitución o diversificación en el presente escenario de cambio global.

2. Régimen de incendios

Por régimen de incendios se entiende el tipo de historia de incendios registrado en un periodo de tiempo y territorio determinado (Vázquez de la Cueva 2016), siendo varios los parámetros utilizados para su caracterización, fundamentalmente la frecuencia, el intervalo de recurrencia, el periodo de rotación, la estacionalidad, la intensidad y la severidad.

De acuerdo con la Estadística General de Incendios Forestales (EGIF) del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (MAPAMA 2017), los incendios forestales en España muestran una gran variabilidad anual en frecuencia y superficie afectada (figura 1), por lo que es difícil valorar si el aumento de biomasa forestal disponible como consecuencia del aumento de superficie forestal debido a los diferentes planes de repoblación ha supuesto una variación en el régimen de incendios. Esto es así porque, además de los combustibles, el régimen de incendios se ve afectado por factores ecológicos (cambio climático, dinámica y estructura de los combustibles), sociales (abandono rural, usos y aprovechamientos, uso del fuego, conflictos de diversa índole) y políticos (gestión forestal, políticas de prevención de incendios, eficacia e inversión en sistemas de extinción de incendios) que han hecho que los posibles cambios en el régimen de incendios no tengan una explicación sencilla y exclusivamente debida a los diferentes tipos de cobertura del suelo presentes en nuestros montes.

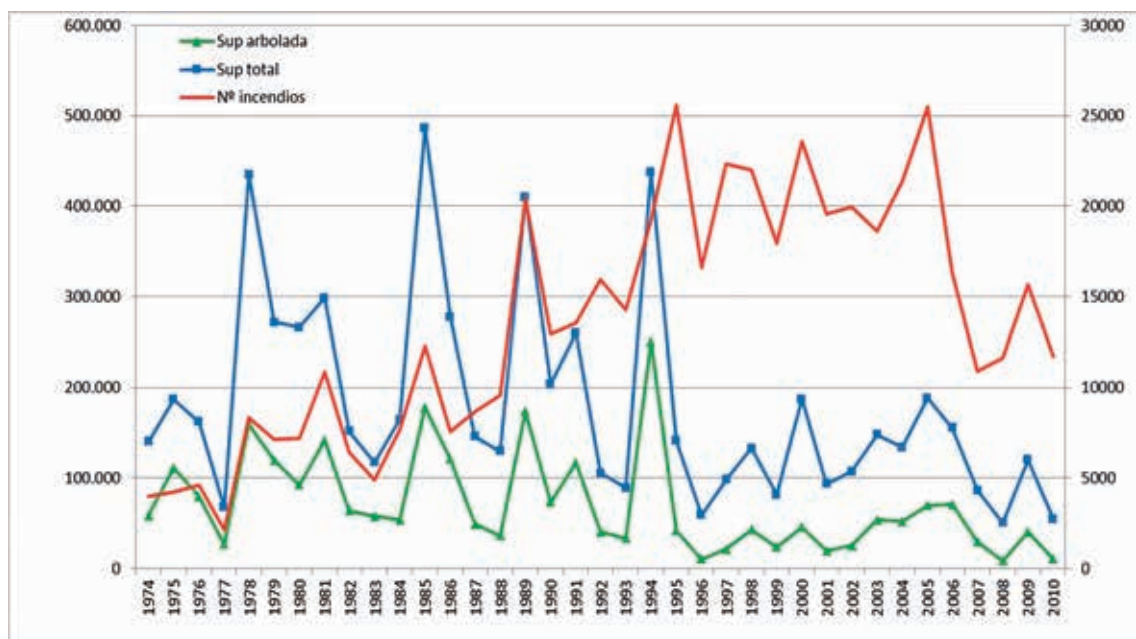


Figura 1 - Superficie afectada total y arbolada (en hectáreas, eje izquierdo) y número total de incendios (eje derecho) en España para el periodo considerado en este estudio (1974-2010).

Por otro lado, hay que tener en cuenta que los incendios pueden, a su vez, dar lugar a cambios en la estructura del paisaje. Cambios que, de nuevo, condicionan su susceptibilidad de ser afectados por nuevos incendios, lo que implica una interacción entre ambos procesos (Vázquez de la Cueva 2016, Sancho et al. 2015). En cualquier caso, el fuego es un elemento natural en nuestros ecosistemas y su presencia no sólo es inevitable sino necesaria, si se quieren conservar muchos de ellos (Pausas et al. 2017).

En los estudios llevados a cabo sobre el régimen de incendios en la España peninsular en el periodo 1974-2012 (Vázquez y Moreno 1998, Vázquez de la Cueva 2012, Vázquez de la Cueva et al. 2015, Vázquez de la Cueva

2016) se observa una tendencia a la mayor frecuencia y superficie afectada en masas de pinares monoespecíficos que en masas de *Quercus* u otras frondosas. Estos resultados coinciden con estudios a diferentes escalas espacio-temporales llevados a cabo en el arco mediterráneo (Nunes et al. 2005, Moreira et al. 2009, Pereira et al. 2014, Barros y Pereira 2014, Oliveira et al. 2014). Sin embargo, estos trabajos destacan también una mayor incidencia de los incendios en las áreas de matorral, mientras que las áreas agrícolas presentan el menor riesgo de incendio, situándose las áreas arboladas en una clasificación intermedia (Carmo et al. 2011, Oliveira et al. 2014, Ganteaume et al. 2013, Calviño-Cancela et al. 2016, Calviño-Cancela et al. 2017). Esta relación entre tipo de cobertura y régimen de incendios es tanto más significativa cuanto más pequeño es el incendio (Nunes et al. 2005, Barros y Pereira 2014), siendo por tanto menos intensa en grandes incendios donde se ven afectados todos los tipos de vegetación y donde, por tanto, predominaría el efecto de la meteorología sobre el de los combustibles (Nunes et al. 2005).

Actualmente, este es un tema de discusión en la comunidad científica ya que el aumento de fenómenos meteorológicos extremos, achacados al cambio climático, podría hacer inútiles las estrategias de gestión del combustible para reducir el peligro de incendios. El aumento de la biomasa disponible a escala de paisaje podría exacerbar la intensidad y superficie afectada de estos grandes incendios en condiciones de meteorología extrema (Madrigal et al. 2017a). En cualquier caso, la relación entre tipo de cobertura vegetal y régimen de incendios no parece ser estrictamente una relación causa-efecto, existiendo multitud de factores que la determinan y que están aún por investigar (Barros y Pereira 2014, Pereira et al. 2014). Entre estos factores destacan la inflamabilidad de las especies dominantes y los complejos de combustible en cada ecosistema (Pausas et al. 2017), los sistemas de gestión del arbolado y tratamientos preventivos (Marino et al. 2014), el efecto combinado de topografía, meteorología y combustibles (Carmo et al. 2011, Calviño-Cancela et al. 2017, Madrigal et al. 2017a), las interrelaciones de todos estos factores con los usos y aprovechamientos, la socioeconomía, y las causas de los incendios, también muy interrelacionados, en cada área geográfica (Moreira et al. 2009, Martínez-Fernández et al. 2013, Calviño-Cancela et al. 2016), las diferencias entre incendios naturales y de causa humana (Vázquez y Moreno 1998) y su relación con las políticas de extinción de incendios (Brotons et al. 2013). En los últimos años también juega un importante papel en la ocurrencia de incendios el gran desarrollo de la interfaz urbano-forestal, que constituye uno de los principales factores de riesgo de incendio forestal en el sur de Europa (p.ej. Xanthopoulos et al. 2012, Madrigal et al. 2013, Chas-Amil et al. 2013, Ganteaume et al. 2013, Calviño-Cancela et al. 2016) y la interfaz urbano-rural (Ortega et al. 2012).

Por otra parte, el efecto de la escala de trabajo determina en gran medida los resultados de estos estudios (Moreira et al. 2009), así como la inclusión o no de la dinámica de los ecosistemas a largo plazo (crecimiento, competencia, cambio de especies) (Boulanger et al. 2017) incluyendo su capacidad de regeneración tras los incendios (Brotons et al. 2013, Regos et al. 2016).

Hay pocos estudios sobre el régimen natural de incendios en las coníferas españolas y la mayoría de los estudios dendrocronológicos presentan gran disparidad de frecuencias según ecosistemas y áreas geográficas. Por ejemplo, López-Soria y Castell (1992) muestran una recurrencia de 331 años en sabinares y Vega (2000) detecta intervalos libres de fuego entre 6 y 34 años en pinares de pino negral, con una media de recurrencia de 14 años en ejemplares supervivientes de 180 años, mientras que en *Abies pinsapo* el intervalo medio libre de fuego es 16 años, variando entre 3 y 48 años en un periodo de 96 años (Vega 1999).

Los resultados obtenidos analizando la Base de Datos de Incendios Forestales de España (Vázquez y Moreno 1998) arrojan un patrón geográfico que concentra la mayoría de los incendios por rayo en Pirineos y Sistema Ibérico, tanto más cuanto más elevada es la cota. Estos incendios naturales son en su mayoría apagados por los servicios forestales pero algunos de ellos escapan a los medios de extinción, generando una parte importante de los grandes incendios de áreas montañosas. Esto apoyaría la hipótesis de la "paradoja de la extinción" de Minnich y Chou (1997) por la cual las políticas de extinción de los incendios naturales generarían mayor cantidad de combustible disponible para futuros incendios y, por tanto, mayor probabilidad de grandes incendios de origen natural. En un estudio posterior con mayor amplitud temporal (32 años) de la EGIF y sobre 100 zonas piloto de los principales tipos de formaciones arboladas peninsulares, Vázquez de la Cueva et al. (2015) obtienen unos periodos de rotación teóricos, incluyendo todas las causas de incendio (natural y humana) de más de 400 años para *P. sylvestris*, 178 años para *P. halepensis* y 83 años para *P. pinaster*. Estos promedios están muy condicionados espacialmente en el conjunto de España, encontrando periodos de rotación de 50 años para los pinares de pino silvestre de periodos de 250-

500 años para los pinares de pino negral de Soria. Según estimaciones obtenidas utilizando diferentes escenarios de cambio climático, estas frecuencias se podrían acortar a 20-36 años para *P. pinaster*, menos de 50 años para gran parte de las procedencias de *P. halepensis* y menos de 250 años para la mayoría de las poblaciones de *P. sylvestris*, con áreas como el Sistema Central donde podrían reducirse por debajo de 50 años (Vázquez de la Cueva et al. 2015).

3. Enfoque metodológico

3.1. Datos de incendios: 1974-2010

Para llevar a cabo el estudio que se presenta en este capítulo, se ha utilizado la Base de Datos de Incendios Forestales (BDIF). Esta base de datos, también denominada Estadística General de Incendios Forestales (EGIF) es recopilada anualmente por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente y recoge todos los incendios sucedidos desde 1968, considerándose una de las estadísticas de incendios más completas a nivel internacional (López-Santalla et al. 2017). El MAPAMA centraliza la información recibida por las Comunidades Autónomas, que son las encargadas de elaborar los partes de incendio. El sistema de referenciación de los incendios empleado inicialmente por el Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza estaba basado en la asignación de cada incendio a una cuadrícula de 10 km x 10 km (proyección UTM) y referida a cada una de las hojas 1:200.000 del Instituto Geográfico del Ejército (IGE) que cubren España, aunque a mediados de los años 90 se cambió el sistema para referir las cuadrículas a las nuevas hojas topográficas a escala 1:250.000 del Instituto Geográfico Nacional (IGN) (Vázquez de la Cueva 2016). Debido a que algunas de las provincias y CCAA (provincia de Álava y Comunidad Foral de Navarra) no remitieron todos los años los datos al MAPAMA, dichos territorios se han eliminado del análisis realizado. Tampoco se han tenido en cuenta los territorios insulares (CCAA de Baleares y Canarias), circunscribiéndose el estudio a la España peninsular.

Tras el filtrado y análisis previo de la información temporal, se ha elegido el periodo 1974-2010 (37 años sin perjuicio de información puntual perdida o no disponible) en el que la base de datos ofrecía datos completos y homogéneos. En un segundo filtro se eliminaron del análisis los pequeños conatos inferiores a 0,1 ha con objeto de disponer de una serie de datos lo más homogénea posible, dadas las diferencias en la codificación de los tamaños de los incendios a lo largo del tiempo. En un tercer filtro se seleccionaron todos aquellos incendios que afectaron a alguna de las tres especies seleccionadas que, como se ha indicado anteriormente, son las tres especies más utilizadas en repoblaciones en España: *Pinus pinaster* (723.274 ha), *P. sylvestris* (526.974 ha) y *P. halepensis* (495.349 ha), según datos de Montero (2011) para el periodo 1940-1995 (excepto 1988-91, sin datos disponibles).

Se definió como número de casos el número de veces que cada una de las especies seleccionadas era afectada por un incendio. Se establecieron dos parámetros para definir el régimen de incendios (Vázquez de la Cueva 2016):

- I) La frecuencia de incendios, definida como el número de casos por cada 10.000 ha de superficie de referencia y año.
- II) El periodo de rotación de incendios, definido como el número de años necesario para que se queme un área equivalente a la usada como referencia. En este caso, el periodo de rotación no es una variable espacialmente explícita y no tiene en cuenta la recurrencia en el mismo lugar. Por lo tanto, es posible que los periodos de rotación estén sobreestimados con respecto a la realidad (Vázquez y Moreno 2001, Vázquez de la Cueva 2016).

Con la finalidad de hacer más fiables (eliminando valores extremos) y robustos los cálculos de las frecuencias de incendios y de los periodos de rotación que se han cruzado con las clases derivadas del INSR, se han empleado únicamente aquellas cuadrículas con determinados requisitos. Estos han sido que en cada una de las cuadrículas se hayan registrado en el periodo 1974-2010 al menos tres casos y que la superficie quemada de cada especie fuese al menos de 1 ha. Además, la cuadrícula tenía que tener al

menos 10 ha de superficie de la especie en cuestión. Estos tres criterios se han aplicado por separado para cada una de las tres especies de pinos analizadas. El número de cuadrículas totales con datos para cada especie se muestra en la Tabla 1 mientras que las resultantes de la selección se muestran en la Tabla 2. Se decidió destacar también la importancia de los incendios originados por rayos para resaltar la incidencia de los incendios naturales frente a los de origen antrópico en la España peninsular (Vázquez y Moreno 1998, Vázquez de la Cueva 2016).

3.2. Datos de procedencia de las masas forestales

La dificultad de delimitar geográficamente la localización de las repoblaciones a escala nacional genera restricciones importantes a la hora de caracterizar el régimen de incendios en estas masas. En los últimos años se ha hecho un esfuerzo con el objeto de discriminar aquellas masas cuyo origen es fruto de repoblaciones. En ese sentido ha estado dirigido parte del trabajo de delimitación de las regiones de procedencia de las principales especies forestales españolas (Alía et al. 2009). Se define como *región de procedencia* "para una especie o subespecie determinadas, la zona o el grupo de zonas sujetas a condiciones ecológicas uniformes en las que se encuentran fuentes semilleras o rodales que presentan características fenotípicas o genéticas semejantes, teniendo en cuenta límites de altitud, cuando proceda" (Alía et al. 2009). En ese sentido, las regiones de procedencia delimitadas por el método aglomerativo se establecen, salvo excepciones muy puntuales, a partir de masas consideradas autóctonas. Para dicha delimitación, fue necesario discriminar las masas en tres tipologías según su origen: autóctonas, no autóctonas de origen desconocido y no autóctonas de origen conocido. Dado que de la práctica totalidad de las repoblaciones no se tenía constancia o seguridad del origen de la semilla con la cual se realizó la repoblación, las repoblaciones se consideraron como no autóctonas de origen desconocido. Por ello, en la práctica, es posible equiparar esta categoría con masas de repoblación. Esta información ha sido la base para la elaboración de la cartografía de las masas repobladas (de Miguel et al. 2011) presentadas en la Figura 2, donde se pueden apreciar tanto las especies utilizadas en las repoblaciones como su distribución.

Para obtener los datos de superficie y distribución en función del origen de estas masas (natural/repoblado) se han considerado todas aquellas teselas donde existe presencia de la especie y no sólo aquellas en las que la especie es dominante.

3.3. Topografía

Las características topográficas de cada cuadrícula se han derivado de análisis previos utilizando el Mapa Topográfico Nacional, empleando esta misma división en cuadrículas de 10 km x 10 km (Vázquez de la Cueva 2012). En este trabajo se ha utilizado la pendiente media y la elevación media. Estas dos variables fueron las variables topográficas que resultaron ser las más significativas en la explicación de los patrones del régimen de incendios en España peninsular en el periodo 1974-2005 (Vázquez de la Cueva 2012).

3.4. Cartografía de salida y análisis estadístico

El sistema de información geográfica ARCGIS® se empleó para elaborar la cartografía de las superficies forestales de las especies estudiadas según su origen (natural o repoblado). Posteriormente, esta información se cruzó con las variables del régimen de incendio y con las topográficas. Como se ha señalado anteriormente, la caracterización de cada cuadrícula desde el punto de vista del origen de las superficies atribuidas a cada especie se ha realizado mediante el Índice Normalizado de Superficie Repoblada (INSR). El rango del índice oscila entre -1 y +1, siendo su valor -1 cuando toda la superficie de la cuadrícula es repoblada y +1 cuando toda es de origen natural.

Se han definido las siguientes 5 clases basadas en el INSR:

Clase 1: > 60 % de masa repoblada

Clase 2: de 60 a 20 % de masa repoblada

Clase 3: porcentaje equiparable de ambas masas

Clase 4: de 60 a 20 % de masa natural

Clase 5: > 60 % de masa natural

4. Resultados

4.1. Estimación de las superficies y distribución de las áreas repobladas en la España peninsular con las tres especies consideradas

Los datos totales de superficie de origen natural y repoblado se muestran en las Tablas 1 y 2, considerando las 5 clases definidas según el porcentaje de masa repoblada vs natural por cuadrícula.

Las superficies estimadas con la metodología aplicada para cada una de las tres especies, considerando únicamente las teselas en las que la especie de referencia es dominante (tabla 1) alcanzan valores similares a los proporcionados por el Tercer Inventario Forestal Nacional para los bosques donde aquellas predominan (Sociedad Española de Ciencias Forestales 2010): 1.184.000 ha de pinares de pino albar, 1.926.000 ha de pinares de pino carrasco y 1.373.000 ha de pinares de pino negral.

Tabla 1 - Número de cuadrículas y superficies forestales en las clases establecidas del índice INSR en función del porcentaje de superficie repoblada (rep) y natural (nat) por cuadrícula. Los datos corresponden a España peninsular (incluyendo Álava y Navarra) y están derivados del Mapa Forestal de España. Además de la superficie forestal arbolada total, se incluyen dos estimaciones de las superficies de las tres especies de pinos analizadas. La primera considera únicamente las teselas en las que la especie de referencia es dominante (empleada en los cálculos del régimen de incendios) y en la segunda cuando está presente (empleada en la clasificación de las cuadrículas en función del porcentaje repoblado).

Clase	Índice Normalizado (INSR)	Número de cuadrículas implicadas	Superficie arbolada total (dominante en el MFE, ha)	Superficie especie implicada (dominante en el MFE, ha)	Superficie especie implicada (con presencia en el MFE, ha)
<i>Pinus sylvestris</i>					
1	> 60% repoblada	895	3.451.497	317.524	524.306
2	60% - 20% repoblada	45	220.487	52.688	84.515
3	equiparable	48	241.006	47.270	73.719
4	60% - 20% natural	79	408.983	135.763	211.603
5	> 60% natural	293	1.691.932	519.467	921.687
Total		1.360	6.013.905	1.072.712	1.815.830
<i>Pinus halepensis</i>					
1	> 60% repoblada	1.052	2.122.193	252.029	334.563
2	60% - 20% repoblada	80	219.285	80.074	110.219
3	equiparable	103	283.058	121.979	164.290
4	60% - 20% natural	125	409.317	213.765	300.533
5	> 60% natural	711	2.560.209	1.184.202	1.921.836
Total		2.071	5.594.062	1.852.048	2.831.440
<i>Pinus pinaster</i>					
1	> 60% repoblada	1.599	6.378.820	774.612	1.520.274
2	60% - 20% repoblada	64	240.890	50.355	81.702
3	equiparable	58	227.817	51.394	85.053
4	60% - 20% natural	80	367.865	71.022	123.529
5	> 60% natural	299	1.486.407	334.261	595.952
Total		2.100	8.701.799	1.281.645	2.406.511

Tabla 2 - Datos de los incendios registrados (número de casos y superficie quemada) en el periodo 1974-2010 en España peninsular (excluyendo Álava y Navarra) en las tres especies de pinos analizadas. Se dan los datos para todas las cuadrículas y para aquellas seleccionadas con la finalidad de hacer los análisis más robustos. En las cuadrículas seleccionadas se tienen que haber registrado al menos tres casos, haberse quemado al menos 1 ha y contar con una superficie forestal de cada especie de al menos 10 ha. Estos criterios se han aplicado por separado a cada una de las tres especies de pinos analizadas. Las variables del régimen de incendios se han calculado a partir de las cuadrículas seleccionadas (ver figura 6).

Clase	Índice Normalizado (INSR)	Todas las cuadrículas		Cuadrículas seleccionadas			Régimen de incendios (en las cuadrículas seleccionadas)	
		Nº de Casos	Superficie quemada (ha)	Nº de cuadrículas implicadas	Nº de Casos	Superficie quemada (ha)	Frecuencia	Periodo de rotación
<i>Pinus sylvestris</i>								
1	> 60% repoblada	5.833	130.178	358	5.340	122.363	6.9	63
2	60% - 20% repoblada	147	8.429	18	121	8.032	1.0	147
3	equiparable	105	3.892	15	88	1.650	1.0	522
4	60% - 20% natural	273	3.567	31	223	3.203	0.9	741
5	> 60% natural	811	18.053	97	671	17.451	0.7	549
Total		7.169	164.119	519	6.443	152.699		
<i>Pinus halepensis</i>								
1	> 60% repoblada	2.557	37.292	246	2.098	32.967	4.5	140
2	60% - 20% repoblada	412	8.233	42	379	8.184	2.3	202
3	equiparable	710	42.595	57	668	42.173	2.4	66
4	60% - 20% natural	1.021	27.643	74	971	27.266	1.6	219
5	> 60% natural	12.874	383.891	465	12.576	379.729	3.5	93
Total		17.574	499.654	884	16.692	490.319		
<i>Pinus pinaster</i>								
1	> 60% repoblada	54.786	487.998	629	53.778	470.460	23.4	49
2	60% - 20% repoblada	1.754	28.916	37	1.723	28.078	10.2	60
3	equiparable	923	13.238	30	912	13.225	6.1	113
4	60% - 20% natural	1.107	28.367	41	1.077	27.689	5.2	75
5	> 60% natural	2.783	89.786	138	2.658	85.702	2.7	117
Total		61.353	648.305	875	60.148	625.154		

Las superficies repobladas obtenidas (figura 2) representan aproximadamente un 39% de la superficie total en masas de *P. sylvestris*, un 23% en las de *P. halepensis* y un 70% en las de *P. pinaster*. Las diferencias en la estimación de superficies forestales derivadas de la consideración de teselas del Mapa Forestal Español (MFE) en las que cada especie tiene "presencia" o es "dominante" implican una sobreestimación de las superficies, al considerar en este trabajo la mera "presencia" de la especie en cada cuadrícula. Esta sobreestimación (en porcentaje sobre las superficies en las que es dominante) se cifra en un 69% para *P. sylvestris*, un 53% para *P. halepensis* y un 88% en *P. pinaster* (tabla 1). Los resultados obtenidos muestran que del total de 1,8 millones de ha de presencia de pino silvestre, más de 900.000 ha corresponderían a cuadrículas con más del 60% de la superficie de origen natural, mientras que aproximadamente medio millón de hectáreas corresponderían a

cuadrículas con más del 60% de la superficie procedente de repoblación. En cuanto al pino carrasco, del total de 2,8 millones de ha de presencia de la especie, encontramos que cerca de 2 millones de ha corresponden a cuadrículas con más del 60% de masas naturales, frente a 450.000 ha con predominancia de masas repobladas. Finalmente, el pino negral, por su amplia difusión en repoblaciones productoras, presenta más de 1,5 millones de ha con presencia de masas procedentes mayoritariamente de repoblación, mientras que se pueden considerar naturales, con más del 60% de su superficie, alrededor de 600.000 ha del total de 2,4 millones de ha de presencia de este pino.

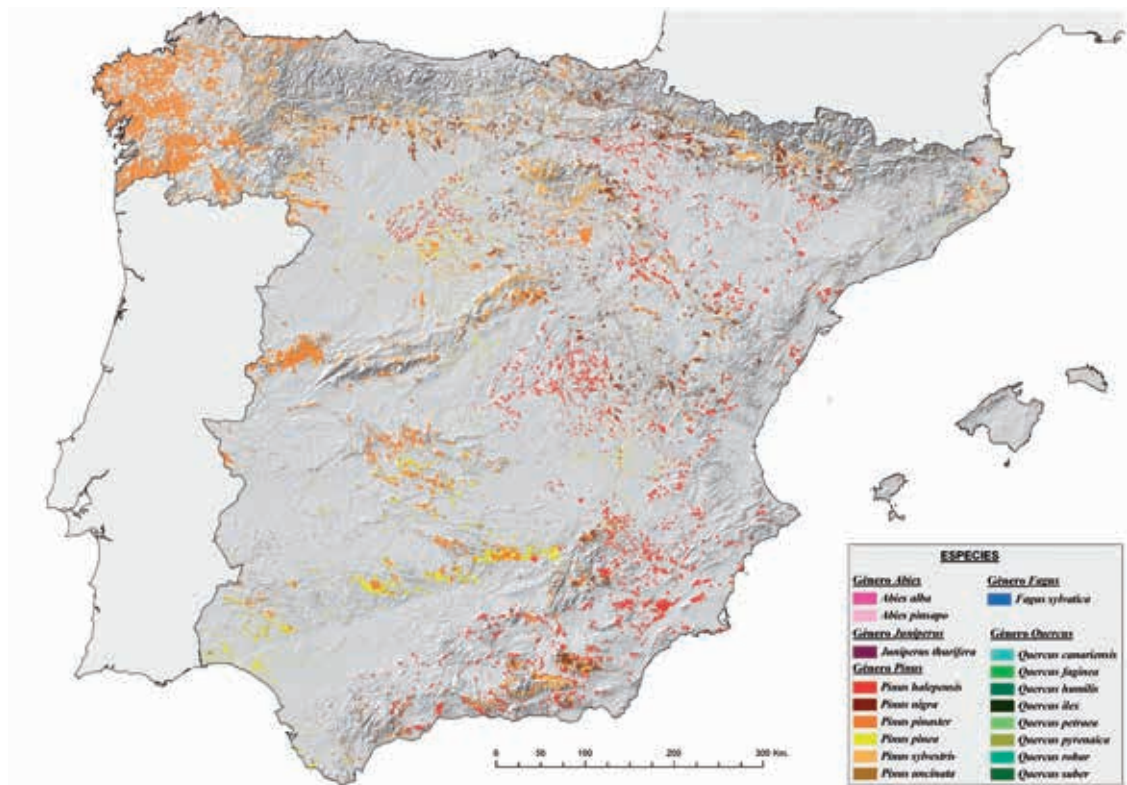


Figura 2 - Mapa de repoblaciones por especies. Fuente: (de Miguel et al. 2011).

La distribución espacial del índice INSR muestra la contribución que las repoblaciones tienen en la superficie de cada una de las tres especies por cuadrícula (figura 3). En estos mapas se presenta el valor del índice INSR calculado a partir del número de teselas de cada procedencia (mapas A, C y E) y a partir de la superficie de dichas teselas (mapas B, D y F).

Pinus sylvestris de origen natural se distribuye fundamentalmente en Pirineos y Sistema Ibérico, existiendo en éste último una alta proporción también de cuadrículas con alto porcentaje de masas repobladas, sobre todo en el norte y centro y en menor medida en el sur de dicho Sistema Ibérico, Sistema Central y Sierras interiores de Castellón y Tarragona (figuras 3A y 3B).

Pinus halepensis deja claramente definida su área de distribución natural en todo el este peninsular y algunas zonas interiores del Sistema Ibérico y Cordilleras Béticas, siendo el resto de las masas del centro, sur y oeste peninsular predominantemente procedentes de repoblación (INSR=-1 a -0,6) (Figuras 3C y 3D). Las masas naturales de *Pinus pinaster* se corresponden, en general, con las regiones de procedencia que están bien definidas por la gran variedad de ecotipos de esta especie (Alía et al. 2009). Destaca la ausencia de masas naturales en toda la Cornisa Cantábrica, con la excepción de algunas teselas en Orense (INSR entre -0,2 y 0,2) y la alta superficie de masas procedentes de repoblación en el interior o entorno de muchas de las regiones de procedencia natural como Sierra de Teleno, Bajo Tiétar, Gredos, Guadarrama y Meseta Castellana (muchas cuadrículas con INSR entre -0,2 y 0,6) siendo en esta última región de procedencia dominantes (INSR>0,6) las masas naturales de Coca en la provincia de Segovia. Asimismo, se ha encontrado dominancia de las masas naturales en las Sierras interiores de la Comunidad

Valenciana (procedencias Sierra del Espadán, Maestrazgo, Levante y La Safor), Serranía de Cuenca y en el sur de la Península, las regiones de Sierra de Segura-Alcaraz, Cazorla y Sierra Bermeja. Vemos, por tanto, que además de en la Cornisa Cantábrica, casi todas las masas de superficies forestales extensas como las existentes en Cataluña, Castilla y León (Salamanca, Zamora, León, Palencia, Burgos), en Extremadura, interior de Castilla-La Mancha, Sierra Morena y cordillera Penibética son masas, en su mayoría, procedentes de repoblación (Figuras 3E y 3F).

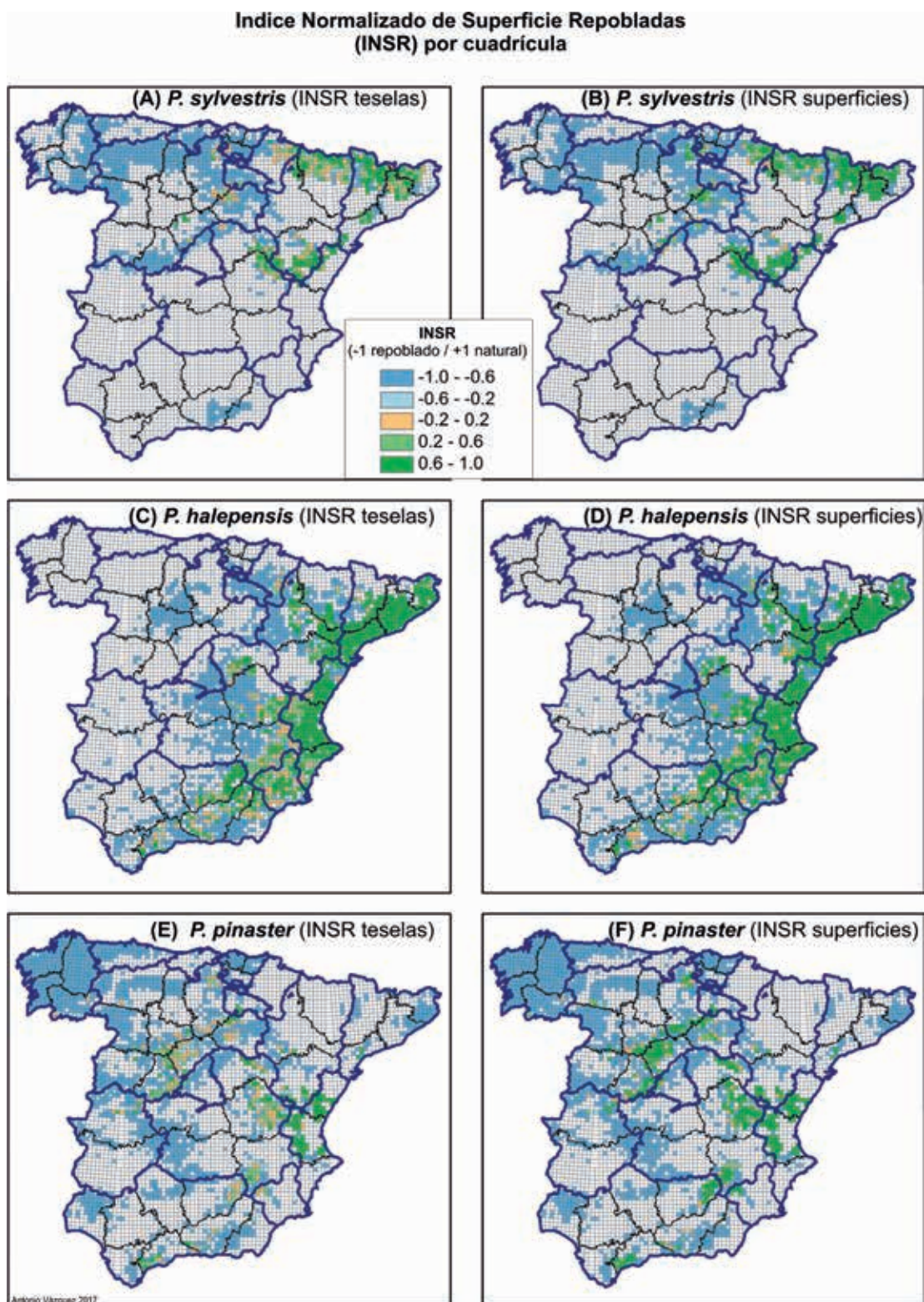


Figura 3 - Distribución del Índice Normalizado de Superficie Repoblada (INSR) para las tres especies estudiadas según el número de teselas (A, C, E) y según la superficie ocupada en su área de distribución (B, D, F).

