

atlas forestal

de Castilla y León

Tomo II



Junta de
Castilla y León

An aerial photograph of a forest landscape. The trees are in various stages of growth or dormancy, with some showing vibrant green foliage and others appearing as bare, brown branches. The terrain is hilly, and the overall scene is dense with vegetation. The text 'Futuro de los bosques' is overlaid in the center in a large, white, sans-serif font.

Futuro de los bosques

4. Futuro de los bosques

Luis Gil Sánchez (coordinador)

4.1. Montes emblemáticos de Castilla y León	725
Jesús Gámez Montes	
4.2. El «Plan Forestal», garantía de futuro	749
F. Javier Muñoz Jiménez	
4.3. Bases para una política forestal	763
Mariano Torre Antón	
Bibliografía	797

Página anterior. Hayedo de Haedo de las Pueblas (Burgos) durante el brote primaveral.



Montes emblemáticos de Castilla y León

Introducción

Uno de los objetivos principales de este Atlas Forestal es el de mostrar, en toda su riqueza y complejidad, la realidad forestal de nuestra Comunidad, desde las causas históricas que fueron el antecedente y el origen de nuestra situación actual hasta la variada problemática que encierra la gestión forestal en nuestros días. Este propósito se enriquece con la presentación de una lista de montes o bosques emblemáticos de la Comunidad, que sitúe en lugar preferente a lo más granado de los montes recibidos de las generaciones que nos precedieron. Aunque no se trate ahora de dotar a éstos de un estatuto de protección, ni de incluirlos en un catálogo formal, el simple hecho de que figuren en una relación de esta naturaleza hará que sean valorados elogiosamente.

Antes de entrar en el núcleo de la cuestión, acaso convenga detenernos, siquiera sea de forma sucinta, en algunas consideraciones previas respecto a la situación actual y al devenir histórico de los montes de Castilla y León.

Algo más de la mitad de su territorio corresponde a montes o terrenos forestales que, con independencia de su propiedad pública o privada, constituyen la base o esencia de un patrimonio natural de inestimable valor, tanto por su extensión como por su diversidad.

El estado que presenta esa enorme superficie de más de cuatro millones de hectáreas no resulta tan halagüeño como sería deseable, ya que en su mayor parte se encuentra desarbolada o escasamente poblada, como consecuencia de los abusos, de la indiferencia y del desconocimiento, cuando no de la hostilidad que concitaron los bosques hasta épocas relativamente cercanas.

El transcurso del tiempo no ha sido demasiado generoso con el bosque de Castilla y León. La desolación de gran parte de su territorio se remonta a varios siglos atrás, con el resultado de su conversión en un inmenso mar de tierra, sólo cubierto de vegetación arbórea en los bordes montañosos y en pocos lugares más de la Comunidad.





Monte de Utilidad Pública nº 564, «Pardomino», en Boñar (León).

Las actividades o causas —algunas de ellas permanentes y otras coyunturales— que han conducido a la situación actual son múltiples y variadas. Sin ánimo de establecer ninguna prioridad, debemos recordar entre ellas algunas tan decisivas como la eliminación de la vegetación y la consiguiente roturación de terrenos; la presión ganadera, cuyo máximo exponente se manifiesta en los privilegios concedidos hace siglos a la Mesta; las talas abusivas e incontroladas; la construcción naval y, en general, el aprovechamiento no sostenible de esos productos genuinos del bosque que son la madera, la leña o el carbón. No puede tampoco olvidarse la incidencia negativa al respecto de algunos fenómenos históricos o sociales: la política desamortizadora, que transfirió propiedades públicas arboladas a manos privadas con el resultado de su tala y descuaje; las continuas guerras, las plagas y la contaminación del aire, el agua y el suelo, elementos esenciales para la vida; el despegue industrial, el desarrollo urbanístico y la construcción de vías de comunicación, actividades que, además de consumir suelo en abundancia, producen otros efectos negativos sobre los bosques y su conservación.



Todos estos factores, junto con el fuego, presente por uno u otro motivo, cual perenne castigo bíblico, completan el cuadro de la maltrecha riqueza boscosa de unos montes que, con su deterioro continuado, han pagado siempre tributo a las circunstancias cambiantes, tanto en épocas de pobreza como en las de desarrollo. El resultado final de este proceso ha sido la abultada pérdida de superficie y de cubierta vegetal que hoy lamentamos.

La línea negativa para nuestros montes se quiebra en buena medida a partir de mediados del siglo XIX, con la aparición de unas incipientes ciencia y política forestales, y la instauración paralela de una Administración Forestal, que asumió el compromiso y la responsabilidad de invertir la tendencia en el proceso secular de disminución de los bosques españoles. Su mayor logro por entonces consistió, indudablemente, en excluir millones de hectáreas de montes arbolados del nefasto proceso de desamortización imperante, salvándolos así del hacha y del arado de sus compradores.

Poco después, en los albores del siglo XX, la mayor parte de estos terrenos rescatados del frenesí desamortizador fueron incluidos en el llamado «Catálogo de Montes de Utilidad Pública», que constituyó, en España y, por ende, en Castilla y León, el hito más importante y decisivo para la conservación de los bosques y para la preservación de la naturaleza a ellos asociada. No resulta exagerado afirmar que si en la actualidad se puede hablar de conservación de la naturaleza es, en gran medida, gracias a la creación del catálogo del año 1901.

Con carácter general, los montes en él incluidos comenzaron a gestionarse conforme a los principios del aprovechamiento sostenible, entendiéndose por tal el que, aplicado a los recursos naturales renovables, obtiene las rentas sin minoración del capital. Era éste un concepto tan desconocido por entonces como habitual y generalizado resulta hoy entre la mayoría de la población, aunque para los forestales no sea algo de hoy, ni de ayer, sino de siempre y, por tanto, consustancial en el marco de sus actuaciones. Gracias a estos pasos de gigante conservamos hoy algunas auténticas joyas boscosas, a pesar de los numerosos ataques que han sufrido en el pasado.

En el mismo capítulo de actuaciones beneficiosas para nuestro patrimonio forestal hay que mencionar también la promulgación de la primera Ley de Montes, de 1863, que reguló la actividad conservadora y de regeneración de los montes públicos, aunque ignoraba los de propiedad privada, por la consideración sacralizada e intocable que ésta tenía en aquellos tiempos. Tal situación experimentó un cambio sustancial con la nueva Ley de Montes de 1957, que incorporó también a su articulado la atención a los montes privados.

Monte de Utilidad Pública nº 75, «Valdejuán, Umbría del Muro, Los Arrascaderos y otros», en Hoyo de Pinares (Ávila).

La ingente tarea repobladora llevada a cabo en Castilla y León —con errores, pero en su conjunto con más luces que sombras— durante el siglo que acaba de concluir, y la menor tensión actual entre los usos agrícolas y ganaderos frente a los forestales, con el consiguiente abandono de tierras hasta hace poco cultivadas y parcialmente reforestadas, son factores positivos de los que ha resultado en la actualidad un notable aumento de la superficie forestal, como ponen de relieve los últimos inventarios.

En virtud de las bondades señaladas, muchos de nuestros montes merecen ser calificados como emblemáticos, singulares, notables o especiales, o con cualquier otra adjetivación positiva que se les quiera aplicar. Pueden ser de propiedad pública —cuenten o no con la declaración oficial de Utilidad Pública— o de propiedad privada, ya que en ambos grupos los hay que reúnen cualidades para ser considerados en una fase previa, si bien es razonable admitir que los de Utilidad Pública, por el mero hecho de ostentar este carácter, responden a los valores que propiciaron su declaración como tales. En pura lógica, serán estos últimos montes los más representados en la relación definitiva.

Sobre esta amplísima base —sólo de Utilidad Pública existen más de mil cuatrocientos montes—, se ha preparado una selección de los más relevantes de la Comunidad, con la idea de que su número no supere la centena. El método utilizado ha sido el de tomar en consideración las propuestas iniciales efectuadas por los responsables directos de la gestión de los montes en cada provincia y, a partir de ellas, el equipo coordinador de la presente publicación ha resuelto fijar el número máximo inicialmente previsto, sin más condicionantes que los de buscar una representación suficiente de todas las áreas forestales y de la gran diversidad de montes existentes en nuestro territorio regional.

Otro aspecto que incide favorablemente en esta nueva situación que se dibuja ha sido y es la creciente preocupación por las cuestiones ambientales y, de modo especial, las relativas a la conservación de la naturaleza, así como la mayor sensibilización social hacia lo que representan los montes, sobre todo si son arbolados y con espesura adecuada, pues es precisamente entonces cuando adquieren la condición de bosques. De esta forma y en consecuencia con la terminología y las acepciones que venimos empleando, podemos decir con razón que todos los bosques son montes y no a la inversa.

Con todos los numerosos avatares habidos en la larga y, a menudo, dramática historia forestal, la realidad gozosa es que ha podido llegar hasta nuestros días un conjunto muy estimable de montes. Algunos o muchos de ellos destacan en razón de sus especiales características o cualidades, todas de innegable interés, como la diversidad biológica que atesoran, los hábitats que integran, la vegetación que sustentan, la fauna que albergan, la geomorfología sobre la que se asientan, el paisaje que conforman, la estación que ocupan, el suelo que sus árboles defienden, las ordenaciones que los regulan, los bienes que producen, el ocio que satisfacen, los procesos que enseñan, las tradiciones que recuerdan y, en fin, otras muchas que no se añaden para evitar una relación excesivamente prolija. Tantos y tan variados son, en efecto, los beneficios que nos deparan los montes.



El procedimiento podrá tildarse de subjetivo; sin embargo, teniendo presente la historia de cada uno de estos montes y conociendo la experiencia y profesionalidad tanto de los técnicos proponentes, como de los responsables de la decisión definitiva, podemos aventurar que el resultado final no se alejará mucho del que pudiera obtenerse con cualquier otro método de trabajo. Y, en todo caso, se podrá decir con justicia que todos los montes incluidos en la relación son dignos de estar en ella, aunque no estén todos los que igualmente lo son.