4.2. Distribución de las tres especies consideradas en función de su origen y de la topografía

Los patrones de distribución de las tres especies en función de su origen y de la elevación y la pendiente media de las cuadrículas se muestran en la Figura 4. En *Pinus sylvestris*, las cuadrículas ocupadas mayoritariamente por masas de repoblación (clase 1) se localizan a menor altitud y en zonas de menor pendiente que aquellas en que hay presencia de masas naturales, sin que se observe un efecto claro en la proporción de ambos orígenes (figuras 4A y 4B). En *P. halepensis* las masas naturales tienden a estar a menor altitud (figura 4C) y las de repoblación en zonas con menos pendiente (figura 4D), sin que, tampoco en este caso, se observe un patrón claro en la proporción de ambos orígenes. En *P. pinaster* no hay una tendencia clara en la distribución de la especie en función de la pendiente (figura 4F) aunque sí existe mayor altitud en las áreas naturales (clase 5) y menor en las repobladas (clase 1) (figura 4E).

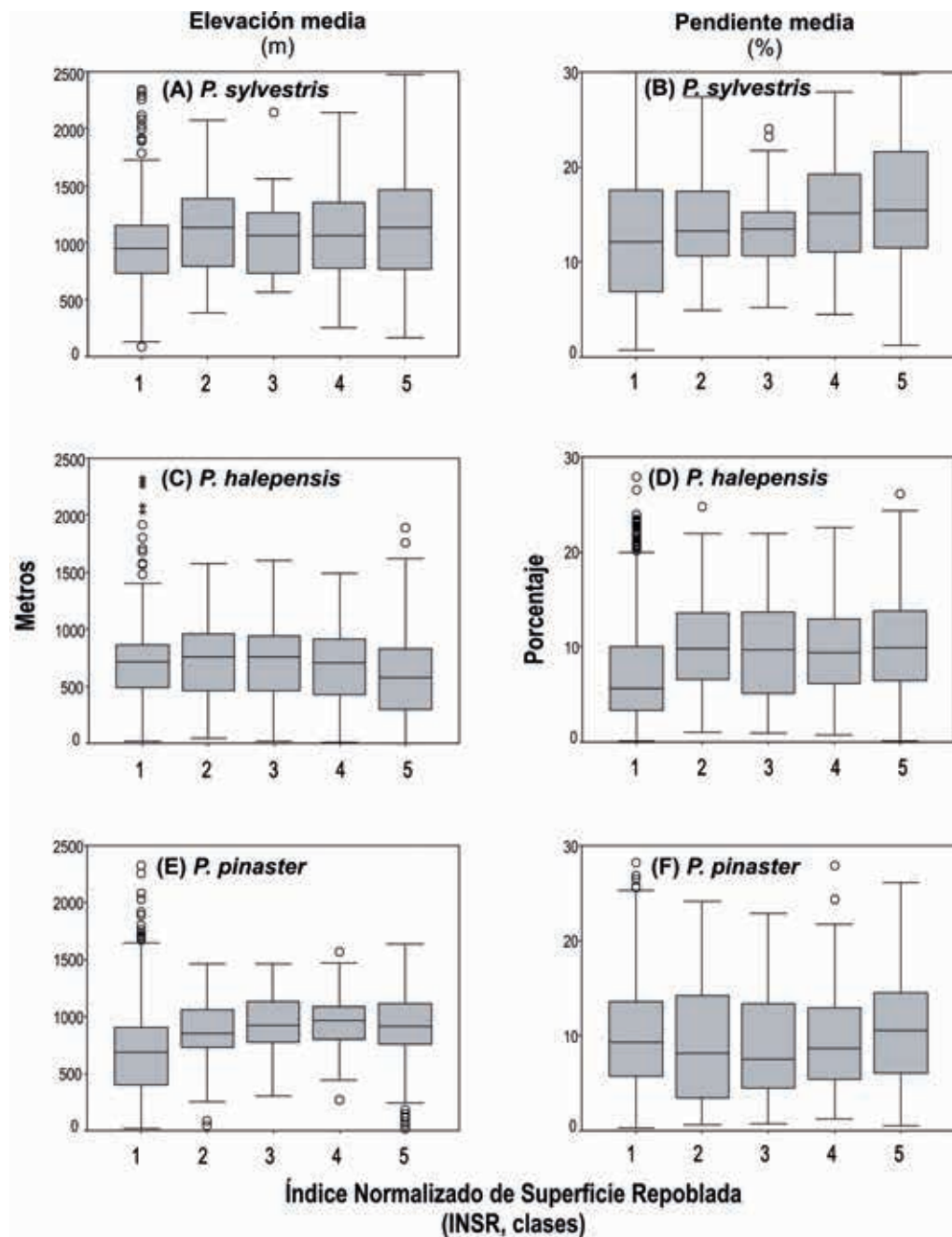


Figura 4 - Diagramas de caja y bigote mostrando la elevación (metros) y la pendiente (porcentaje) de las cuadrículas clasificadas en cada una de las cinco clases establecidas mediante el Índice Normalizado de Superficie Repoblada para las cuadrículas con presencia de las tres especies de pinos analizadas: *P. sylvestris*, *P. halepensis* y *P. pinaster* en España peninsular.

4.3. Régimen de incendios en las tres especies consideradas

En este estudio, como se ha indicado en el apartado anterior, la descripción del régimen de incendios en las tres especies de pinos consideradas se ha basado en el análisis de dos variables: la frecuencia de incendios (número de casos) y el periodo de rotación calculado para cada cuadrícula. Los resultados obtenidos se presentan espacialmente (figura 5) y en función del origen de la superficie forestal (figura 6).

4.3.1. Análisis espacial

La especie *Pinus sylvestris* (figuras 5A y 5B) muestra un gradiente de frecuencia creciente Este-Oeste, concentrando las frecuencias de más de 25 incendios por cuadrícula y año en el interior de Galicia, Asturias, Cantabria y León, con periodos de rotación de menos de 25 años. Por el contrario, la baja frecuencia y superficie recorrida por los incendios en muchas de las localizaciones de Pirineos, Sistema Central y Sistema Ibérico, generan periodos de rotación de más de 500 años. En el caso de las repoblaciones del Sistema Bético se puede observar gran variabilidad entre cuadrículas, aunque con tendencia a obtener periodos de rotación de menos de 100 años.

Pinus halepensis (figuras 5C y 5D) presenta aparentemente un gradiente espacial, en este caso Oeste-Este, obteniendo mayor frecuencia y menores periodos de rotación cuanto más nos acercamos a la costa mediterránea. Destaca el arco levantino desde la provincia de Valencia a la de Barcelona con dominio de los periodos de rotación de menos de 100 años y abundancia de cuadrículas con periodos de rotación inferiores a 25 años. En las zonas interiores de Sistema Ibérico, Meseta Castellana, Aragón y Sistema Bético, donde se observa un elevado número de cuadrículas con alta frecuencia de incendios, se obtienen periodos de rotación de 100-500 años o incluso más de 500 años, lo que indica que las superficies afectadas son moderadas.

El caso de *Pinus pinaster* (figuras 5E y 5F) está muy condicionado por concurrir en el área noroeste de España las mayores frecuencias de incendios de la Península Ibérica y las mayores superficies ocupadas por la especie, con lo que gran parte de las provincias de Orense, Pontevedra, noroeste de León, norte de Zamora, norte del Principado de Asturias y cuadrículas concretas del País Vasco, presentan muy alta frecuencia y periodos de rotación de menos de 100 años, incluso menos de 25 en algunas cuadrículas de Orense, el interior de Asturias y País Vasco. Esta situación es muy similar en todo el Sistema Central, tanto más cuanto más hacia el Oeste (Sierra de Gredos y Gata). En el resto de España no hay una tendencia clara con predominio de frecuencias de menos de 5 incendios por cuadrícula y más de 100 años de periodo de rotación. Se observan áreas concretas de menor periodo de rotación (25-100 años e incluso menos de 25 años) en las poblaciones del interior de Extremadura y Castilla-La Mancha, oeste de Sierra Morena y Cordilleras Penibéticas.

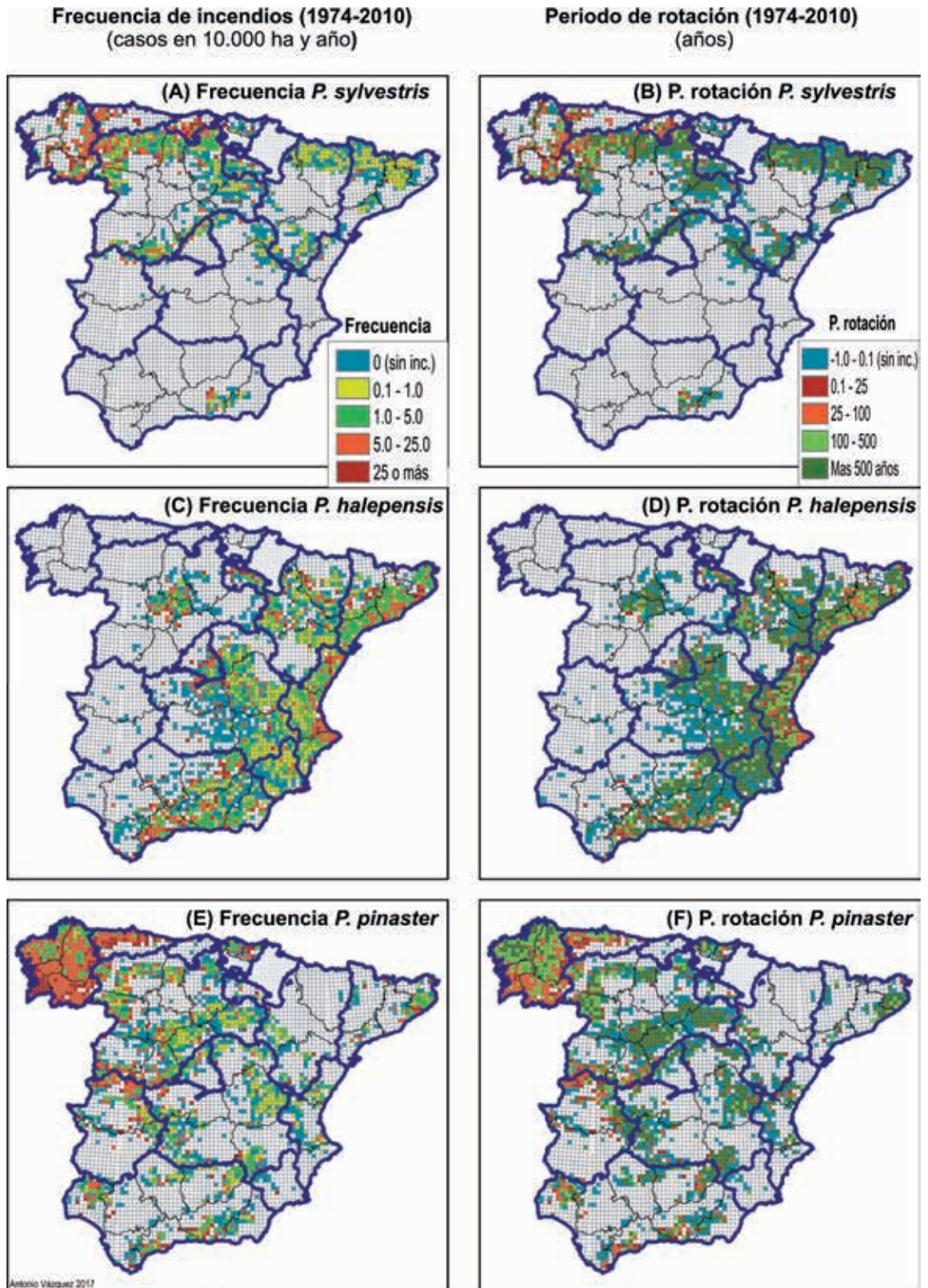


Figura 5 - Régimen de incendios en España peninsular (1974-2010) para las tres especies estudiadas mostrando los valores de la frecuencia de incendios (A, C, E) y el periodo de rotación (B, D, E) para cada cuadrícula de 10 km x 10 km.

4.3.2. Incidencia del fuego en función del origen de la superficie forestal

En *P. sylvestris* se aprecia una mayor frecuencia del fuego en áreas con alta proporción de superficie repoblada (clase 1) (figura 6A). El periodo de rotación para cuadrículas con superficie mayoritariamente procedente de repoblación (clases 1 y 2) es también inferior al resto, siendo inferior a 200 años para las cuadrículas con dominio

de las repoblaciones frente a los más de 400 años para el resto (clases 3, 4 y 5) en las que las masas naturales aportan más superficie (figura 6B).

En *P. halepensis* no se observa un patrón claro, existiendo alta frecuencia de incendios en las clases 1 y 5 y altos periodos de rotación en las clases 2 y 4 (figura 6C, 6D). Por tanto las masas naturales y las repobladas estarían sometidas a regímenes de fuego similares.

En *P. pinaster* se observa un patrón muy marcado en la frecuencia de incendios que disminuye con el aumento de proporción de masas naturales. Esta tendencia no es tan evidente en el periodo de rotación (figuras 6E y 6F). En este caso, el punto de corte donde se aprecia un aumento de esta variable parece estar en las clases inferiores o iguales a 2, con menos de 60 años, frente a las clases 3, 4 y 5 con más de 75 años de periodo de rotación.

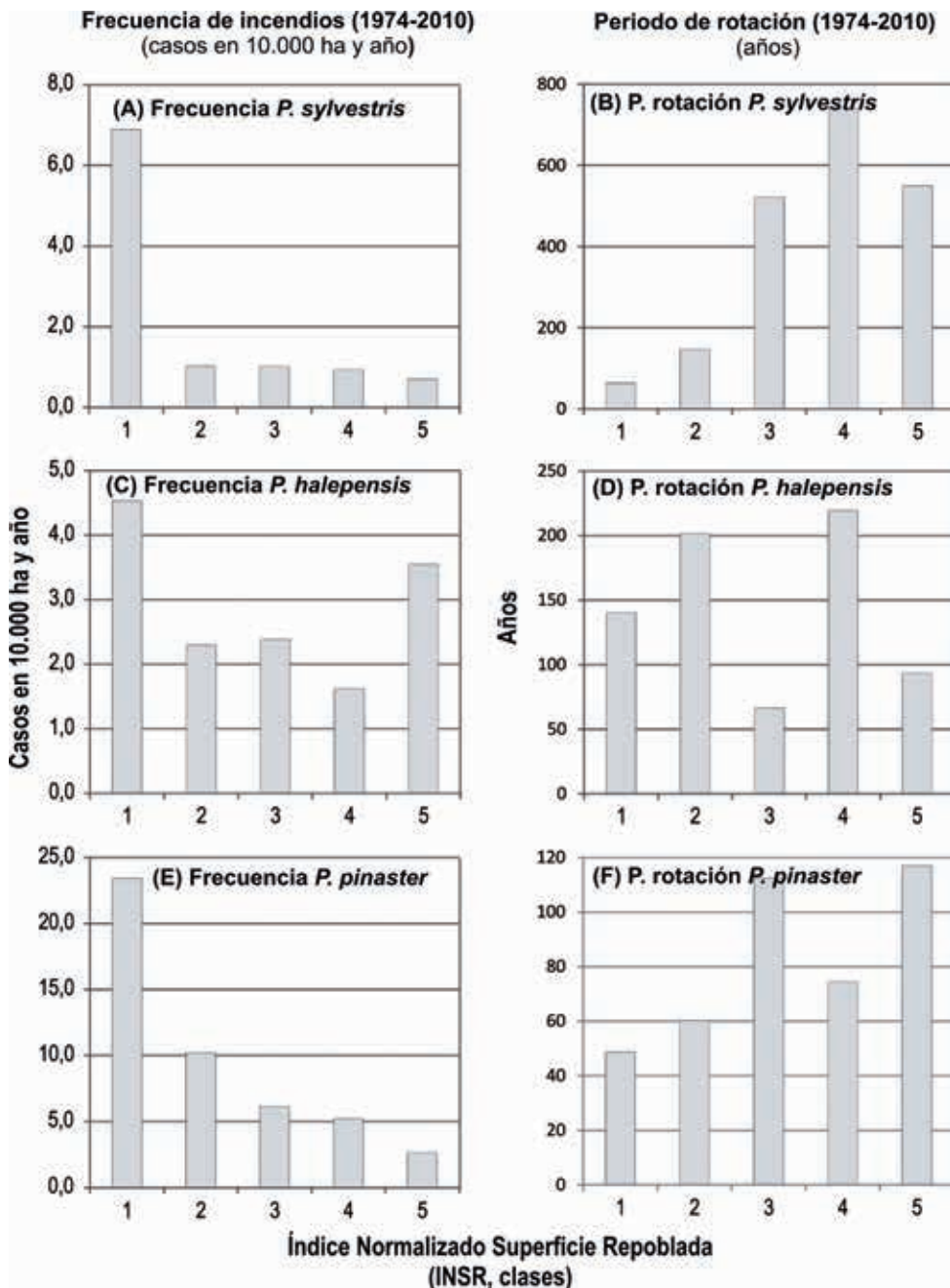


Figura 6 - Valores de frecuencia de incendios y periodo de rotación calculado para las clases derivadas del Índice Normalizado de Superficie Repoblada en las tres especies de pinos analizadas: *P. sylvestris*, *P. halepensis* y *P. pinaster* en España peninsular (excepto Álava y Navarra) para el periodo 1974-2010. Para los cálculos se han empleado los valores totales de las cuadrículas seleccionadas para cada clase (ver apartado Enfoque Metodológico). Las superficies forestales de referencia se basan en las teselas en las que cada especie es dominante.

4.4. Incidencia de los incendios originados por rayos en las tres especies consideradas

Los mapas que presentan la relevancia que los incendios originados por rayos han tenido en el número total de incendios y en la superficie quemada total en cada cuadrícula para las tres especies consideradas se muestran en la figura 7. Se presenta la proporción en el número de incendios (casos) y la proporción en superficie quemada respecto al total de la cuadrícula de 100 km², siendo el valor 0,0 correspondiente a las cuadrículas en las que no hay incendios originados por rayos y 1,0 el valor correspondiente a las cuadrículas en las que todos los incendios son causados por rayos.

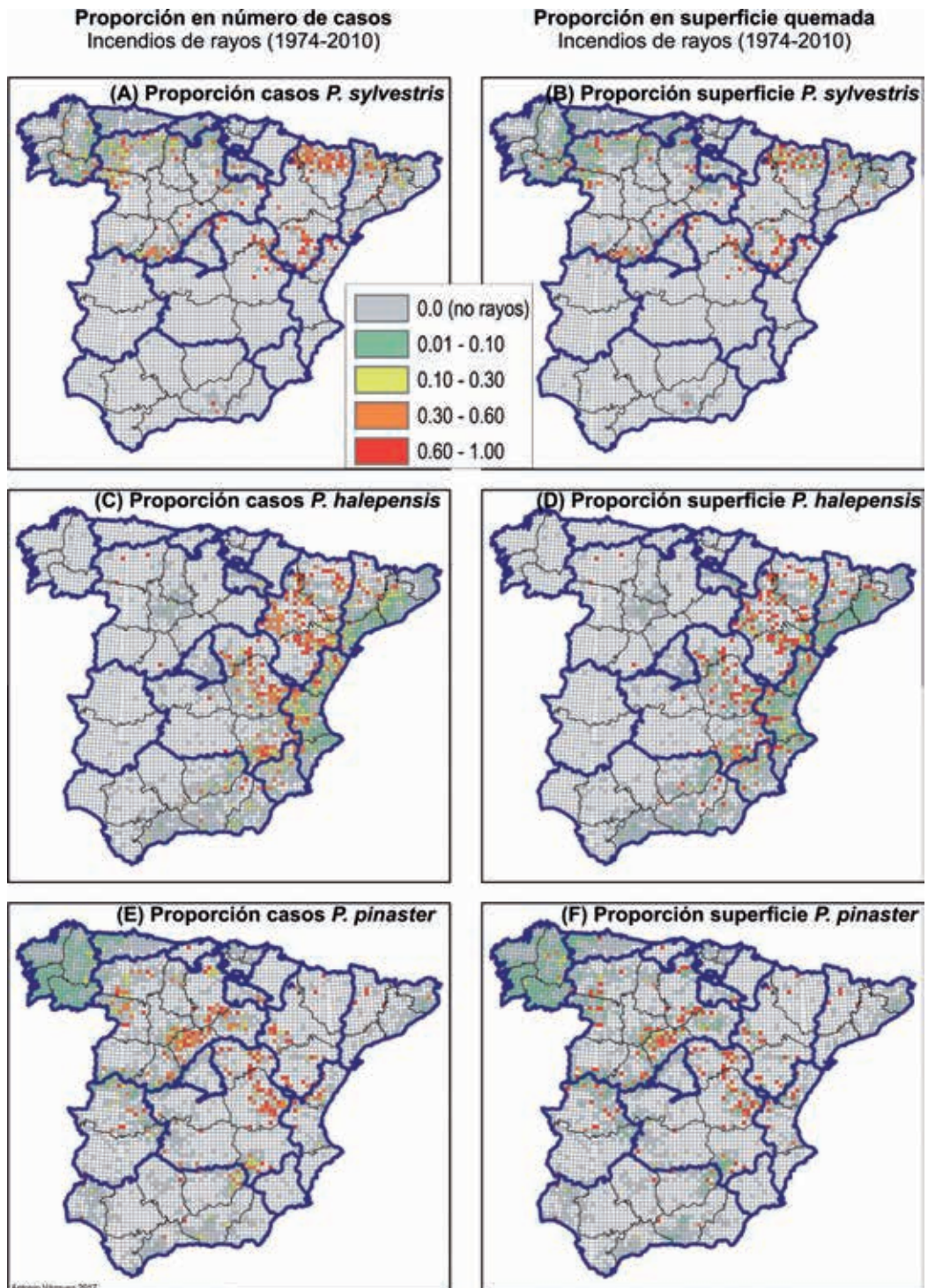


Figura 7 - Régimen de los incendios naturales (causados por rayos) en las especies estudiadas (1974-2010). Se muestra la proporción de casos respecto al total en cada cuadrícula de 10 km x 10 km (A, C E) y la proporción de superficie quemada respecto al total de la cuadrícula (B, D, F) durante el periodo estudiado.

Pinus sylvestris (figuras 7A y 7B) presenta una mayor proporción de incendios naturales en Pirineos y sur del Sistema Ibérico, siendo destacable la proporción de superficie afectada que estos incendios causan en el Sistema Central. *Pinus halepensis* (figuras 7C y 7D) muestra la mayor proporción de incendios originados por rayos en Aragón, Sistema Ibérico central y meridional, sur de la provincia de Albacete y el interior de la Comunidad Valenciana, con mayor proporción de superficie quemada por incendios originados por esta causa en las mismas áreas. *Pinus pinaster* (figuras 7E y 7F) presenta una alta proporción de incendios originados por rayo en Castilla y León, Serranía de Cuenca, sierras interiores de Valencia y en menor medida en Sierra de Segura (Jaén, Albacete). En todas estas áreas existen numerosas cuadrículas en las que la mayoría o incluso la totalidad de la masa quemada lo es por incendios naturales.

5. Pinares naturales vs repoblados: qué masas arden más y por qué

Los aspectos que se van a discutir en este apartado, tanto los valores de la frecuencia de incendios como del periodo de rotación están muy condicionados por las superficies forestales de referencia, como se aprecia en los valores mostrados en la Tabla 1 (considerando las cuadrículas con presencia de la especie o en las que es dominante). Los valores también están muy afectados en función de la superficie sobre la que se calcula: a nivel de cuadrículas como en la figura 3 o con los valores totales para cada clase del INSR como se muestra en la Tabla 2 y la figura 6. Igualmente, el hecho de que exista una mayor frecuencia de incendios en el N y NO peninsular matiza mucho los resultados tal y como veremos a continuación.

Los GIF (Grandes Incendios Forestales, incendios que afectan a más de 500 ha de superficie forestal) suelen ocurrir bajo condiciones meteorológicas excepcionales que pueden dar lugar a numerosos grandes incendios propagándose de manera simultánea. Cuando las zonas en riesgo se enfrentan a grandes, veloces y extremadamente intensos incendios simultáneos, las limitaciones en la capacidad de extinción del fuego son patentes, viéndose acentuada en áreas con presencia de interfaz urbano/forestal que concentra gran parte los recursos disponibles para proteger núcleos de población e infraestructuras, lo que se convierte en un problema de protección civil. Este tipo de GIF ha sido clasificado por algunos autores, como Incendios de 5ª generación.²⁵⁰

A partir de los datos proporcionados por la administración forestal del Estado, Vázquez de la Cueva (2016) señala que los GIF han sido responsables durante el periodo 1974-2010 de un 39% de la superficie forestal quemada y más aún de la arbolada con un 49% de la total quemada. En la serie temporal estudiada, destacan los años 1978, 1985, 1991 y especialmente el año 1994 con más de 300.000 ha quemadas, con lo que muchos de los resultados presentados en el apartado anterior y los datos que se discutirán a continuación están muy sesgados por estos años de mayor afectación por grandes incendios.

Como ya ha sido mencionado, las causas que conducen a la proliferación de los incendios son complejas e interactúan entre sí. Los registros climáticos demuestran que las temperaturas medias anuales se han incrementado en las últimas décadas del siglo XX. Pero más significativo aún es el hecho que el número de días con condiciones climáticas extremas de alto riesgo de incendios –altas temperaturas y baja humedad relativa del aire– también han aumentado (Piñol et al., 1998). La gran variabilidad interanual de la superficie quemada se relaciona principalmente con las características climáticas del año. De hecho, los grandes incendios tienden a ocurrir en los años con precipitaciones estivales bajas (Pausas 2004). El análisis de los datos climáticos de las últimas décadas muestra una tendencia al incremento de las condiciones de sequía en la cuenca mediterránea (Maheras 1988, Piñol et al. 1998, Pausas 2004). Por ejemplo, el análisis de los datos climáticos en el este ibérico entre 1910 y 2000 (Piñol et al. 1998, Pausas 2004) muestra un claro incremento de la temperatura (estival y anual) además de la evapotranspiración potencial, y una reducción de la precipitación estival, de manera que el riego de incendios aumentó durante el periodo estudiado. Estos cambios se correlacionan con el incremento de la superficie afectada por incendios en la vertiente este de la Península Ibérica, zona en la que se llevó a cabo el estudio.

La distribución espacial de los incendios, tanto a escala nacional, como de la cuenca mediterránea, no es ni mucho menos uniforme, encontrando algunas regiones con una densidad de incendios muy superior al resto,

entre las que destaca Galicia (Moreira et al. 2009, Carmo et al. 2011, Nunes et al. 2005, Pereira et al. 2014, Vázquez de la Cueva 2016).

Los patrones espaciales de los incendios están determinados por la topografía, las condiciones climáticas, el combustible acumulado y la actividad humana. Por eso, cabe mencionar que en la estadística española algunos datos se presentan regionalizados, considerando territorios homogéneos, debido a la existencia significativa de diferencias climáticas, de vegetación y sociológicas en el territorio español, con gran incidencia en el fenómeno de los incendios forestales (MMA 1997), ya que el estudio a nivel nacional podría enmascarar algunos resultados. El número más alto de siniestros, a escala nacional, se produce en la región o zona noroeste, que comprende Asturias, Cantabria, Galicia, País Vasco y las provincias de León y Zamora, con porcentajes muy altos de intencionalidad (80,90% de los siniestros y el 64,69% de la superficie afectada del total nacional), si bien en el último decenio se ha detectado un descenso de incendios intencionados, especialmente en el tercio norte peninsular, tras los grandes incendios simultáneos intencionados de agosto del año 2006, que tuvieron graves repercusiones ambientales y un fuerte impacto en la sociedad (MAGRAMA 2012).

Es relevante el peso relativo que adquiere la intencionalidad desde 1991, derivado del menor número de incendios de causas desconocidas (el porcentaje de siniestros con causa conocida para el conjunto del decenio 2001-2010 supera el 84,62% del total) (Vázquez de la Cueva 2016). Desde esa fecha la intencionalidad se ha convertido en la principal causa de incendios forestales en España, a lo que contribuye el peso que implica en el conjunto la región noroeste, donde tienen lugar más del 60% de los siniestros ocurridos en la serie y la intencionalidad está comprendida entre el 50% y el 80% (López-Santalla y López García 2017). El uso tradicional del fuego para la gestión del paisaje forestal es característico de estos territorios (Carracedo 2015) siendo una de las motivaciones más destacadas.

Calviño-Cancela et al. (2017) encontraron en Galicia que la mayor parte de las coberturas del suelo presentan mayor riesgo de ignición dentro de la interfaz urbano-forestal (IUF). Los bosques nativos (carballeiras, castiñeiras), según estos autores, presentan el riesgo más bajo de incendio. En efecto, el momento y lugar en el que ocurren los incendios forestales es el resultado de complejas interacciones entre factores humanos y naturales: clima, topografía y tipo de uso de la tierra y cobertura del suelo (Moreira et al. 2011). Varios autores han mostrado que el uso de la tierra y cobertura del suelo tiene un papel clave en el riesgo de incendio (p.ej. Bajocco y Ricotta 2008, Carmo et al. 2011, Pereira et al. 2014, Rego y Silva 2014). La densidad de población, el comportamiento y las actividades humanas difieren en el espacio por lo que el riesgo de incendio asociado al uso de la tierra y a la cobertura del suelo depende de su ubicación dentro o fuera de las áreas de interfaz-urbano forestal. En Galicia, el riesgo de ignición en las plantaciones forestales disminuye moderadamente fuera de la IUF, donde la densidad humana es menor. Por otro lado, los incendios que comienzan en plantaciones son más extensos que aquellos que lo hacen en zonas agrícolas y bosques atlánticos, siendo estos últimos los que presentan superficies quemadas medias más bajas. Los incendios intencionados tienden a alcanzar mayores tamaños que los originados por otras causas dentro y fuera de IUF (Calviño-Cancela et al. 2017). Resultados similares fueron obtenidos por Madrigal et al. (Madrigal et al. 2013) en la provincia de Valencia, donde demostraron que existía una relación significativa entre el régimen de incendios (frecuencia y superficie afectada) y la presencia de las diferentes tipologías de IUF. Dichos autores explican también esta relación directa por el efecto intrínseco de los protocolos existentes en los medios de extinción que dedican muchos medios a la protección de las áreas urbanas en detrimento de la extinción de las áreas forestales de su entorno, aumentando por tanto la superficie forestal afectada. Efectivamente, Brotons et al. (2013) demostraron para el caso de Cataluña que las estrategias de extinción condicionan la superficie de los incendios futuros.

Las repoblaciones en densidades altas (1.000-2.000 pies ha⁻¹) como las que se efectuaron en la mayoría de los casos para masas protectoras pueden considerarse, hasta el estado de monte bravo o de latizal de baja talla (menos de 4 m), estructuras similares a los modelos de combustible de matorral de alta carga del sistema BEHAVE, concretamente el Modelo 4 (MAPA 1990). Por tanto, son masas muy propensas a incendios y altamente vulnerables ya que aún no han adquirido su capacidad de regeneración, en la mayoría de los casos, excepto quizás algunas procedencias de *P. halepensis* y *P. pinaster* (Tapias et al. 2004) que poseen fructificación precoz y serotinia. Este proceso es mucho más crítico en el caso de *P. sylvestris*, debido a su baja capacidad de regeneración post-incendio. Estas masas coetáneas, sin tratamiento selvícola alguno, son también sensibles a daños bióticos (enfermedades, plagas) y abióticos

(vientos, nevadas), así como a procesos de competencia intraespecífica que terminan con la muerte de muchos ejemplares. Esta situación se traduce en un aumento de biomasa disponible para arder, constituyendo, a medio y largo plazo, fustales con una estructura que se puede clasificar como Modelo 10 del sistema BEHAVE (MAPA 1990), modelo que presenta alta carga de materia muerta bajo las copas y gran continuidad horizontal y vertical de los combustibles.

Estos procesos también se producen en masas naturales, sin embargo en estas masas suelen ocurrir en áreas concretas seleccionadas y gestionadas en el caso de montes ordenados (cantones o cuarteles en regeneración, producción, protección) o afectadas por agentes bióticos o abióticos en el caso de masas sin gestión. Las perturbaciones humanas o naturales generan "manchas" o áreas afectadas, pero en ningún caso masas monoespecíficas, continuas y coetáneas como es el caso de muchas de las repoblaciones que hemos heredado. Estas masas continuas se han mostrado muy susceptibles de ser afectadas por grandes incendios debido a su fuerte potencial de propagación, al no existir cambios de modelos de combustible que ofrezcan oportunidades de extinción para los servicios forestales (Brotons et al. 2013). Además, presentan gran continuidad de las copas con alta densidad aparente (es decir, elevada cantidad de combustible por unidad de volumen) que las hace firmes candidatas a sufrir fuegos activos de copa (Fernández-Alonso et al. 2013).

Por otro lado, el análisis de los cambios en los modelos de combustible utilizando datos del Inventario Forestal Nacional (1990-2012) ratifican el efecto conocido del aumento progresivo de cobertura de matorral bajo copas por abandono de la actividad forestal (Madrigal et al. 2017b), pasando de Modelos 8 y 9 del sistema BEHAVE de hojarasca o, a lo sumo, Modelo 5 de matorral de baja talla bajo la cubierta arbolada, a Modelos 6 y 7 de matorral de mayor carga de biomasa bajo arbolado. Todo ello está generando una alta incidencia de incendios forestales en la mayoría de las masas de pinar que debe comprobarse si es más acusada en aquellas masas procedentes de repoblación.

Teniendo en cuenta estos conceptos previos se pasará a discutir los resultados obtenidos para tener una visión general del régimen de incendios de las principales especies empleadas en repoblación en la España peninsular, así como las posibles medidas para reducir la vulnerabilidad de nuestros ecosistemas al fuego, considerando también las adaptaciones al fuego de las especies estudiadas.

5.1. *Pinus sylvestris*

Pinus sylvestris es una de las especies arbóreas con área de distribución mundial más amplia, tanto de forma natural como por repoblación, ocupando gran parte de Asia y Europa. Su distribución dentro de la geografía española se encuentra en el borde sudoccidental de su hábitat general, donde destacan tres zonas principales (Pirineos, Sistema Ibérico y Sistema Central), otra de transición (Levante) y dos claramente marginales (Cordillera Cantábrica y Cordillera Penibética) (Fernández Cancio et al. 2011), con 19 regiones de procedencia (Alía et al. 2009).

El pino silvestre ha sido una importante especie de repoblación, mayoritariamente en la mitad NO de la Península, extendiendo la distribución de la especie por áreas donde apenas quedaban masas naturales. Entre 1940 y 1995 más de 500.000 ha fueron repobladas con *Pinus sylvestris*, dato que está en consonancia con los valores obtenidos en el presente estudio, considerando como masas repobladas las pertenecientes a la clase 1 (tabla 1).

La incidencia del fuego en las poblaciones de *Pinus sylvestris* ha seguido, durante el periodo analizado (1974-2010), una tendencia decreciente para el número de casos registrados, la superficie quemada y el número de cuadrículas en que se han registrado incendios (Vázquez de la Cueva 2016). La superficie quemada, que alcanzó valores extremos de más de 30.000 ha en 1978, ha ido descendiendo hasta valores inferiores a las 5.000 ha en la segunda mitad del periodo analizado. Como ha sido mencionado en el apartado de resultados, las provincias de Orense, Lugo, y Asturias, el sur de Cantabria y Norte de Burgos, sobre todo, y en menor medida León y Zamora presentan cuadrículas con frecuencia muy alta (más de 25 incendios por cuadrícula y año) y un periodo de rotación bajo (figuras 5A y 5B). Cabe destacar que en estas áreas geográficas las masas de la especie proceden casi mayoritariamente de repoblaciones (INSR entre -1,0 y -0,6). En comparación con las masas naturales, la frecuencia de incendios es mayor y el periodo de rotación menor, menos de 25 años en algunos casos de cuadrículas dominadas por repoblaciones, frente a más de 100 años en el caso de las masas naturales (figuras 5A y 5B).

En Galicia, especialmente en las provincias de Lugo y Orense, existen unas 40.000 ha de masas puras, procedentes de repoblaciones de carácter productivo, que aumentan a 53.000 ha si se consideran las mezclas con otras especies (Martínez Chamorro et al. 1997a). Estos autores muestran que el crecimiento y producción de las repoblaciones de pino silvestre del Macizo Galaico resultan muy positivos, tanto por sus calidades, superiores en muchos casos a las mejores encontradas hasta ese momento en la Península, como por sus crecimientos medios, lo que avalaría futuras repoblaciones de esta especie en el noroeste de España. Pero, como es bien conocido, la incidencia de incendios forestales en la región noroeste de la Península es la más alta de nuestro País, lo que supone, solamente en Galicia, aproximadamente el 42% del total de toda España (EGIF), con lo que es necesario sopesar las fortalezas y debilidades de este tipo de iniciativas en un escenario de cambio global.

P. sylvestris es una especie con nula regeneración tras incendio de copa (Rodrigo et al. 2004), al no producir conos serótinicos (Tapias et al. 2001). Además sus semillas no soportan las altas temperaturas registradas en fuegos intensos (Habrouk et al. 1999). Aunque se ha realizado un importante esfuerzo en la restauración de superficies incendiadas, teniendo en cuenta la falta de regeneración natural mencionada, la incidencia de los incendios forestales ha supuesto la pérdida de buena parte de la superficie ocupada por la especie en Galicia (Martínez Chamorro et al. 1997b).

En una situación muy diferente, en Andalucía existen unas 45.000 ha de masas de esta especie, fruto de la repoblación. La totalidad de estas repoblaciones se realizaron en el complejo de Sierras Penibéticas: Sierra Nevada (27.300 ha), Sierra de Baza (10.500 ha) y Sierra de los Filabres (8.000 ha) (Fernández Cancio et al. 2011). Las estaciones correspondientes a pino silvestre en Andalucía tienen una notable diferencia con las estaciones correspondientes a masas naturales de esta especie en otros lugares de España. La frecuencia de incendios en estas masas es variable, encontrando alguna cuadrícula con frecuencia alta (más de 5 casos en 10.000 ha año⁻¹) y periodos de rotación relativamente cortos (25-100 años), pero en general se trata de un área con poca siniestralidad. En el estudio realizado por (Fernández Cancio et al. 2011) se constataron episodios de muerte masiva de arbolado que afectaron a los pinares de repoblación de pino silvestre y pino salgareño (*Pinus nigra*) de la Sierra de los Filabres y, en menor medida, de la Sierra de Baza, a principios de siglo. Esta mortalidad se relacionó con la incidencia de fenómenos climáticos como la mayor severidad de los episodios de sequía, la reducción de las precipitaciones primaverales y el incremento de las temperaturas, que actúan sobre unas formaciones vegetales procedentes de repoblación cuyas especies están próximas a su límite de distribución y que presentan una estructura poco adecuada. El decaimiento y muerte de las masas, obviamente, conducirá a una mayor incidencia de incendios en estas áreas por acumulación de biomasa muerta, sobre todo si se confirman las previsiones de cambio climático.

En Castilla y León, los pinares de pino silvestre ocupan una superficie aproximada de 353.000 ha (López Leiva et al. 2009), con una representación muy amplia de pinares naturales a los que se añaden otros de repoblación, destacando entre las masas naturales los grandes núcleos de los Sistemas Ibérico y Central. Como se ha reseñado en el apartado de resultados, muchas de las localizaciones de esta especie en el Sistema Central y el Sistema Ibérico, tanto de origen natural como de repoblación, presentan baja frecuencia de incendios y grandes periodos de rotación, que superan frecuentemente los 500 años (figura 8). La vinculación de la población rural a los montes ha sido señalada frecuentemente como factor que permite reducir la ocurrencia de incendios de origen antrópico. En este sentido, el Plan Forestal de Castilla y León (Junta de Castilla y León, 2002) pone como ejemplo de "gestión sostenible modélica" a los sistemas montañosos de Soria o Segovia, que poseen una incidencia mínima de incendios de origen humano y en los que existe una cultura forestal en la que la ganadería y la agricultura conviven con la selvicultura y se valoran enormemente los bosques.



Figura 8 - *Pinus sylvestris* de origen natural en la Sierra de Guadarrama. Baja frecuencia de incendios y altos períodos de rotación (Foto: Laboratorio de Incendios Forestales, INIA-CIFOR).

Las masas procedentes mayoritariamente de repoblación (clase 1, INSR inferior a -0,6) que tienen mayor frecuencia y menor período de rotación (figura 6A, 6B) tienden a situarse en menor altitud (figura 4). En este sentido, Ruiz de la Torre estima que la altitud óptima para *P. sylvestris* se encuentra hacia los 1.500 m (Ruiz de la Torre 1971). El resultado obtenido sugiere que las masas repobladas a altitudes muy por debajo de este valor óptimo pueden encontrarse en una situación que favorece la propagación del fuego.

Por otra parte, es muy destacable la importancia del rayo, como causa de incendio, en varias de las áreas naturales de *P. sylvestris* como sucede en Aragón, donde se encuentran los dos focos de actividad eléctrica más importantes de la Península, el Pirineo oscense y las Sierras de Teruel, y en las estribaciones del Sistema Ibérico (Guadalajara y Cuenca), así como en el Norte de Castellón (figuras 3 y 7). En efecto, según los datos contenidos en la EGIF, en los últimos 15 años un 23% de los siniestros ocurridos en Aragón han sido originados por rayos (López-Santalla y López García 2017). Por el contrario, en las áreas repobladas, el rayo tiene muy poca incidencia, siendo el origen de los incendios de carácter antrópico mayoritariamente (figuras 3 y 7). Por tanto en las masas naturales de la especie los incendios por rayos son una causa a tener muy en cuenta en la planificación y ordenación de estos montes ya que son los causantes de una parte importante de los incendios y muchos de ellos se convierten en grandes incendios forestales (Vázquez y Moreno 1998, Vázquez de la Cueva 2016).

5.2. *Pinus halepensis*

En España, las masas naturales de *P. halepensis* ocupan 805.953 ha (Ortuño y Ceballos 1977), cifra que coincide en orden de magnitud con la obtenida en este estudio para las cuadrículas en las que la especie está presente y tiene un origen solamente natural (844.160 ha, magnitud incluida en la clase 5 de la tabla 1). Su área natural de distribución incluye las Islas Baleares y las provincias del litoral mediterráneo, desde Gerona hasta Málaga, adentrándose hacia el interior por la cuenca del Ebro, La Mancha, La Alcarria y el Sistema Bético. Se han establecido 18 regiones de procedencia, tres de ellas en las Islas Baleares, incluyendo masas autóctonas, y una región de procedencia de origen no autóctono en repoblaciones de la meseta norte (Alía et al. 2009).

Aunque el pino carrasco se había utilizado en la repoblación de cuencas hidrográficas desde finales del siglo XIX, el mayor esfuerzo repoblador corresponde al Plan Nacional de Repoblaciones de 1939. Al amparo de este Plan, entre 1940 y 1980 cerca de medio millón de hectáreas de terrenos forestales degradados y desarbolados fueron repoblados con esta especie, ocupando generalmente grandes superficies con objetivos de protección contra la erosión y restauración de la cubierta vegetal (del Río et al. 2008).

Durante el citado periodo, las regiones con mayores superficies repobladas fueron Andalucía Oriental, Comunidad Valenciana, Aragón y Murcia con un total de 452.839 ha (Abelló 1988). Superficies superiores a 15.000 ha fueron repobladas en las provincias de Valencia, Murcia, Zaragoza, Almería, Granada, Alicante,

Málaga, Teruel, fundamentalmente en áreas secas y semiáridas (Maestre et al. 2003). Una característica común a la mayor parte de estas nuevas masas ha sido la elevada densidad inicial y la posterior falta de aplicación de intervenciones selvícolas, lo que ha dado lugar a que existan actualmente miles de ha de pinares adultos con densidades excesivas y elevado riesgo de decaimiento (del Rio et al. 2008).

Es por ello que el papel de las repoblaciones de *P. halepensis* en zonas semiáridas ha generado gran controversia por su potencial repercusión en los incendios forestales (Maestre y Cortina 2004). Como consecuencia de repoblaciones extensivas, grandes áreas son cubiertas con pinos coetáneos que representan un alto peligro de incendio y pueden facilitar la generación de grandes incendios forestales (Herranz 2000). Por el contrario, algunos autores han puesto de manifiesto que las áreas repobladas con pino carrasco no suponen un incremento en la frecuencia de incendios, si son comparadas con matorrales y otras formaciones naturales (Ortuño 1990).

P. halepensis se encuentra con frecuencia como bosque denso y con presencia de matorral bajo copas, pero también puede tener estructura de bosque semiabierto con abundantes claros, no facilitando el establecimiento de matorral en las zonas semiáridas (Maestre et al. 2003). Así mismo, forma masas monoespecíficas cuando coloniza suelos incendiados o cultivos abandonados o bien en enclaves muy áridos o en aquellos donde las condiciones edáficas impiden la instalación de otros árboles más exigentes (Herranz 2000).

En general, la evolución anual de la superficie afectada revela una variabilidad interanual muy pronunciada (Pereira et al. 2014). *P. halepensis* ha presentado importantes fluctuaciones alcanzando un primer máximo en 1979 (más de 900 incendios) con un descenso posterior y un segundo máximo en 1994 (más de 1.400). La superficie quemada anual registró valores próximos a las 20.000 ha en numerosos años de las décadas de los 70 y los 80 y valores inferiores a las 10.000 ha en la última parte del periodo analizado. Hay que destacar los valores extremos de 1994 (con más de 140.000 ha) y también 2009 (con más de 10.000 ha) (Vázquez de la Cueva 2016).

El patrón espacial de frecuencia de incendios obtenido para esta especie no es tan evidente como en el caso de *P. sylvestris*, estando las cuadrículas con mayores frecuencias (más de 25 incendios por cada 10.000 ha y año) más distribuidas por las cuadrículas en las que existe la especie, tanto de forma natural como repoblada (figuras 5 y 6). No obstante, destacan las áreas costeras de la Comunidad Valenciana, con mayores frecuencias de incendios y menores periodos de rotación (menos de 25 años) (figura 9). Esta zona, precisamente, ha sufrido varios años (p. ej. 1978, 1985, 1989, 1997) muy grandes y recurrentes incendios. También existe alta frecuencia en algunas zonas interiores del Sistema Ibérico, Aragón, Sistemas Bético y Meseta Castellana (procedencia de origen no autóctono en repoblaciones de la meseta norte), donde se observan numerosas cuadrículas con alta frecuencia de incendios. Muchas de ellas están localizadas a lo largo de la costa mediterránea, con periodos de rotación de valores inferiores a 100 años (figura 5).



Figura 9 - *Pinus halepensis* joven en el este de la Península Ibérica. Alta frecuencia de incendios y bajos periodos de rotación (Foto: E Tolosana, UPM).

El almacenamiento de piñas que permanecen cerradas durante años en la copa (serotinia) y sólo se abren cuando son sometidas a elevadas temperaturas, superiores a los 45-50 grados, está considerada como la principal adaptación de algunas especies forestales a fuegos recurrentes (p.ej. Gill 1981, Lamont et al. 1991, Tapias et al. 2001). Las piñas serótinas representan una estrategia de supervivencia al fuego presente en un porcentaje comprendido entre el 40 y el 80% en *P. halepensis* (Pausas et al. 2008). Pero en las especies o poblaciones con frecuentes fuegos de copa, para que sea posible la regeneración post-incendio, también es necesaria la floración precoz (Tapias et al. 2001), característica que también presenta esta especie, con la producción de conos a partir de los 6-7 años de edad (Trabaud et al. 1985). Estudios recientes (Martín-Sanz et al. 2017) sugieren que la serotinia de esta especie es una adaptación a un amplio rango de perturbaciones que incluiría no sólo los incendios, sino periodos prolongados de sequía que también promoverían la apertura de las piñas.

A pesar de estas estrategias, se ha señalado que la principal amenaza a la que están sometidos los pinares de pino carrasco es el fuego (Herranz 2000), sobre todo por el aumento de su frecuencia debido a causas de origen antrópico. En efecto, su reiteración en un intervalo escaso de tiempo, menor al necesario para la fructificación, puede dar lugar a la desaparición de muchas poblaciones, tanto naturales como repobladas, debido a la imposibilidad de una efectiva regeneración natural por falta de semillas, amenazando su persistencia, en algunas áreas mediterráneas (Pausas et al. 2004). Los periodos de rotación bajos podrían ejercer una presión de selección o incluso adaptaciones a corto plazo hacia determinados ecotipos con mayor viabilidad de las semillas (Saracino et al. 2017). Por otra parte, aun produciéndose buena diseminación tras el incendio, para garantizar la regeneración del pino se requieren buenas condiciones climáticas durante los dos primeros años tras el incendio, por lo que la idea de que el fuego favorece automáticamente a la especie no siempre es correcta, pudiendo favorecer más a otras especies con capacidad rebrotadora como la encina. De hecho, varios estudios han puesto de manifiesto que la regeneración natural post-incendio del pino carrasco es a menudo irregular, lenta y difícil, sobre todo en zonas semiáridas del SE peninsular (Trabaud et al. 1985, Trabaud 1988, Herranz et al. 1991). Otros factores adicionales como el pastoreo doméstico o salvaje, son importantes en muchas áreas, pudiendo comprometer la regeneración de esta especie a nivel local.

En el mejor de los casos, aquellos en los que se haya producido una buena regeneración post-incendio, en el Levante español, sobre todo en la Comunidad Valenciana, la frecuencia de incendios y la gran superficie afectada por grandes incendios en algunos años da lugar a un incremento de la probabilidad de que el fuego afecte, tanto a repoblaciones (Maestre y Cortina 2004) como a masas naturales jóvenes que, por un lado, pueden no haber alcanzado la edad de fructificación, y por otro, tienen una estructura muy propensa al fuego. En definitiva, como los fuegos tienden a concentrarse espacialmente (Vázquez y Moreno 2001), lo que quiere decir una mayor recurrencia, puede acabar repercutiendo en la recuperación de la cubierta vegetal después de incendios repetidos.

En la zona mediterránea, es destacable la importancia relativa de los incendios por rayo con una presencia significativa que alcanza valores del 14%, lo que es lógico dado que el fuego natural es un elemento clave para explicar la evolución del paisaje vegetal mediterráneo a lo largo de la historia. El pino carrasco presenta la mayor proporción de incendios por rayos en Aragón, Sistema Ibérico central y meridional, sur de la provincia de Albacete y el interior de la Comunidad Valenciana, con mayor proporción de superficie quemada en las mismas áreas (figura 7). La actividad tormentosa es especialmente destacada en las sierras de Castellón, Tarragona, Gerona y Barcelona (López-Santalla y López García 2017). Tal como ocurre en el caso de *P. sylvestris*, las áreas repobladas del oeste peninsular tienen una muy baja afectación de incendios naturales, siendo el factor antrópico el más determinante.

5.3. *Pinus pinaster*

Pinus pinaster Ait. es una conífera autóctona de la región mediterránea occidental y de la fachada atlántica, y que constituye masas forestales en Francia, España, Portugal, Italia, Marruecos, Argelia y Túnez. En España es el pino que ocupa de forma natural mayor superficie, siendo también con el que más se ha repoblado. Forma masas monoespecíficas con una superficie próxima a 1.060.000 ha, aunque está presente en mezcla con otras especies en 620.000 ha adicionales, siendo la única especie forestal presente, en mayor o menor medida, en toda la Península. Esta cifra total está constituida tanto por pinares naturales como por repoblaciones (Rodríguez y

Madrigal 2008), pudiendo considerarse unas 600.000 ha como masas autóctonas. Su tolerancia a un rango muy amplio de condiciones edáficas y climáticas se refleja en una variación genética muy considerable, dando lugar a 20 regiones de procedencia y 7 de área restringida (Alía et al. 1996). De acuerdo con la literatura, las provincias donde más se repobló con *P. pinaster* fueron Pontevedra, Lugo, Orense, Oviedo, Zamora, Cáceres, Ciudad Real, Jaén, Córdoba y Granada, dato que concuerda con los resultados obtenidos (figura 3). En Galicia parece haber estado presente como especie natural, aunque de forma bastante puntual y asociada a los arenales costeros. Pero, en ese territorio, la gran expansión de su área se debe a la acción del hombre, que utilizó este árbol en repoblación desde el siglo XVIII²⁵¹.

Si los incendios forestales constituyen la mayor amenaza de los pinares del área mediterránea (Barbero et al. 1998), esta amenaza es especialmente acusada en las masas de *P. pinaster* de la zona oeste de la Península Ibérica (Fernandes y Rigolot 2007) (figura 10). El número de casos de la clase 1 (repoblado mayor a 60%, tabla 2), durante el periodo de estudio, suma 54.786, con una superficie afectada de 487.998 ha. Frente a estas cifras, las cuadrículas con más del 60% de masas naturales (clase 5) presentan un número de casos y una superficie muy inferior aunque la tendencia no es tan clara como en el caso de *P. sylvestris* (figuras 3 y 5). La mayor parte de los casos y superficie incendiada afectó a las masas repobladas gallegas, viéndose también altamente afectadas las repoblaciones de Asturias, y las zonas del Sur del Sistema Central (Sierra de Gata y las Hurdes, Valle del Alagón y el Valle del Tiétar) (figura 3). Ya ha sido reseñado en el epígrafe correspondiente a *P. sylvestris* que la distribución espacial de los incendios no es uniforme, encontrando algunas regiones con una densidad de incendios muy superior al resto, como es el caso de Galicia.



Figura 10 - *Pinus pinaster* en Galicia afectado por el fuego. (Foto: Centro de Investigaciones Forestales de Lourizán, Xunta de Galicia).

En el periodo considerado en el presente estudio, ardieron en la Comunidad de Galicia 174.613 ha (Vázquez de la Cueva 2016), destacando el año 2006 en el que más de 18.000 ha fueron afectadas por el fuego. También se ha comentado la alta incidencia en el conjunto de la región noroeste de la intencionalidad

251 (<https://silvicultura.wikispaces.com/Pinus+pinaster>)

(comprendida entre el 50% y el 80%). El uso del fuego en el territorio por la población rural está detrás de muchos de estos incendios y, en determinadas zonas donde las repoblaciones fueron rechazadas por la población rural, este rechazo se canalizó en ocasiones a través del fuego (Vélez 2009). A este respecto, comentar que Portugal muestra una situación similar, ya que el 48% del área forestal quemada en la década de los años 90 fue de masas puras de esta especie (Fernandes y Rigolot 2007). La proporción de incendios originados por ellos y superficie afectada por los mismos es inferior en las áreas repobladas frente a las naturales, ya que en este último caso (Sistema Central y Sistema Ibérico) la actividad tormentosa es mucho más elevada (figura 7).

Las repoblaciones de *Pinus pinaster* en el Norte peninsular tuvieron un objetivo claramente productor y fueron realizadas, en muchas ocasiones, con una densidad elevada (por encima de 2.000 pies ha⁻¹). Durante muchos años, la silvicultura del pino negral en monte regular se ha caracterizado por el mantenimiento de densidades elevadas, procurando aprovechar toda la capacidad productiva del monte²⁵². El desarrollo inicial fue exitoso, si bien con resultados desiguales en cuanto a calidad de las masas, ya que en ciertos casos se empleó en condiciones estacionales límite, o bien se partió de semilla de origen no adecuado. Con el paso del tiempo se han puesto de manifiesto situaciones de desequilibrio puntual achacables a factores como la competencia por alta densidad, la incidencia de agentes biológicos nocivos, la falta de adaptación en algunas de las localidades o los efectos de episodios de sequía prolongada en el tiempo. Este fenómeno de decaimiento no es exclusivo de esta área y, con frecuencia, se encuentra enmarcado en los efectos del cambio climático (Fernández Cancio et al. 2011). El hecho es que, en la actualidad, y si se comparan los datos de superficie dados por los inventarios forestales, se aprecia una reducción de las 621.000 ha existentes en 1972 a 470.000 ha en 1986. Esto se debe sobre todo a la sustitución por *Eucalyptus globulus*, especie más valorada en la zona costera por su rapidez de crecimiento y que bajo el actual periodo de retorno de los fuegos de alrededor de 20 años son masas con mejor aprovechamiento comercial que el pino negral y más adaptada a fuegos por su carácter de especie rebrotadora, con facilidad de regenerar tras los incendios (Vega 2003). En Galicia, la recurrencia de los incendios ha convertido en rasos una gran extensión de masas de *P. pinaster* (Vega 2003), a pesar de su pronta fructificación, entre 5 y 12 años (Tapias et al. 2001). En definitiva, las masas rejuvenecidas por el fuego están cada vez más presentes y crean una estructura más propensa al fuego (Modelo 4 del Sistema BEHAVE) generando un sistema que se retroalimenta.

Se ha detectado que en el conjunto de España, las repoblaciones de esta especie presentan un estancamiento en el crecimiento y dificultades de vegetación, asociados o no a la presencia de plagas y enfermedades. En el caso de Andalucía, desde los años del establecimiento de las repoblaciones se ha constatado la muerte paulatina de ejemplares de *P. pinaster*, lo que ha demostrado posibles problemas de adaptación a las condiciones climáticas y edafológicas locales. Este tipo de mortandad no ha sido generalizada, pero se han constatado casos como en las poblaciones del Parque Natural de Sierra de Baza²⁵³ donde en el seguimiento realizado en 2016 por la Junta de Andalucía se encontró una mortandad masiva y súbita de *P. pinaster* procedente de repoblaciones. Otras especies presentes en la zona, como *P. halepensis* y *Quercus ilex*, se veían debilitadas, pero sin aparente riesgo de muerte inminente de forma masiva. Vega (2003) también constata que en el S y E de la Península, en las laderas de solana, *P. pinaster* está cediendo protagonismo a *P. halepensis*, especialmente en procedencias no serótinas. La prolongada sequía que tuvo lugar entre 1993 y 1995 diezmó notablemente sus poblaciones en masas mixtas.

En consecuencia, *P. pinaster* tiene el riesgo de desaparecer, en ciertas áreas, dado que la recurrencia de los fuegos no le permite alcanzar la madurez reproductiva (figura 11), máxime teniendo en cuenta que la probabilidad de ocurrencia del fuego se incrementa tras el primer siniestro (Vázquez y Moreno 2001) y el estado de decaimiento de las masas en otras áreas achacable al cambio climático.

252 <https://silvicultura.wikispaces.com/Pinus+pinaster>

253 (<https://medioambienteand.wordpress.com/2016/12/12/el-decaimiento-de-las-repoblaciones-forestales-en-andalucia-el-caso-de-la-sierra-de-baza/>)



Figura 11 - Regeneración natural de *P. pinaster* en la Sierra de Gata (año 2012), tras haber sufrido un incendio en el año 2003. La masa fue de nuevo afectada por el fuego en el año 2015. (Foto: Laboratorio de Incendios Forestales del INIA-CIFOR).

Otra situación completamente diferente fue revelada por Vega (1999, 2000) que encontró en los pinares de *P. pinaster* de la ladera N de Sierra Bermeja (población con una serotinia muy acusada) un periodo medio de retorno del fuego de 14,5 años y abundantes cohortes producidas tras esos fuegos, aunque otros muchos pulsos de regeneración no estuvieron asociados a incendios. Esto indica una buena adaptación a los fuegos de baja intensidad que no producen eventos de regeneración y regulan la competencia bajo copas con otras especies, alternados con incendios severos que provocarían la renovación de la masa mediante la apertura de conos serótinos. Estas regiones de procedencia con elevada o moderada serotinia y cortezas gruesas que muestran adaptación a dos tipos de regímenes de fuego son candidatas ideales para llevar a cabo programas de quemas prescritas bajo arbolado ya que el fuego es un elemento esencial en su persistencia.

Ante este panorama, la regeneración post-incendio de esta especie cobra especial relevancia. Aunque Keeley y Zedler (Keeley y Zedler 1998) se refieren a *P. pinaster* como especie no serótina, muchos autores la consideran como parcialmente serótina, rasgo que se presenta con menos frecuencia que en *Pinus halepensis* (Reyes y Casal 2002, Tapias et al. 2004). El porcentaje de conos serótinos varía entre 40 y 80% en *Pinus halepensis* y entre 2 y 82% en *Pinus pinaster* entre las diferentes poblaciones ibéricas (Tapias et al. 2001). De hecho, Tapias y Gil (Tapias y Gil 2000) han incluido a *Pinus pinaster* entre las especies resilientes al fuego con frecuentes incendios de gran intensidad en sus poblaciones, con presencia de conos serótinos de gran persistencia y con el inicio de la floración a edades tempranas. Según estos autores, la floración está influida por factores como la luz, la temperatura, la precipitación, la sequía y los nutrientes minerales, y además se encuentra bajo control genético.

La realidad es que el éxito de la regeneración se muestra bastante irregular dependiendo de numerosos factores, no del todo conocidos. En efecto, se han detectado zonas con grandes dificultades donde el regenerado es escaso e insuficiente para conseguir una masa forestal, mientras que otras poblaciones con gran número de adaptaciones al fuego, presentan un regenerado tan abundante, que obligaría a realizar intervenciones desde edades tempranas (Madrigal et al. 2005, Madrigal et al. 2006). El peligro de incendios es especialmente alto en plantaciones a edades tempranas (Vázquez de la Cueva 2017) por lo que éstas constituyen un periodo de especial vulnerabilidad a incendios forestales. Por tanto, están confluyendo factores ecológicos (mayor inflamabilidad de las especies y estado juvenil de las repoblaciones) y sociales (mayor siniestralidad de causa humana y ausencia de manejo de la mayoría de masas jóvenes) que hacen que la susceptibilidad a los incendios de las repoblaciones en fase de crecimiento y de los regenerados naturales sea muy alta, aumentando con ello la vulnerabilidad de estos ecosistemas incipientes con escasa capacidad de regeneración post-incendio.

Como ha sido previamente mencionado, en muchas áreas de la Península, el problema es que tras el incendio se produce una densidad excesiva del regenerado, estableciéndose masas de individuos juveniles con un alto nivel de competencia intraespecífica. En la gestión de esos casos es necesario decidir con prontitud cuándo y cómo intervenirlas para acelerar el proceso de recuperación post-fuego (Ne'eman et al. 1995, Vega et al. 2005, Madrigal et al. 2006).

Los estudios consultados sobre la regeneración post-incendio de esta especie, sugieren la necesidad de reducir la densidad y carga de combustible en muchas de las masas, tanto de origen natural como las procedentes de repoblación, pero fundamentalmente en éstas últimas ya que presentan una estructura que favorece la aparición de fuegos de copa. Estos fuegos generan alta severidad en suelo y vuelo, reduciendo el banco aéreo de semillas y el número de brinzales post-incendio. Estas plantas tienen que competir a medio plazo con especies con alta capacidad de germinación o rebrote que comprometen el éxito regenerativo, tanto más si los dos veranos tras el incendio son especialmente secos. Los resultados sugieren, por tanto, ser cuidadosos en la planificación de los trabajos de saca de madera, tomando medidas de protección del suelo (Vega et al 2013). En masas de elevada serotinia el problema suele ser dosificar la competencia intraespecífica, para lo cual los tratamientos de clareos tempranos e intensos se han mostrado muy eficaces, permitiendo además preparar la masa para futuros incendios al reducir el combustible disponible en suelo y copas.

6. Conclusiones y recomendaciones de gestión

La ejecución del ambicioso plan repoblador iniciado en 1940 no está exenta de controversias por errores en el criterio seguido para la elección de especies, o el uso de procedencias genéticas inadecuadas a las condiciones ecológicas de establecimiento. Además, en ocasiones, no hubo una integración de estas actuaciones con la población rural. A la vista de los resultados y de que algunas de estas masas se han mostrado muy vulnerables a los incendios se debería ser especialmente cuidadoso en el futuro en la política de repoblación, de tal forma que las inversiones tengan en cuenta a la mayor parte de actores implicados para una correcta toma de decisiones. La bibliografía producida en los últimos años y consultada para el presente estudio, pone en evidencia que el reto forestal de hoy en día es conservar y diversificar la masa forestal existente más que aumentar su superficie y para ello se deberían tomar las medidas adecuadas para que dichas masas sean más resistentes y resilientes a los incendios forestales, reduciendo con ello la vulnerabilidad de muchos de nuestros ecosistemas basados en las repoblaciones históricas.

Del estudio realizado para este Capítulo, se derivan las conclusiones y recomendaciones de gestión que se exponen a continuación.

I) Se han observado diferencias importantes en las tres especies estudiadas, así:

- *Pinus sylvestris* tiene frecuencias mayores de incendios y periodos de rotación más cortos en las áreas repobladas que en las masas naturales. Este resultado puede venir, en parte, sesgado por la alta siniestralidad e intencionalidad en la zona NO peninsular, donde la mayor parte de la superficie ocupada por esta especie tiene su origen en repoblaciones. Dado que es una región con poca incidencia de rayo, el uso antrópico del fuego está determinando el régimen de incendios de estas masas que no poseen adaptaciones a fuegos de alta intensidad. Si a ello añadimos que muchas de las repoblaciones están al límite de la estación de la especie, se debe concluir que es necesario la diversificación de estas masas o el manejo intensivo de las mismas para que sean más resilientes a los incendios, potenciando su carácter resistente a incendios de baja intensidad bajo copas y evitando la presencia de fuegos de copa mediante desbroces, quemas prescritas, pastoreo y podas. En los casos extremos en los que el cambio climático prevea que esta especie queda fuera de su estación, se debería plantear su sustitución paulatina por otras especies o, al menos, la transformación a masas mixtas. Esto cobra especial relevancia en el centro y sur de España debido al carácter singular de ser las masas de esta especie más meridionales de Europa. El aumento del régimen de incendios en algunas áreas de procedencia natural de la especie (Pirineos, Sistema Central) y la susceptibilidad observada en las áreas repobladas advierten sobre su vulnerabilidad a los incendios y la necesidad de planificar una selvicultura adaptativa adecuada

que contemple el peligro de incendio incluso en áreas donde actualmente se observan periodos de rotación largos.