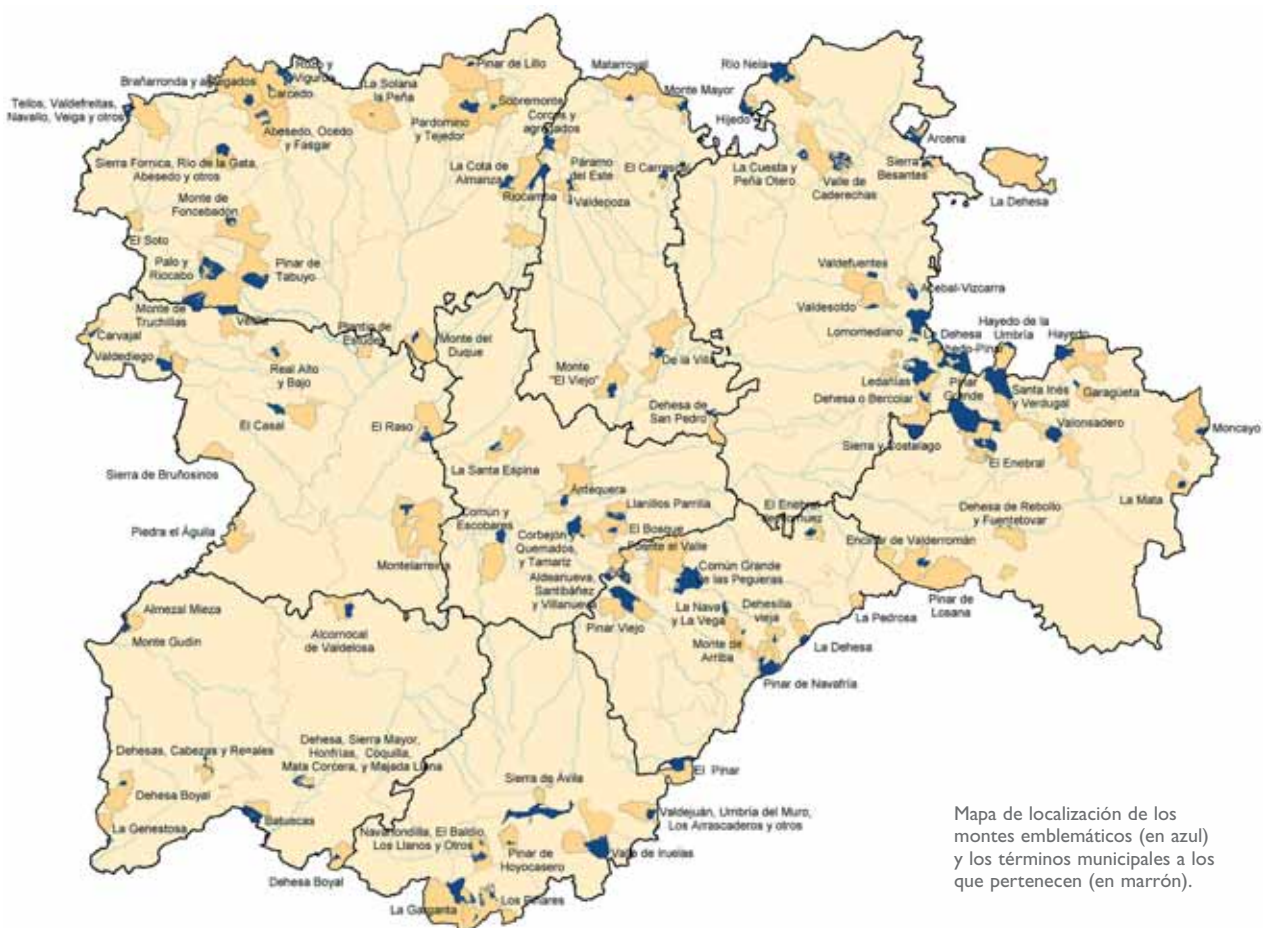
MUP nº 17 «Común y Escobares», Nava del Rey (Valladolid).

Aún así, sabemos que las ausencias no encontrarán fácil explicación para muchas personas, sobre todo para los vecinos de aquellas Entidades Locales con montes en su patrimonio, que siempre los han valorado como los mejores donde los haya. Algo parecido pensarán los propietarios privados que, con gran esfuerzo personal y económico, han mantenido, y en muchos casos mejorado, esos bienes que tantos beneficios producen a la sociedad y tan pocos, salvo acaso los sentimentales, les han reportado a ellos mismos. Y también los visitantes que también, por una u otra motivación, se acercan a algún monte y no entienden cómo el que ellos prefieren no figura en la relación.

A todos ellos, en nombre de quienes han asumido el compromiso de la selección, pedimos su comprensión generosa, al tiempo que les aseguramos con íntimo convencimiento que el hecho de no haber podido incluir en la lista algunos montes de su especial predilección no resta, como es obvio, ni un ápice de sus cualidades, ni ha de afectar tampoco a las vivencias profundas que estos montes puedan suscitar en cada uno de sus admiradores.

Seguidamente a esta presentación se incorpora, en forma de tabla, la relación definitiva de los montes o bosques emblemáticos seleccionados, con los datos más sobresalientes de cada uno de ellos. Se trata de montes que, al reunir varias de las características o cualidades ya mencionadas, se hacen acreedores de ese reconocimiento. En cualquier caso, quien se detenga a considerar esta nómina con verdadero interés, encontrará en ella la espléndida variedad anunciada. Al avanzar así en la misma, irán apareciendo nombres que, en definitiva, corresponden a lugares donde el magnífico patrimonio natural de la Comunidad adquiere valores destacados.

Llegados a este punto, y antes de concluir esta exposición, permitátenos hacer una breve incursión recopilatoria por los principales tipos de montes que han sido seleccionados. Así, desde una visión compleja y multifuncional, nos proponemos llamar la atención sobre los distintos elementos y los múltiples servicios que configuran la variada y rica realidad boscosa de Castilla y León.



Mapa de localización de los montes emblemáticos (en azul) y los términos municipales a los que pertenecen (en marrón).



Bosques de influencia atlántica o mediterránea, de montañas o de llanuras, de escarpes u hondonadas; bosques sobre suelos fértiles o esqueléticos, silíceos o calizos, surgidos en arenales o entre afloramientos rocosos; bosques de resinosas o de frondosas, de masas monoespecíficas o mezcladas, espontáneos o procedentes de actuaciones humanas; bosques, en fin, que extienden su dosel vegetal por diversos rincones de la Comunidad.

Bosques en los que vegeta la casi entera gama de robles de la Península, ya sean los albares de hoja caediza de la Cordillera Cantábrica, o los marcescentes rebollos y quejigos distribuidos por amplias áreas de la Comunidad.

Bosques, cómo no, de pardas y humildes encinas de perennes hojas verdioscuras que cantó Machado, que surgen por doquier a lo largo y ancho de la geografía regional y cuyo máximo exponente nos lo ofrece la dehesa salmantina. Y no podemos olvidar, para completar el elenco, las pequeñas e interesantes manchas de alcornoques, que convierten en su conjunto a Castilla y León en el paraíso de las quercíneas españolas, por su variedad y cantidad.

Bosques poblados de pinos: los enhiestos y asalmonados silvestres, que nos premian con su madera de gran calidad; los aparasolados piñoneros, con sus redondas copas cargadas de piñas, que guardan en su interior el preciado fruto; los torcidos y atormentados resineros, con su secuela de las heridas causadas por la extracción de la miera que fluye en sus vasos.

Bosques de fantásticas hayas, con ese halo mágico en su interior que produce la luz tamizada por su espesura, que se extienden por áreas del norte de León, Palencia y Burgos, sin olvidarnos del singular, por su localización más meridional de la Comunidad, hayedo de Riofrío de Riaza. Bosques de añosos castaños, con ejemplares de porte espectacular y copas cuajadas de erizos que, en torno a los Santos, se abrirán y ofrecerán sus frutos, haciendo posible cada año la celebración de fiestas tradicionales, que tienen como protagonista a las castaña.

Bosques cubiertos con sabinas, enebros, abedules, tilos, serbales, almeces, acebos, arces, álamos, tejos..., en formaciones puras o mezcladas, como especies principales o secundarias, que junto a su cohorte de especies arbustivas, de matorral y herbáceas, con la variedad de helechos, musgos y líquenes que las acompañan, configuran otros espacios de gran valor y contribuyen a enriquecer la diversidad florística de la Comunidad.

Bosques donde aún se refugia el mítico oso, canta el urogallo desafiante y, ensimismado, anida el buitre negro, sobrevuela el águila imperial, o saltan la cabra montés y el rebeco por entre las peñas de las zonas desarboladas.

Montes para el trabajo y para el pastoreo de la cabaña ganadera; bosques que, cuando se respetan sus ciclos vitales, nos regalan con puntualidad y abundancia tantos y tantos recursos necesarios para el hombre y para el mantenimiento de las precarias economías rurales.

Bosques para el recreo y el entretenimiento, para el juego y la actividad deportiva, para la celebración de fiestas o conmemoraciones; bosques para los niños y los mayores, para la familia y, en suma, para el uso y el disfrute públicos.

Bosques para el paseo o el descanso, para la reflexión y para la nostalgia; bosques para escuchar el rumor del agua que fluye por arroyos y manantiales, el gemir del viento que mece sus hojas, el trinar de los pájaros ocultos en la enramada y, acaso también, la berrea, retadora o suplicante, del ciervo en celo.

Bosques desnudos o vestidos de blanco en los duros inviernos de la meseta, donde se ven brotar las nuevas hojas en cada «milagro de la primavera»; bosques en pleno esplendor veraniego, e intérpretes después de la otoñal sinfonía de colores.

Bosques para la educación, para la investigación y el conocimiento de la naturaleza, bosques que son reservas de potenciales genéticos aún no explorados y quién sabe con cuántos valores y utilidades.

Bosques donde se sitúan leyendas sobre cacerías reales, donde se libraron encarnizadas batallas o se produjeron graves afrentas. A lo largo de los siglos, muchos de ellos han visto pasar a peregrinos del Camino y a gentes diversas que perpetúan en el tiempo el recuerdo de tradiciones y oficios hoy perdidos en su mayoría, como los de carreteros, pegueros, carboneros, gabarreros...

Bosques que componen paisajes serenos o agrestes, íntimos o espectaculares, abiertos o recónditos. Bosques recorridos, admirados y sentidos; bosques reales, imaginados o soñados; bosques animados, acaso encantados y siempre misteriosos.

Bosques del pasado, del presente... que serán también del futuro, para hacer realidad la conocida afirmación de que la Tierra —y sus bosques con ella— no nos pertenecen a quienes los disfrutamos, pues los tenemos sólo en préstamo para nuestros hijos.

Bosques para siempre. Bosques para la vida.