- *Pinus halepensis* muestra un régimen de incendios más similar entre las masas naturales y las repobladas. Las masas de la costa levantina de esta especie, tanto repobladas como naturales, han sufrido grandes incendios recurrentes que pueden comprometer su persistencia, a pesar de ser una especie adaptada al fuego. No obstante, el problema más urgente es la gestión de las extensas masas de regenerado natural y de las repoblaciones jóvenes sin tratamiento selvícola alguno que las hacen susceptibles a incendios pero también a la mayor incidencia de plagas, enfermedades, riesgos por vientos y nevadas. Estas masas de gran continuidad y alta carga de combustible, muchas de ellas procedentes de regeneración tras un incendio, deberían ser tratadas con clareos y claras acompañados de otros tratamientos de reducción de la carga de matorral acompañante (desbroces, pastoreo, quemas prescritas). Ello generaría estructuras con menor disponibilidad de combustible ofreciendo a su vez mayor viabilidad a las masas naturales para que alcancen su madurez en un contexto previsible de menor disponibilidad hídrica. Los tratamientos a nivel de rodal deberían ir acompañados de tratamientos a la escala de paisaje sobre las grandes superficies de matorral que se han mostrado como conductoras de gran parte de los incendios y que están en contacto con estos pinares. En el contexto del cambio climático, el tratamiento de los combustibles en las zonas de mayor aridez es fundamental para asegurar la persistencia de la masa forestal tras las diferentes perturbaciones y sus interacciones, teniendo en cuenta que los ecosistemas secos presentan regímenes de incendios limitados por combustibles (Pausas y Paula). Es el caso de España, donde la incidencia del fuego y la productividad forestal potencial están directamente relacionadas (Vázquez de la Cueva et al. 2006). La diversificación de clases de edad en los pinares de repoblación es prioritaria, no sólo desde el punto de vista de la persistencia de estas masas, sino de la necesidad de ruptura de la continuidad de grandes extensiones repobladas que están aumentando su superficie como consecuencia del abandono rural y la regeneración en áreas agrícolas abandonadas.
- *Pinus pinaster* muestra una altísima incidencia de incendios, particularmente en la zona noroeste de la España peninsular, donde se realizaron extensas repoblaciones, por lo que cualquier decisión de gestión debe tener en cuenta el elevado riesgo de incendio en estos pinares. Los repoblados de pino gallego suelen presentar matorral heliófilo de gran desarrollo e inflamabilidad, que es necesario tratar mediante desbroces mecanizados o manuales para reducir su carga. El uso de ganado constituye también una herramienta a considerar para el control de este matorral. La alta recurrencia de los fuegos que no permite alcanzar la madurez reproductiva y las grandes superficies afectadas por los mismos, conducen al riesgo de desaparición de parte de estas masas, sobre todo en aquellas regiones con baja serotinia, baja disponibilidad hídrica o alta severidad de los incendios. Como en el caso del pino carrasco, las masas con buena regeneración post-incendio generan modelos de alta disponibilidad de combustible, cuyo peligro puede ser reducido en gran medida con clareos tempranos e intensos, que además dosifican la competencia y mejoran el crecimiento de los pies de porvenir. La realización de claras muy fuertes debe sin embargo ir acompañada de medidas específicas de prevención, pues aumentan las invasiones de matorral y generan importantes cantidades de restos de corta que deben ser eliminados. La mayoría de las procedencias poseen cortezas muy gruesas con lo que es una especie que soporta muy bien el tratamiento de quema prescrita, de modo que se podrían generar rodales adaptados a potenciales fuegos de superficie utilizando el fuego como herramienta de gestión preventiva de incendios. En el caso de masas serótinas, es la recurrencia excesiva de incendios lo que puede comprometer el futuro de las masas, con lo que se debe insistir en las medidas de carácter social (concienciación, extensión agraria, educación), que también son aplicables al resto de especies estudiadas.

II) Tanto en el pino silvestre como en el negral existe una tendencia a tener menores frecuencias y periodos de rotación en las masas naturales, con lo que parece razonable aplicar la selvicultura que tienda a obtener estructuras similares a las masas naturales de la misma región de procedencia. Dichas estructuras normalmente se han conseguido mediante la aplicación de una selvicultura adecuada

asociada al aprovechamiento forestal, lo cual avala la necesidad de extender dicha selvicultura a las masas procedentes de repoblación. En el caso del pino carrasco, la discusión en cuanto a la selvicultura a aplicar está abierta al no existir una tendencia clara en el régimen de incendios de masas naturales y repobladas, probablemente porque las masas naturales han estado tradicionalmente poco manejadas. En cualquier caso, los datos obtenidos muestran que para todas las especies se deben tomar decisiones locales, o a lo sumo en cada región de procedencia, que intenten compatibilizar el régimen de incendios previsto con las características de las masas, huyendo de las generalizaciones. La variabilidad climática actual, en gran parte potenciada por el cambio climático, está desencadenando procesos de decaimiento e incluso mortalidad, más acusados sobre formaciones vegetales procedentes de repoblación cuyas especies están próximas a su límite de distribución. El decaimiento y muerte de las masas genera mezclas de combustibles vivos y muertos a escala de paisaje que tienen una elevada incidencia en el inicio y propagación del fuego y, obviamente, conducirá a una mayor incidencia de incendios en estas áreas por acumulación de biomasa muerta.

III) Las plantaciones forestales en estado de semiabandono, donde las labores de gestión son escasas o nulas, dada la escasa rentabilidad de las mismas, dan lugar a menudo a estructuras muy propensas a la propagación del fuego. De esta falta de gestión no se escapan muchas masas naturales que con el paso del tiempo, acaban teniendo estructuras también favorables al avance del fuego, en muchas ocasiones por causa natural, convirtiéndose en una parte de los grandes incendios forestales de nuestras áreas montañosas.

IV) La menor biodiversidad de las masas repobladas y no gestionadas en edades jóvenes las hace más susceptibles de sufrir un amplio rango de estreses, lo que puede tener importantes repercusiones en los incendios forestales. Es prioritario por tanto aplicar una selvicultura tendente, en la medida de lo posible, a la diversificación de las repoblaciones sin comprometer su estabilidad y la susceptibilidad a grandes incendios a escala de paisaje. Por tanto, los programas de diversificación de repoblaciones deben tener muy en cuenta que la apertura de las masas mediante clareos y claras implica un grave riesgo de "matorralización" que, aunque aumenta notablemente la biodiversidad, sin embargo genera también un alto peligro de incendios que compromete la estabilidad del sistema. Por tanto todos los programas de "naturalización" o "diversificación" de repoblaciones deberían tener en cuenta el riesgo y peligro de incendios y por tanto adoptar medidas paralelas en la gestión del matorral como programas de ganadería extensiva, pastoreo controlado, aprovechamientos de matorral (biomasa, aromáticas) y quemadas prescritas.

V) En cuanto a las masas mixtas, la "insurance hypothesis" sugiere que su recuperación frente a perturbaciones es más rápida que en masas puras (Loreau et al. 2001, Jactel et al. 2017). Los resultados obtenidos sugieren que muchas de las repoblaciones monoespecíficas podrían ser menos vulnerables a los incendios en masas mixtas de pinar en el que alguna de las procedencias tenga adaptaciones al fuego. Se considera que la tendencia hacia masas mixtas de pinar con *Quercus* sería una opción interesante a considerar en el futuro de muchas de nuestras repoblaciones.

Por último, destacar que los periodos de rotación obtenidos para las especies estudiadas con la metodología aplicada deberían complementarse con análisis más detallados (especialmente explícitos) y con estudios dendrocronológicos o paleobotánicos, que informen de los intervalos de recurrencia del fuego. Las propuestas de selvicultura adaptativa que tengan en cuenta el régimen de incendios y la potencial inclusión de las quemadas prescritas bajo arbolado como tratamiento preventivo hacen que sea prioritario promover este tipo de estudios de manera que las propuestas selvícolas estén basadas en las adaptaciones de las especies y los ecosistemas estudiados. Además, esta información podría ayudar a diversificar las repoblaciones mediante el uso del fuego con regímenes compatibles con sus adaptaciones naturales. Todo ello sin olvidar que el régimen de incendios está fuertemente condicionado por el contexto socioeconómico del periodo considerado ya que es el hombre quien está, en última instancia, con sus decisiones y sus acciones, en el origen de la mayoría de los incendios forestales.

7. Bibliografía

- Abelló MA. 1988. Historia y evolución de las repoblaciones forestales en España. Universidad Complutense de Madrid.
- Alía R, Martín S, de Miguel J, Galera R, Agúndez D, Gordo J, Salvador L, Catalán G, Gil L. 1996. Las regiones de procedencia de *Pinus pinaster* Aiton. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente.
- Alía R, García del Barrio JM, Iglesias Sauce S, Mancha Núñez JA, de Miguel y del Ángel J, Nicolás Peragón JL, ... Sánchez de Ron D. 2009. Regiones de procedencia de especies forestales en España (OAPN). Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- Bajocco S y Ricotta C. 2008. Evidence of selective burning in Sardinia (Italy): Which land-cover classes do wildfires prefer? *Landscape Ecology*. <https://doi.org/10.1007/s10980-007-9176-5>
- Barbero M, Loisel R, Quézel P, Romane F y Richardson DM. 1998. Pines of the Mediterranean Basin. En: *Ecology and Biogeography of Pinus*.
- Barros AMG y Pereira JMC. 2014. Wildfire Selectivity for Land Cover Type: Does Size Matter? *PLoS ONE*, 9(1), e84760. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0084760>
- Boulanger Y, Girardin M, Bernier PY, Gauthier S, Beaudoin A y Guindon L. 2017. Changes in mean forest age in Canada's forests could limit future increases in area burned but compromise potential harvestable conifer volumes. *Canadian Journal of Forest Research* 47(6): 755–764. <https://doi.org/10.1139/cjfr-2016-0445>
- Brotos L, Aquilué N, de Cáceres M, Fortin M-J y Fall A. 2013. How Fire History, Fire Suppression Practices and Climate Change Affect Wildfire Regimes in Mediterranean Landscapes. *PLoS ONE*, 8(5), e62392. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0062392>
- Calviño-Cancela M, Chas-Amil ML, García-Martínez ED y Touza J. 2016. Wildfire risk associated with different vegetation types within and outside wildland-urban interfaces. *Forest Ecology and Management*. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2016.04.002>
- Calviño-Cancela M, Chas-Amil ML, García-Martínez ED y Touza J. 2017. Interacting effects of topography, vegetation, human activities and wildland-urban interfaces on wildfire ignition risk. *Forest Ecology and Management*. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2017.04.033>
- Carmo M, Moreira F, Casimiro P y Vaz P. 2011. Land use and topography influences on wildfire occurrence in northern Portugal. *Landscape and Urban Planning* 100(1–2): 169–176. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2010.11.017>
- Carracedo V 2015. Incendios forestales y gestión del fuego en Cantabria. Universidad de Cantabria.
- Chas-Amil ML, Touza J y García-Martínez E. 2013. Forest fires in the wildland–urban interface: A spatial analysis of forest fragmentation and human impacts. *Applied Geography*. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2013.06.010>
- de Miguel J, Sánchez de Ron D, Auñón FJ, García del Barrio JM. 2011. Los bosques y el sector forestal en España. Madrid: Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria.
- del Río M, Calama R, Montero G. 2008. Selvicultura de *Pinus halepensis* Mill. En: Serrada R, Montero G, Reque J (Ed.), *Compendio de Selvicultura Aplicada en España* (pp. 289–312). Madrid: INIA-Ministerio de Educación y Ciencia.
- Fernandes P y Rigolot E. 2007. The fire ecology and management of maritime pine (*Pinus pinaster* Ait.). *Forest Ecology and Management*. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2007.01.010>
- Fernández-Alonso JM, Alberdi I, Álvarez-González JG, Vega JA, Cañellas I y Ruiz-González AD. 2013. Canopy fuel characteristics in relation to crown fire potential in pine stands: analysis, modelling and classification. *European Journal of Forest Research* 132(2): 363–377. <https://doi.org/10.1007/s10342-012-0680-z>
- Fernández Cancio A, Navarro Cerrillo RM, Sánchez Salguero R, Fernández Fernández R, Manrique Menéndez E. 2011. Viabilidad fitoclimática de las repoblaciones de pino silvestre (*Pinus sylvestris* L.) en la Sierra de los Filabres (Almería). *Ecosistemas* 20(1): 124–144.
- Ganteaume A, Camia A, Jappiot M, San-Miguel-Ayanz J, Long-Fournel M y Lampin C. 2013. A review of the main driving factors of forest fire ignition over Europe. *Environmental Management*. <https://doi.org/10.1007/s00267-012-9961-z>
- Gill AM. 1981. Fire adaptive traits of vascular plants. En: *Proceedings of the Conference Fire Regimes and Ecosystem Properties* (pp. 208–230). Honolulu (Hawaii): USDA Forest Service General Technical Report WO-26.
- Habrouk A, Retana J y Espelta JM. 1999. Role of heat tolerance and cone protection of seeds in the response of three pine species to wildfires. *Plant Ecology*. <https://doi.org/10.1023/A:1009851614885>
- Herranz JM, Heras-Ibáñez J, Martínez-Sánchez JJ. 1991. Efecto de la orientación sobre la recuperación de la vegetación natural tras el fuego en el Valle de Río Tus (Yeste, Albacete). *Ecología* 5: 111–123.
- Herranz JM. 2000. Aspectos botánicos y ecológicos del pino carrasco (*Pinus halepensis* Mill.). *Cuad Soc Esp Cienc For* 10: 13–17. Retrieved from http://secforestales.org/publicaciones/index.php/cuadernos_secf/article/view/9207/9125

- Jactel H, Bauhus J, Boberg J, Bonal D, Castagneyrol B, Gardiner B, ... Brockerhoff EG. 2017. Tree Diversity Drives Forest Stand Resistance to Natural Disturbances. *Current Forestry Reports* 3(3): 223–243. <https://doi.org/10.1007/s40725-017-0064-1>
- Junta de Castilla y León. 2002. Plan Forestal de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente. Retrieved from http://www.medioambiente.jcyl.es/web/jcyl/MedioAmbiente/es/Plantilla100Detalle/1284211844539/_/1284201952926/Redaccion
- Keeley JE, Zedler PH. 1998. Evolution of life histories in *Pinus*. En: D. Richardson (Ed.), *Ecology and biogeography of Pinus* (pp. 219–249).
- Lamont BB, Lemaitre DC, Cowling RM y Enright NJ. 1991. Canopy Seed Storage in Woody-Plants. *Botanical Review*. <https://doi.org/Doi 10.1007/Bf02858770>
- López-Santalla A, López García M. 2017. ¿Por qué se queman los montes? Una visión histórica de la causalidad de los incendios forestales en España. En: Sociedad Española de Ciencias Forestales (ed.), *Actas del VII Congreso Forestal Español*. Plasencia.
- López-Santalla A, Muñoz A, Cubo J, Benito I, Fernández MM, Lerner M. 2017. EGIFWEB, una nueva aplicación informática para la gestión de la Base de Datos Nacional de Incendios Forestales. En: Sociedad Española de Ciencias Forestales (Ed.), *Actas del VII Congreso Forestal Español* (p. 7CFE01-415. 1-14). Plasencia.
- López-Soria L y Castell C. 1992. Comparative genet survival after fire in woody Mediterranean species. *Oecologia* 91(4): 493–499. <https://doi.org/10.1007/BF00650321>
- López Leiva C, Espinosa J, Bengoa J. 2009. Mapa de vegetación de Castilla y León. Síntesis 1:400.000. Valladolid: Junta de Castilla y León. Consejería de Medio Ambiente.
- Loreau M, Naeem S, Inchausti P, Bentsson J, Grime JP, Hector A, ... Wardle DA. 2001. Biodiversity and Ecosystem Functioning : Current Knowledge and Future Challenges. *Science*.
- Madrigal J, Fernández-Migueláñez I, Hernando C, Guijarro M, Vega-Nieva DJ y Tolosana E. 2017. Does forest biomass harvesting for energy reduce fire hazard in the Mediterranean basin? a case study in the Caroig Massif (Eastern Spain). *Eur J For Res* 136(1): 13–26. <https://doi.org/10.1007/s10342-016-1004-5>
- Madrigal J, Hernando C, Guijarro M, Díez JE. 2006. Distribución de biomasa y fijación de carbono tras claros mecanizados intensos en regenerado post-incendio de *Pinus pinaster* Ait. (Monte "Fraguas", Guadalajara, España). *Invest Agrar: Sist Recur For* 15(2): 131–242.
- Madrigal J, Hernando C, Guijarro M. 2005. Regeneración post-incendio de *Pinus pinaster* Ait. en la Sierra de Guadarrama (Sistema Central, España): modelos descriptivos de los factores influyentes en la densidad inicial y la supervivencia. *Invest Agrar: Sist Recur For* 14(1): 36–51.
- Madrigal J, Hernando C, Guijarro M. 2017. El uso del Inventario Forestal Nacional para la elaboración de modelos dinámicos de combustibles de superficie en la Comunidad de Madrid. En: Sociedad Española de Ciencias Forestales (Ed.), *Actas del VII Congreso Forestal Español*. Plasencia.
- Madrigal Olmo J, Ruiz JA, Planelles R y Hernando C. 2013. Characterization of wildland-urban interfaces for fire prevention in the province of Valencia (Spain). *Forest Systems* 22(2): 249. <https://doi.org/10.5424/fs/2013222-03985>
- Maestre FT y Cortina J. 2004. Are *Pinus halepensis* plantations useful as a restoration tool in semiarid Mediterranean areas? *Forest Ecology and Management*. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2004.05.040>
- Maestre FT, Cortina J, Bautista S y Bellot J. 2003. Does *Pinus halepensis* facilitate the establishment of shrubs in Mediterranean semi-arid afforestations? *For Ecol Manage* [https://doi.org/10.1016/S0378-1127\(02\)00269-4](https://doi.org/10.1016/S0378-1127(02)00269-4)
- MAGRAMA. 2012. Los incendios forestales en España. Decenio 2001-2010. Madrid: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Retrieved from http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/estadisticas/incendiosforestales2001-2010finalmod1_tcm7-349255.pdf
- Maheras P. 1988. Changes in precipitation conditions in the western mediterranean over the last century. *Journal of Climatology* 8(2): 179–189. <https://doi.org/10.1002/joc.3370080205>
- MAPA. 1988. Los incendios forestales en España durante 1987. Madrid. Retrieved from http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/estadisticas/incendios_forestales_espania_1987_tcm7-349098.pdf
- MAPA. 1990. Clave fotográfica para la identificación de modelos de combustible (ICONA). Madrid.
- MAPAMA. 2017. EGIF. Retrieved from http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/estadisticas/Incendios_default.aspx#para0
- Marino E, Hernando C, Planelles R, Madrigal J, Guijarro M y Sebastián A. 2014. Forest fuel management for wildfire prevention in Spain: A quantitative SWOT analysis. *International Journal of Wildland Fire* 23(3). <https://doi.org/10.1071/WF12203>
- Martín-Sanz RC, Callejas-Díaz M, Tonnabel J, Climent JM, Christensen R y Singmann H. 2017. Maintenance costs of serotiny in a variably serotinous pine: The role of water supply. *PLOS ONE*, 12(7), e0181648. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181648>

- Martínez-Fernández J, Chuvieco E y Koutsias N. 2013. Modelling long-term fire occurrence factors in Spain by accounting for local variations with geographically weighted regression. *Natural Hazards and Earth System Science*. <https://doi.org/10.5194/nhess-13-311-2013>
- Martínez Chamorro E, Rodríguez Soalleir R, Rojo Alboreca A. 1997. Análisis de la selvicultura desarrollada en los montes de *Pinus sylvestris* L. de Galicia. Perspectivas futuras. En: Sociedad Española de Ciencias Forestales (Ed.), *Actas del II Congreso Forestal Español* (p. 2CFE04-065). Pamplona. Retrieved from <http://secforestales.org/publicaciones/index.php/congresos/article/view/4325/4254>
- Martínez Chamorro E, Rojo Alboreca A, Rodríguez Soalleiro R. 1997. Crecimiento y producción de repoblaciones de *Pinus sylvestris* L. en el macizo galaico. Primeros resultados. En: Sociedad Española de Ciencias Forestales (Ed.), *Actas del II Congreso Forestal Español*. Pamplona. Retrieved from <http://secforestales.org/publicaciones/index.php/congresos/article/view/4326/4255>
- Minnich RA y Chou YH. 1997. Wildland Fire Patch Dynamics in the Chaparral of Southern California and Northern Baja California. *International Journal of Wildland Fire* 7(3): 221. <https://doi.org/10.1071/WF9970221>
- MMA. 1997. Los incendios forestales en España durante 1996. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente. Retrieved from http://www.mapama.gob.es/es/desarrollo-rural/estadisticas/incendios_forestales_espania_1997_tcm7-349108.pdf
- Montero G. 2011. Breve descripción del proceso repoblador en España (1940-1995). Santander.
- Moreira F, Vaz P, Catry F y Silva JS. 2009. Regional variations in wildfire susceptibility of land-cover types in Portugal: Implications for landscape management to minimize fire hazard. *International Journal of Wildland Fire*. <https://doi.org/10.1071/WF07098>
- Moreira F, Viedma O, Arianoutsou M, Curt T, Koutsias N, Rigolot E, ... Bilgili E. 2011. Landscape-wildfire interactions in southern Europe: implications for landscape management. *Journal of Environmental Management*. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2011.06.028>
- Ne'eman G, Lahav H y Izhaki I. 1995. Recovery of vegetation in a natural east Mediterranean pine forest on Mount Carmel, Israel as affected by management strategies. *Forest Ecology and Management*. [https://doi.org/10.1016/0378-1127\(95\)03544-K](https://doi.org/10.1016/0378-1127(95)03544-K)
- Nune MCS, Vasconcelos MJ, Pereira JMC, Dasgupta N, Alldredge RJ y Rego FC. 2005. Land Cover Type and Fire in Portugal: Do Fires Burn Land Cover Selectively? *Landscape Ecology* 20(6): 661–673. <https://doi.org/10.1007/s10980-005-0070-8>
- Oliveira S, Moreira F, Boca R, San-Miguel-Ayanz J y Pereira JMC. 2014. Assessment of fire selectivity in relation to land cover and topography: a comparison between Southern European countries. *International Journal of Wildland Fire* 23(5): 620. <https://doi.org/10.1071/WF12053>
- Ortega M, Saura S, González-Avila S, Gómez-Sanz V y Elena-Rosselló R. 2012. Landscape vulnerability to wildfires at the forest-agriculture interface: half-century patterns in Spain assessed through the SISPAES monitoring framework. *Agroforestry Systems* 85(3): 331–349. <https://doi.org/10.1007/s10457-011-9423-2>
- Ortuño F, Ceballos A. 1977. Los bosques españoles. Madrid: INCAFO.
- Ortuño F. 1990. El Plan para la Repoblación Forestal de España del año 1939. Análisis y comentarios. *Ecología Fuera de Serie*: 373–392.
- Pausas JG. 2004. Changes in fire and climate in the eastern Iberian Peninsula (Mediterranean Basin). *Climatic Change*. <https://doi.org/10.1023/B:CLIM.0000018508.94901.9c>
- Pausas JG, Keeley JE y Schwillk DW. 2017. Flammability as an ecological and evolutionary driver. *Journal of Ecology* 105(2): 289–297. <https://doi.org/10.1111/1365-2745.12691>
- Pausas JG, Llovet J, Anselm R y Vallejo R. 2008. Are wildfires a disaster in the Mediterranean basin? – A review. *Vegetation changes Shrublands dominated by resprouting species*. *International Journal of Wildland Fire*. <https://doi.org/10.1071/WF07151>
- Pausas JG y Paula S. 2012. Fuel shapes the fire-climate relationship: Evidence from Mediterranean ecosystems. *Global Ecology and Biogeography*. <https://doi.org/10.1111/j.1466-8238.2012.00769.x>
- Pausas JG, Ribeiro E y Vallejo R. 2004. Post-fire regeneration variability of *Pinus halepensis* in the eastern Iberian Peninsula. *Forest Ecology and Management*. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2004.07.061>
- Pemán J, Vadell E. 2009. Reconstrucción de la estadística de la actividad repobladora desde 1879 hasta nuestros días. En: Sociedad Española de Ciencias Forestales (ed.), *Actas del V Congreso Forestal Español*. Ávila. Retrieved from <https://www.congresoforestal.es/index.php?men=71>
- Pereira MG, Aranha J y Amraoui M. 2014. Land cover fire proneness in Europe. *Forest Systems* 23(3): 598. <https://doi.org/10.5424/fs/2014233-06115>
- Piñol J, Terradas J y Lloret F. 1998. Climate warming, wildfire hazard, and wildfire occurrence in coastal eastern Spain. *Climatic Change*. <https://doi.org/10.1023/A:1005316632105>

- Rego FC y Silva JS. 2014. Wildfires and landscape dynamics in Portugal: A regional assessment and global implications. En: Forest Landscapes and Global Change: Challenges for Research and Management. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-0953-7_3
- Regos A, Aquilué N, López I, Codina M, Retana J y Brotons L. 2016. Synergies Between Forest Biomass Extraction for Bioenergy and Fire Suppression in Mediterranean Ecosystems: Insights from a Storyline-and-Simulation Approach. *Ecosystems* 19(5): 786–802. <https://doi.org/10.1007/s10021-016-9968-z>
- Reyes O y Casal M. 2002. Effect of high temperatures on cone opening and on the release and viability of *Pinus pinaster* and *P. radiata* seeds in NW Spain. *Annals of Forest Sciences*. <https://doi.org/10.1051/forest>
- Rico E. 1995. El rechazo a una opción conservacionista e integradora. Galicia en el Plan General de Repoblación Forestal en España de 1939. *Historia Agraria* 9: 155–173.
- Rodrigo A, Retana J y Picó FX. 2004. Direct regeneration is not the only response of Mediterranean forests to large fires. *Ecology*. <https://doi.org/10.1890/02-0492>
- Rodríguez RJ. 2008. Selvicultura de *Pinus pinaster* Ait. subsp. atlantica H. de Vill. En: Reque J, Serrada R, Montero G (eds.), Compendio de Selvicultura Aplicada en España. INIA-Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid, 367–398.
- Ruiz de la Torre J. 1971. *Árboles y arbustos de la España Peninsular*. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes, UPM, Madrid
- Sancho J, Pons A y Escrig A. 2015. Evolución histórica de las repoblaciones forestales en la Comunitat Valenciana y su relación con los incendios forestales. *Cuad Soc Esp Cienc For* 41: 153–64. Retrieved from http://secforestales.org/publicaciones/index.php/cuadernos_secf/article/view/17385/17214
- Saracino A, Bellino A, Allevato E, Mingo A, Conti S, Rossi S, ... Mazzoleni S. 2017. Repeated stand-replacing crown fires affect seed morphology and germination in Aleppo pine. *Frontiers in Plant Science*. <https://doi.org/10.3389/fpls.2017.01160>
- Sociedad Española de Ciencias Forestales. 2010. Situación de los bosques y del sector forestal en España. Informe 2010. (Sociedad Española de Ciencias Forestales, Ed.). Lourizán (Pontevedra). Retrieved from <http://secforestales.org/content/informe-isfe>
- Tapias R, Gil L. 2000. Adaptación reproductiva de las especies forestales ante el fuego. En: R. Vélez (Ed.), *La defensa contra incendios forestales*. Madrid: MCGraw-Hill.
- Tapias R, Climent J, Pardos JA y Gil L. 2004. Life histories of Mediterranean pines. En: *Plant Ecology*. <https://doi.org/10.1023/B:VEGE.0000029383.72609.f0>
- Tapias R, Gil L, Fuentes-Utrilla P y Pardos JA. 2001. Canopy seed banks in Mediterranean pines of southeastern Spain: A comparison between *Pinus halepensis* Mill., *P. pinaster* Ait., *P. nigra* Arn. and *P. pinea* L. *Journal of Ecology*. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2745.2001.00575.x>
- Trabaud L. 1988. Survie de jeunes plantules de pin d'Alep apparues après incendie. *Studia Oecologica*, 5, 161–170.
- Trabaud L, Grosman J y Walter T. 1985. Recovery of burnt *Pinus halepensis* Mill. Forests. I. Understorey and litter phytomass development after wildfire. *Forest Ecology and Management*. [https://doi.org/10.1016/0378-1127\(85\)90095-7](https://doi.org/10.1016/0378-1127(85)90095-7)
- Vázquez A, Climent JM, Casais L y Quintana JR. 2015. Current and future estimates for the fire frequency and the fire rotation period in the main woodland types of peninsular Spain: a case-study approach. *Forest Systems* 24(2): e031. <https://doi.org/10.5424/fs/2015242-06454>
- Vázquez A y Moreno JM. 1998. Patterns of Lightning-, and People-Caused Fires in Peninsular Spain. *International Journal of Wildland Fire* 8(2): 103. <https://doi.org/10.1071/WF9980103>
- Vázquez A y Moreno JM. 2001. Spatial distribution of forest fires in Sierra de Gredos (Central Spain). *Forest Ecology and Management*.
- Vázquez de la Cueva A. 2012. Relative Contributions of Forest Vegetation, Land Cover, Topography and Climate in Explaining Fire Regime Patterns (1974–2005) in Peninsular Spain. *ISRN Forestry* 2012: 1–11. <https://doi.org/10.5402/2012/479491>
- Vázquez de la Cueva A. 2016. Incendios forestales en la España peninsular (1974-2010). Análisis temporal y espacial desde una perspectiva ecológica (Monografía). Madrid: INIA.
- Vázquez de la Cueva A. 2017. Patrones temporales y espaciales en las edades y en las áreas de arbolado afectadas por incendios forestales en España peninsular (1974-2010). En: Sociedad Española de Ciencias Forestales (Ed.), *Actas del VII Congreso Forestal Español*. Plasencia.
- Vázquez de La Cueva A, García del Barrio JM, Ortega Quero M y Sánchez Palomares O. 2006. Recent fire regime in peninsular Spain in relation to forest potential productivity and population density. *International Journal of Wildland Fire*. <https://doi.org/10.1071/WF05071>

- Vega JA. 1999. Historia del fuego de *Pinus pinaster* y *Abies pinsapo* en la cara norte de Sierra Bermeja (Málaga) 1817-1997. En: E. Araque (Ed.), Incendios históricos: una aproximación multidisciplinar (pp. 279-307). Universidad Internacional de Andalucía.
- Vega JA. 2000. Resistencia vegetativa ante el fuego a través de la historia de los incendios. En: R. Vélez (Ed.), La defensa contra incendios forestales: Fundamentos y experiencias (p. 4.66-4.85). Madrid: MCGraw-Hill.
- Vega JA. 2003. Regeneración del género *Pinus* tras incendios. Cuadernos de La Sociedad Española de Ciencias Forestales 15: 59-68.
- Vega JA, Hernando C, Madrigal J, Pérez-Gorostiaga P, Guijarro M, Fonturbel MT, Fernández C. 2005. Regeneración de *Pinus pinaster* Ait. tras incendios forestales y medidas selvícolas para favorecerla. En: Sociedad Española de Ciencias Forestales (Ed.), Actas del IV Congreso Forestal Español. Zaragoza.
- Vega JA, Fontrubel T, Fernández C, Arellano A, Díaz-Raviña M, Carballas MT, Martín A, González-Prieto S, Merino A. 2013. Acciones urgentes contra la erosión en áreas forestales quemadas. Guía para su planificación en Galicia. Xunta de Galicia.
- Vélez R. 2009. Los factores causantes: las fuerzas y cambios sociales y económicos. En: Y. Birot (Ed.), Convivir con los incendios forestales: Lo que nos revela la ciencia. Una aportación al diálogo político-científico (pp. 23-27). Joensuu: European Forest Institute.
- Xanthopoulos G, Calfapietra C y Fernandes PM. 2012. Fire hazard and flammability of European forest types. En: Post-fire forest management in southern European forests. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2208-8>

Capítulo 14:

La Selvicultura en las repoblaciones realizadas según el Plan General de Repoblación Forestal de España en su 75 aniversario

Rafael Serrada Hierro



Repoblación de *Pinus pinea* por siembra en Herrera del Duque (Badajoz) (Foto: R Serrada)

1. Introducción

Resulta difícil tratar un tema tan amplio y complejo en el reducido espacio de un trabajo de revisión. Por una parte, la diversidad de tipos de repoblación (estaciones, especies, objetivos, densidades iniciales, técnicas repobladoras) y por otra la gran superficie abarcada a lo largo de un dilatado periodo de tiempo por esta actividad, hacen que la diversidad de situaciones para una Selvicultura Aplicada sea casi inabordable de una forma conjunta.

Por este motivo se hará más hincapié en plantear y comentar una teoría general sobre claras dentro de la Selvicultura General, y dar directrices para su aplicación a los tipos de masas repobladas según el Plan General de Repoblación Forestal de España (PGRFE), y dentro de ellas a las masas protectoras.

Se tratará de valorar en qué medida la correcta selvicultura ha alcanzado a las masas repobladas, sin hacer un exhaustivo análisis cuantitativo y tratando de enumerar y de entender las causas de las directrices de política forestal en relación con este tema, y en las épocas en las que correspondía aplicar los tratamientos de mejora. Finalmente, se tratará de reflexionar sobre el futuro, la regeneración, de las masas repobladas según el PGRFE. A este esquema responde la estructura y contenido del presente capítulo.

2. Tipos y superficies de repoblaciones programadas y realizadas

El objetivo cuantitativo de repoblación forestal del PGRFE que propusieron sus autores fue repoblar 6 millones de hectáreas en 100 años. Este objetivo se justifica en estudios previos sobre características del territorio, estado de los montes y aspectos socioeconómicos. Un resumen de la distribución geográfica y de los objetivos de las repoblaciones programadas se presenta la Tabla 1.

Tabla 1 - Distribución regional y por objetivos de las superficies a repoblar con cargo al PGRFE. Fuente: Ximénez de Embún y Ceballos (1939) en (Serrada 2014).

Superficie total por regiones cuya repoblación considera necesaria el plan, se distribuye por regiones y según su carácter, hidrológico-forestal o de carácter económico			
Regiones	Superficie (km ²)		
	De protección	Económicas	Total
Galaica	...	6.000	6.000
Astur-Leonesa	4.450	1.200	5.650
Vasco-Cántabra	1.700	3.500	5.200
Pirenaica	3.200	1.300	4.500
Catalana	2.300	600	2.900
Ibérica	3.300	1.200	4.500
Aragonesa	4.200	400	4.600
Castellana	1.650	1.500	3.150
Oretana	750	1.000	1.750
Mariánica	1.000	700	1.700
Lusitana	200	200	400
Manchega	1.750	2.000	3.750
Levantina	3.500	600	4.100
Carpetana	2.700	600	3.300
Bética	3.000	500	3.500
Penibética	4.800	200	5.000
Total	38.500	21.500	60.000

En los 75 años de vigencia del Plan que ahora se cumplen, aunque no siempre con fidelidad a las directrices marcadas por los autores pues los cambios políticos, administrativos y presupuestarios así lo han ido produciendo, se puede decir que las cifras programadas de superficie de repoblación realizadas has sido alcanzadas. La actividad repobladora desarrollada que, sin ajustarse completamente al plan original de Ximénez de Embún y Ceballos, en mayor medida se puede entender como consecuencia de él fue la que se produce entre 1940 y 1984 (Pemán 2014). En estos 44 años se alcanzan más de 3,5 millones de hectáreas repobladas por el Patrimonio Forestal del Estado y organismos que le sustituyen hasta que se completan las transferencias a las Comunidades Autónomas (figura 1).

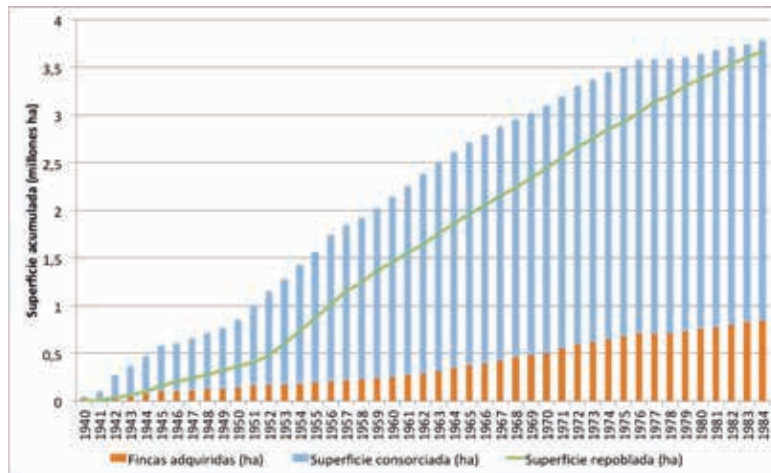


Figura 1 - Superficie repoblada en España entre 1940 y 1984. Fuente: Memorias del Patrimonio Forestal del Estado, Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial y del Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Fuente: (Pemán 2014).

La mayor parte de estos 3,5 millones de hectáreas repobladas tiene como objetivo preferente el de protección hidrológico-forestal, aunque su distribución territorial fue sesgada para atender a zonas con mucha demanda de empleo rural. A esta superficie es a la que nos vamos a referir en relación con sus tratamientos selvícolas.

Las especies utilizadas en la repoblación de esta superficie son, enumeradas por orden de superficie decreciente (Pemán 2014), las siguientes: *Pinus pinaster*, *P. sylvestris*, *P. halepensis*, *P. nigra*, *Eucalyptus* sp., *Pinus pinea*, *P. radiata*, *Populus* sp., *Pinus canariensis*, otras frondosas, otras coníferas, *Pinus uncinata* (figura 2). Es patente el papel protagonista de los 7 pinos españoles, justificado este hecho en su xerofilia relativa, su frugalidad, el temperamento robusto, la facilidad para manejar semillas y plantas, y la posibilidad de emplearlos en altas densidades iniciales para poder aplicar claras posteriores sin problemas de brotación posterior.

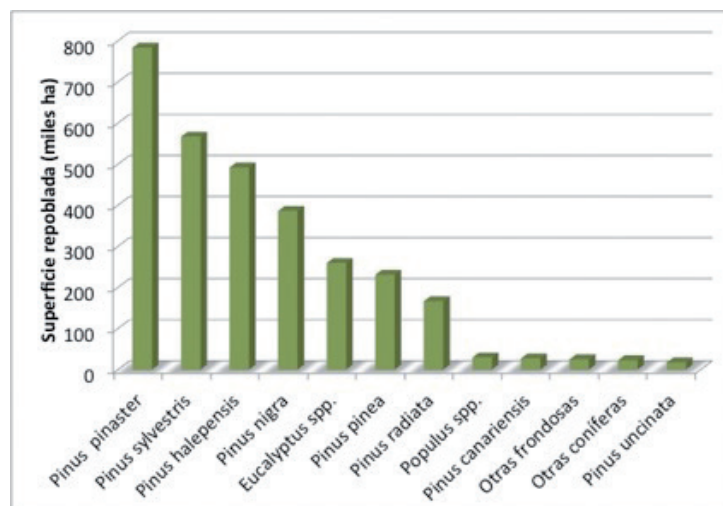


Figura 2 - Especies utilizadas en la repoblación forestal en España entre 1940 y 1984. Fuente: Memorias del Patrimonio Forestal del Estado, Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial y del Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Fuente: (Pemán 2014).

En resumen, la cuestión que se plantea en relación con los tratamientos selvícolas a aplicar se centra, fundamentalmente, en masas artificiales, y por tanto regulares, de pino con edades de 30 a 60 años. Las condiciones estacionales presentan una enorme variabilidad, desde las propias de *Pinus uncinata* a las de *Pinus halepensis*.

3. La elección del tratamiento selvícola

A veces se tiende a confundir la Selvicultura con la práctica selvícola o la aplicación de tratamientos con diferentes objetivos. El concepto de Selvicultura según la definición que resultó de la Reunión del Grupo IUFRO S6.04-06 (Educación e Investigación en Selvicultura), celebrada en España y Portugal en septiembre de 1996, tras la encuesta emitida por Schmidt y contestada por 27 escuelas e instituciones, queda expresada del siguiente modo (Schmidt 1996): *La selvicultura es una ciencia aplicada que rige el manejo ecológicamente sostenible de los ecosistemas forestales para la satisfacción de las demandas de la sociedad (bienes y servicios). Para conseguir estos objetivos, la selvicultura diseña tratamientos ecológicamente sostenibles, abiertos al ejercicio de otras opciones por las generaciones venideras. La Selvicultura integra teorías, principios y métodos biológicos y ecológicos inferidos de los bosques, ya sean éstos espontáneos o artificiales, así como ciertas teorías y planteamientos económicos.*

Sin embargo, resulta habitual confundir la ciencia y tecnología que es la Selvicultura con el conjunto de tratamientos que una masa forestal debe recibir para satisfacer los principios de sostenibilidad y de multifuncionalidad.

El proceso lógico de actuación del selvicultor (Baker 1950) se deduce de la definición: primero se realiza un estudio y *análisis* del estado de la masa, de su funcionamiento y de su posible evolución, es decir se adquiere el conocimiento preciso, y se concluye con un *diagnóstico* de la situación y de la previsible *dinámica* futura; después se analizan las *demandas* de la sociedad y las posibilidades de satisfacerlas, proponiendo la producción preferente y las subordinadas; se concluye con la *propuesta de un tratamiento* que dé lugar o mantenga el tipo de masa adecuado a la función preferente asignada, teniendo presente que su aplicación, al no tratarse de una ciencia exacta y que se pueden producir imprecisiones o variaciones en los dos puntos analizados anteriormente, deberá ser flexible en relación con las cuantificaciones programadas (figura 3).

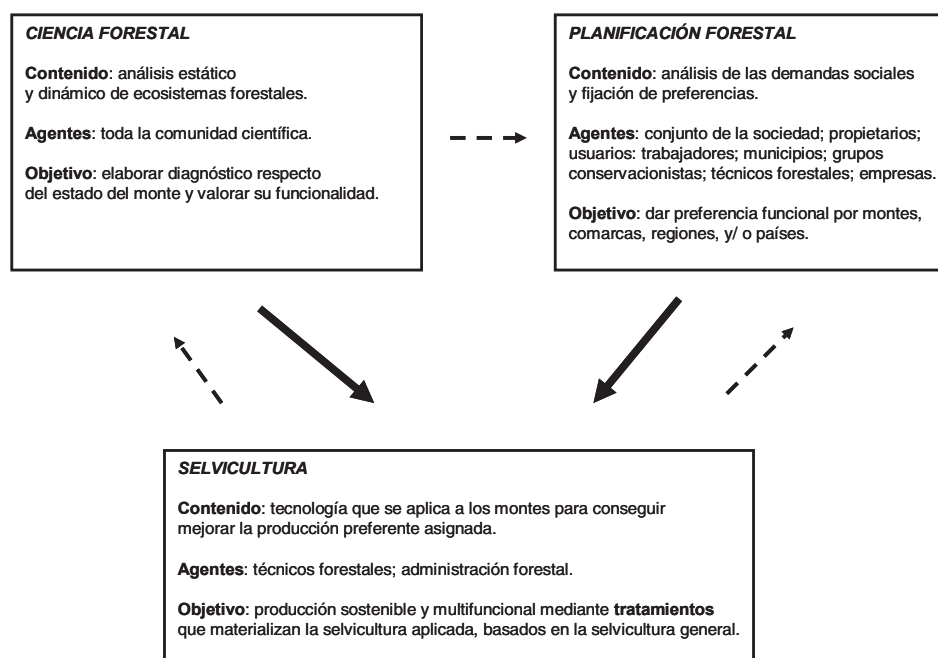


Figura 3 - Concepto y relaciones entre ciencia forestal, planificación forestal y técnica forestal o selvicultura. Fuente: Baker (1950) en (Serrada 2011).

El proceso que ayuda a elegir el tratamiento más adecuado en cada caso, trasladando la Selvicultura General a cada rodal particular, Selvicultura Aplicada, y particularizando para los montes españoles, se puede

consultar en Serrada (2011). Se puede resumir el proceso de análisis, diagnóstico y dinámica profundizando en las cinco E de la práctica selvícola: *estación, especies, espesura, estructura, y edad*; y en conocer el *origen de la masa* y el *origen de los pies*. Conocidos los antecedentes selvícolas de cada caso y recibido el mandato social de la función preferente, se pasa a fijar las formas principal y fundamental de masa que se deben adoptar para conseguir la estabilidad y la funcionalidad definida. Por comparación entre la situación actual y la deseada se deducen los tratamientos parciales o de mejora a aplicar y, finalmente, los tratamientos de regeneración que mantendrán la composición específica y la estructura deseables.

En el caso que nos ocupa, masas artificiales de pinos españoles, en muy variables condiciones de clima y suelo, y de objetivo preferente protector derivadas del PGRFE, se resumen a continuación las características generales de los estudios y decisiones que se han señalado en los párrafos anteriores con cursiva:

I) Estación. Generalmente pendientes acusadas, suelos de deficientes propiedades físicas y químicas por causa de procesos erosivos anteriores, y climas muy variados: desde el piso alpino eurosiberiano o del crioromediterráneo al termomediterráneo, además del piso mesocanario macaronésico.

II) Especies. Han sido enumeradas en el epígrafe anterior. Para masas protectoras se trata de superficies pobladas por los 7 pinos españoles, habitualmente en masa pura de origen. La distribución de las especies se corresponde con la gran variabilidad climática.

III) Estructura. Siendo el origen de la masa *artificial*, la estructura es coetánea y por tanto regular. Con la composición específica descrita, el origen de los pies se corresponde, obviamente, con *monte alto*.

IV) Edad. La edad actual de estas masas regulares, a efectos de valorar la necesidad de aplicar tratamientos de mejora, es de entre 30 y 60 años en la mayor parte de su superficie. La edad de referencia para considerar su madurez y, por tanto, necesidad de tratamientos de regeneración, es del orden de 100 años. Se deduce de estas cifras que son los tratamientos de mejora los que nos tienen que ocupar en la actualidad.

V) Espesura. La espesura de una masa forestal es el grado de influencia que entre sí presentan los individuos y estratos que la forman. Se valora con diferentes índices, según su complejidad estructural y estado de desarrollo. Es frecuente denominar a la espesura con el término que corresponde a uno de los más simples índices de su valoración, densidad. La confusión puede derivarse de que el término *espesura*, se traduce en francés por *densité* y en inglés por *density*.

La densidad inicial de una repoblación es una decisión trascendente en su proyecto y ejecución (Serrada et al. 2005). Para objetivos de protección hidrológica esta densidad inicial puede y debe ser alta, para conseguir los efectos de mejora de la infiltración en el más breve plazo posible (figura 4). Ahora bien, esta alta y justificada densidad inicial conduce, en plazos de duración variable según especies y climas, a espesuras excesivas que, por una parte pueden comprometer la estabilidad de la propia masa y, por otra parte, manteniendo una importante reducción de luminosidad, retrasar la entrada de otras especies en el sotobosque.



Figura 4 - Para objetivos de protección hidrológica la **densidad inicial** puede y debe ser alta, para conseguir los efectos de mejora de la infiltración en el más breve plazo posible. Si se mantienen las espesuras excesivas, por una parte aparece inestabilidad de la masa y, por otra parte, la importante reducción de luminosidad, *retrasa la entrada de especies de sotobosque* (Foto: E Pérez Bujarrabal, Jornada SELVIRED, 9 y 10 abril 2008, <http://www.sp.inia.es/Investigacion/centros/CIFOR/redes/Selvired/Paginas/Reuniones.aspx>)

VI) Dinámica. Los riesgos que estas masas presentan en su evolución se concretan en: inestabilidad por exceso de espesura, reflejada en índices de esbeltez muy altos; mortalidad por plagas y enfermedades derivadas de la debilidad individual provocada por el exceso de espesura; y riesgo de incendios, común a casi todas las masas forestales españolas.

VII) Demandas sociales. La apreciación de esta importante superficie forestal, por parte de una importante masa social, tanto en los estamentos administrativos, científicos y técnicos, como en medios de comunicación y en la opinión pública en general, es bastante negativa y, por tanto, injusta o infundada.

No procede en este punto tratar de explicar las causas de esta marginación y el éxito de las opiniones infundadas y de las simplificaciones en el análisis. Sin embargo, esta consideración negativa respecto de la calidad y función de estas masas forestales ha conducido a no tenerlas en cuenta, frecuentemente, en planes y políticas forestales de muy diferente ámbito territorial.

Sin embargo, aunque la demanda social las tenga en poca consideración, para poder definir y aplicar correctamente tratamientos selvícolas, es necesario fijar su *función preferente*. Esta función preferente, tanto por su diseño original como por su desarrollo y por el estado actual de estas masas, y mucho más si se tiene en cuenta el cambio global que se está produciendo, es genéricamente la *protección*.

En la nueva terminología sobre servicios de los ecosistemas en general y de los montes en particular (Mooney y Copper 2005, Fundación Biodiversidad 2011), estas masas forestales cumplen o pueden cumplir funciones de: acogida o mantenimiento (biodiversidad, formación del suelo, ciclo de nutrientes); regulación (regulación del ciclo hidrológico y protección hidrológico-forestal, control de avenidas y calidad del agua, defensa frente a la erosión eólica, protección frente a aludes y movimientos de tierras, regulación de la composición de la atmósfera, con aporte de oxígeno y fijación de CO₂, mitigación del cambio climático, procesos bióticos de control de plagas y de polinización); culturales o sociales (empleo, disfrute estético de los paisajes, actividades recreativas y ecoturismo, conocimiento científico, educación ambiental). Este conjunto de funciones es al que nos referimos al hablar de función protectora como preferente (figura 5).



Figura 5 - La función preferente protectora de las masas artificiales se refiere a acogida o mantenimiento, a regulación del ciclo hidrológico y de mitigación del cambio climático, y a funciones culturales y sociales. A la izquierda, masa artificial protectora de pino rodeno de 47 años en Retiendas, Guadalajara, 2011 (Foto: R Serrada).

Secundariamente, también participan estas masas de posibles funciones de abastecimiento: madera, energía, pastoreo, resina, frutos, apicultura, hongos, caza. Mención aparte dentro de las funciones de abastecimiento está la trascendente función de aportar agua para consumo humano o para usos agrícolas o industriales (figura 6). Esta función puede ser cuantificada en especie y valorada monetariamente, pasos previos para abordar una justa retribución que se dedique a su mantenimiento y mejora.



Figura 6 - Una trascendente función de las masas artificiales protectoras es la de aportar agua para consumo humano o para usos agrícolas o industriales. Esta función puede ser cuantificada en especie y valorada monetariamente, pasos previos para abordar una justa retribución que se dedique a su mantenimiento y mejora. Embalse del Vado, Cuenca del Jarama, Guadalajara, 2011 (Foto: R Serrada).

VIII) Propuesta de tratamiento. A la vista del diagnóstico realizado, de los riesgos que se prevén, y de las funciones que tienen que desempeñar, en la edad actual los más importantes tratamientos que estas masas requieren son los tratamientos parciales de regulación de espesura, o sea, las *claras*. Se resumen en la figura 7 lo expresado en los párrafos anteriores, particularizando para el caso que nos ocupa lo expuesto en la figura 3.

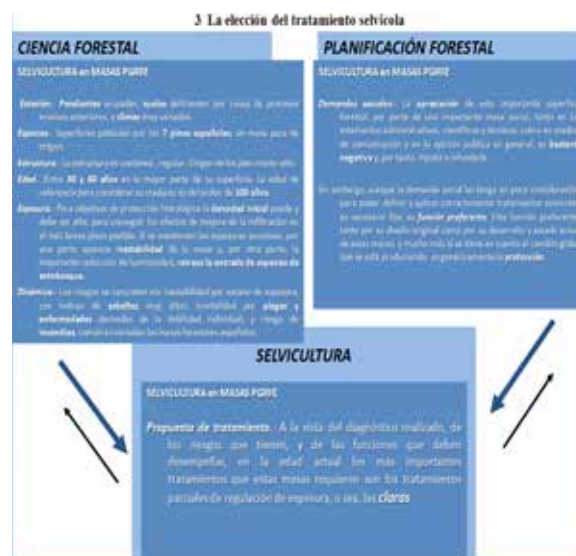


Figura 7 - Adaptación al tema particular de las masas artificiales protectoras de lo expuesto en la figura 3 de modo general.

4. Una teoría general sobre claras

La reducción de espesura en una masa regular se puede realizar mediante *clareos* o mediante *claras*. El *clareo* consiste en la extracción de los pies sobrantes de la masa principal en los estados de repoblado y monte bravo. Es muy importante entender esta definición pues en estas clases de edad no se ha producido todavía la diferenciación sociológica entre los pies que forman la masa. No ha empezado la poda natural, que manifiesta una competencia intraespecífica que da lugar, genéricamente, a distinguir entre un estrato dominado y a otro dominante.

Los pies extraídos por el *clareo* no suelen tener ningún aprovechamiento comercial, siendo este criterio el que, erróneamente, sirve a veces para diferenciar los *clareos* de las *claras*. Este error es reforzado por la existencia del término inglés *precommercial thinning* que se refiere a estas operaciones. Sin embargo, en el

diagnóstico y tratamientos de las masas forestales, ha de ser más trascendente entender su dinámica que atender a cuestiones monetaristas.

Las *claras* se definen como la corta de parte de los pies de la masa principal regular en los estados de latizal y fustal. Es decir, ya se ha manifestado una diferenciación sociológica entre los pies de la misma. Las claras reciben también las siguientes denominaciones: *raleos*, en Hispanoamérica; *entresacas*, coloquialmente en muchas zonas de España, lo que puede conducir a confusión con las cortas de regeneración en monte alto irregular; *éclaircie*, en francés; *thinning*, en inglés; *durchforstungen*, en alemán; y *diradamenti*, en italiano.

Todos los autores coinciden en atribuir a las claras un doble contenido, selvícola y económico, que se puede concretar en los siguientes *objetivos* simultáneos:

- Reducir la *competencia* dentro de la masa para procurar su estabilidad biológica, anticipándose en lo posible a dicho fenómeno.
- Regular o mantener la *composición específica* de la masa.
- Anticipar la *producción* de madera intentando, por el mantenimiento de la espesura normal a lo largo del turno, que la producción acumulada al final del mismo sea máxima, y que la calidad (tamaño) de los pies que formen la masa en madurez mejore.



Figura 8 - Un objetivo de las claras es reducir la *competencia* dentro de la masa para procurar su estabilidad biológica, anticipándose en lo posible a dicho fenómeno. Herrera del Duque (BA). Masa de pino piñonero, artificial por siembra, 1999. Clareos y claras no realizados (Foto: R Serrada).

A continuación, se prestará más atención a exponer los aspectos relacionados con el primer objetivo: la reducción de la competencia entre los pies de la masa principal con el fin de asegurar un mejor estado vegetativo a la masa resultante tras la ejecución de la corta.

En la vida de un rodal regular se debe aplicar un conjunto de intervenciones que se denomina *plan de claras*. Un plan de claras queda definido cuando se describe: edad adecuada para la realización de la *primera clara*; *número* total de intervenciones; *rotación* entre las mismas; y *características* de cada clara. Los elementos o características que definen a cada clara son: tipo, peso y naturaleza. A continuación se tratarán los puntos más importantes, con especial referencia a los aspectos selvícolas, y con el siguiente orden: tipo, peso, naturaleza, edad para la primera clara, rotaciones e intensidad del plan de claras, siguiendo las directrices de Lanier (1986) y de Schütz (1990).

4.1. Tipos de clara

La clasificación de las claras por *tipos* se realiza atendiendo al estrato de la masa principal o clase sociológica a la que pertenecen los pies extraídos. Se distinguen tres tipos de claras: claras por lo bajo o claras bajas, claras por lo alto o claras altas y claras mixtas.

Las *claras bajas* son las que afectan preferentemente a pies del estrato dominado y por tanto de menor diámetro y volumen relativo. Se caracterizan por un valor inferior a 0,6 (Lanier 1986) del cociente entre el volumen medio del árbol extraído y el volumen del árbol medio antes de la clara, $[(v_e/v) < 0,6]$.

La extracción preferente de pies dominados en una masa regular tiene los siguientes efectos y características: I) mejorar la sanidad en general, disminuyendo en gran medida la mortalidad natural futura; II) disminuir la competencia en menor medida que los otros tipos de clara a igualdad de peso; III) obtener productos de poco interés, desde el punto de vista económico; IV) reducir el espesor del dosel de copas con efecto sobre la reducción de la poda natural, sobre la emisión de brotes epicórmicos en algunas especies y sobre la invasión del matorral. Las *claras altas* son las que afectan preferentemente a pies del estrato dominante y por tanto de mayor diámetro y volumen relativo. Se caracterizan por un valor igual o superior a 1,0 del cociente entre el volumen medio del árbol extraído y el volumen del árbol medio antes de la clara [$(v_e/v) \geq 1,0$]. Su ejecución requiere, en todo caso y para evitar degradación de la masa resultante, el señalamiento previo de *pies del porvenir* en densidad igual o superior a la que corresponda a la espesura normal al alcanzarse el turno, que serán escogidos en el estrato dominante, tendrán una regular distribución espacial, y serán favorecidos por las claras.

Las claras altas tienen efectos y características opuestos a los descritos para las claras bajas: I) disminución más intensa de la competencia que otros tipos a igualdad de peso; II) comercialización de fustes de mayor tamaño y valor; III) favorecimiento del desarrollo de los pies seleccionados como del porvenir y que formarán el aprovechamiento final; IV) escasa reducción de la mortalidad futura y escasa mejora del estado sanitario; V) riesgos de degeneración de la masa si no se ejecutan las claras correctamente o se hacen en masas inapropiadas; VI) requieren un doble señalamiento, al contrario que las claras bajas en las que la posibilidad de señalamiento erróneo es menor.

Las *claras mixtas* son intermedias entre los dos tipos descritos anteriormente. No hay preferencia en la extracción sobre pies de un estrato determinado, por lo que su definición cuantitativa [$0,6 \leq (v_e/v) < 1,0$] y sus efectos y características también serán intermedios. La *elección del tipo de clara* más adecuado a cada caso debe tener en cuenta criterios selvícolas y económicos, por este orden. Se exponen en primer lugar los *criterios selvícolas*.

El primer criterio a considerar es el *temperamento* de la especie o especies principales: si el temperamento es robusto se puede predecir que el desarrollo de los pies dominados, aunque sean liberados de la competencia de los dominantes, no será capaz de responder aumentando su crecimiento, por lo que en general, no será aconsejable la aplicación de claras por lo alto (Smith, 1986) en masas de especies de luz. Frecuentemente en las masas regulares de las especies de luz los pies dominados sobreviven por causa de los injertos de raíz con pies dominantes, por lo que la supresión de éstos lleva aparejada la muerte o decaimiento de los dominados que han quedado en pie.

El segundo criterio a plantear es la *calidad de la estación*. Las malas calidades de estación hacen que, frecuentemente, la causa del estado de dominado de un pie sea la mala condición de su lugar de asiento, lo que le impedirá un buen desarrollo posterior aunque se le libere de la competencia. Por tanto, no son recomendables las claras altas en masas de baja calidad, lo que suele ser frecuente en masas artificiales de objetivo protector. En relación con esta cuestión hay que considerar además que los pies dominados presentan un deficiente estado de micorrización, por lo que su respuesta a una puesta en luz sobre estaciones deficientes resultará tardía y escasa.

El tercer criterio se refiere a la *composición específica*. Si la masa está compuesta por más de una especie, habrá diferencias entre el temperamento de las mismas. En este sentido, el aplicar claras altas o mixtas para favorecer en los pies del porvenir la composición deseada resulta ventajoso. Por el contrario, en masas puras las claras bajas no producirán desequilibrios en la composición específica. El cuarto criterio está relacionado con el *estado sanitario* de la masa. La presencia o riesgo de plagas o enfermedades recomendará aplicar claras bajas que eliminen preferentemente pies afectados, para reducir el riesgo o el grado de infestación.

En relación con *criterios económicos*, se atenderá en primer lugar a la calidad y tamaño de los fustes a extraer, mejores en las claras altas, de cara a la posible autofinanciación o aumento de la rentabilidad de la operación. También desde el punto de vista económico, en claras altas, hay que valorar la potenciación de los pies del porvenir y la posibilidad de que los pies dominados puedan mejorar su desarrollo tras la clara, si su temperamento lo permite.

Las primeras claras sobre masas de especies de luz y de calidad de estación baja, en relación con este criterio, deben ser enfocadas como una mejora y no como un aprovechamiento, por lo que tienden a requerir claras bajas.

Otro criterio importante de tipo económico es la producción preferente que se haya asignado a la masa. Las claras altas tienen sentido e interés cuando la producción preferente es la madera y la selvicultura a aplicar tiende a intensiva, con futura regeneración tras cortas a hecho y frecuentemente artificial.

En otros casos, con regeneración de la masa principal mediante cortas por aclareo sucesivo uniforme y con selvicultura relativamente extensiva y multifuncional, tenderá a ser más recomendable aplicar claras bajas.

4.2. Peso de la clara

El peso de la clara es la cuantificación de la masa extraída, una vez fijado el tipo, expresada en valor absoluto o relativo de cualquier parámetro o índice que exprese la espesura de la masa o las existencias o el crecimiento. Proponemos como práctica más correcta expresar el peso de una clara a través de la siguiente información:

- Valor absoluto de la densidad de la masa extraída, expresado en pies ha⁻¹.
- Valor relativo de la densidad extraída respecto de la densidad antes de la clara.
- Valor absoluto del área basimétrica de la masa extraída, expresado en m² ha⁻¹.
- Valor relativo del área basimétrica extraída respecto del área basimétrica antes de la clara.
- Valor absoluto del volumen de la masa extraída, expresado en m³ ha⁻¹.
- Valor relativo del volumen extraído respecto del volumen antes de la clara.
- Valor absoluto del incremento del índice de Hart que se ha producido por la intervención.
- Valor relativo de la variación del índice de Hart respecto de su valor antes de la clara.
- Porcentaje del crecimiento corriente extraído, siendo este crecimiento el que se ha producido en la masa desde la intervención anterior, y para el caso de la primera clara, en un plazo de tiempo equivalente a la rotación respecto de la segunda.

Los ocho primeros procedimientos de proponer o evaluar el peso de una clara son fáciles de entender. También es frecuente expresar el peso de la clara indicando el valor relativo del área basimétrica en la masa resultante o masa principal después de la clara, que también se denomina con frecuencia, e indebidamente y por mala traducción del inglés, masa residual.

Conocidos los resultados del inventario de una masa forestal regular, la propuesta del peso de la clara a aplicar se hará aplicando una de las nueve formas expresadas según la decisión del proyectista orientada por referencias y experiencias relacionadas con el tipo de masa y objetivo preferente. Conocido el tipo de clara a aplicar, se puede y debe expresar el peso en las ocho formas restantes. La *calificación del peso* de una clara, a efectos de su descripción en los textos o de la comparación de sus efectos, se hace mediante la siguiente escala: *débil, moderada o mediana, fuerte, y muy fuerte*.

Cada autor, en relación con los tipos de masas que ha tratado y los objetivos preferentes de cada caso, propone distintas escalas numéricas de calificación del peso de las claras, empleando a su vez una, o varias simultáneamente, formas de describir el peso. La forma más universal de clasificar el peso de las claras es la que utiliza el porcentaje de crecimiento corriente extraído, según indica Lanier (1986): claras débiles extraen menos del 40% del crecimiento corriente, siendo extremadamente débiles cuando no alcanzan al 20%; claras moderadas extraen entre el 40 y el 70%; claras fuertes afectan a más del 70%, no siendo conveniente superar el 100%.

El peso de cada clara, o mejor, el régimen débil, moderado o fuerte de un plan de claras, tiene una componente en su determinación más económica que selvícola, pues los criterios selvícolas condicionan previamente un intervalo que evite desestabilización.

En relación con el papel de las claras a efectos de inducir la aparición o desarrollo de un subpiso formado por otras especies arbóreas o arbustivas, el peso fuerte proporciona mayores efectos. No obstante lo anterior, aplicando únicamente criterios selvícolas sería recomendable en todo caso tender a pesos moderados aumentando, consecuentemente, la frecuencia o rotación de las sucesivas operaciones, aunque esta decisión implique un mayor coste.

4.3. Naturaleza de la clara

Se entiende por naturaleza de una clara la forma de aplicar el criterio de señalamiento de los pies a extraer, criterio fijado por el tipo y el peso definidos anteriormente. Este atributo de las claras no aparece en clasificaciones de todos los autores.

Se trata de una clara de naturaleza *selectiva* cuando el señalamiento de los pies afectados se realiza sobre el monte de una forma flexible, atendiendo a las condiciones particulares de cada zona dentro de un rodal.

Se tratará de una clara de naturaleza *sistemática* cuando el criterio de extracción se aplica de una forma rígida. El criterio de extracción puede expresarse de dos maneras:

I) indicación diamétrica sobre los pies a extraer, por ejemplo, para una clara baja proponer cortar todos los pies cuyo diámetro sea menor de 15 cm, o para una clara alta, tras haber señalado los pies del porvenir, proponer cortar todos los pies cuyo diámetro supere 20 cm.

II) referir la localización geográfica de los pies a extraer, por ejemplo en una clara cuyo peso sea el 33% de la densidad, proponer la corta sistemática de un pie si y dos no. Esta forma de proponer el señalamiento de una clara sistemática tiene como resultado que el tipo sea mixto, y se aplica más fácilmente en masas artificiales.

La ejecución de claras sistemáticas tiene la ventaja económica de realizarse con menor coste y por personal menos especializado. La decisión en este caso debe superar, lógicamente, el criterio selvícola previo. Cuando la irregularidad de la estación y del consecuente comportamiento de la evolución de la masa sean altas, el riesgo de degradación de la masa que se corre aplicando claras sistemáticas de ambas formas, las desaconseja. En caso contrario puede predominar la consideración económica, aunque desde el punto de vista selvícola, las claras selectivas siempre serán más convenientes.

A veces, el término selectivo aplicado a una clara, cuando no se utiliza el atributo de naturaleza de la clara en su sistemática, se aplica al señalamiento de los pies del porvenir en las claras altas.

Independientemente de lo apuntado, la realización de claras en masas con alta densidad requiere la ejecución, para facilitar la extracción de fustes y la circulación de maquinaria, de unas calles de desembosque de unos 3 metros de ancho a intervalos regulares. La extracción de los pies de las calles resultan ser una clara sistemática y mixta en la parte del peso que corresponde a las calles, aunque la otra parte se ejecute con otros criterios en las entrecalles. En estos casos se utilizan términos tales como semisistemática o semiselectiva.

4.4. Edad adecuada para la primera clara

Fijar el momento adecuado para la realización de la primera clara, una vez que se ha iniciado la poda natural y se alcanza la edad de latizal, es una de las determinaciones más delicadas en la formulación de los planes de claras o en la gestión real de un rodal concreto. En este tema es donde se presenta con mayor nitidez el conflicto entre los aspectos selvícolas y económicos de la práctica selvícola.

Desde un punto de vista *económico* es lógico tender a demorar la ejecución de la clara, independientemente del tipo, hasta que la masa haya alcanzado un desarrollo que permita interesantes aplicaciones comerciales o tecnológicas de los pies extraídos y, paralelamente a esta demora, permitir un peso mayor.

Desde el punto de vista *selvícola*, la necesidad de realizar la primera clara se presentará antes o después según el grado de competencia, lo que depende a su vez de: i, la espesura inicial; ii, del temperamento de la especie; iii, de la calidad de estación; y iv, del porte específico. Cuando coinciden ambas determinaciones no se plantea ningún problema, pero si el momento fijado por la economía es mucho más tardío que el que

demanda la alta espesura, se entra en riesgo de pérdida de vitalidad de la masa, también llamada estabilidad biológica por algunos autores (Schütz 1990), manifestada en un exceso de poda natural y de la esbeltez, y se hace necesario aplicar un plan posterior de claras de peso bajo y frecuencia alta para evitar posibles daños por nieve o viento en la masa resultante.

En este caso y dada la trascendencia que la ejecución de la primera clara tiene en la vida futura de la masa, el criterio predominante será el selvícola. A este respecto se citan algunos criterios de decisión, relacionados con el grado de estabilidad biológica de las masas, que también pueden ser aplicados a la necesidad de realizar segundas o terceras claras, según los casos:

4.4.1 Determinación de la razón de copa

Se llama razón de copa de una masa al porcentaje de la altura del árbol medio ocupado por las ramas vivas, que es el valor complementario de la altura alcanzada por la poda natural o altura de la primera rama viva. La medición de la poda natural en un rodal regular es una forma de expresar la espesura muy eficaz, pues indica el resultado de la misma integrando la densidad inicial, el temperamento de la especie, su porte específico y la calidad de la estación.

Por tanto, utilizar la razón de copa para determinar el momento adecuado para realizar la primera clara en un rodal concreto es lógico y conveniente, ya que no se trata de marcar edades fijas, sino que a cada masa en particular y tras una toma de datos no excesivamente complicada, se le puede diagnosticar la necesidad de intervención.