PROVINCIA DE ÁVILA

Sierra de Ávila

Nº CUP: 47

TÉRMINO MUNICIPAL: Sotalvo

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*, pastizales

OBSERVACIONES: Monte muy extenso (más de 6.000 ha), con buena muestra de repoblaciones de diversas edades y métodos y con pastos de altura de gran calidad y valor estratégico como estivaderos, que proporcionan al monte unos elevados ingresos anuales.



Pinar de Hoyocasero

Nº CUP: 43

TÉRMINO MUNICIPAL: Hoyocasero

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*, *Quercus pyrenaica*

OBSERVACIONES: Bosque-isla autóctono de pino silvestre, refugio de flora eurosiberiana, ibero-atlántica y endémica de enorme valor corológico. Sus rectos fustes eran ya renombrados a fines de la Edad Media.

La Garganta

Nº CUP: 136

TÉRMINOS MUNICIPALES: Arenas de San Pedro, Candeleda

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus pyrenaica*, *Pinus pinaster*

OBSERVACIONES: Uno de los robledales mejor conservados de la provincia de Ávila, alcanzado su máximo nivel altitudinal en la Sierra de Gredos. Importante población de cabra montés.



Valdejuán, Umbría del Muro, Los Arrascaderos y otros

Nº CUP: 75

TÉRMINO MUNICIPAL: Hoyo de Pinares

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*

OBSERVACIONES: El mejor monte natural de pino piñonero de montaña de la provincia de Ávila, bien poblado y productivo, con paisajes espectaculares; ordenado y objeto de numerosos tratamientos selvícolas.



Los Pinares

Nº CUP: 3

TÉRMINO MUNICIPAL: Arenas de San Pedro

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus pinaster*, *Quercus pyrenaica*, *Pinus sylvestris*

OBSERVACIONES: Una de las mejores masas de pino negral del Valle del Tiétar; incluido parcialmente en el Parque Regional de la Sierra de Gredos.

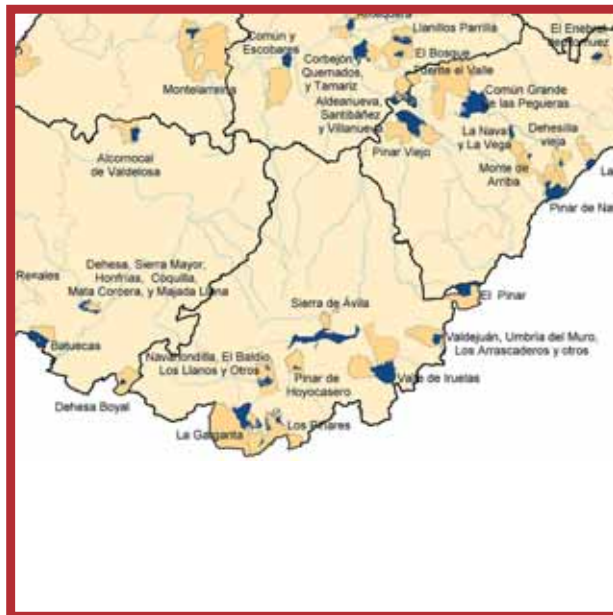
Valle de Iruelas

Nº CUP: 60

TÉRMINOS MUNICIPALES: El Barraco, Navalunga

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus nigra*, *Pinus pinaster*, *Pinus sylvestris*, *Castanea sativa*, *Quercus pyrenaica*

OBSERVACIONES: Monte ordenado desde 1886, hoy Reserva Natural. Enorme riqueza florística, dominada por pinares de negral y cascalbo, con retazos de fresnedas, rebollares, encinares, castañares, etc. Dominio del buitre negro (80 parejas) y del águila imperial.



Navahondilla, El Baldío, Los Llanos y otros

Nº CUP: 98

TÉRMINO MUNICIPAL: Navarredonda de Gredos

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*, *Quercus pyrenaica*

OBSERVACIONES: Tal vez la mejor y más extensa representación de pino silvestre natural de la Sierra de Gredos, e incluida en el Parque Regional del mismo nombre.



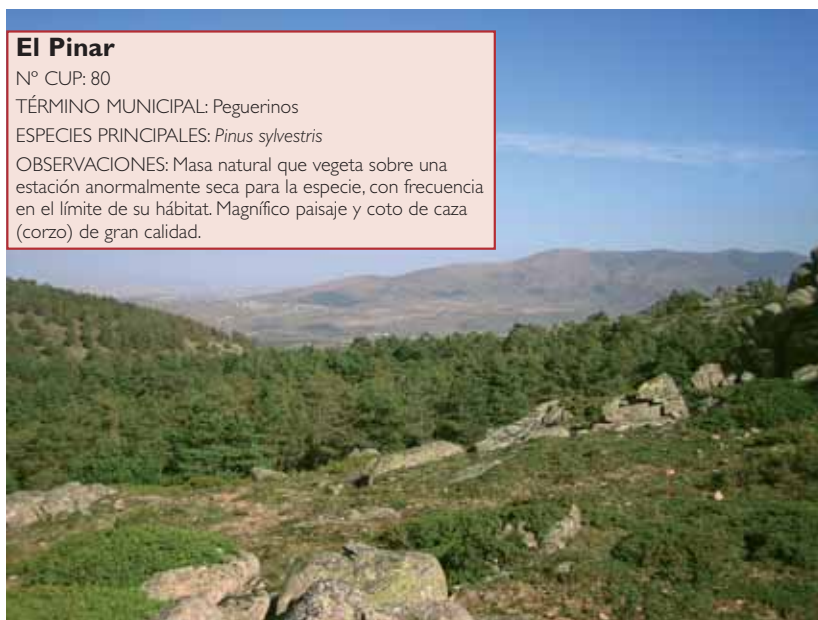
El Pinar

Nº CUP: 80

TÉRMINO MUNICIPAL: Peguerinos

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*

OBSERVACIONES: Masa natural que vegeta sobre una estación anormalmente seca para la especie, con frecuencia en el límite de su hábitat. Magnífico paisaje y coto de caza (corzo) de gran calidad.



Sierra y Costalago

Nº CUP: 222

TÉRMINO MUNICIPAL: Hontoria del Pinar

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus nigra*, *Juniperus thurifera*

OBSERVACIONES: El único monte burgalés con una masa natural de *Pinus nigra*, localizada en el Cañón del Río Lobos, lo que le concede un alto valor ecológico y paisajístico, al que hay que sumar el interés pascícola y ganadero.



La Dehesa

Nº CUP: 181

TÉRMINO MUNICIPAL: Condado de Treviño

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus petraea*, *Quercus robur*, *Fagus sylvatica*, *Acer campestre*

OBSERVACIONES: Bosque mixto caducifolio, con diversidad de especies motivada por un sustrato calizo ondulado que genera suelos de diferentes características.

La Cuesta y Peña Otero

Nº CUP: 389

TÉRMINO MUNICIPAL: Los Altos

ESPECIES PRINCIPALES: *Fagus sylvatica*, *Quercus pyrenaica*, *Quercus faginea*, *Tilia platyphyllos*, *Arbutus unedo*

OBSERVACIONES: Hoya de abruptas pendientes en cuyo interior está el pueblo propietario, y en la que confluyen numerosas formaciones vegetales (hayedos, encinares, quejigares, robledales) entre las que destaca el bosque mixto de pie de cantil.

Dehesa o Bercolar

Nº CUP: 245

TÉRMINO MUNICIPAL: Palacios de la Sierra

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus petraea*, *Pinus sylvestris*

OBSERVACIONES: En este monte se encuentra, enclavada en la tierra de pinares de pino silvestre, una masa pura natural de roble albar muy bien conservada, con un gran interés ecológico y testigo del aprovechamiento pascícola de las dehesas de roble.



Valdefuentes

No declarado de U.P., pertenece a Junta de Valdefuentes

TÉRMINO MUNICIPAL: Arlanzón

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Quercus pyrenaica*, *Pseudotsuga menziesii*

OBSERVACIONES: Atravesado por el Camino de Santiago a su paso por los Montes de Oca, antes hogar de los bandoleros, hoy acoge al peregrino con un mosaico de rebollares y repoblaciones realizadas por el Patrimonio Forestal hacia 1960-1970; en una parcela se ensayaron diversas especies exóticas.

Acebal-Vizcarra

Nº CUP: 29

TÉRMINO MUNICIPAL: Pradoluengo

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*, *Fagus sylvatica*, *Quercus pyrenaica*, *Prunus avium*, *Taxus baccata*

OBSERVACIONES: Declarado ZEPA y LIC por sus elevados valores naturales, este monte, fuertemente castigado por el aprovechamiento ganadero de los pasados siglos, hoy muestra un mosaico de hayedos y repoblaciones de pinos silvestre y negro; entre ellas, una de las primeras de la provincia de Burgos (principios del s. XX), con un aspecto de naturalidad admirable.

Ahedo-Pinar

Nº CUP: 243

TÉRMINO MUNICIPAL: Neila

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*, *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*

OBSERVACIONES: Destacan los paisajes glaciares característicos que forman las lagunas de Neila y otras, así como su abrupta orografía, tapizada de pinares de pino silvestre en mezcla con haya y otras especies, robledales, etc.



Valle de Caderechas

Nº CUP: 67

TÉRMINOS MUNICIPALES: Aguas Cándidas, Rucandio, Cantabrana

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus pinaster*, *Quercus faginea*

OBSERVACIONES: Superficie prácticamente continua de masa natural de pino resinero con especiales adaptaciones al fuego, y que fue aprovechado hasta principios de los años 70 para la obtención de resina, principal recurso de la comarca.

Sierra Besantes

Nº CUP: 690

TÉRMINO MUNICIPAL: Bozoo

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*, *Pinus pinaster*, *Quercus suber*, *Quercus ilex*, *Quercus faginea*

OBSERVACIONES: Además de por su carácter mediterráneo y su variedad de especies, el valor de este monte se acentúa por albergar una población de alcornoques única en el norte burgalés.

PROVINCIA DE BURGOS

Hijedo

Nº CUP: 303

TÉRMINO MUNICIPAL: Alfoz de Santa Gadea

ESPECIES PRINCIPALES: *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*, *Pinus sylvestris*

OBSERVACIONES: Contiene la masa de roble albar de mayor superficie del Norte de Burgos, con importancia a nivel nacional; posee una historia llena de avatares, entre los que destacan las cortas para construcción naval de siglos atrás.