Siendo el valor de la razón de copa decreciente, desde 100% cuando se inicia la poda natural y por tanto el estado de latizal, para la mayor parte de los casos se recomienda aplicar la primera clara cuando alcanza el 40% (Smith 1986). Si el valor de la razón de copa desciende del 30% se entenderá que la primera clara se ha retrasado en exceso y la estabilidad de la masa está comprometida (figura 5).

Los valores referidos pueden considerarse correctos y con aplicación casi universal (Hawley y Smith 1982, Boudru 1989), aunque pueden plantearse excepciones en masas de especies extremadamente tolerantes o intolerantes, así como en masas artificiales en las que el marco inicial de plantación haya sido muy desproporcionado, provocando una poda natural asimétrica en los árboles. Estas asimetrías también se producen sobre los pies que bordean las pistas forestales o que lindan con zonas rasas.

Tras la liberación de la competencia, la poda natural sube más despacio que la altura del árbol, por lo que la razón de copa resulta creciente con la edad y diámetro del árbol, siempre que se mantenga la espesura normal.

Inmediatamente después de una clara, la razón de copa no crece bruscamente, por lo que este parámetro no se usa como índice de espesura a efectos de comparación de pesos. En arbolado de edades avanzadas, la razón de copa puede tener valores cercanos o inferiores al 30% sin que este hecho suponga un grave exceso de espesura, sino la manifestación del porte ordinario de la especie.

4.4.2 Determinación del coeficiente de esbeltez

El cociente entre la altura media de una masa y su diámetro medio, expresadas ambas longitudes en unidades iguales, se denomina coeficiente de esbeltez. Relativamente altos valores de este cociente expresan un pasado selvícola del rodal con alta espesura y son a su vez, por tanto, expresión de inestabilidad. Al contrario que con la razón de copa, no se pueden recomendar valores adecuados de este coeficiente para indicar la necesidad de una clara en masas de todo tipo por la marcada influencia que la especie tiene en este valor. En general, para Centroeuropa y numerosas especies, se consideran valores críticos los superiores a 100 de cara a la estabilidad biológica, mientras que valores superiores a 70 comprometen la estabilidad mecánica frente a vientos o nevadas (Schütz 1990). Para las especies españolas se necesita avanzar más las investigaciones en este sentido, aunque para el pino silvestre Rojo y Montero (1996) dan como valor máximo de la esbeltez en latizales 65 y para fustales viejos 55, calculada con altura dominante y para la Sierra de Guadarrama.

Al igual que la razón de copa, el coeficiente de esbeltez en relación con su papel como índice de espesura es de gran utilidad para el fin con que se le está citando (figura 9), pero no la tiene para detectar variaciones temporales de espesura en un mismo rodal o para comparar diferentes masas, pues tras la ejecución de una clara no cambia de forma inmediata, al contrario que los índices que nos han servido para expresar el peso de la clara.

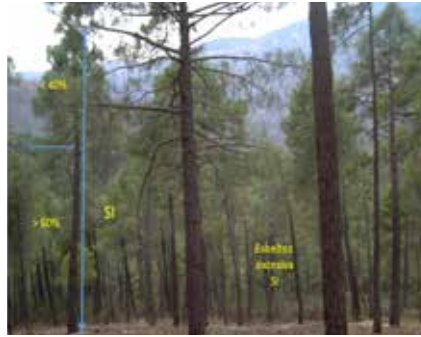


Figura 9 - Criterios visuales y dasométricos para proponer realizar una clara: razón de copa inferior al 40%; exceso de esbeltez (Foto: R Serrada).

4.4.3 Definición de la relación entre densidad y altura dominante

La evaluación de la espesura a través de relaciones entre la densidad o el espaciamiento medio y la altura dominante, entre otras muchas utilidades presenta la de fijar el momento adecuado para realizar la primera clara teniendo en cuenta la densidad inicial. La expresión más difundida de estas relaciones es el índice de Hart-Becking o factor o coeficiente de espaciamiento. El hecho de que la altura dominante no varía tras la clara permite calcular con precisión el resultado de la variación de este índice con diferentes hipótesis de peso expresado en valor absoluto de la densidad.

La información relativa a los índices de Hart adecuados para cada especie, edad de la masa y calidad de estación figura en las tablas de producción y modelos de evolución de masas regulares, de donde se puede deducir el diagnóstico utilizando esta vía para cada rodal concreto.

4.4.4. Decaimiento o muerte, por falta de luz, del matorral heliófilo del sotobosque o de pies dominados de la masa principal

La espesura de la masa regular conduce al matorral heliófilo que compone el sotobosque en los momentos iniciales de la instalación de la masa, por falta de luz, a un estado de muerte o decaimiento que puede resultar indicador de la necesidad o conveniencia de aplicar una clara. Este criterio se ha aplicado con sotobosque de brezo y cubierta de pino silvestre (Torre, 1998). No cabe duda de que el comportamiento del sotobosque es un indicador de la espesura del arbolado, que puede ayudar a tomar la decisión de hacer la clara, pero no es un criterio decisivo y universal, por la gran variedad de casos que se pueden presentar según la calidad de la estación, las diferencias entre temperamento de especies arbóreas y de especies de matorral, y la posibilidad de desbroces anteriores.

Los pies dominados de la masa principal, por causa de exceso de espesura, empiezan a morir con cierta profusión, lo que también puede ser indicador de necesidad de aplicar una clara este aumento de la mortalidad natural de pies dominados.

4.5. Rotaciones entre claras

La rotación en un plan de claras es el plazo, normalmente expresado en años, que transcurre entre dos claras consecutivas. El plan de claras queda definido completamente cuando se han determinado: edad de la primera clara; número de claras con indicación de sus respectivas rotaciones; tipo, peso y naturaleza de cada una de las intervenciones. Las propuestas para rotaciones en los planes de claras clásicos han tendido a ser constantes desde la primera clara hasta la última, para cada especie y calidad de estación. Ahora bien, si se aplican criterios dasométricos (Madrigal 1985) a la necesidad de ejecución de cada clara, las rotaciones deben tender a aumentar con la edad, por lo que no tienen por qué ser constantes a lo largo de todo el turno.

Los criterios dasométricos utilizados para proponer una clara, cuando se produce una variación constante de los mismos, pueden ser numerosos: altura dominante; área basimétrica; índice de Hart; razón de copa; existencias; etc. Al ser decreciente el crecimiento general de la masa con la edad, es lógico que las rotaciones se alarguen, al aplicar estos criterios, al acercarse la edad del turno. Dentro de una masa concreta de crecimiento conocido, también debe haber diferencias en las rotaciones según el peso mayor o menor de las claras que se ejecuten, siempre que el peso no supere el valor crítico fijado por criterios selvícolas. Tienen gran utilidad, tanto

en la gestión como en la docencia, la elaboración de curvas patrón que expresen la evolución de la masa, con indicación del peso y momento de cada clara que se recomienda.

Se hace notar que, habitualmente, la información sobre la evolución de la espesura de las masas regulares que se contiene en las tablas de producción y modelos de evolución similares, se da a intervalos regulares de tiempo, con indicación de la masa extraída en una hipotética clara, pero que dichos intervalos regulares no tienen necesariamente que ser aplicados en la definición de rotaciones de los planes de claras que se aplican en la práctica.

4.6. Intensidad del plan de claras

La intensidad de un plan de claras es la cuantificación del peso conjunto de todas las claras aplicadas, expresados a su vez en volumen. Hay dos modos usuales de calcular la intensidad de un plan de claras (Lanier 1986):

I) En valor absoluto por unidad de tiempo y superficie, expresado en $\text{m}^3/\text{ha}/\text{año}$, a partir del conocimiento de la cubicación total de todas las cortas, la superficie del rodal o cuartel y con referencia temporal más usual al turno del rodal regular:

$$I (\text{m}^3 \text{ ha}^{-1} \text{ año}^{-1}) = V_c / (t S), \text{ donde}$$

V_c = volumen total de madera aprovechado en claras durante el tiempo t (en años, normalmente el turno del rodal regular) y en la superficie S (en ha).

II) En valor relativo respecto del volumen total aprovechado en el rodal al final del turno, según:

$$I (\%) = [V_c / (V_c + V_f)] 100, \text{ donde}$$

V_c = volumen total de las claras a lo largo del turno

V_f = volumen de las cortas de regeneración de la masa regular.

5. Aplicación de claras a repoblaciones protectoras

Como ha quedado expresado en el segundo epígrafe del presente texto, las masas de pinar artificiales con objetivo preferente de protección del suelo frente a la erosión son muy abundantes en España, del orden de tres millones y medio de hectáreas.

La mayor parte de las masas tienen, actualmente, entre 60 y 30 años, por lo que la ejecución de claras sobre las mismas debería ser una de las ocupaciones principales de la gestión forestal en nuestro país. Una característica común a todas ellas tiende a ser la relativamente mala calidad del suelo, degradado por erosión en largas etapas antes de su repoblación. Sin embargo puede haber importantes variaciones en cuanto a: temperamento; densidad inicial; y regularidad del marco de plantación.

En las masas artificiales en general, y en las protectoras tampoco, no se aplican *clareos*. La reducción de densidad en la edad de repoblado o monte bravo se debe aplicar, generalmente, a partir de valores del orden de $5.000 \text{ pies ha}^{-1}$ en especies de temperamento robusto. Las mayores densidades de plantación se aplican precisamente en repoblaciones de protección hidrológica y no suelen ser superiores a $3.000 \text{ pies ha}^{-1}$.

La aplicación de las *claras* en el caso de masas protectoras plantea la paradoja de que si bien es necesario reducir la espesura para mejorar la estabilidad biológica y mecánica, a la vez que se induce una diversificación natural de especies en sotobosque, dicha reducción y los trabajos asociados merman la capacidad de la masa para defender el suelo frente a la erosión hídrica. La regla general será, en relación con los planes de claras, que sean frecuentes y moderadas o débiles. Recomendaciones más detalladas se exponen a continuación.

5.1. Tipo

En relación con el *tipo*, se recomienda que siempre sean *por lo bajo*, no sólo por el temperamento robusto de la mayor parte de las especies, sino por la mala calidad de la estación, según se expuso

al dar criterios selvícolas en el anterior epígrafe. Sin embargo, en masas naturales protectoras de especies relativamente tolerantes, puede ser más eficaz desde el punto de vista de la defensa del suelo, mantener cierta espesura en el estrato dominado, aplicando claras mixtas. Las claras altas no tienen sentido en ningún caso de protección preferente, pues no se busca maximizar la producción maderable, ni cuantitativa ni cualitativamente.

5.2. Peso

En relación con el peso es donde se plantea con más intensidad la paradoja apuntada entre función protectora, inducción de la diversificación y aspectos económicos, por varios motivos:

- I) Es conveniente, a través de la ejecución de las claras, inducir o potenciar la presencia de otras especies para generar masas con subpiso, lo que se consigue con mayor eficacia mediante claras fuertes. Es muy frecuente que bajo la cubierta lograda artificialmente en las repoblaciones protectoras con especies de pino, se haya producido, de forma natural, la regeneración de otras especies arbóreas de temperamento más delicado, frondosas, que puede ser estimulada con claras sobre la masa principal.
- II) Se debe limitar el peso para no comprometer la función protectora, pero esto obliga a operaciones que no se autofinancian y a unas rotaciones más bajas que encarecen el mantenimiento de estas masas.
- III) La prevención de incendios a través de los desbroces asociados con las claras reducen la función protectora.

Tratando de conseguir el doble objetivo contrapuesto de reducir la competencia con bajos costos de ejecución, por una parte, y de mantener la capacidad de defensa del suelo, por otra parte, se proponen *tres criterios generales para decidir el peso*, con aplicación independiente o combinada, de intención conservadora y resultados eficaces:

- I) No superar en gran medida una extracción mayor del 30% del área basimétrica inicial. Un criterio muy generalista y acreditado en la mayor parte de los textos de selvicultura es que a partir de una extracción del 20% del área basimétrica el peso de la clara tiene efecto en dinamizar la masa resultante. Combinado con aplicación de claras por lo bajo suelen conducir a una extracción superior o igual al 33% de la densidad e inferior al 50% de la misma, y no reduce excesivamente la fracción de cubida cubierta ni la capacidad protectora, a la vez que facilita la incorporación o desarrollo de especies en el sotobosque.
- II) La clara, evaluada en valor absoluto de la densidad, no debe subir el índice de Hart actual de la masa en más de un 5%. Este criterio que se debe a Pita (1991), es posible extenderlo a todas las especies forestales españolas importantes y es concordante con propuestas particulares planteadas en muchas tablas de producción de comarcas y especies españolas.
- III) Para un diagnóstico sobre el estado de espesura de las masas artificiales de diferentes pinos españoles, se presenta la tabla 2, debida a Pita (inédito), que indica los intervalos (valor inferior en mejor calidad de estación, valor superior en peor calidad de estación) del índice de Hart que tienen las masas artificiales en espesura normal.

Tabla 2 - Valores de referencia del índice de Hart-Becking para masas artificiales protectoras de algunas especies de pinos. Fuente: Pita (inédito).

Especie	índice de Hart-Becking (%)
<i>Pinus uncinata</i>	26 a 30%
<i>Pinus sylvestris</i>	27 a 32%
<i>Pinus nigra</i>	28 a 35%
<i>Pinus pinaster</i> subsp. <i>atlantica</i>	30 a 45%
<i>Pinus pinaster</i> subsp. <i>mesogeensis</i>	35 a 45%
<i>Pinus halepensis</i>	40 a 55%

El autor propone restar un 10% (valor absoluto) a los valores anteriores para masas naturales, por lo que aplicado en masas artificiales donde el estudio de la calidad del suelo acredite unas buenas propiedades, se puede aceptar esta modificación.

Otros valores de intervalo del índice de Hart, aunque para masas naturales y de temperamento de sombra, pueden servir para comparar: abeto, de 16% a 18%; haya, de 17% a 20%. Las cifras mencionadas en este punto, u otras tomadas de las tablas de producción u otros modelos de evolución de masa regulares, sirven, además de para fijar pesos de claras en casos concretos, para diagnosticar sobre la necesidad de aplicar claras, sea la primera o las siguientes.

5.3. Naturaleza

En relación con la *naturaleza*, las claras sobre masas artificiales, protectoras o no, pueden ser sistemáticas por razón de la localización de los pies, lo que no resulta inconveniente y da como resultado una clara mixta si la homogeneidad de la estación, y por tanto del desarrollo y estado de la masa, es alta. Dos aspectos relacionados con esta cuestión en las masas artificiales se refiere a la necesidad de aplicar claras en casos especiales de marco de plantación, que conducen a señalamientos sistemáticos:

- I) deshermanamientos de pies dobles o triples instalados en el momento de la plantación, lo que obliga a claras sistemáticas del 50% de la densidad, independientemente de la espesura que la masa tenga y que deben aplicarse cuanto antes mejor;
- II) marcos de dimensiones muy desiguales en preparaciones del suelo por aterrazado, donde la competencia entre pies de una misma fila es mucho mayor que la que existe entre filas. Este hecho y la necesidad de calles de desembosque a través de terrazas pueden hacer conveniente actuaciones sistemáticas.



Figura 10 - En las masas artificiales de gran homogeneidad entre pies y heterogeneidad en el marco es posible aplicar claras sistemáticas por razón del lugar, lo que da como resultado claras mixtas. Puebla de la Sierra (Madrid), 2008. Pino silvestre de unos 35 años (Foto: M Serrada).

5.4. Edad para primera clara y rotaciones

En relación con la edad para la *primera clara*, salvo los casos mencionados de marcos especiales, se aplicarán los criterios de la razón de copa o de índice de Hart, con la recomendación particular para estas masas de no retrasar excesivamente este momento.

Otra observación que puede indicar *de visu* la necesidad de aplicar una clara, relacionado con la esbeltez, es comprobar la frecuente aparición de pies doblados dentro de los que componen el estrato dominado (figura 11). Para las *rotaciones*, la cifra más adecuada estará entre 10 y 15 años.



Figura 11 - Las masas artificiales protectoras son eficaces con alta espesura, pero requieren claras para garantizar estabilidad. Zarza de Granadilla (CC), 2006 (Foto: Alonso).

5.5. Tratamientos preventivos de incendios

En el tipo de masas al que nos estamos refiriendo, por razón de su importante función protectora y por tener una alta combustibilidad debida a la continuidad vertical y horizontal de los combustibles finos, y no debida a su composición específica, la prevención de incendios debe ser aplicada. Las masas de pinar regulares en edades de monte bravo y latizal, a causa del tamaño de los pies, de la continuidad vertical y horizontal, y de la presencia de matorral, presentan riesgo de alta velocidad de propagación de incendios, independientemente de su origen. La estrategia consistirá en cambiar el modelo de combustible (Velez 1990) a través de la aplicación simultánea de (figura 12):

- I) claras que, bajo este punto de vista, deberían ser por lo bajo y débiles para conseguir: disminución de la continuidad vertical; que la velocidad del viento no crezca dentro de la masa; mantener alta la humedad relativa y de los combustibles secos; y reducir o retrasar la invasión del matorral heliófilo.
- II) podas de penetración hasta la mitad de la altura media de la masa, siempre que ésta supere los 5 metros, y afectando en todo caso a las ramas muertas por poda natural.
- III) desbroces selectivos por roza de las especies de mayor inflamabilidad.
- IV) eliminación o tratamiento de todos los restos producidos en las operaciones anteriores.

Preferentemente se ejecutará por astillado para que las astillas depositadas en el suelo, que arden con gran dificultad, retrasen la invasión del suelo por el matorral y las herbáceas.

Los tratamientos preventivos de incendios se ejecutarán antes del final de mayo, ya que el tratamiento de restos junto con las podas, que van asociadas a las claras, condicionan que el verano quede descartado para realizar estas operaciones.

5.6. Época de ejecución de las claras y klareos

En principio, la ejecución de las claras no está condicionada, en cuanto al momento de apeo dentro del año, por razón de la maduración o dispersión de las semillas, al no ser una corta de regeneración. Tampoco está condicionada la época por los efectos sobre la calidad de la madera cuando se trata de pies de pequeño diámetro, que se aplicarán a transformaciones industriales de trituración. Sí se debe condicionar la época de

corta cuando la presencia de la madera recién apeada en el monte pueda favorecer la progresión de plagas de perforadores o de enfermedades. Por otra parte, lo que más frecuentemente condiciona la época de ejecución de las claras es el hecho de que se ejecuten podas a continuación, sobre pies de la masa resultante, y que no es conveniente que los despojos permanezcan en el monte durante el verano, todo lo cual conduce a que la época adecuada para realizar claras y clareos sea el otoño, el invierno y el principio de la primavera.



Figura 12 - Área cortafuegos en Puebla de Valles, 2005. Trazado apoyado en pista y anchura suficiente. Clara correcta de peso moderado. Ver matorral en límite del área cortafuegos al fondo (Foto: R Serrada).

6. Lo que pudo haber sido y no fue

La intención de este epígrafe es tratar de valorar el grado de ejecución, cualitativo y cuantitativo, de los tratamientos selvícolas en el tipo de masas que estamos analizando. No es posible, desde nuestro punto de vista, realizar una *cuantificación* de las superficies tratadas. Esta imposibilidad radica en que no hay ninguna obligación administrativa, para los gestores de los montes, de realizar este tipo de registros o anotaciones. Las cortas de mejora, unas veces, revisten el carácter de aprovechamiento tras algún sistema de adjudicación a un maderista y en este proceso se controla el volumen aprovechado y en menor medida la superficie. Otras veces se considera una inversión financiada con presupuestos de diferente naturaleza y origen.

Por este motivo, falta de obligatoriedad de llevar un registro de superficies afectadas, resulta imposible realizar una estadística rigurosa de superficies, al contrario que en el caso de repoblaciones, ordenaciones, incendios y otras cuestiones. En las estadísticas oficiales únicamente aparecen volúmenes aprovechados por tipo de propiedad sin distinguir el tipo de corta y el origen de la masa.

Una posibilidad de realizar esta cuantificación es acudir al Tercer Inventario Forestal Nacional, último completo y en el que se incorporaron anotaciones de campo sobre la gestión observada en los montes muestreados. El problema surge al comprobar que el criterio en este aspecto cambia de unas Comunidades Autónomas a otras. Así, por ejemplo, en Castilla y León y Castilla-La Mancha se anota porcentaje de superficie afectada por cortas de regeneración (desde cortas a hecho a cortas por entresaca), mientras que en Andalucía se anotan cortas de mejora y su posible combinación con otras mejoras como desbroces y podas. Estas diferencias de criterio bloquean esta vía para cuantificar la superficie de masas artificiales en las que se han aplicado claras.

Analizando en el conjunto de las provincias de Andalucía la información aportada por el IFN3, con valores muy similares entre ellas, los datos de actividad expresados en porcentaje de superficie arbolada con cortas de mejora se obtiene un 15%. El porcentaje de superficie arbolada en el que no se observa ninguna actividad es del 60%. Estas cifras apuntan a una notable escasez de actividad en claras sobre repoblaciones.

La impresión general que se tiene acerca de esta cuantificación es la de su escasez e insuficiencia. Citamos algunas opiniones que confirman la nuestra:

I) Al hablar la problemática de la Ordenación de las masas artificiales en España, Madrigal (1998) afirma: *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 y la carencia de previsiones dasocráticas.*

Al plantear modos de actuación, el mismo autor refiere: *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.*

II) Al proponer un Plan de Claras sobre 33.000 ha repobladas en la Sierra de Ayllón (Guadalajara), Solís y Cabrera (1998) afirman: *... y aunque se han realizado algunas operaciones selvícolas en determinadas masas (fundamentalmente claras y tratamientos preventivos contra incendios forestales, como fajas auxiliares de defensa apoyadas en caminos y vías) éstas han sido relativamente escasas para la magnitud de la superficie repoblada.*

III) Al presentar el Segundo Inventario Forestal Nacional, Manuel y Gil (1998) dicen textualmente: *En este sentido, en nuestra opinión la crítica más fundamentada sobre las repoblaciones es la que denuncia la falta de mantenimiento de las masas creadas, sin que se hayan dado los pasos para conseguir la instalación de otras especies.*

Esta muestra de opiniones sobre la actividad de tratamientos de mejora en las masas repobladas como consecuencia del PGRF fechadas al final del pasado siglo, refuerza nuestra opinión acerca de la escasez de estas actividades. En los 15 años transcurridos del presente siglo la tendencia ha sido similar. Esta escasez ha malogrado, en gran medida, los beneficiosos efectos de este notable esfuerzo repoblador y justifica el título del presente epígrafe.

Procede, también sin pretensión de agotar el análisis, apuntar algunas causas de esta ausencia de actividad, ausencia que se manifiesta también genéricamente en el conjunto de los montes españoles en los que la tasa de aprovechamiento es del orden del 35% del volumen del crecimiento corriente, con notables variaciones entre Comunidades Autónomas (Montero y Serrada 2013):

I) Falta de precio de los productos. Madrigal (1998) indica una posible causa en *...que 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.*

Evidentemente, el escaso precio de las maderas a obtener y la muchas veces ilusoria pretensión de que los productos obtenidos paguen todo el trabajo de mejora de los montes no pueden ni deben justificar un abandono que pone a los montes en un serio riesgo de estabilidad (figura 13).



Figura 13 - El escaso precio de las maderas a obtener y la ilusoria pretensión de que los productos obtenidos paguen todo el trabajo de mejora de los montes no pueden ni deben justificar un abandono que pone a los montes en un serio riesgo de estabilidad. Cerler, Huesca, pinos silvestre y negro en masa artificial protectora, 2015 (Foto: R Serrada).

II) Falta de apreciación social por la labor realizada. Hacia 1980 se inició una persistente campaña de desprestigio de la actividad repobladora realizada en España. Esta campaña que, en mi opinión, fue impulsada por un ecologismo cientificista o por un cientificismo ecologista, presenta argumentos parciales, no suele distinguir entre rodal y comarca y confunde técnicas con políticas. Es certeramente analizado este proceso por Ortuño (1990).

Frente a la consideración de que estas superficies son el producto de errores técnicos e impulsos dictatoriales, los responsables políticos de cada Comunidad Autónoma, a la hora de asignar presupuestos para la mejora de estas masas no les otorgan prioridad. Se produce el abandono propio de aquello que no se conoce y se destinan los fondos, siempre escasos, a actividades que puedan tener mayor rédito electoral, cierto o presumido.

III) Cortar árboles es malo. La simplificación y el maniqueísmo que los mensajes que los medios de comunicación han ido exponiendo en relación con la gestión medioambiental, han contribuido a que se haya formado la idea errónea de la ausencia de cambio en los sistemas naturales. Consecuentemente con esta idea, lo mejor que se puede hacer es no tocar nada y mucho menos si eso puede beneficiar a algún grupo social.

O sea, que cortar árboles es muy malo. Este axioma refuerza la determinación de los políticos responsables que se ha formado por la causa expuesta en el punto anterior.

Como se expone en el ISFE-2013 (Montero y Serrada 2013), hay que superar la falsa dicotomía entre el uso y la conservación de los bosques y de sus procesos, pues en realidad ambos son inseparables, y la experiencia ha demostrado ampliamente que el aprovechamiento ordenado de los montes es la mejor garantía de su conservación y mejora, a la vez que se contribuye al empleo y al mantenimiento de la biodiversidad.

Comprobada la imposibilidad de hacer un exhaustivo análisis cuantitativo, se manifiesta, sin embargo, que hay acuerdo en que la mayor parte de las repoblaciones del PRFGE han sido abandonadas y, como hubiera dicho Felipe II, andan muy al cabo. Ahora bien, en las escasas superficies tratadas también procede preguntarnos por la calidad de los tratamientos. Es decir, conviene entrar en aspectos *cualitativos*. En este sentido se puede afirmar que la calidad de los tratamientos ha sido, genéricamente, correcta, al margen del posible retraso que se ha detectado en algunos casos (figuras 14 y 15).



Figura 14 - Claras en masa artificial de pino silvestre. Panorámica de las repoblaciones y detalle de ejecución de clara a la derecha. Bacares, Sierra de Los Filabres, Almería, 2009 (Fotos: A San Miguel).



Figura 15 - Claras en masa artificial de pino canario. Contraste entre rodales con y sin clara a la izquierda y detalle de ejecución de clara a la derecha. La Orotava, Tenerife, 2002 (Foto: R Serrada).

Al igual que en la ejecución de las repoblaciones, y como en toda obra humana y más si es extensa, se han producido errores que conviene hacer notar para que no resulten reincidentes.

Los errores en relación con el *tipo de clara* aplicada no tienen facilidad para presentarse, pues el hecho de tener que señalar pies del porvenir y la evidencia selvícola de pies comprimidos y dominados conduce a un señalamiento adecuado.

La mayor frecuencia de los errores detectados se refieren al *peso de la clara*. A veces se cae en un conservadurismo excesivo que aplica pesos muy débiles que implican un gasto inútil en la dinamización de la masa. En esta situación y tratando de que la escasa reducción de combustibilidad del peso débil sea compensada, se aplican, también erróneamente, podas altas. Esta doble decisión no cubre el objetivo de estabilizar a la masa actual y de favorecer el cambio de la composición específica por desarrollo del subpiso (figura 16).



Figura 16 - Torija (GU) 1997, pino carrasco, masa artificial de objetivo protector, claras realizadas por lo bajo por temperamento, calidad de estación y función. Estado de espesura correcto (izquierda). Torija (GU) 2008, pino carrasco, masa artificial de objetivo protector. En vez de claras y para modificar combustibilidad, se hacen podas altas. Operación de poda errónea e incorrecta por motivos selvícolas y económicos (derecha) (Fotos: R Serrada).

En otro extremo, también se han observado claras notablemente erróneas por aplicación de un peso muy fuerte. Más frecuentemente en la ejecución de áreas cortafuegos, pero también con intención de expulsar con rapidez a "elementos indeseables que retrasan la naturalización", se han aplicado pesos muy fuertes que producen efectos negativos: desestabilización de masa remanente afectada por vientos posteriores; invasión de matorral heliófilo que retrasa la incorporación de nuevas especies arbóreas y aumenta combustibilidad a corto plazo; y reducción de la capacidad protectora frente a aguaceros torrenciales (figura 17).



Figura 17 - La velocidad del viento aumenta dentro de la masa después de la clara, sobre todo si el peso es muy fuerte. Derribos tras clara. Moncayo, 2008 (Foto: JI García Viñas).

Los errores en relación con la naturaleza de la clara se producen en un afán de reducir costes de aprovechamiento para hacer autofinanciable la operación con una mecanización más intensiva, lo que desemboca en trazados erróneos o excesivos de las calles de desembosque, bien por la separación entre ejes, bien por la anchura de las mismas.

Afortunadamente, estos errores no son frecuentes aunque deben ser tenidos en cuenta para no repetirlos.

7. El futuro

Los planes de claras que se han recomendado en epígrafes anteriores han conducido, o deberían haber conducido a las masas del PGRFE, con el objetivo de asegurar su estabilidad y de potenciar o inducir la incorporación de nuevas especies arbóreas en el sotobosque, de los géneros *Quercus*, *Castanea* o *Fagus*, que avanzan en la mejora de la composición específica. Se trata, por tanto de manejarlas como una forma complementaria de masa que en Selvicultura General se denomina Masas con Subpiso (Serrada 2011). Tras exponer el procedimiento general para las masas con subpiso (figura 18), se apuntan en dicho texto, las posibilidades de aplicación práctica de este tipo de masas:

para la selvicultura aplicada en España, conocer este modo de tratamiento tiene interés en tres casos particulares, de relativamente gran extensión los dos primeros:

b) Masas artificiales, y por tanto regulares, protectoras de pinos, más frecuentes de silvestre, salgareño, rodeno y carrasco. La superficie de este tipo de masas instaladas entre 1955 y 1985 es del orden de tres millones de hectáreas.

*Estas masas se han asentado perfectamente y han cumplido, y están cumpliendo, el fin para el que fueron proyectadas, proteger las cuencas vertientes de la erosión hídrica. Sin embargo, su estabilidad frente a plagas e incendios, así como su carácter protector y la mejora de los suelos sobre los que se asientan, pueden ser mejorados favoreciendo la presencia de la especie del género *Quercus* que les corresponda en cada caso.*

El modo de proceder es similar al descrito para las masas con subpiso. La incorporación de la nueva especie puede ser natural, al haberse observado este tipo de regeneración de forma habitual en los montes descritos, y favorecida por unas adecuadas claras. También puede acudir a la regeneración artificial, normalmente por siembra, tras la reducción de espesura correspondiente en el piso superior. Las masas así conseguidas adoptan la estructura y objetivos de una masa con subpiso, que finalmente será conducida como una masa mixta, preferentemente irregular.

*c) Masas artificiales, y por tanto regulares, productoras de *Pinus radiata* en áreas potenciales de monteverde o laurisilva en algunas Islas Canarias. Bajo la cubierta del pinar se ha ido instalando una cubierta de las especies de monteverde y, por otra parte, la función productora de madera de estas masas ha perdido preferencia. Un plan de claras fuertes sobre el pinar favorece el desarrollo de un subpiso que, a la larga, puede ser la masa principal.*



Figura 18 - El futuro. Regeneración natural de un subpiso de frondosas tras claras en masas artificiales de pino silvestre. Parque Natural del Moncayo (Foto: E Arrechea, Jornada SELVIRE, 9 y 10 abril 2008, <http://www.sp.inia.es/Investigacion/centros/CIFOR/redes/Selvired/Paginas/Reuniones.aspx>)

No siempre se habrá conseguido la instalación del subpiso de modo que, finalmente, vamos a tratar de reflexionar sobre el futuro, la regeneración, de las masas repobladas según el PGRFE, aunque se puede entender que con edades de 30 a 60 años todavía es pronto. Sin embargo hay que avanzar en posibles diseños que orienten en la forma de proceder de las claras en la actualidad. Por otra parte, también hay masas artificiales de función protectora que han superado los 100 años de edad a las que aplicar en la actualidad las propuestas siguientes.

Al igual que al plantear las directrices de claras, también para pensar en las cortas de regeneración en este caso se nos plantea una paradoja.

La Selvicultura General nos recomienda, siempre que sea posible, que para cubrir las funciones de protección el modelo masa más eficiente y resiliente es la masa mixta (diversas alternativas de regeneración frente a perturbaciones y distintos temperamentos) e irregular (mejor ocupación de la estación y estructura compleja favorecedora de la biodiversidad).

Sin embargo, por razón de su origen y de su proceso de creación, las masa que tienen que cubrir estas funciones son puras y regulares ¿Cómo abordar a la vez el cambio de composición y de forma principal de masa? Pues como todo lo que se hace bien en el monte: con planificación; con estudio y cuidado; y sin prisas.

La respuesta se encuentra en las propuestas de la Selvicultura General. En este sentido, el profesor Madrigal (1998) propone: *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 (de Benito 1998)... la transformación podría hacerse mediante entresaca por bosquetes pequeños, medios o grandes (Madrigal 1994) según el temperamento de las especies/procedencias a introducir.*

La *corta dentro de cada bosquete* puede adoptar dos formas: corta a hecho, a aplicar con bosquetes pequeños, especies de luz y cuando los pies que lo componen tienen suficiente madurez; corta de aclareo de alta intensidad o corta a hecho en dos tiempos, en condiciones de aplicación opuestas a la anterior, bosquetes grandes, especies tolerantes y presencia de pies en la masa con insuficiente madurez. Se deben señalar los pies padre a exceptuar de la corta y comprobar que, en su caso, la masa incorporada tiene vigor suficiente (Serrada, 2011). Estos pies exceptuados de la corta dentro de bosquetes grandes, con densidades del orden de 50 pies ha⁻¹, pueden componer una masa de reserva relacionada con objetivos paisajísticos y de nidificación de aves.

Se cita esta posibilidad como aplicación práctica de sistema de cortas de regeneración de entresaca por bosquetes en Serrada (2011) (figura 19): *En masas protectoras frente a la erosión hídrica, incluso si las especies que las componen son intolerantes y el origen de la masa es artificial, con lo que su estructura será regular. En esta situación, la entresaca por bosquetes permite una adecuada transformación, con posibilidad de repoblaciones de enriquecimiento o de dinamización de pies de otras especies que frecuentemente se han incorporado, en los bosquetes cortados para inducir masas mixtas. Se puede practicar con corta a hecho en dos tiempos dentro de los bosquetes. En España se han aplicado con éxito estas cortas sobre *Pinus pinaster* (de Benito, 1994) o sobre *Pinus halepensis*.*



Figura 19 - Entresaca por bosquetes sobre masas artificiales protectoras en Andalucía. 2008. Borde de un bosquete. Corta a hecho en dos tiempos. Se observa árbol padre y regeneración. Fustal regular en regeneración al fondo (izquierda). Borde de un bosquete. Se observa regeneración. Borde de otro bosquete regenerado anteriormente al fondo (derecha) (Foto: N de Benito).

Si se abordaran adecuadamente estas directrices, y se hace con la extensión que demanda la situación, en el futuro se podrá disponer de masas estables y multifuncionales, capaces de responder a las perturbaciones y de defenderse, en la medida de lo posible, de los efectos del cambio climático. Es algo que debemos como sociedad desarrollada a nuestro complejo, multifuncional y variado territorio forestal. Y también se lo debemos a los técnicos que proyectaron e instalaron estas masas, quienes confiaban a la hora de diseñarlas en que serían tratadas de acuerdo con su evolución y que nunca serían abandonadas. En otro caso, de persistir el abandono que hasta el presente se ha manifestado, nos espera la continuación de las críticas que se han venido

imputando a estas masas de no saber “naturalizarse”, críticas que seguramente se prolongarán, cuando los efectos del exceso de espesura, las plagas y las enfermedades, los incendios y los vendavales provoquen extensas mortandades, en la imputación de no saber “sobrevivir”.

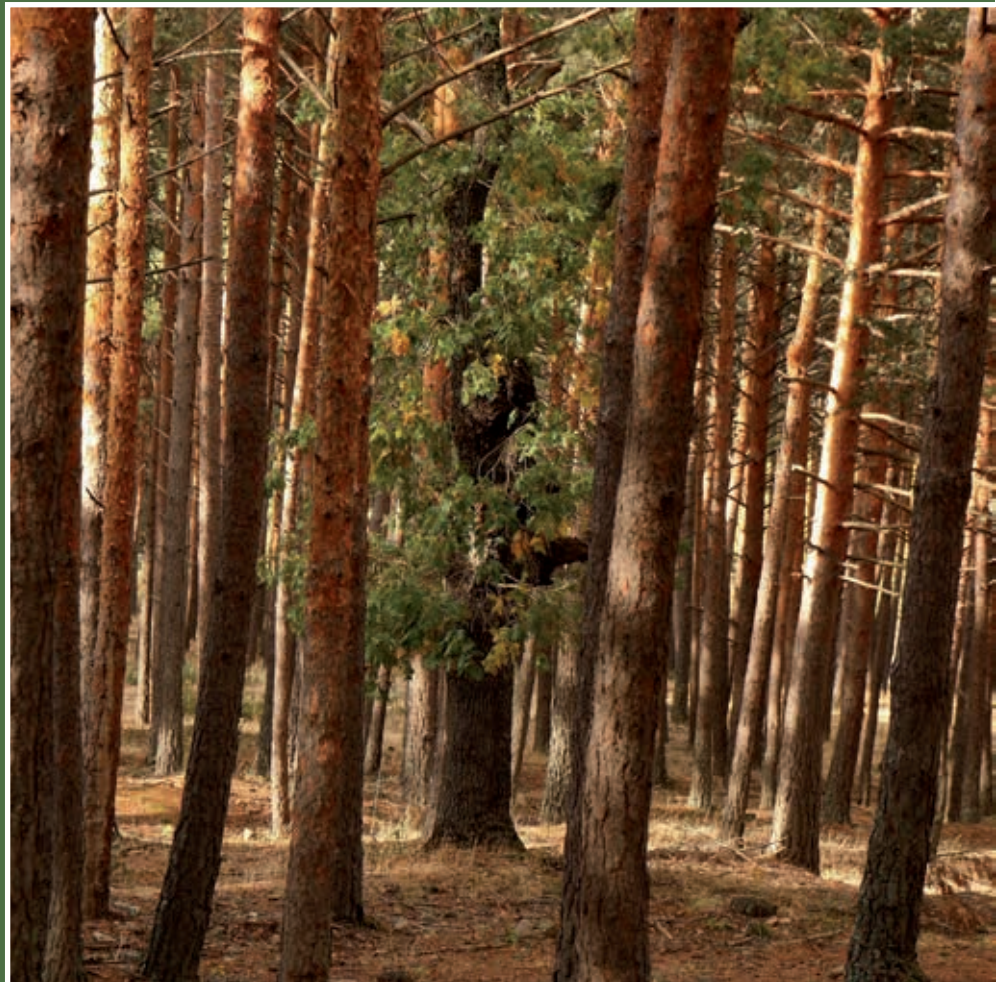
8. Bibliografía

- Baker FS. 1950. The principles of Silviculture. McGraw-Hill. New York.
- de Benito N. 1998. Transformación de pinares xerófilos coetáneos en masas irregulares. II Reunión del GT de Ordenación de Montes. Cuad Soc Esp Cien For 6: 41-46.
- Boudru M. 1989. *Fôret et Sylviculture: Traitement des fôrets*. Les Presses Agronomiques de Gembloux. Belgica.
- Fundación Biodiversidad 2011. La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España. Síntesis de resultados. Madrid
- Hawley RC, Smith DM. 1982. Silvicultura Práctica. Ediciones Omega S.A. Barcelona.
- Lanier L. 1986. *Précis de Sylviculture*. Ecole Nationale du Genie Rural, des Eaux et des Fôrets. Nancy. Francia.
- Madrigal A. 1985. Estado actual de las investigaciones sobre claras. Primeros resultados obtenidos en una experiencia en masa artificial de *Pinus sylvestris* L. en el Sistema Central. Comunicaciones INIA. Serie Recursos Naturales 42. INIA. Madrid.
- Madrigal A. 1994. Ordenación de Montes arbolados. Colección Técnica. ICONA. Madrid.
- Madrigal A. 1998. Problemática de la ordenación de masas artificiales en España. II Reunión del GT de Ordenación de Montes. Cuad Soc Esp Cien For 6: 13-20.
- Manuel Valdés, C., Gil Sánchez, L., 1998. La transformación histórica del paisaje forestal en España, en Segundo Inventario Forestal Nacional 1986-1996, España, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, pp. 15-104.
- Montero G, Serrada R. 2013. La situación de los bosques y el sector forestal en España - ISFE 2013. Sociedad Española de Ciencias Forestales. <http://www.secforestales.org/content/informe-isfe>
- Mooney H, Cropper A (coord.). 2005. Ecosystems and human well-being: Synthesis. Washington, DC.
- Ortuño F. 1990. El Plan para la Repoblación Forestal de España del año 1939. Análisis y Comentarios. *Ecología*, Fuera de Serie nº 1. ICONA. Madrid.
- Pemán J. 2014. El Desarrollo del Plan. Colegio de Ingenieros de Montes. <http://www.ingenierosdemontes.org/Contenidos.aspx?id=75-aniversario-plan-general-para-la-repoblacion-forestal-de-espana>. Accesed. 30 June 2015.
- Pita PA. 1991. Unidad Temática 8. Planes de cortas. En: Seminario sobre Inventario y Ordenación de Montes. Valsain, 20 a 30 de mayo de 1991. Tragsatec. Madrid.
- Rojo A, Montero G. 1996. El pino silvestre en la Sierra de Guadarrama. M° de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- Schmidt P. 1996. Definition of Silviculture, an Analysis and a Synthesis. Department of Forestry. Wageningen Agricultural University. Wageningen.
- Serrada R. 2011. Apuntes de Silvicultura. Fundación Conde Valle de Salazar. ETSIM.UPM. Madrid.
- Serrada R. 2014. Descripción del Plan. Colegio de Ingenieros de Montes. <http://www.ingenierosdemontes.org/Contenidos.aspx?id=75-aniversario-plan-general-para-la-repoblacion-forestal-de-espana>. Accesed. 30 June 2015.
- Serrada R, Navarro-Cerrillo R, Pemán J. 2005. La calidad de las repoblaciones forestales: una aproximación desde la silvicultura y la ecofisiología. *Invest Agr Sist Recur For* 14: 462-481.
- Schütz JP. 1990. *Sylviculture 1. Principes d'education des fôrets*. Pres. Pol. et Univ. Rom. Lausanne. Suiza.
- Smith DM. 1986. The Practice of Silviculture. Wiley & sons. New York. USA
- Solís A, Cabrera M. 1998. Plan de intervenciones selvícolas en la comarca de Ayllón (Guadalajara). II Reunión del GT de Ordenación de Montes. Cuad Soc Esp Cien For 6: 93-102.
- Torre M. 1998. Claras en rodales regulares de masas artificiales de resinosas. En: Jornadas sobre cortas de mejora de las masas españolas. Departamento de Economía y Gestión de las Explotaciones e Industrias Forestales. ETSI Montes. Madrid.
- Vélez R. 1990. Silvicultura preventiva de incendios. *Ecología*. Fuera de Serie nº 1. ICONA. Madrid.
- Ximénez de Embún Oseñalde J, Ceballos Fernández de Córdoba L. 1939. Plan para la repoblación forestal de España. Editado por Ministerio de Medio Ambiente (Editor), 1996. *Luis Ceballos. Homenaje en su centenario. Tres trabajos forestales*. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Madrid. 445 pp.

Capítulo 15:

Diversificación o naturalización de las repoblaciones forestales

Santiago Martín Alcón
Aitor Améztegui González
Lluís Coll Mir



Viejos rebollos remanentes de usos anteriores pueden ejercer un papel clave en la diversificación de los pinares (Foto: A Améztegui)

1. Las repoblaciones en el nuevo escenario de cambio global

1.1. Impactos del cambio climático sobre los bosques

En los últimos años, al tiempo que se acumulan las evidencias de que el cambio climático es ya una realidad tangible, lo hace también nuestro conocimiento sobre los impactos que tendrá – y está ya teniendo – sobre los bosques (Hanewinkel et al. 2013). Casi todos los escenarios muestran para el sur de Europa un futuro con aumentos considerables de las temperaturas y reducciones entre leves y moderadas de la precipitación, lo que ocasionará un aumento generalizado de la aridez (IPCC 2014). Asimismo, se espera una mayor frecuencia de episodios extremos (tanto de altas temperaturas como de baja precipitación) y con ello la ocurrencia de fenómenos de decaimiento por sequía –ya habituales en los límites de distribución de numerosas especies– en zonas no consideradas a día de hoy como vulnerables (Choat et al. 2012, Lindner et al. 2014).

Además de los cambios en temperatura y precipitación, la principal manifestación del cambio climático sobre los bosques será el aumento en la frecuencia y magnitud de las perturbaciones naturales, aunque es cierto que ello está condicionado por factores meteorológicos y por las propias características del sistema forestal (Seidl et al. 2011). Así, se espera un aumento generalizado del riesgo de incendio forestal en todo el ámbito mediterráneo (Moriendo et al. 2006), y una mayor virulencia de las plagas de insectos y enfermedades, debido tanto al efecto directo del clima cambiante en el desarrollo de los insectos y hongos como al indirecto sobre la vitalidad de los árboles (Jactel y Brockerhoff 2007). La mayor velocidad de los vientos durante las tormentas más intensas también puede provocar un aumento de los daños debidos a este fenómeno, o a acumulaciones de nieve extraordinarias (Martin-Alcon et al. 2010).

1.1.1. Vulnerabilidad de las repoblaciones frente a los impactos del cambio global

Los impactos derivados del cambio climático enumerados más arriba son susceptibles de afectar a todo tipo de masas arboladas, sean procedentes de repoblación o no. Sin embargo, es cierto que la mayor parte de las masas repobladas presentan una serie de características comunes que las hacen más vulnerables a las principales perturbaciones derivadas del cambio climático. Estas características pueden resumirse en:

I) Baja diversidad específica: la labor repobladora se ejecutó a lo largo de un amplio gradiente de condiciones climáticas y estacionales. Las especies utilizadas se adaptaron a dichas condiciones y al contexto socioeconómico, pero lo cierto es que en más del 80% de las repoblaciones se utilizaron especies del género *Pinus*, y en el 15%, frondosas de crecimiento rápido como chopos y eucaliptos. Además, en la práctica totalidad de las repoblaciones se utilizó una sola especie, con lo que la vasta mayoría de las repoblaciones son masas monoespecíficas. Sin entrar a valorar aquí la idoneidad de la elección de especies, que no es el objeto de este capítulo y ha sido ya ampliamente discutida (Gil y Prada 1993, Maestre y Cortina 2004, Gomez-Aparicio et al. 2009); estudios recientes sí muestran que una mayor diversidad específica está relacionada con una mayor estabilidad de las masas frente a fluctuaciones climáticas y una mayor capacidad de resistir y responder a perturbaciones de distinto tipo (ver apartado siguiente).

II) Alta espesura y baja diversidad estructural: como masas artificiales, las repoblaciones presentan por definición estructuras coetáneas, donde todos los pies tienen la misma edad. Además, por su vocación eminentemente protectora, buena parte de las repoblaciones se establecieron con densidades iniciales altas que aseguraran una consecución rápida de los objetivos de protección del suelo y mejora de la infiltración. Así, las repoblaciones de protección hidrológica pueden llegar a densidades del orden de los 3.000 pies por hectárea (Serrada 2017). Dado que la aplicación de tratamientos selvícolas de control de la densidad –fundamentalmente claras– han sido la excepción más que la norma en las masas procedentes de repoblación (Serrada 2017), se observan con frecuencia en estas masas problemas de elevada competencia entre individuos, ausencia de diferenciación sociológica entre los pies, estancamiento del crecimiento y, en los casos más extremos, fenómenos de mortalidad natural. Los pies que conforman estas masas son por lo tanto árboles debilitados, con escaso o nulo crecimiento y una elevada esbeltez, altamente vulnerables a las principales perturbaciones, como los daños por viento o nieve (Martin-Alcon et al. 2010). Además, numerosas plagas y enfermedades suelen aprovechar los pies débiles como hospedantes primarios y vía de entrada a la masa. También resultan estructuras muy vulnerables a los episodios de sequía, ya que una alta espesura resulta en un mayor consumo global de agua y una menor capacidad de resistir o recuperarse

tras episodios severos (Bottero et al. 2017). Por último, las masas de este tipo –densas, con escaso o nulo crecimiento y presencia de numerosos pies muertos o debilitados– resultan altamente vulnerables a los incendios forestales, conformando además estructuras que facilitan la propagación del fuego y dificultan las labores de extinción (Vélez 2009).

III) Presencia de extensas masas continuas: la ingente labor repobladora llevada a cabo en la segunda mitad del siglo XX prácticamente dobló la proporción de monte alto existente en la mayor parte de las regiones naturales (Serrada 2014). Al mismo tiempo, los cambios socioeconómicos que vivió el país durante este periodo propiciaron un masivo éxodo rural que conllevó el abandono de las prácticas agropecuarias tradicionales, con la consiguiente expansión de la superficie boscosa (García-Ruiz et al. 1996, Améztegui et al. 2010, Navarro y Pereira 2012). Como consecuencia de ambos procesos, los paisajes actuales presentan extensas superficies boscosas continuas, a menudo monoespecíficas y con estructuras regulares y densidades excesivas, como hemos indicado más arriba. Este paisaje tan homogéneo es altamente vulnerable frente a perturbaciones naturales de diferente tipo y gran magnitud (Seidl et al. 2011).



Figura 1 - Pinares de repoblación de laricio (*Pinus nigra*) en el Prepirineo oscense, en las que se puede apreciar la escasa diversidad, alta densidad, y elevada continuidad espacial de las masas (fotos: S Martín).

2. Diversificación de las masas forestales: factores y consecuencias para la estabilidad del ecosistema frente al cambio

2.1. La importancia de la diversificación estructural y florística de las masas repobladas para su resiliencia frente al cambio global

La mayor parte de mecanismos que confieren capacidad de adaptación a las masas forestales frente al cambio ambiental están relacionados con su diversidad composicional y estructural (Elmqvist et al. 2003, Puettmann et al. 2013). A nivel de rodal, la emergencia de respuestas adaptativas se ha relacionado, por un lado, con la diferenciación de nichos y la presencia de complementariedad funcional entre especies (que favorece el desarrollo de combinaciones de especies más resistentes y resilientes) y, por otro lado, con el aumento de la diversidad y redundancia funcional (Puettmann 2011, Yachi y Loreau 1999, Sánchez-Pinillos et al. 2016). También es esperable un mayor rango de respuestas adaptativas en bosques con altos niveles de diversidad genética y fenotípica entre las especies que los constituyen (Thompson et al. 2009, Lefèvre et al. 2013).

La importancia de la diversificación de los bosques mediterráneos en su adaptación al cambio global ha sido demostrada en varios trabajos de investigación. Así, estudios recientes han mostrado una relación positiva entre la productividad y la diversidad de especies (del Río y Sterba 2009, Vilà et al. 2007, 2013) así como una mayor estabilidad de las masas heterogéneas (a nivel composicional y/o estructural) frente a fluctuaciones climáticas y periodos de sequía (Morin et al. 2014, Choat et al. 2012, Galiano et al. 2010, Linares et al. 2010). Estas respuestas se ven mediadas, en muchos casos, por el tipo de formación y la identidad de las especies consideradas (Jactel et al. 2017).

Además, los bosques mixtos también parecen ser más capaces de resistir a perturbaciones de carácter biótico, como insectos y hongos patógenos, sobre todo si la mezcla es de coníferas y frondosas (Guyot et al. 2016, Pautasso et al. 2005). En cuanto a los daños abióticos producidos por temporales de viento y nieve, también se ha observado una mayor resistencia de las masas mixtas, aunque no está del todo claro hasta qué punto esta resistencia es debida a la diversidad de especies o a la mayor heterogeneidad estructural que caracteriza este tipo de masas (Jactel et al. 2017, Hanewinkel et al. 2014). Lo mismo ocurre con los incendios, donde las diferencias en susceptibilidad entre masas de coníferas y frondosas pueden deberse sobre todo a la estructura y continuidad de combustible que se genera, más que a la especie en sí. El papel de la diversidad de especies en la resistencia a la sequía es también controvertido, y las respuestas observadas parecen depender en alta medida del tipo de ecosistema y la identidad de las especies consideradas (Forrester y Bauhus 2016, Jactel et al. 2017). A un nivel inferior, es esperable una mayor capacidad de adaptación a este tipo de amenazas en bosques que presenten una elevada diversidad genética (Carnus et al. 2006).



Figura 2 - Masas de pinar de repoblación afectadas por la acción combinada de la sequía y *Thaumetopoea pityocampa*. A la izquierda, pinar de carrasco en la Vall d'Albaida (Valencia), a la derecha pinar de laricio en las estribaciones de la sierra de Gúdar (Teruel) (Fotos: V Vidal y Qilex Forestal).

Lo que sí admite menos discusión es la mayor capacidad de los bosques mixtos para recuperarse tras una perturbación, tanto biótica como abiótica, incluyendo variaciones en el régimen de perturbaciones (Thompson et al. 2009, Puettmann 2011). En este sentido, la presencia de rasgos funcionales que permitan responder a una perturbación dada (piñas serótinas, capacidad de rebrote) es fundamental para asegurar una adecuada capacidad de respuesta (Sánchez-Pinillos et al. 2016), y la probabilidad de que se den esos rasgos es mayor cuantas más especies formen parte de la masa, sobre todo si estas son funcionalmente diferentes. En el caso concreto de pinares de repoblación, la presencia en el sotobosque de especies rebrotadoras como las quercíneas es esencial para la rápida recuperación tras los incendios forestales, particularmente si el vuelo está compuesto de pinares no serótinos y sin adaptaciones de respuesta al fuego, como el pino laricio o el silvestre (Puerta-Piñero et al. 2012, Martín-Alcón y Coll 2016).

2.2. Factores subyacentes en los procesos de diversificación

Como se ha comentado en la primera sección del capítulo, las repoblaciones forestales efectuadas en el marco del PGRFE presentan una serie de características que las hacen particularmente vulnerables al cambio climático y a las alteraciones en el régimen de perturbaciones que de él se derivan. Con la excepción de Galicia y la cornisa Cantábrica, el uso generalizado del pino como especie principal se debió tanto a criterios económicos (mayor crecimiento y mejor salida comercial de los productos) como ecológicos (carácter frugal y pionero, rápido cierre de la cubierta), asumiendo que la propia dinámica natural favorecería una diversificación de las masas, entendida como la formación de un subpiso de especies, distintas de las que ocupan el estrato dominante y propias de estados sucesionales más avanzados (Pausas et al. 2004). Sin embargo, tres cuartos de siglo después, se puede constatar que la diversificación natural de las repoblaciones procedentes del PGRFE se ha dado de forma desigual, siendo escasa en muchos casos debido a las condiciones ambientales de los montes repoblados y de las propias características de las masas.

La ocurrencia de procesos de diversificación natural de masas repobladas depende de la combinación de un conjunto de factores que actúan a distintos niveles espacio-temporales. A escalas amplias, se observan en general

niveles de diversificación mayores en repoblaciones localizadas en buenas estaciones (a nivel de clima, suelo) y que se encuentran a corta distancia de masas forestales compuestas por otras especies, que actúan como fuente de semilla (González-Moreno et al. 2011, Zamora et al. 2010). No obstante, otros factores como la abundancia y el comportamiento de dispersores y de predadores de semilla puede condicionar en gran medida estos procesos (Gómez 2003).

A escala de rodal, la alta espesura y baja heterogeneidad estructural que presentan una parte importante de las repoblaciones del PGRFE (ver apartado anterior) no impide, en general, el establecimiento de regenerado de otras especies bajo su dosel (en particular si son propias de estadios sucesionales más avanzados) pero dificulta el crecimiento y progreso de las plántulas hacia estadios de desarrollo más avanzados (Espelta et al. 1995, Martín-Alcón et al. 2015c, Gómez-Aparicio et al. 2008). Otros factores de orden microestacional que influyen en el éxito de los procesos de diversificación natural son la composición herbácea y arbustiva del sotobosque (Coll et al. 2003) y/o la abundancia de herbívoros (ramoneo) (Ameztegui y Coll 2015).

3. El papel de la selvicultura en la diversificación de las repoblaciones

3.1. La selvicultura en repoblaciones

Las masas procedentes de repoblación, al igual que el resto de ecosistemas forestales, cumplen múltiples funciones, tanto de carácter protector como productor. El abandono de la gestión de estas masas compromete, en la mayoría de los casos, la continuidad en el mantenimiento de parte de estas funciones, debido a la elevada vulnerabilidad que este tipo de formaciones presenta frente a las perturbaciones, sobre todo en el caso de masas con densidades excesivas. La selvicultura, pues, es fundamental para mantener la masa en un estado sanitario adecuado, propiciándole la suficiente estabilidad, generando diversidad composicional y estructural, y en definitiva propiciando los estados y estructuras más adecuados para la consecución de los objetivos buscados. La mayor parte de las repoblaciones del PGRFE fueron realizadas con un claro objetivo de lucha contra la erosión hídrica, en estaciones altamente degradadas (Serrada 2014). Estos objetivos han evolucionado con el paso del tiempo, y tras haber alcanzado con creces el pretendido control de la erosión, las repoblaciones proporcionan en la actualidad otros servicios ambientales a la sociedad, tanto de regulación y protección como de abastecimiento de materias primas. Las amenazas derivadas de los diferentes componentes del cambio global hacen que las funciones protectoras desempeñadas por estos sistemas sean todavía más importantes en la actualidad, y lo vayan a ser todavía más en el futuro próximo. Debe integrarse, pues, en la gestión de la mayor parte de las masas de repoblación, la máxima de que cualquier tratamiento selvícola vaya dirigido, además de a satisfacer los objetivos buscados, a provocar un incremento sustancial en la diversidad estructural y/o composicional, tanto a nivel de rodal como a la escala de monte o paisaje, con el fin de potenciar los atributos que asegurarán la persistencia a medio y largo plazo del sistema forestal. Estas trayectorias selvícolas, por lo tanto, no se plantean como la conducción hacia un determinado estado "natural", pues la realidad de los ecosistemas forestales es siempre dinámica (Attiwill 1994, Sevilla 2008, Stephens et al. 2010), sino como la búsqueda de una serie de atributos relacionados con la heterogeneidad composicional y estructural que, como hemos visto, conferirán a las masas una mayor capacidad de respuesta frente a cualquier agente perturbador.

Las repoblaciones del PGRFE conformaron masas artificiales, por tanto regulares, de especies del género *Pinus*, la mayor parte de las cuales presentan en la actualidad edades comprendidas entre los 35 y 70 años. Estas masas las forman más frecuentemente los pinos albar, laricio, rodeno y carrasco, y ocupan en España una superficie del orden de tres millones de hectáreas (Pemán 2014). La selvicultura tradicionalmente propuesta para estas masas es la propia de masas regulares de especies del género *Pinus* con función protectora, estructurada en forma de planes de claras o tablas de producción (Serrada 2011; p.ej. del Río et al. 2006). Estos planes de claras tienen un objetivo principal que es el de favorecer el crecimiento sano y vigoroso del arbolado (con el fin de asegurar la estabilidad de la masa) y el de mantener una estructura regular con fracción de cabida cubierta completa (la cual dificulta la aparición de un subpiso de regenerado), aplazando hasta el final de turno las actuaciones encaminadas a la regeneración de la masa. Durante las últimas décadas, sin embargo, diversos trabajos enfocados a la gestión de plantaciones forestales, generalmente de coníferas, desarrollados tanto en el ámbito nacional (Serrada 2011, Hernández 2013, García-Barreda y Reyna 2013, Arrechea 2012) como en otras regiones (Hartley 2002, Malcolm et al. 2001, Osem et al. 2009, Felton et al. 2010) han propuesto o testado nuevas trayectorias selvícolas dirigidas a su progresiva diversificación. En este capítulo

revisamos de forma sintética las bases de estas propuestas, agrupándolas según hagan referencia a: I) técnicas de diversificación estructural y florística mediante el manejo de la espesura y los tratamientos de regeneración, II) técnicas de diversificación asistida, III) técnicas de diversificación a través de la gestión de la regeneración post-perturbación y iv) técnicas de diversificación a escala de paisaje a través de la planificación forestal.

3.2. Diversificación desde el manejo de la espesura y los tratamientos de regeneración

Las repoblaciones forestales con especies pioneras constituyen una potente herramienta selvícola para la restauración de ecosistemas degradados, pero el manejo de la cobertura en estas masas es crucial para lograr un efecto real en la mejora del hábitat que fomente la progresiva incorporación de especies arbóreas más exigentes (Gómez-Aparicio et al. 2008, Martín-Alcón et al. 2015c). Los tratamientos de dosificación de la competencia más comúnmente recomendados para los pinares de repoblación suponen dejar en pie de un conjunto de pies con una distribución uniforme y características muy similares, lo que perpetúa masas de gran homogeneidad (Hernández 2013). Sin embargo, un adecuado manejo de la densidad en las repoblaciones de mediana y alta edad ofrece un importante abanico de opciones para generar heterogeneidad en las masas, tanto a nivel composicional como estructural. Al referirnos a diversidad composicional nos centramos en las especies arbóreas que conforman la masa, entendiendo que las características del estrato arbóreo inducen cambios progresivos en el resto de componentes del ecosistema, como son los estratos arbustivo y herbáceo o los diferentes grupos de fauna, hongos, etc.

La literatura existente (p.ej. Pemán et al. 2006, Ruiz de la Torre 2002, Ceballos y Ruiz de la Torre 1979) nos indica las principales especies candidatas a ser promocionadas en el contexto de estos pinares (tabla 1) entre las cuales son de interés tanto las especies de grupos funcionales diferentes a los ya presentes (p.ej. frondosas rebrotadoras), como las especies del mismo grupo funcional pero cuyas particularidades ecológicas (p.ej. diferente temperamento, rasgos fisiológicos o fenológicos, autoecología, etc.) pueden marcar la diferencia en la respuesta frente a una perturbación determinada.

Tabla 1 - Principales especies arbóreas a potenciar en las repoblaciones de los principales pinos utilizados en el PGRFE

Especie dominante en la repoblación	Candidatas a codominantes o dominantes por sustitución	Candidatas a acompañantes o accesorias (además de las anteriores)
<i>Pinus halepensis</i>	<i>Quercus ilex</i> , <i>Quercus faginea</i> , <i>Quercus pubescens</i> , <i>Pinus nigra</i> , <i>Pinus pinea</i> , <i>Pinus pinaster</i> , <i>Juniperus phoenicea</i> , <i>Juniperus thurifera</i> , <i>Tetraclinis articulata</i> .	<i>Olea europaea</i> , <i>Ceratonia siliqua</i> , <i>Phyllirea angustifolia</i> , <i>Celtis australis</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Acer opalus</i> , <i>Acer monspessulanum</i> , <i>Sorbus domestica</i> , <i>Sorbus torminalis</i> .
<i>Pinus pinaster</i>	<i>Quercus ilex</i> , <i>Quercus suber</i> , <i>Quercus faginea</i> , <i>Quercus pyrenaica</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Pinus halepensis</i> , <i>Pinus pinea</i> , <i>Pinus nigra</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Juniperus phoenicea</i> , <i>Juniperus thurifera</i> .	<i>Arbutus unedo</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Prunus avium</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Acer opalus</i> , <i>Acer monspessulanum</i> , <i>Sorbus domestica</i> , <i>Sorbus torminalis</i> .
<i>Pinus nigra</i>	<i>Quercus ilex</i> , <i>Quercus faginea</i> , <i>Quercus pubescens</i> , <i>Pinus halepensis</i> , <i>Pinus pinaster</i> , <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Juniperus thurifera</i> .	<i>Crataegus monogyna</i> , <i>Prunus mahaleb</i> , <i>Fraxinus ornus</i> , <i>Acer opalus</i> , <i>Acer monspessulanum</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Ilex aquifolium</i> , <i>Taxus baccata</i> , <i>Sorbus domestica</i> , <i>Sorbus aria</i> .
<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Quercus ilex</i> , <i>Quercus faginea</i> , <i>Quercus pubescens</i> , <i>Quercus pyrenaica</i> , <i>Quercus petraea</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Abies alba</i> , <i>Pinus uncinata</i> , <i>Pinus pinaster</i> , <i>Pinus nigra</i> , <i>Juniperus thurifera</i> .	<i>Crataegus monogyna</i> , <i>Fraxinus sp.</i> , <i>Tilia sp.</i> , <i>Betula sp.</i> , <i>Acer sp.</i> , <i>Sorbus sp.</i> , <i>Prunus sp.</i> , <i>Ilex aquifolium</i> , <i>Taxus baccata</i> .

La primera decisión que debe tomar el gestor antes de emprender cualquier acción de diversificación, es definir la estructura y composición del rodal, para así poder planificar las intervenciones más adecuadas para su consecución (Abellanas 1996). El objetivo de diversificación de la composición a nivel de rodal, podrá consistir

en: I) la sustitución del pino por otra especie con capacidad para establecerse como dominante, de manera que no se incrementa sustancialmente la diversidad a nivel de rodal, pero sí puede incrementarse a escala de paisaje; II) la transformación del rodal hacia una masa mixta de dos o más especies, o III) el mantenimiento del pino como especie dominante, favoreciendo la presencia accesoria de especies acompañantes. La elección de la/s especie/s a fomentar deberá realizarse considerando un conjunto de factores ecológicos, biológicos y económicos, que podemos resumir en:

- I) Las características de la/s especie/s y el papel que estas pueden desempeñar en la consecución de determinadas funciones del sistema forestal, como la provisión de materias primas, el mantenimiento de la biodiversidad, o la provisión de paisaje, entre otras.
- II) Los requerimientos ecológicos de la/s especie/s y su adecuación a las características de la estación, favoreciendo a las especies más adaptadas a las condiciones más secas y cálidas, teniendo en cuenta las proyecciones de cambio climático.
- III) El temperamento de la/s especie/s, sus necesidades lumínicas en sus diferentes fases de desarrollo, pues deberá adaptarse la programación de tratamientos selvícolas a dichas necesidades.
- IV) La disponibilidad de regeneración avanzada de otras especies en el rodal, la abundancia de fuentes semilleras y de dispersores en el entorno inmediato, las posibles relaciones de facilitación o competencia, o los posibles riesgos biológicos.
- V) El coste económico de las actuaciones necesarias para el establecimiento de la/s especie/s, la utilidad y valor de sus productos, el plazo de obtención de los mismos, la duración del periodo de acotamiento del rodal a otro tipo de usos y aprovechamientos, etc.

Por su parte, los objetivos en cuanto a la estructura dependerán fundamentalmente de la estructura de edades del rodal, su composición específica y su capacidad de regeneración. En este punto nos centramos en aquellos casos en los que sea posible provocar una diversificación gradual del rodal a partir de la aplicación de tratamientos de control de la competencia y de regeneración.

En este sentido, algunos de los principales tratamientos aplicables sobre pinares de repoblación son:

- I) **Transformar a estructuras irregulares pie a pie, por golpes o por bosquetes**, en función del temperamento de las especies implicadas. En el caso del pino laricio, por ejemplo, el temperamento y la longevidad de la especie posibilitan la transformación a masas mixtas irregulares, pie a pie o por pequeños golpes, con quercíneas y otras frondosas. Sin embargo, en el caso de otras especies de temperamento más pionero y heliófilo, como el pino albar, el carrasco o el rodeno, el mantenimiento de la masa mixta requerirá de aperturas más fuertes del dosel y, en algunos casos, de un cierto control de la competencia de las frondosas a fin de asegurar una mínima presencia del pino en la regeneración, algo factible en estructuras irregulares por golpes grandes o bosquetes. En el caso de escoger mantener la masa pura, pero incrementar la heterogeneidad estructural, la transformación a estructuras irregulares pie a pie, por golpes o bosquetes, sigue siendo una opción factible en los términos arriba indicados, siguiendo esquemas selvícolas como los propuestos en González-Molina (2000) o Martín-Alcón et al. (2014).