Ledanías

Nº CUP: 256

TÉRMINOS MUNICIPALES: Comunidad de Castrillo de la Reina, Hacinas, Monasterio de la Sierra, Salas de los Infantes

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*, *Quercus pyrenaica*

OBSERVACIONES: Mancomunado desde el siglo XIII y mayoritariamente repoblado en los años cuarenta con mano de obra andaluza que vivía en el monte. Todavía mantiene un rodal natural de pino silvestre.



Lomomediano

Nº CUP: 205

TÉRMINO MUNICIPAL: Barbadillo de Herreros

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*, *Fagus sylvatica*, *Quercus pyrenaica*, *Acer campestre*

OBSERVACIONES: En la Sierra de La Demanda, este monte antes poco poblado por la abundancia de ganado, hoy alberga algunos de los mejores hayedos de Burgos y un variado mosaico de formaciones (pinares, robledales, acerales, etc.) que propicia una enorme riqueza cinegética.

Valdesoldo

Nº CUP: 154

TÉRMINO MUNICIPAL: Villasur de Herreros

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*, *Quercus pyrenaica*

OBSERVACIONES: Este extenso monte alberga huellas de los pasados usos ganaderos (majadas y dehesas), de antiguas minas y vías del ferrocarril (hoy rehabilitadas como vía verde), de las repoblaciones forestales y del devastador incendio de 1965, el mayor del siglo XX en la provincia de Burgos.

Río Nela

Nº CUP: 505

TÉRMINO MUNICIPAL: Merindad de Valdeporres

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus petraea*, *Fagus sylvatica*

OBSERVACIONES: Contiene masas de roble albar y hayedo en la cabecera de la cuenca alta del Ebro, integrando un uso tradicional ganadero a través de las cabañas pasiegas.

La Dehesa

Nº CUP: 274

TÉRMINO MUNICIPAL: Huerta de Arriba

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus pyrenaica*, *Quercus petraea*, *Fagus sylvatica*, *Ilex aquifolium*, *Malus sylvestris*

OBSERVACIONES: Esta antigua dehesa continúa produciendo madera, leña y pastos, y se caracteriza por una mezcla espectacular de especies, destacando la abundancia de acebos y sobre todo sus robles de extraordinarias dimensiones, uno de ellos de más de 4 m de perímetro.

Arcena

Nº CUP: 454

TÉRMINO MUNICIPAL: Jurisdicción de San Zadornil

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*, *Fagus sylvatica*

OBSERVACIONES: Masa de pino silvestre de la Cordillera Cantábrica con gran diversidad de especies y belleza paisajística, donde se manifiesta la perfecta integración entre un continuo aprovechamiento de recursos por el hombre y su conservación.

PROVINCIA DE LEÓN

La Solana y la Peña

Nº CUP: 688

TÉRMINO MUNICIPAL: La Pola de Gordón

ESPECIES PRINCIPALES: *Fagus sylvatica*, *Juniperus thurifera*, *Quercus pyrenaica*

OBSERVACIONES: Los contrastes umbría/solana en las calizas de esta zona de la montaña cantábrica permiten contemplar juntos enebrales y hayedos, con encinares y robledales, y en las zonas más altas, pastos de montaña para el ganado merino.

Pinar de Lillo

Nº CUP: 485

TÉRMINO MUNICIPAL: Puebla de Lillo

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*, *Fagus sylvatica*, *Betula alba*, *Sorbus aucuparia*

OBSERVACIONES: El pinar espontáneo más extenso que ha sobrevivido en la Cordillera Cantábrica, testigo de otros muchos que desaparecieron por incendios de origen humano. Hay urogallo y singularidades botánicas como *Equisetum sylvaticum* y turberas con *Sphagnum magellanicum*. Zona de Reserva del Parque Regional de Picos de Europa.



Pardomino y Tejedor

Nº CUP: 564

TÉRMINO MUNICIPAL: Boñar

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus petraea*, *Fagus sylvatica*, *Taxus baccata*, *Corylus avellana*

OBSERVACIONES: Bosque cantábrico dominado por hayas y robles, que ha experimentado una notable recuperación en los últimos decenios, tras los abusos del pasado (cortas, ganado, etc.). Hoy es uno de los mejores robledales de la montaña leonesa, aún visitado por el mítico oso.

Monte de Truchillas

Nº CUP: 55

TÉRMINO MUNICIPAL: Truchas

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus petraea*, *Quercus pyrenaica*, *Betula alba*, *Pinus sylvestris*

OBSERVACIONES: Situado en la Cabrera Alta, incluye el Monumento Natural del Lago de Truchillas. El abandono de la ganadería ha supuesto la desaparición del uso del fuego y la recuperación de la vegetación arbórea. Destaca una masa testimonial de roble albar con rebollo, así como el abedular de altura.

Monte del Duque

Monte particular

TÉRMINO MUNICIPAL: Valderas

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus ilex*, *Quercus faginea*, *Fraxinus angustifolia*

OBSERVACIONES: Uno de los mejores montes de frondosas, de considerable extensión, que aún perviven en la Tierra de Campos leonesa, hoy dedicado a finca de caza. Presencia de lobo y de búho real.

Teilos, Valdefreitas, Navallo, Veiga y otros

Nº CUP: 843

TÉRMINO MUNICIPAL: Candín

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Betula alba*

OBSERVACIONES: Interesantes bosques atlánticos de robles y abedul en el límite con Galicia, dentro del LIC Sierra de Ancares, y en medio de un paisaje modelado por el fuego.

Monte de Foncebadón

Nº CUP: 30

TÉRMINO MUNICIPAL: Santa Colomba de Somoza

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*, *Quercus pyrenaica*

OBSERVACIONES: Atravesado por el Camino de Santiago, es un buen ejemplo de la labor forestal desarrollada en los últimos 50 años. Casi la totalidad de su superficie está arbolada, alternando masas naturales de rebollo con repoblaciones de pino, en algunas de las cuales ya se han realizado los primeros aprovechamientos maderables.

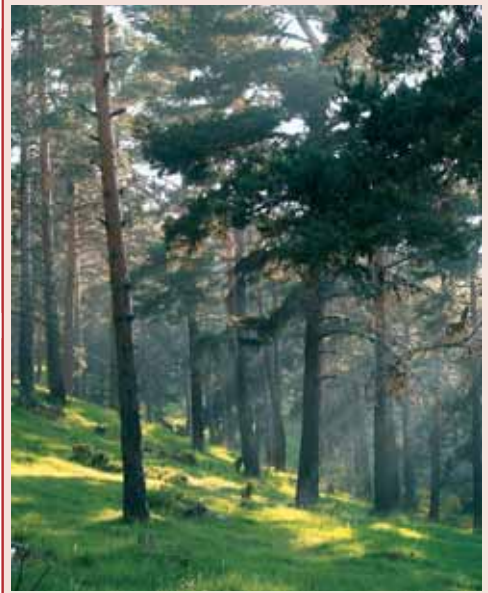
Carcedo

Nº CUP: 133

TÉRMINO MUNICIPAL: Cabrillanes

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus glabra*, *Quercus pyrenaica*

OBSERVACIONES: Totalmente desarbolado a fines del s. XIX, fue escenario quizá de la primera repoblación acometida en León (iniciada en 1912), gracias al apoyo de un particular adinerado. Isla arbolada en una comarca deforestada por el uso ganadero, hoy presenta una estructura irregular con más de quince especies arbóreas, incluidas numerosas frondosas que se van regenerando a la sombra del pinar. Podría citarse como el bosque más rico del Espacio Natural Valles de Babia y Luna.



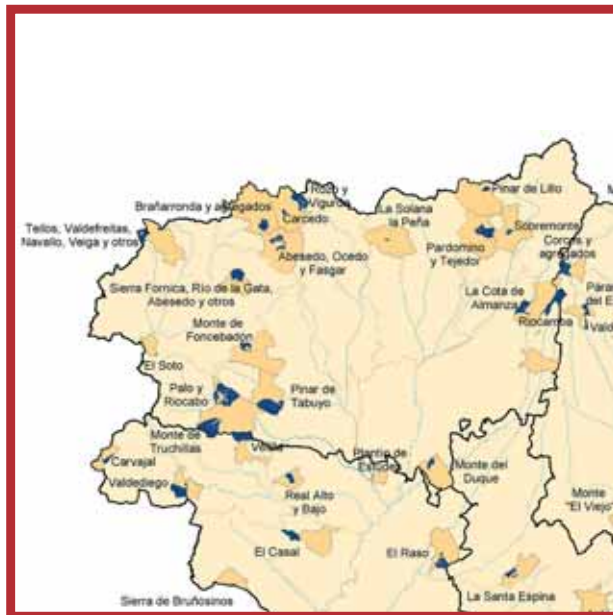
Abesedo, Ocedo y Fasgar

Nº CUP: 169

TÉRMINO MUNICIPAL: Murias de Paredes

ESPECIES PRINCIPALES: *Betula alba*, *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata*, *Sorbus aucuparia*

OBSERVACIONES: Extensa formación de abedular maduro con tejo y acebo, refugio del urogallo; uno de los mejores ejemplos de modelado glaciar en la Campa de Santiago y en las lagunas de Arcos del Agua.



Sobremonte

Nº CUP: 580

TÉRMINO MUNICIPAL: Crémenes

ESPECIES PRINCIPALES: *Juniperus thurifera*, *Fagus sylvatica*, *Quercus faginea*

OBSERVACIONES: Uno de los escasos enebrales o sabinarales del noroeste ibérico. Asentado sobre sustrato calizo, destaca por el hermoso efecto pasiajístico en su mezcla con hayas y por los escarpes de roca caliza.

Brañarronda y agregados

Nº CUP: 267

TÉRMINO MUNICIPAL: Villablino

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus petraea*, *Taxus baccata*, *Ilex aquifolium*, *Fagus sylvatica*, *Betula alba*, *Prunus padus*

OBSERVACIONES: Uno de los montes con mayor diversidad de especies arbóreas de Castilla y León, en el que no faltan tesoros faunísticos como el oso y el urogallo. Ejemplo de bosque mixto cantábrico, con zonas de abedular de altura, roble-dal mixto, hayedo y tejedas con ejemplares monumentales.

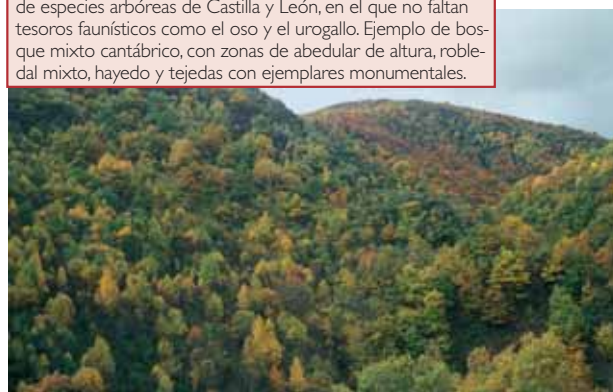
Pinar de Tabuyo

Nº CUP: 24

TÉRMINO MUNICIPAL: Luyego

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus pinaster*

OBSERVACIONES: Uno de los pinares naturales de *Pinus pinaster* de la Sierra del Teleno, ordenado desde 1907 y principal fuente de ingresos del pueblo. La frecuencia natural de incendios en la zona ha desarrollado una prodigiosa capacidad de regeneración de estos pinares, dando unas altísimas densidades de regenerado post-fuego.



Sierra Fornica, Río de la Gata, Abesedo y otros

Nº CUP: 374

TÉRMINO MUNICIPAL: Noceda

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus nigra*, *Pinus sylvestris*, *Quercus petraea*

OBSERVACIONES: Ejemplo de macizo de repoblaciones en El Bierzo, con alguna mata de roble albar.

El Soto

Nº CUP: 362

TÉRMINO MUNICIPAL: Carucedo

ESPECIES PRINCIPALES: *Castanea sativa*

OBSERVACIONES: Monumento Natural de Las Médulas, herencia del *ruina montium* con que los romanos extraían el oro de estas tierras, hoy entreveradas de frondosos castaños.

Rozo y Vigurde

Nº CUP: 145

TÉRMINO MUNICIPAL: Cabrillanes

ESPECIES PRINCIPALES: Pastizales

OBSERVACIONES: Ejemplo de monte transformado para el pastoreo de ganado merino que ha modelado el paisaje de Babia, con cinco puertos trashumantes; además alberga la laguna de Las Verdes (REN) y el nacimiento del río Sil. Interesantes comunidades de pastizal.

Riocamba

Nº CUP: 934

TÉRMINO MUNICIPAL: Cea

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Quercus petraea*, *Quercus pyrenaica*

OBSERVACIONES: Extenso macizo forestal testimonio de los trabajos desarrollados por el Patrimonio Forestal en la comarca desde los años cuarenta. Además del pinar; alberga significativas poblaciones de lobo, ciervo y corzo, así como dehesas de rebollo e interesantes representaciones de roble albar.

PROVINCIA DE PALENCIA

Valdepoza

Nº CUP: 296

TÉRMINO MUNICIPAL: Pino del Río

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Pinus pinaster*, *Quercus pyrenaica*

OBSERVACIONES: Ejemplo de repoblación de pinar mixto de silvestre, laricio y resinero, con 50 años de edad y buen desarrollo natural de vegetación autóctona de rebollo; ejemplo de la multifuncionalidad de usos: leñas, madera, ganadería, caza, uso recreativo y alta producción de hongos.



Matarroyal

Nº CUP: 197

TÉRMINO MUNICIPAL: La Pernía

ESPECIES PRINCIPALES: *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*

OBSERVACIONES: Monte ubicado en el corazón del ENP de la Montaña Palentina, en plena zona de reserva, con uno de los mejores rodales de roble albar de toda la provincia, «La Cagiguera»; también está presente el haya. Dentro del propio monte existen varias oseras.

Páramo del Este

Nº CUP: 357

TÉRMINO MUNICIPAL: Pino del Río

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Pinus pinaster*, *Quercus ilex*

OBSERVACIONES: Monte representativo de repoblación mixta de pinar de silvestre, laricio y resinero de unos 50 años, en los páramos altos, con buen desarrollo y aprovechamientos de maderas, pastos, caza y hongos. Cuenta también con un embalse artificial de aguas de 5 ha de superficie.

Monte «El Viejo»

Nº CUP: 232-2

TÉRMINO MUNICIPAL: Palencia

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus ilex*, *Quercus faginea*

OBSERVACIONES: Testigo de los extensos bosques de encina y quejigo que antes cubrían gran parte de los Torozos, hoy es una referencia para el recreo y espaciamiento de la población palentina.

De la Villa

Nº CUP: E (433)

TÉRMINOS MUNICIPALES: Villamediana, Astudillo

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus ilex*, *Quercus faginea*

OBSERVACIONES: Encinar-quejigar bien conservado, con árboles de hermosos portes y gran abundancia en especies cinegéticas, sobre todo ciervo, lobo y jabalí.

Dehesa de San Pedro

Monte particular

TÉRMINO MUNICIPAL: Castrillo de Don Juan

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus ilex*, *Quercus faginea*, *Juniperus thurifera*

OBSERVACIONES: Uno de los escasos montes en buen estado que salpican las desnudas extensiones calizas del Cerrato, y destacable por albergar enebros de incienso además de encinas y quejigos.



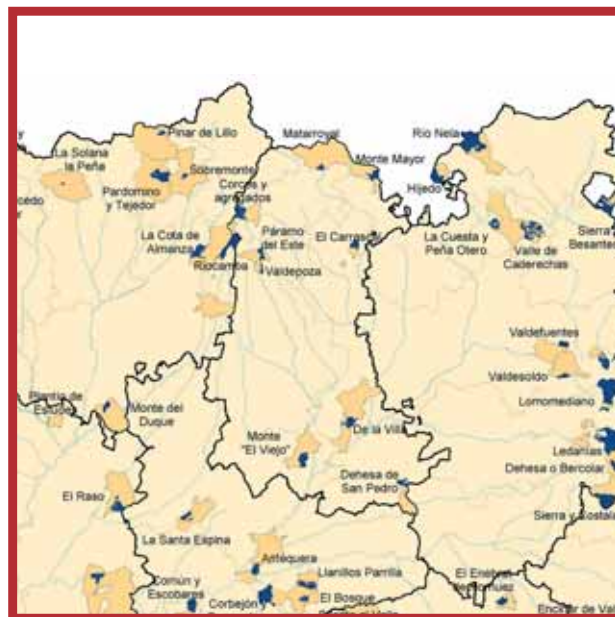
Corcos y agregados

Nº CUP: 256

TÉRMINO MUNICIPAL: Guardo

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus pyrenaica*, *Quercus petraea* x *Q. pyrenaica*

OBSERVACIONES: Monte emblemático en la comarca con ordenación muy antigua —1903— colindante con el casco urbano de Guardo. Aunque ha sufrido los efectos de la minería de carbón, aún conserva zonas de gran calidad.



Monte Mayor

Nº CUP: 38

TÉRMINO MUNICIPAL: Brañosa

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus petraea*, *Fagus sylvatica*, *Populus tremula*, *Betula alba*

OBSERVACIONES: Ordenado desde el año 1958, además de roble albar y haya cuenta con un gran número de especies acompañantes; es esporádica la presencia de oso pardo y se conserva algún cantadero de urogallo (ya extinguido en la zona).



El Carrascal

Nº CUP: 128

TÉRMINO MUNICIPAL: Prádanos de Ojeda

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus nigra*, *Quercus ilex*

OBSERVACIONES: Ejemplo de repoblación en páramo calizo, con un pinar de laricio con buen desarrollo y mezcla del encinar acarrascado con repoblación intercalada de pinar. Posee aprovechamientos de leñas, pastos, caza y madera.



PROVINCIA DE SALAMANCA

La Genestosa

Nº CUP: 1

TÉRMINO MUNICIPAL: Alberguería de Argañán

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus pyrenaica*

OBSERVACIONES: Uno de los mejores robledales de penillanura salmantina, esconde en su interior un pueblo construido por los portugueses en el s. XVIII y posteriormente abandonado. En el s. XIX se citó en él la presencia de *Quercus petraea*.



Dehesa, Sierra Mayor, Honfrías, Coquilla, Mata Corcera, Majada Llana

Nº CUP: 80

TÉRMINO MUNICIPAL: Linares de Riofrío

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus pyrenaica*, *Castanea sativa*, *Pinus pinaster*, *Pinus sylvestris*, *Ilex aquifolium*

OBSERVACIONES: Monte con masas adultas de roble y castaño acompañados frecuentemente de acebos, con elevado valor ecológico, paisajístico y cultural debido a su estado evolutivo, diversidad de especies y aprovechamientos tradicionales de madera, pastos y caza.



Dehesas, Cabezas y Reñales

Nº CUP: 44

TÉRMINO MUNICIPAL: Tenebrón

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus pyrenaica*, *Fraxinus angustifolia*

OBSERVACIONES: Al margen de su hermoso rebollar, los grupos de fresnos centenarios que rodean la zona recreativa constituyen el mayor atractivo de este monte.

Dehesa Boyal

Nº CUP: 105

TÉRMINO MUNICIPAL: Espeja

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus ilex*, *Quercus faginea*, *Quercus pyrenaica*

OBSERVACIONES: Modelo de dehesa salmantina con encinas, quejigos y rebollos, y cuyo principal aprovechamiento es la montanera para el ganado de cerda ibérico.



Alcornocal de Valdelosa

No declarado de U.P., pertenece a Valdelosa

TÉRMINO MUNICIPAL: Valdelosa

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus suber*

OBSERVACIONES: La mayor extensión continua de alcornoque en Castilla y León, base de una provechosa industria corchera asentada en Valdelosa, con varias fábricas de preparación y tapones.

Monte Gudín

Monte particular

TÉRMINO MUNICIPAL: Vilvestre

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus suber*, *Juniperus oxycedrus*

OBSERVACIONES: Monte mediterráneo mixto ubicado en el Espacio Natural de Los Arribes del Duero, donde se mezclan alcornoques, enebros y otras especies de gran valor ecológico.

Almezal Mieza-Vilvestre

Monte particular

TÉRMINOS MUNICIPALES: Vilvestre, Mieza

ESPECIES PRINCIPALES: *Celtis australis*

OBSERVACIONES: Montes ubicados en el Espacio Natural de Los Arribes del Duero. En su seno se encuentra el bosque de almeces más extenso en Europa, una de las joyas botánicas de esta comarca.

Batuecas

Nº CUP: 48

TÉRMINO MUNICIPAL: La Alberca

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus suber*, *Quercus ilex*, *Quercus pyrenaica*, *Quercus robur*, *Pinus pinaster*, *Juniperus oxycedrus*

OBSERVACIONES: Origen de la Reserva de Caza de las Batuecas, en la que se introdujo la cabra montés en los años 60 con excelentes resultados. Monte de extraordinaria diversidad botánica con destacada cubierta de matorral mediterráneo arbustivo denso, con cinco especies de *Quercus*, entre ellas *Quercus robur estremadurensis*. Interesantes pinturas rupestres.