Figura 3 - Bosquetes ejecutados en rodales puros y regulares de *Pinus sylvestris* en el Prepirineo catalán, para su transformación a estructuras irregulares por bosquetes, con el fomento de especies acompañantes (Fotos: álbum de fotografías de FidBosc, CTFC).

II) Realizar las claras, cortas de regeneración, y entresacas (en caso de masas ya irregularizadas) de manera selectiva y con intensidad variable en el espacio, dirigiéndolas a liberar gradualmente el regenerado ya establecido o a generar nichos adecuados para la regeneración y el desarrollo del conjunto de especies objetivo (incluyendo la propia especie dominante) (Pukkala et al. 2011, O'Hara et al. 2010, Carey 2003). Diferentes estudios indican que pinares en densidades completas pero no excesivas suponen un óptimo general para la instalación espontánea de especies tolerantes en densidad suficiente como para evolucionar hacia una masa mixta (Hernández 2013). No obstante, este óptimo de cobertura es variable para las diferentes especies implicadas, así como para diferentes características estacionales dentro del rango autoecológico de cada una de las especies, y para diferentes estadios de su desarrollo (Martín-Alcón et al. 2015a; Gómez-Aparicio et al. 2006; Gavinet et al. 2016b). Por este motivo, se recomienda ejecutar los tratamientos de dosificación de la competencia y/o la apertura del dosel con una intensidad variable a lo largo de la superficie del rodal, para con ello propiciar la creación de espacios aptos para el establecimiento y desarrollo de un mayor número de especies.

III) Realizar cortas de regeneración más graduales y progresivas, alargando los periodos de regeneración y priorizando la liberación del regenerado ya establecido, con la finalidad de generar masas con cierto grado de irregularidad que permitan el desarrollo de especies de distinto temperamento y adaptándose a la posible vejería de alguna de ellas (Alejano et al. 2008, Herrero y Zavala 2015).

IV) Fomentar la diversificación del sotobosque cuando éste no constituya una barrera para la regeneración. En estaciones exigentes, el sotobosque puede constituir un elemento clave para el regenerado (facilitación) a través de la protección que confiere frente a factores abióticos (p.ej. procurando sombra o protección frente a heladas) o bióticos (impidiendo el desarrollo de especies herbáceas o a través de la protección frente a herbívoros) (Kunstler et al. 2006, Royo y Carson 2008). Además, un sotobosque rico incrementa la diversidad y funcionalidad del sistema, y es fuente de refugio y alimento para la fauna favoreciendo procesos de dispersión zoocora.

V) Respetar los elementos singulares a nivel composicional y/o estructural, que forman parte de la "memoria" del sistema (Coll 2014), como pies extramaduros, de grandes dimensiones, con abundante ramificación, individuos de especies singulares, pies moribundos, individuos muertos en pie, etc. En el antropizado contexto de los bosques ibéricos, los elementos que conforman la "memoria" del sistema hacen referencia a menudo a los signos y al legado de usos anteriores del monte (Nocentini y Coll 2013). Un ejemplo de la importancia de la memoria en los bosques ibéricos lo constituyen los trasmochos o pies de grandes dimensiones de quercíneas que aparecen dispersos en masas de coníferas como reminiscencia de usos ancestrales (Reque 2008); su papel como fuente de semilla podría permitir la progresiva diversificación del pinar, y su capacidad de rebrote, una eventual restauración del dosel arbóreo tras la ocurrencia de un gran incendio forestal (Puerta-Piñero et al. 2012).

VI) Gestionar el regenerado ya establecido a través de la realización de clareos y/o resalveos para favorecer el desarrollo adecuado y la promoción a estratos superiores (Arrechea 2012, Bravo et al. 2008), a la vez que se realizan tratamientos de liberación en el dosel dominante del pinar.

3.3. Diversificación asistida

Otra forma efectiva de iniciar o acelerar la entrada de especies tolerantes bajo la cubierta del pinar de repoblación la constituyen las actuaciones de diversificación asistida, aplicadas bien de forma generalizada, o más convenientemente, a través de la creación de núcleos o focos de dispersión de las especies elegidas para la diversificación del rodal, habitualmente frondosas de fruto (quercíneas, rosáceas, arces, etc.). Estos focos de dispersión se instalan, por plantación o siembra, dentro de la repoblación o en sus proximidades, preferentemente en zonas elevadas y sobre buenas estaciones, para favorecer el éxito de la instalación, el rápido crecimiento, y la óptima dispersión de las semillas a lo largo y ancho del rodal. Así mismo, es recomendable el uso de especies que cubran un periodo de fructificación lo más amplio posible, con el fin de fomentar la actividad en la zona de la fauna dispersora (Hernández 2013).

La ejecución de este tipo de actuaciones debe contemplar, por una parte, la elección del grado de espesura más adecuado para el establecimiento de las plántulas y, por otra, la programación de actuaciones en el dosel para propiciar la gradual puesta en luz que necesitan en mayor o menor medida todas las especies tolerantes (Martín-Alcón et al. 2015a). En general, las experiencias realizadas hasta la fecha coinciden en que densidades

de cubierta demasiado elevadas dificultan la supervivencia y merman el desarrollo de las plántulas (Gavinet et al. 2016b, p.ej. Álvarez et al. 1996, Gómez-Aparicio et al. 2008).



Figura 4 - Plántulas de *Sorbus aria*, *Quercus ilex*, *Quercus faginea* y *Quercus pubescens* germinadas en un punto de siembra (izquierda), e instaladas mediante plantación (derecha), en el contexto de una experiencia de diversificación de pinares a través de focos de dispersión ejecutados bajo cubierta, en el Prepirineo catalán (Fotos: álbum de fotografías de FidBosc, CTFC).

Por otra parte, es sabido que los arbustos facilitan el establecimiento de las plántulas en hábitats de ecosistemas mediterráneos abiertos, y que también pueden actuar como facilitadores o protectores en el establecimiento de plántulas de especies tolerantes bajo pinar, especialmente en condiciones difíciles para las especies más susceptibles al estrés hídrico, y también para las especies más palatables allí donde la presión de herbívoros es elevada (Gavinet et al. 2016a, Ameztegui y Coll 2015). En condiciones difíciles, la cubierta del estrato arbustivo debe tenerse en cuenta como una forma de facilitar la diversificación de los pinares hacia formaciones mixtas con especies tolerantes.

3.4. Diversificación a través de la gestión de la regeneración post-perturbación

Desde mediados del siglo pasado, en paralelo a la expansión y capitalización de las masas forestales, los bosques de la cuenca Mediterránea, y entre ellos los pinares de repoblación, han sufrido un aumento en el número de grandes perturbaciones, y de manera muy destacada, de incendios forestales (San-Miguel-Ayanz et al. 2013). En ciertas ocasiones, los grandes incendios han afectado a formaciones que no habían sido sometidas históricamente a este tipo de perturbaciones (i.e. los pinares sub-mediterráneos de pino albar o laricio), en otros casos las formaciones afectadas han sido pinares dominados por especies fuertemente adaptadas al fuego, como el pino carrasco o el rodeno (Pausas et al. 2008). Frecuentemente estas formaciones, aparentemente simples composicionalmente, habían alcanzado ya una cierta heterogeneidad composicional, y albergaban en su dosel dominante o en su sotobosque una proporción más o menos abundante de especies con diferentes rasgos funcionales en relación a su respuesta a la perturbación, en este caso el fuego: piñas serotinas que posibilitan la regeneración inmediata de semilla tras el incendio; corteza gruesa y/o gran porte, que propician la supervivencia al fuego y posterior regeneración de la especie cuando las condiciones son las adecuadas; o capacidad de rebrote, que permite la rápida emisión de nuevos brotes tras el paso del fuego. Estos atributos dan lugar a regenerados de considerable diversidad, tanto a nivel de rodal como a escala de paisaje, debido también a otros factores de tipo estacional, o relacionados con la historia de usos del lugar (Martín-Alcón y Coll 2016, Gracia et al. 2002, Baeza et al. 2007).

En estos casos, cada vez más frecuentes, de vastas superficies en fase de establecimiento, la gestión de las masas regeneradas tras la perturbación ofrece importantes oportunidades de cara a la conducción de la joven masa forestal hacia formaciones más diversas, tanto composicional como estructuralmente, y más adaptadas a las nuevas condiciones (Campbell et al. 2009). Además, abordar de forma temprana la gestión de estas masas es cada vez más factible, gracias a las posibilidades que nos ofrece el desarrollo de las fuentes de datos y metodologías de caracterización de la vegetación por teledetección, para el inventario y seguimiento de la regeneración post-perturbación a corto y medio plazo (Martín-Alcón et al. 2015b, p.ej. Guillén et al. 2017).



Figura 5 - Regeneración post-incendio en masas anteriormente dominadas por el pino laricio en el Solsonés (Lleida). En la imagen de la derecha se aprecia la mezcla de pino laricio, encina y quejigo que domina la actual regeneración.

3.5. Diversificación a escala de monte o paisaje a través de la planificación

Las estrategias de gestión forestal de las repoblaciones del PGRFE para la adaptación van más allá del nivel del rodal individual. En general, gestionar para incrementar la resiliencia y la capacidad de adaptación de estos sistemas pasa por promover su heterogeneidad a distintas escalas organizativas (genotipo, especie, rodal, paisaje, etc.), a fin de mantener elevada la variabilidad en los diferentes elementos constituyentes del sistema y así permitir la emergencia de respuestas adaptativas efectivas ante potenciales escenarios de cambio (Puettmann et al. 2013). A escala de paisaje, el objetivo estratégico pasa por utilizar la planificación forestal para favorecer la formación de un mosaico de rodales con diferentes características de composición y estructura (Vericat et al. 2012). Más concretamente, se buscará a medio y largo plazo:

I) La alternancia de rodales con diferentes mezclas de especies y niveles de mezcla, que deberá adaptarse a la variación espacial de las condiciones ecológicas, favoreciendo a cada especie en las condiciones que le sean más favorables. Este planteamiento es compatible con el mantenimiento de rodales puros allí donde los objetivos de gestión lo aconsejen, siempre integrados en un paisaje heterogéneo. A efectos prácticos, supone la alternancia de rodales en los que se practica la gestión tradicional dirigida a perpetuar el pinar, favoreciendo su crecimiento sano y vigoroso, con rodales gestionados para la consecución de diferentes tipos de masa mixta, y rodales enfocados al cambio de especie.

II) La alternancia de tipos estructurales, algo que se consigue en parte como un resultado de la medida anterior, puede enriquecerse todavía más si se promueve la variabilidad de características estructurales en rodales de las mismas características composicionales. Un ejemplo sería la transformación del pinar de repoblación a encinar, el cual podría gestionarse como monte medio o como monte alto. También la alternancia de rodales puros de pinar de estructura regular, con rodales de estructura semirregular, irregular por golpes o bosquetes, etc. Finalmente, a través de la alternancia de rodales abiertos, desarbolados o con diferentes grados de cobertura.

III) La heterogeneidad de tamaños y formas de los rodales, de acuerdo a los objetivos de gestión y la variación espacial de los factores ecológicos que afectan a las características de la vegetación. También deberá tenerse en cuenta el legado de las trayectorias históricas, tanto de gestión como de perturbaciones naturales, que afectan a la configuración espacial de la masa forestal.

IV) La presencia en el paisaje rodales sin intervención, los cuales han sido denominados en algunos ámbitos "islas de diversidad" o "islotos de envejecimiento" (Reque 2008). Estos rodales, además de contribuir a incrementar la heterogeneidad composicional y estructural del monte, actúan como reservorios de distintos procesos clave para la adaptación, como la diversidad genética, o la conectividad del paisaje.

La heterogeneidad generada de esta manera ofrece, además, opciones muy interesantes en relación a otros objetivos contemplados en la planificación forestal a escala amplia, como son la gestión para la prevención de incendios forestales, el aprovechamiento pascícola, o el cinegético.

Los tratamientos arriba expuestos deben sustentarse en una planificación flexible, y que rehúya, en cierto modo, de esquemas deterministas a largo plazo. Gestionar los bosques en general, y las repoblaciones del PGRFE en particular, para la adaptación sólo puede hacerse si se renuncia a la voluntad de controlar y dirigir estrictamente su estructura, composición y dinámica, y en su lugar se apuesta por una selvicultura más abierta y flexible, que permita al propio bosque encontrar las trayectorias más adecuadas para adaptarse al cambio. En este sentido, la flexibilización de los métodos de ordenación, y en particular la ordenación por rodales, que flexibiliza la zonificación (permitiendo poner el acento en la heterogeneidad) e incorpora la variabilidad selvícola espacial y temporal, presentan un evidente interés (González Molina *et al.*, 2006).

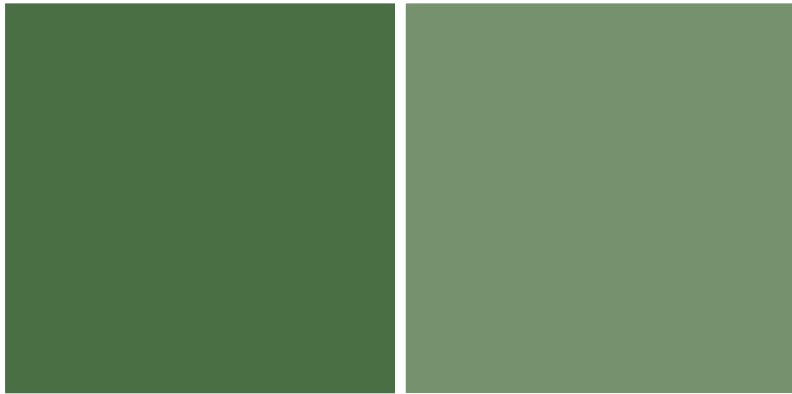
4. Bibliografía

- Abellanas B. 1996. Definición y clasificación de masas mixtas: reflexiones para su gestión. Cuad la Soc Española Ciencias For 3:125–138.
- Alejano R, González J, Serrada R. 2008. Selvicultura de *Pinus nigra* Arn. subsp *salzmannii* (Dunal) Franco. En: Serrada R, Montero G, Reque J (eds.) Compendio de selvicultura aplicada en España. INIA-FUCOVASA, Madrid, pp 313–355.
- Álvarez L, Martínez E, Alejano R, et al. 1996. Estudio para la implantación de *Quercus ilex* bajo la cubierta de pinar. Cuad Soc Esp Cienc For 3:83–87.
- Améztegui A, Brotons L, Coll L. 2010. Land-use changes as major drivers of mountain pine (*Pinus uncinata* Ram.) expansion in the Pyrenees. Glob Ecol Biogeogr 19:632–641. doi: 10.1111/j.1466-8238.2010.00550.x
- Améztegui A, Coll L. 2015. Herbivory and seedling establishment in Pyrenean forests: Influence of micro- and meso-habitat factors on browsing pressure. For Ecol Manage 342:103–111. doi: 10.1016/j.foreco.2015.01.021
- Arrechea E. 2012. Regeneración de *Quercus ilex* en masas artificiales de *Pinus sylvestris*. En: Vericat P, Piqué M, Serrada R (eds.) La gestión adaptativa al cambio global en masas de *Quercus* mediterráneas. Centro Tecnológico Forestal de Cataluña, pp 164–165.
- Attwill PM. 1994. The disturbance of forest ecosystems: the ecological basis for conservative management. For Ecol Manage 63:247–300. doi: 10.1016/0378-1127(94)90114-7
- Baeza MJ, Valdecantos A, Alloza JA, Vallejo VR. 2007. Human disturbance and environmental factors as drivers of long-term post-fire regeneration patterns in Mediterranean forests. J Veg Sci 18:243–252.
- Bottero A, D'Amato AW, Palik BJ, et al. 2017. Influence of Repeated Prescribed Fire on Tree Growth and Mortality in *Pinus resinosa* Forests, Northern Minnesota. For Sci 63:94–100. doi: 10.5849/forsci.16-035
- Bravo JA, Roig S, Serrada R. 2008. Selvicultura en bosques bajos y medios de *Quercus ilex* L., *Q. pyrenaica* Willd. y *Q. faginea* Lam. En: Serrada R, Montero G, Reque JA (eds.) Compendio de Selvicultura Aplicada. INIA, Madrid, pp 657–744.
- Campbell EM, Saunders SC, Coates KD, et al. 2009. Ecological resilience and complexity: a theoretical framework for understanding and managing British Columbia's forest ecosystems in a changing climate.
- Carey A. 2003. Biocomplexity and restoration of biodiversity in temperate coniferous forest: inducing spatial heterogeneity with variable-density thinning. Forestry 76: 127–136.
- Carnus J-M, Parrotta J, Brockerhoff E, et al. 2006. Planted forests and biodiversity. J For 104: 65–77.
- Ceballos L, Ruiz de la Torre J. 1979. Árboles y arbustos de la España peninsular. ETSI Montes, Madrid.
- Choat B, Jansen S, Brodribb TJ, et al. 2012. Global convergence in the vulnerability of forest to drought. Nature 491:752–755. doi: 10.1038/nature11688
- Coll L. 2014. Gestión selvícola y regeneración natural ante un futuro incierto: marco teórico y principios generales. Cuad la Soc Española Ciencias For 40: 19–32.
- Coll L, Balandier P, Picon-Cochard C. 2003. Competition for water between beech seedlings and surrounding vegetation in different light and vegetation composition conditions. Ann For Sci 60:593–600.
- del Río M, López E, Montero G. 2006. Manual de gestión para masas procedentes de repoblación de *Pinus pinaster* Ait., *Pinus sylvestris* L. y *Pinus nigra* Arn. en Castilla y León. Junta de Castilla y León, Consejería de Medio Ambiente
- del Río M, Sterba H. 2009. Comparing volume growth in pure and mixed stands of *Pinus sylvestris* and *Quercus pyrenaica*. Ann For Sci 66:502. doi: 10.1051/forest/2009035
- Elmqvist T, Folke C, Nystrom M, et al. 2003. Response diversity, ecosystem change, and resilience. Front Ecol Environ 1:488–494. doi: 10.1890/1540-9295(2003)001[0488:RDECAR]2.0.CO;2

- Espelta JM, Riba M, Retana J. 1995. Patterns of seedling recruitment in West-Mediterranean *Quercus ilex* forests influenced by canopy development. *J Veg Sci* 6:465–472. doi: 10.2307/3236344
- Felton A, Lindbladh M, Brunet J, Fritz Ö. 2010. Replacing coniferous monocultures with mixed-species production stands: An assessment of the potential benefits for forest biodiversity in northern Europe. *For Ecol Manage* 260: 939–947.
- Forrester DI, Bauhus J. 2016. A Review of Processes Behind Diversity—Productivity Relationships in Forests. *Curr For Reports* 2:45–61. doi: 10.1007/s40725-016-0031-2
- Galiano L, Martínez-Vilalta J, Lloret F. 2010. Drought-induced multifactor decline of Scots pine in the Pyrenees and potential vegetation change by the expansion of co-occurring oak species. *Ecosystems* 13:978–991. doi: 10.1007/s10021-010-9368-8
- García-Barreda S, Reyna S. 2013. Short-term dynamics of *Quercus ilex* advance regeneration in a *Pinus nigra* plantation after the creation of small canopy gaps. *For Syst* 22:179–188. doi: 10.5424/fs/2013222-03553
- García-Ruiz JM, Lasanta T, Ruiz-Flaño P, et al. 1996. Land-use changes and sustainable development in mountain areas: A case study in the Spanish Pyrenees. *Landsc Ecol* 11: 267–277. doi: 10.1007/BF02059854
- Gavinet J, Prévosto B, Fernández C. 2016a. Introducing resprouters to enhance Mediterranean forest resilience: importance of functional traits to select species according to a gradient of pine density. *J Appl Ecol* 53: 1735–1745. doi: 10.1111/1365-2664.12716
- Gavinet J, Prévosto B, Fernández C. 2016b. Do shrubs facilitate oak seedling establishment in Mediterranean pine forest understory? *For Ecol Manage* 381: 289–296. doi: 10.1016/j.foreco.2016.09.045
- Gil L, Prada MA. 1993. Los pinos como especies básicas en la restauración forestal en el medio mediterráneo. *Ecología* 7:113–125.
- Gómez-Aparicio L, Pérez-Ramos IM, Mendoza I, et al. 2008. Oak seedling survival and growth along resource gradients in Mediterranean forests: implications for regeneration in current and future environmental scenarios. *Oikos* 117: 1683–1699. doi: 10.1111/j.1600-0706.2008.16814.x
- Gómez-Aparicio L, Valladares F, Zamora R. 2006. Differential light responses of Mediterranean tree saplings: linking ecophysiology with regeneration niche in four co-occurring species. *Tree Physiol* 26: 947–958.
- Gómez-Aparicio L, Zavala MA, Bonet FJ, Zamora R. 2009. Are pine plantations valid tools for restoring Mediterranean forests? An assessment along abiotic and biotic gradients. *Ecol Appl* 19: 2124–2141.
- Gómez JM. 2003. Spatial patterns in long-distance dispersal of *Quercus ilex* acorns by jays in a heterogeneous landscape. *Ecography (Cop)* 26: 573–584. doi: 10.1034/j.1600-0587.2003.03586.x
- González-Molina JM. 2000. Modelos de transformación de masa regular a irregular. *Investig Agrar Sist y Recur For* 9:237–252.
- González-Moreno P, Quero JL, Poorter L, et al. 2011. Is spatial structure the key to promote plant diversity in Mediterranean forest plantations? doi: 10.1016/j.baee.2011.02.012
- González Molina JM, Piqué M, Vericat P. 2006. Manual de ordenación por rodales: gestión multifuncional de los espacios forestales. Centre Tecnològic Forestal de Catalunya, Solsona, Spain.
- Gracia M, Retana J, Roig P. 2002. Mid-term successional patterns after fire of mixed pine-oak forests in NE Spain. *Acta Oecologica* 23:405–411. doi: 10.1016/S1146-609X(02)01169-4
- Guillén M, Marino E, Ranz P, Tomé JL. 2017. Clasificación del estado de la vegetación tras incendio en el P.N. de Garajonay a partir de datos de intensidad LiDAR e imágenes satelitales. En: Sociedad Española de Ciencias Forestales (ed.) 7º Congreso Forestal Nacional, Plasencia.
- Guyot V, Castagnérol B, Vialatte A, et al. 2016. Tree diversity reduces pest damage in mature forests across Europe. *Biol Lett* 12:0–4. doi: 10.1098/rsbl.2015.1037
- Hanewinkel M, Cullmann DA, Schelhaas MJ, et al. 2013. Climate change may cause severe loss in the economic value of European forest land. *Nat Clim Chang* 3:203–207. doi: 10.1038/Nclimate1687
- Hanewinkel M, Kuhn T, Bugmann H, et al. 2014. Vulnerability of uneven-aged forests to storm damage. *Forestry* 87:525–534. doi: 10.1093/forestry/cpu008
- Hartley MJ. 2002. Rationale and methods for conserving biodiversity in plantation forests. *For Ecol Manage* 155:81–95. doi: 10.1016/S0378-1127(01)00549-7
- Hernández Á. 2013. Naturalización de repoblaciones. Zaragoza.
- Herrero A, Zavala M. 2015. Los bosques y la Biodiversidad frente al cambio climático: impactos, vulnerabilidad y adaptación en España. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- IPCC. 2014. Climate Change, Adaptation, and Vulnerability. *Organ Environ* 24:1–44. doi: http://ipcc-wg2.gov/AR5/images/uploads/IPCC_WG2AR5_SPM_Approved.pdf

- Jactel H, Bauhus J, Boberg J, et al. 2017. Tree Diversity Drives Forest Stand Resistance to Natural Disturbances. *Curr For Reports* 1–21. doi: 10.1007/s40725-017-0064-1
- Jactel H, Brockerhoff EG. 2007. Tree diversity reduces herbivory by forest insects. *Ecol Lett* 10:835–848. doi: 10.1111/j.1461-0248.2007.01073.x
- Kunstler G, Curt T, Bouchaud M, Lepar J. 2006. Indirect facilitation and competition in tree species colonization of sub-Mediterranean grasslands. *J Veg Sci* 17:379–388. doi: 10.1111/j.1654-1103.2006.tb02458.x
- Lefèvre F, Boivin T, Bontemps A, et al. 2013. Considering evolutionary processes in adaptive forestry. *Ann. For. Sci.* 71:723–739.
- Linares JC, Camarero JJ, Carreira JA. 2010. Competition modulates the adaptation capacity of forests to climatic stress: Insights from recent growth decline and death in relict stands of the Mediterranean fir *Abies pinsapo*. *J Ecol* 98:592–603. doi: 10.1111/j.1365-2745.2010.01645.x
- Lindner M, Fitzgerald JB, Zimmermann NE, et al. 2014. Climate change and European forests: What do we know, what are the uncertainties, and what are the implications for forest management? *J. Environ. Manage.* 146:69–83.
- Maestre FT, Cortina J. 2004. Are *Pinus halepensis* plantations useful as a restoration tool in semiarid Mediterranean areas? *For Ecol Manage* 198:303–317. doi: DOI: 10.1016/j.foreco.2004.05.040
- Malcolm DC, Mason WL, Clarke GC. 2001. The transformation of conifer forests in Britain - Regeneration, gap size and silvicultural systems. *For Ecol Manage* 151:7–23. doi: 10.1016/S0378-1127(00)00692-7
- Martín-Alcón S, Coll L. 2016. Unraveling the relative importance of factors driving post-fire regeneration trajectories in non-serotinous *Pinus nigra* forests. *For Ecol Manage* 361:13–22. doi: 10.1016/j.foreco.2015.11.006
- Martin-Alcon S, Gonzalez-Olabarria JR, Coll L. 2010. Wind and snow damage in the Pyrenees pine forests: effect of stand attributes and location. *Silva Fenn* 44:399–410.
- Martín-Alcón S, Montero R, Coll L, Aunós A. 2014. Propuesta metodológica para el establecimiento de una red experimental de estructuras irregulares por bosquetes en masas de pino silvestre de Cataluña. *Cuad la SECF* 40:59–66.
- Martín-Alcón S, Coll L, Ameztegui A. 2015a. Diversifying sub-Mediterranean pinewoods with oak species in a context of assisted migration : responses to local climate and light environment. *Appl Veg Sci* In press:1–14. doi: 10.1111/avsc.12216
- Martín-Alcón S, Coll L, Cáceres M De, et al. 2015b. Combining aerial LiDAR and multispectral imagery to assess postfire regeneration types in a Mediterranean forest. *Can J For Res* 866:856–866. doi: 10.1139/cjfr-2014-0430
- Martín-Alcón S, Coll L, Salekin S. 2015c. Stand-level drivers of tree-species diversification in Mediterranean pine forests after abandonment of traditional practices. *For Ecol Manage* 353:107–117. doi: 10.1016/j.foreco.2015.05.022
- Morin X, Fahse L, de Mazancourt C, et al. 2014. Temporal stability in forest productivity increases with tree diversity due to asynchrony in species dynamics. *Ecol Lett* 17:1526–1535. doi: 10.1111/ele.12357
- Moriondo M, Good P, Durao R, et al. 2006. Potential impact of climate change on fire risk in the Mediterranean area. *Clim Res* 31:85–95. doi: 10.3354/cr031085
- Navarro LM, Pereira HM. 2012. Rewilding Abandoned Landscape in Europe. *Ecosystems* 15:900–912. doi: 10.1007/s10021-012-9558-7
- Nocentini S, Coll L. 2013. Mediterranean forests: human use and complex adaptive systems. En: Messier C, Puettmann KJ, Coates KD (eds) *Managing forests as complex adaptive systems: building resilience to the challenge of global change*. The earthscan forest library, NY,
- O'Hara K, Nesmith J, Leonard L. 2010. Restoration of old forest features in coast redwood forests using early-stage variable-density thinning. *Restor Ecol* 18:125–135.
- Osem Y, Zangy E, Bney-Moshe E, et al. 2009. The potential of transforming simple structured pine plantations into mixed Mediterranean forests through natural regeneration along a rainfall gradient. *For Ecol Manage* 259:14–23. doi: 10.1016/j.foreco.2009.09.034
- Pausas JC, Llovet J, Rodrigo A, Vallejo R. 2008. Are wildfires a disaster in the Mediterranean basin? - A review. *Int J Wildl Fire* 17:713–723. doi: 10.1071/wf07151
- Pausas JG, Bladé C, Valdecantos A. 2004. Pines and oaks in the restoration of Mediterranean landscapes of Spain: new perspectives for an old practice—a review. *Plant Ecol* 171:209–220.
- Pautasso M, Holdenrieder O, Stenlid J. 2005. Susceptibility to Fungal Pathogens of Forests Differing in Tree Diversity. En: *Forest Diversity and Function*. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, pp 263–289
- Pemán J. 2014. El Desarrollo del Plan. Colegio de Ingenieros de Montes. <http://www.ingenierosdemontes.org/Contenidos.aspx?id=75-aniversario-plan-general-para-la-repoblacion-forestal-de-espana>. Accesed. 30 June 2015.

- Pemán J, Navarro R, Serrada R. 2006. Elección de especies en las repoblaciones forestales. Contribuciones del profesor Ruiz de la Torre. For Syst 15:87–102.
- Puerta-Piñero C, Espelta JM, Sánchez-Humanes B, et al. 2012. History matters: Previous land use changes determine post-fire vegetation recovery in forested Mediterranean landscapes. For Ecol Manage 279:121–127. doi: 10.1016/j.foreco.2012.05.020
- Puettmann KJ. 2011. Silvicultural Challenges and Options in the Context of Global Change: “Simple” Fixes and Opportunities for New Management Approaches. J For 109:321–331.
- Puettmann KJ, Messier C, Coates KD. 2013. Managing forests as complex adaptive systems. En: Messier C, Puettmann KJ, Coates KD (eds) Managing forests as complex adaptive systems: building resilience to the challenge of global change. The earthscan forest library, NY,
- Pukkala T, Lahde E, Laiho O. 2011. Variable-density thinning in uneven-aged forest management--a case for Norway spruce in Finland. Forestry 84:557–565. doi: 10.1093/forestry/cpr020
- Reque JA. 2008. Selvicultura en espacios naturales protegidos. Compend Selvicultura Apl en Espana Minist Educ y Ciencia-INIA/Fundacion Conde del Val Salazar 1005–1035.
- Royo A, Carson WP. 2008. Direct and indirect effects of a dense understory on tree seedling recruitment in temperate forests: habitat-mediated predation versus competition. Can J For Res 38:1634–1645. doi: 10.1139/X07-247
- Ruiz de la Torre J. 2002. Mapa Forestal de España. Escala 1: 1.000.000. Madrid
- San-Miguel-Ayanz J, Moreno JM, Camia A. 2013. Analysis of large fires in European Mediterranean landscapes: Lessons learned and perspectives. For Ecol Manage 294:11–22. doi: 10.1016/j.foreco.2012.10.050
- Sánchez-Pinillos M, Coll L, De Cáceres M, Ameztegui A. 2016. Assessing the persistence capacity of communities facing natural disturbances on the basis of species response traits. Ecol Indic 66:76–85. doi: 10.1016/j.ecolind.2016.01.024
- Seidl R, Schelhaas MJ, Lexer MJ. 2011. Unraveling the drivers of intensifying forest disturbance regimes in Europe. Glob Chang Biol 17:2842–2852. doi: 10.1111/j.1365-2486.2011.02452.x
- Serrada R. 2011. Apuntes de Selvicultura. Fundación Conde Valle de Salazar. ETSIM.UPM, Madrid
- Serrada R. 2014. Descripción del Plan. Colegio de Ingenieros de Montes. <http://www.ingenierosdemontes.org/Contenidos.aspx?id=75-aniversario-plan-general-para-la-repoblacion-forestal-de-espana>. Accessed. 30 June 2015.
- Serrada R. 2018. La Selvicultura en las repoblaciones realizadas según el Plan General de Repoblación Forestal de España en su 75 aniversario.
- Sevilla F. 2008. Una Teoría Ecológica para los Montes Ibéricos. Instituto de Restauración y Medio Ambiente, León
- Stephens SL, Millar CI, Collins BM. 2010. Operational approaches to managing forests of the future in Mediterranean regions within a context of changing climates. Environ Res Lett 5:24003. doi: 10.1088/1748-9326/5/2/024003
- Thompson I, Mackey B, McNulty S, Mosseler A. 2009. Forest resilience, biodiversity, and climate change. A synthesis of the biodiversity/resilience/stability relationship in forest ecosystems. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal, Canada
- Vélez R. 2009. La defensa contra incendios forestales - Fundamentos y experiencias. McGraw-Hill Interamericana de España S.L., Madrid
- Vericat P, Piqué M, Serrada R. 2012. Gestión adaptativa al cambio global en masas de *Quercus*. Centre Tecnologic Forestal de Catalunya
- Vilà M, Carrillo-Gavilán A, Vayreda J, et al. 2013. Disentangling biodiversity and climatic determinants of wood production. PLoS One. doi: 10.1371/journal.pone.0053530
- Vilà M, Vayreda J, Comas L, et al. 2007. Species richness and wood production: a positive association in Mediterranean forests. Ecol Lett 10:241–250. doi: 10.1111/j.1461-0248.2007.01016.x
- Yachi S, Loreau M. 1999. Biodiversity and ecosystem productivity in a fluctuating environment: The insurance hypothesis. Proc Natl Acad Sci U S A 96:1463–1468.
- Zamora R, Hódar JA, Matias L, Mendoza I. 2010. Positive adjacency effects mediated by seed disperser birds in pine plantations. Ecol Appl 20:1053–1060.



ISBN 978-84-491-1495-3



9 788449 114953 >



CENTRO DE PUBLICACIONES
Pº Infanta Isabel, 1 · 28014 Madrid