Dehesa Boyal

Nº CUP: 6

TÉRMINO MUNICIPAL: Candelario

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus pyrenaica*, *Betula alba*, *Pinus sylvestris*

OBSERVACIONES: Dehesa de rebollo de excepcional porte y belleza, representativa de los valores ecológicos del Espacio Natural de Candelario. Alberga uno de los bosques de abedul mejor conservado de toda la provincia.



PROVINCIA DE SEGOVIA

La Pedrosa

Nº CUP: 87

TÉRMINO MUNICIPAL: Riofrío de Riaza

ESPECIES PRINCIPALES: *Fagus sylvatica*, *Quercus petraea*

OBSERVACIONES: Se trata del bosque de hayas más meridional de Castilla y León, con pies aislados de roble albar; forma parte del ENP Hayedo de Riofrío de Riaza, y está ordenado desde 1998.



Pinar Viejo

Nº CUP: 105

TÉRMINOS MUNICIPALES: Coca, Navas de Oro

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus pinaster*, *Pinus pinea*, *Populus x euramericana*, *Quercus faginea*

OBSERVACIONES: Quizás el más perfecto ejemplo de gestión ordenada de masa natural en resinación, con producción simultánea de madera y piñón albar. Su ordenación se inició en 1897 y su turno finalizó en 1996, con transformación satisfactoria.

Monte de Arriba

Nº CUP: 130

TÉRMINO MUNICIPAL: Caballar

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus ilex*, *Quercus faginea*, *Juniperus thurifera*, *Pinus pinaster*, *Pinus sylvestris*, *Pinus pinea*

OBSERVACIONES: Ejemplo representativo de masa forestal de monte bajo, ubicada en la transición entre el pie de sierra segoviano y la Tierra de Pinares, con proyecto de ordenación silvopastoral y cinegética de 1995 en el que se prevé además la conversión a monte alto. Se ha finalizado la primera clara de monte bajo en toda la superficie del monte.

La Nava y La Vega

Nº CUP: 169

TÉRMINO MUNICIPAL: Turégano

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus pinaster*, *Populus x euramericana*, *Quercus ilex*, *Quercus pyrenaica*

OBSERVACIONES: Masa natural de pino resinero ordenada para resinación. Proyecto de ordenación de 1898, posiblemente el primer monte español que finalizó satisfactoriamente su turno de transformación, en 1990.



Fuente el Valle

Nº CUP: 33

TÉRMINO MUNICIPAL: Cuéllar

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus ilex*, *Pinus pinea*

OBSERVACIONES: Repoblación de piñonero sobre el páramo calizo del noroeste de Segovia, de unos 40 años de edad, con golpes de encina en monte bajo. La masa se orienta a la producción de piñón y parte de los pinos fueron injertados.

Dehesilla Vieja

Nº CUP: 204

TÉRMINO MUNICIPAL: Pedraza

ESPECIES PRINCIPALES: *Juniperus thurifera*

OBSERVACIONES: Masa natural de enebro o sabina albar en estado puro con 214 ha arboladas.

Común Grande de las Pegueras

Nº CUP: 48

TÉRMINOS MUNICIPALES: Cuéllar y otros

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus pinaster*

OBSERVACIONES: Cumple 100 años de ordenación, con muchos avatares. Se modificó el plan en varias ocasiones por problemas de regeneración. Monte con producción principal de resina hasta la última revisión. El acotamiento al pastorero ha sido esencial para conseguir la regeneración, como lo demuestra el aumento del número de pies en las últimas revisiones.

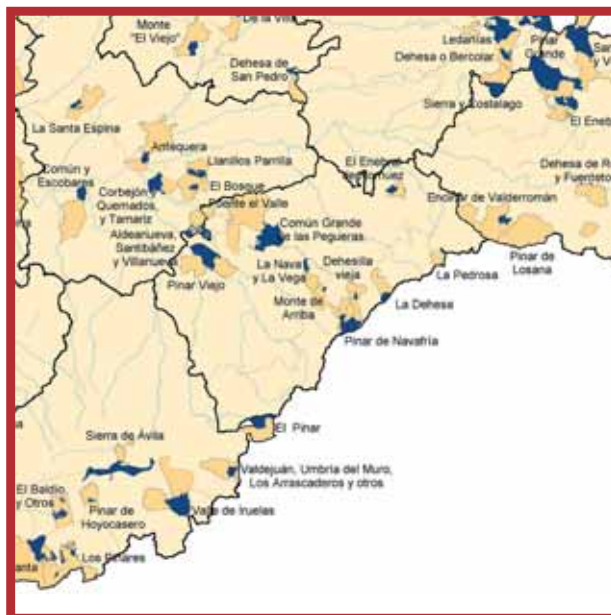
El Enebral de Hornuez

Nº CUP: 226

TÉRMINO MUNICIPAL: Moral de Hornuez

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus pinaster*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus thurifera*

OBSERVACIONES: Masa de pino resinero con enebros y sabinas, algunas de gran porte y con carácter emblemático, en especial las que rodean la ermita de Moral de Hornuez.



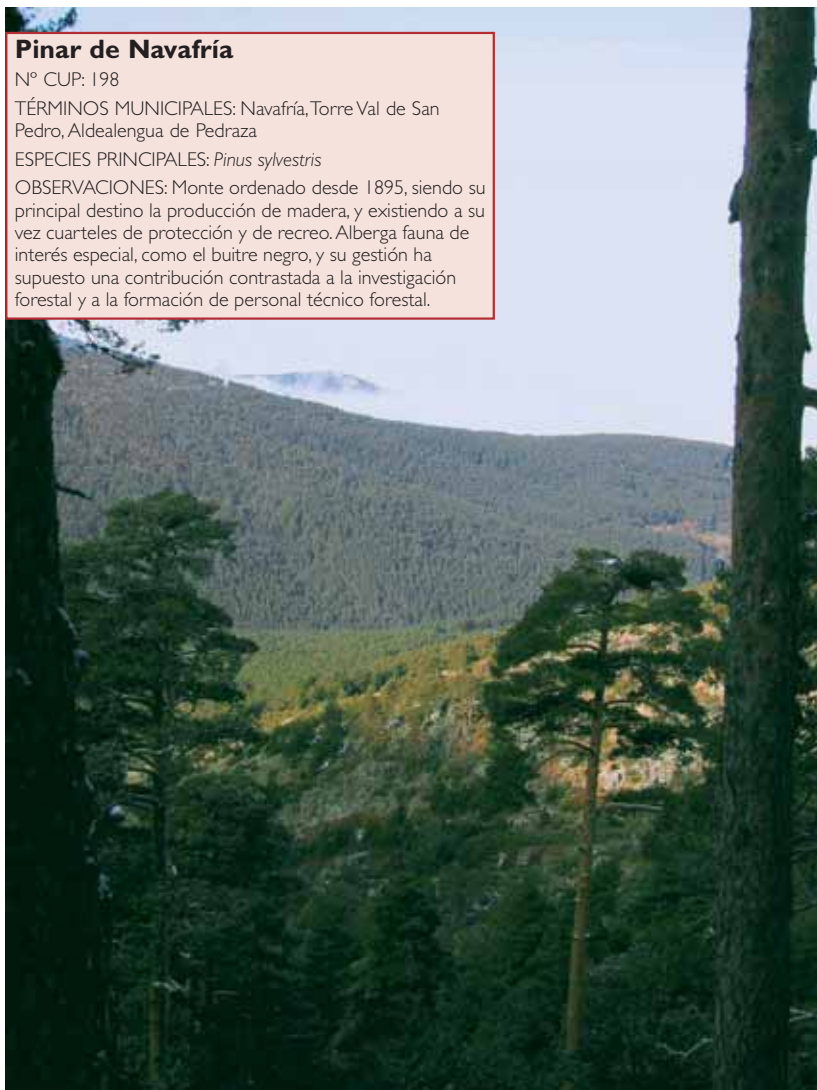
Pinar de Navafría

Nº CUP: 198

TÉRMINOS MUNICIPALES: Navafría, Torre Val de San Pedro, Aldealengua de Pedraza

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*

OBSERVACIONES: Monte ordenado desde 1895, siendo su principal destino la producción de madera, y existiendo a su vez cuarteles de protección y de recreo. Alberga fauna de interés especial, como el buitre negro, y su gestión ha supuesto una contribución contrastada a la investigación forestal y a la formación de personal técnico forestal.



La Dehesa

Nº CUP: 206

TÉRMINO MUNICIPAL: Prádena

ESPECIES PRINCIPALES: *Ilex aquifolium*, *Juniperus thurifera*, *Quercus pyrenaica*

OBSERVACIONES: Monte con un intenso aprovechamiento pastoral, mantiene una interesante dehesa de acebos, que ha sido objeto recientemente de una ordenación integral.



PROVINCIA DE SORIA

Pinar Grande

Nº CUP: 172

TÉRMINO MUNICIPAL: Soria

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*, *Pinus pinaster*

OBSERVACIONES: Son destacables la singularidad histórica de la propiedad, la gran superficie de arbolado continuo, la antigüedad de su ordenación (1907) y la alta calidad de su gestión, además de su Espacio Recreativo de Playa Pita, junto al pantano de La Cuerda del Pozo.

Hayedo

Nº CUP: 195

TÉRMINOS MUNICIPALES: Santa Cruz de Yanguas, Villar del Río

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*, *Fagus sylvatica*

OBSERVACIONES: Monte ordenado de importante superficie que se ubica en una zona poco conocida pero de singular belleza; cuenta con una extensa superficie de pinar albar de muy buenas características, único reducto natural de la especie en esta zona de la cuenca del Ebro, presentando además varias zonas de hayedo.

Hayedo de la Umbría

Nº CUP: 145

TÉRMINO MUNICIPAL: Montenegro de Cameros

ESPECIES PRINCIPALES: *Fagus sylvatica*, *Pinus sylvestris*, *Quercus petraea*, *Ilex aquifolium*

OBSERVACIONES: Monte alto de haya ordenado. Su ubicación en umbría, rara en la provincia, propicia el desarrollo de buenos ejemplares, aptos para un aprovechamiento forestal. Presencia de encinas y acebos.

Encinar de Valderromán

No declarado de U.P., pertenece a Montejo y Carrascosa

TÉRMINOS MUNICIPALES: Montejo de Tiermes, Carrascosa de Abajo

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus ilex*

OBSERVACIONES: Encinar aclarado y en regresión. Encinas monumentales, dos de ellas catalogadas como árboles notables. Se pueden encontrar ejemplares con más de tres metros de perímetro del tronco. Es la mancha de encina en Soria que cuenta con los mayores ejemplares. Hay un aprovechamiento tradicional del fruto por parte de los vecinos.

Valonsadero

Nº CUP: 179

TÉRMINO MUNICIPAL: Soria

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus pyrenaica*, *Quercus faginea*, *Pinus sylvestris*

OBSERVACIONES: Dehesa arbolada con buenos pastos y un parque urbano de ocio y esparcimiento de la ciudad de Soria por su cercanía (6 km) y su tradición (Fiestas de San Juan). Contiene pinturas rupestres.

El Enebral

Nº CUP: 363

TÉRMINO MUNICIPAL: Cabrejas del Pinar

ESPECIES PRINCIPALES: *Juniperus thurifera*, *Quercus ilex*, *Pinus nigra*

OBSERVACIONES: Prototipo de sabinar de paramera, incluido en la zona LIC denominada Sabinares Sierra de Cabrejas. Sus encinares suelen ser truferos.



Dehesa de Rebollo y Fuentetovar

Nº CUP: 303

TÉRMINO MUNICIPAL: Velamazán

ESPECIES PRINCIPALES: *Fraxinus angustifolia*, *Crataegus monogyna*

OBSERVACIONES: Poblado de fresnos y majuelos de impresionante porte, ideal para dar un paseo y descubrir una fuente que mana del interior del tronco de uno de los fresnos. Destacan las mimbreras existentes en los alrededores.



Moncayo

Nº CUP: 1

TÉRMINOS MUNICIPALES: Ágreda, Vozmediano

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*, *Fagus sylvatica*, *Quercus pyrenaica*, *Quercus petraea*, *Ilex aquifolium*

OBSERVACIONES: En la ladera noroeste de la emblemática cumbre del Moncayo, con un espléndido paisaje tanto de la cima como de las tierras bajas; es destacable la diversidad específica, con pinos, hayas, arces, acebos y robles albares.

Garagüeta

Nº CUP: 110

TÉRMINO MUNICIPAL: Arévalo de la Sierra

ESPECIES PRINCIPALES: *Ilex aquifolium*

OBSERVACIONES: El mayor acebal puro de España. Su estructura adhesionada en muchas zonas evidencia un intenso aprovechamiento silvopastoral en el pasado, que aún hoy se perpetúa.



Santa Inés y Verdugal

Nº CUP: 177-180

TÉRMINO MUNICIPAL: Vinuesa

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*, *Pinus uncinata*, *Fagus sylvatica*, *Taxus baccata*

OBSERVACIONES: Extenso bosque de pino silvestre con aprovechamiento maderero ordenado de madera de calidad desde los años 20. Alberga la Laguna Negra de Urbión y una masa relicta de pino negro.



Pinar de Losana

Nº CUP: 79

TÉRMINO MUNICIPAL: Retortillo de Soria

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*

OBSERVACIONES: Pinar natural de pino silvestre relicto en la zona sur de Soria, situado en la Sierra de Pela. De accesos difíciles, sobrevive sobre sustrato calizo en una sierra despoblada de vegetación.

La Mata

Nº CUP: 7

TÉRMINO MUNICIPAL: Ciria

ESPECIES PRINCIPALES: *Juniperus thurifera*, *Quercus faginea*

OBSERVACIONES: Este monte, incluido en el espacio propuesto como LIC denominado Sabinares de Ciria y Borobia presenta destacados ejemplares de quejigo, en un relieve calizo en el que se asientan sabinares típicos de páramo.

PROVINCIA DE VALLADOLID

Aldeanueva, Santibañez y Villanueva

Nº CUP: 29-30-32

TÉRMINO MUNICIPAL: Iscar

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*

OBSERVACIONES: Masa continua mixta de resinero y piñonero, sobre depósitos arenosos del Cuaternario que alternan con sedimentos del Terciario. Representativa de las masas mixtas con predominio del pino resinero.



La Santa Espina

Nº CUP: 120

TÉRMINO MUNICIPAL: Castromonte

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus ilex*, *Quercus faginea*

OBSERVACIONES: Genuina representación del espacio geográfico conocido como Montes de Torozos. Su historia está ligada al monasterio del siglo XII que le da nombre y a numerosos personajes de nuestra historia, como Felipe II y Juan de Austria, que aquí se conocieron en el transcurso de una cacería de ciervos.

Llanillos Parrilla

Nº CUP: 40

TÉRMINO MUNICIPAL: La Parrilla

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*

OBSERVACIONES: En este monte se combina la singularidad de un sistema de dunas continentales con el esfuerzo para su fijación mediante la repoblación forestal que, acometida entre los años 1950 a 1970, está considerada como una de las actuaciones más destacadas de la historia forestal de la provincia.



Común y Escobares

Nº CUP: 17

TÉRMINO MUNICIPAL: Nava del Rey

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus pinea*

OBSERVACIONES: Extenso pinar de piñonero en las proximidades del Duero, testigo de los espacios forestales que abundaron en la comarca y fueron deforestados por el avance de la actividad agrícola, hoy dominante.

El Bosque

Nº CUP: 48

TÉRMINOS MUNICIPALES: Portillo, Camporredondo

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus pinea*

OBSERVACIONES: Se asienta en los páramo calizos y es quizá el monte más representativo como productor de fruto (piñón), siendo numerosas las citas y estudios de la bibliografía forestal que se refieren al mismo y es donde, en 1966, se aprueba por vez primera las cortas por entresaca como tratamiento para este tipo de masas.



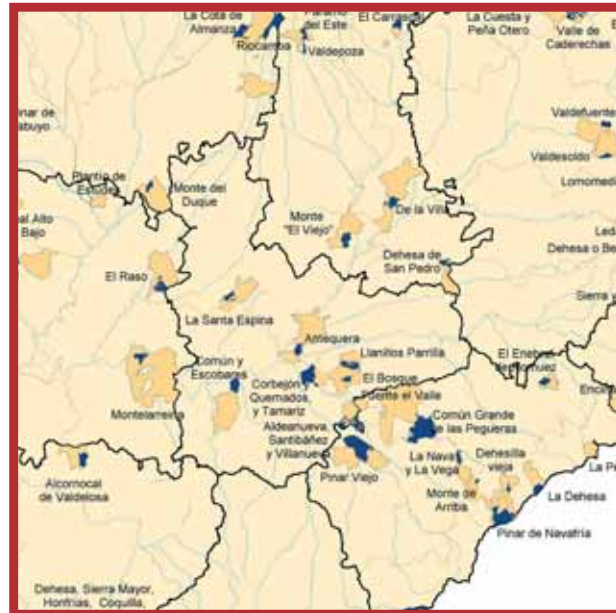
Antequera

Nº CUP: 79

TÉRMINO MUNICIPAL: Valladolid

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus pinea*

OBSERVACIONES: Está formado por una masa natural de pino piñonero donde es probable que se dé el uso público más intenso de todos los montes de la Comunidad (25.000 usuarios un día tipo de máxima afluencia), al tiempo que mantiene un nivel más que aceptable de conservación.



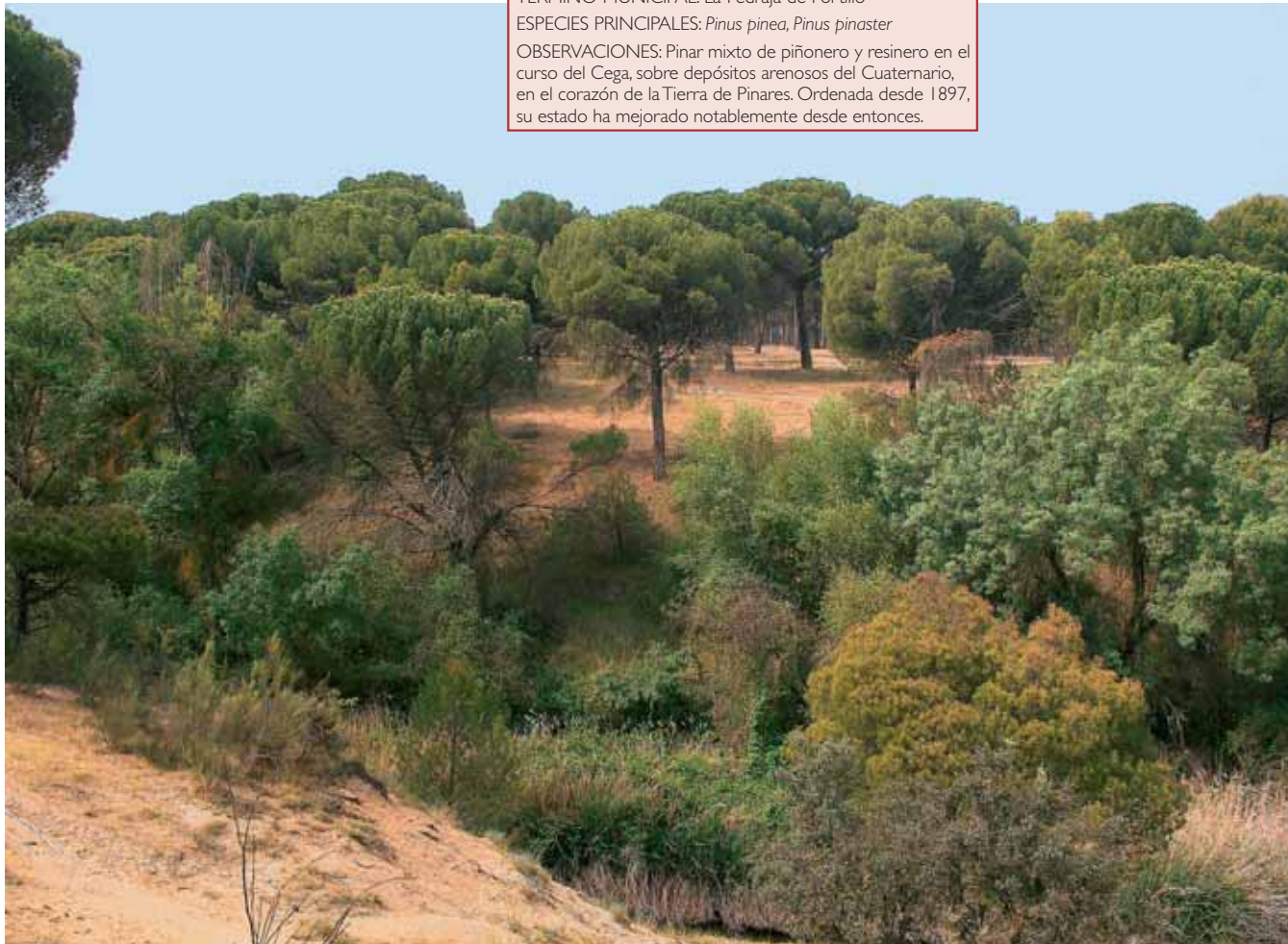
Corbejón y Quemados, Tamarizo Nuevo y Tamarizo Viejo

Nº CUP: 43-44-45

TÉRMINO MUNICIPAL: La Pedraja de Portillo

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*

OBSERVACIONES: Pinar mixto de piñonero y resinero en el curso del Cega, sobre depósitos arenosos del Cuaternario, en el corazón de la Tierra de Pinares. Ordenada desde 1897, su estado ha mejorado notablemente desde entonces.



Real Alto y Bajo

Nº CUP: 51

TÉRMINO MUNICIPAL: San Pedro de Ceque

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus pyrenaica*, *Quercus ilex*

OBSERVACIONES: Monte de frondosas muy representativo de los montes medios de la comarca de Benavente; en él se realizaba un fuerte aprovechamiento del roble para leñas en monte bajo dejando crecer los pies mejor conformados para travesas de ferrocarril. La encina, en cambio, se aprovechaba para leñas, a menudo mediante podas.



Valdediego

Nº CUP: 137

TÉRMINO MUNICIPAL: Puebla de Sanabria

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*, *Castanea sativa*

OBSERVACIONES: Probablemente el mejor monte en lo relativo a los ciervos dentro de la Reserva Regional de Caza «Sierra de la Culebra», al alternar superficie boscosas (fundamentalmente pinar de repoblación) con praderas y castaños.

Sierra de Bruñosinos

No declarado de U.P., pertenece a Alcañices

TÉRMINO MUNICIPAL: Alcañices

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus pinaster*, *Quercus pyrenaica*

OBSERVACIONES: Pinar plantado por el pueblo hace más de 50 años (uno de los más antiguos de la provincia), con sotobosque de rebollo, situado en la frontera con Portugal y con un uso social intenso.

El Raso

Nº CUP: 214

TÉRMINO MUNICIPAL: Villalpando

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*, *Quercus ilex*

OBSERVACIONES: El mayor monte de la comarca de Tierra de Campos zamorana y el único de utilidad pública; los terrenos sobre los que se asienta pertenecen desde tiempo inmemorial a una agrupación de trece pueblos, parece que a raíz de un acontecimiento religioso. En sus orígenes debió ser un inmenso encinar; luego se roturó en su mayor parte y, hacia 1950, se acometió su repoblación.



Plantío de Estudes

Nº CUP: 175

TÉRMINO MUNICIPAL: Villabrázaro

ESPECIES PRINCIPALES: *Populus x euramericana*

OBSERVACIONES: Declarado de utilidad pública en 1928, con varios turnos de corta de chopo de producción ha constituido durante mucho tiempo la principal fuente de ingresos del ayuntamiento, con una gran producción de madera de primera calidad.



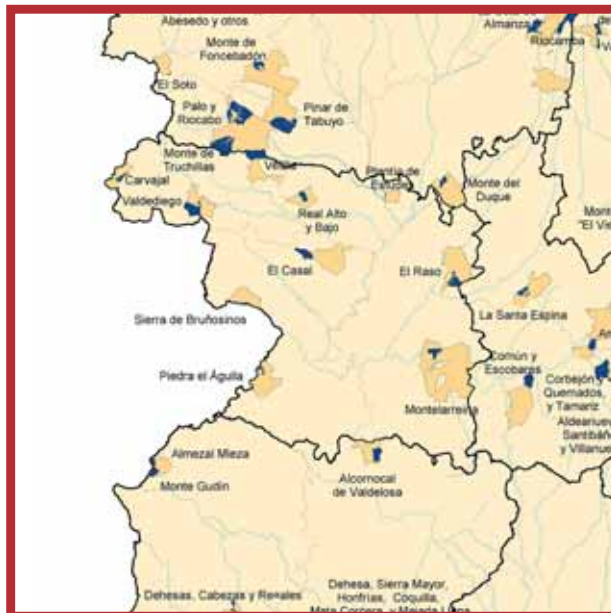
Carvajal

Nº CUP: 118

TÉRMINO MUNICIPAL: Pías

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus pyrenaica*, *Quercus robur*

OBSERVACIONES: Con orientación de umbría hacia la provincia de Orense, se trata de un monte apenas intervenido en los últimos 40 años; se encuentran ejemplares de roble carballo y rebollo muy singulares y de extraordinaria belleza.



Montelarreina

No declarado de U.P., pertenece al Estado (M. Defensa)

TÉRMINO MUNICIPAL: Toro

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus pinea*, *Quercus ilex*

OBSERVACIONES: Su antiguo destino como campo de maniobras del Ejército es en parte responsable del buen estado de conservación, representativo de la comarca de Toro. Sus bosquetes de pino piñonero son de las formaciones naturales de la especie más noroccidentales en la Península. Gran riqueza faunística con abundancia de lobos y rapaces.



El Casal

Nº CUP: 205

TÉRMINO MUNICIPAL: Tábara

ESPECIES PRINCIPALES: *Pinus sylvestris*, *Pinus pinaster*

OBSERVACIONES: En el corazón de la Reserva Regional de Caza de la Sierra de la Culebra, este monte compuesto por un mosaico de repoblaciones, praderas y roquedos cuarcíticos alberga una población muy importante de lobo y ciervo, considerado éste el de mayor valor cinegético en España.

Velilla

Nº CUP: 112

TÉRMINO MUNICIPAL: Muelas de los Caballeros

ESPECIES PRINCIPALES: *Quercus pyrenaica*, *Pinus sylvestris*, *Quercus robur*, *Corylus avellana*

OBSERVACIONES: Es uno de los montes emblemáticos de la provincia de Zamora; sus cuatro valles paralelos que discurren perpendiculares a la Sierra de la Cabrera albergan una vegetación de gran interés botánico y son refugio para la caza mayor.

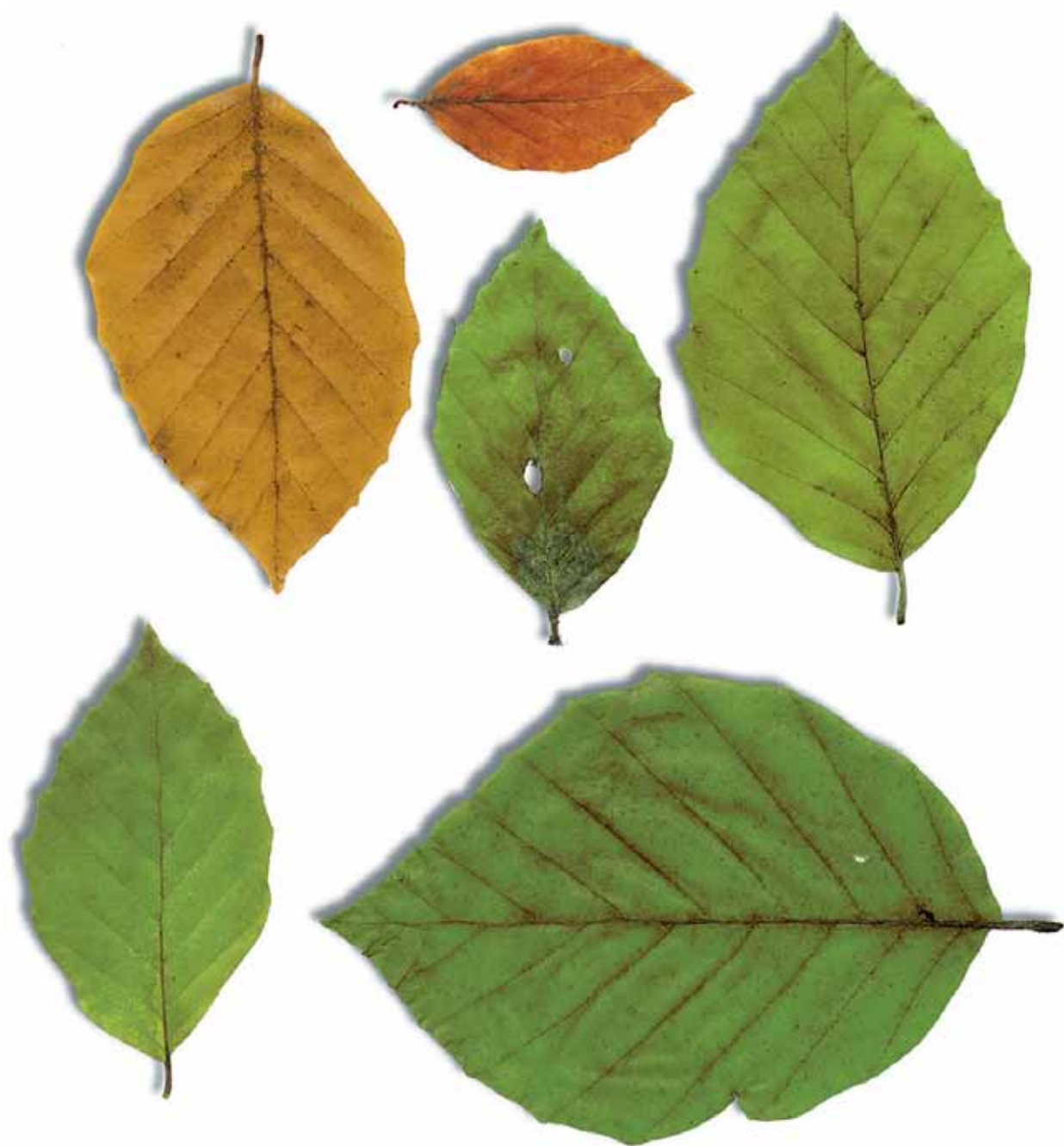
Piedra el Águila

Nº CUP: 65

TÉRMINO MUNICIPAL: Fariza

ESPECIES PRINCIPALES: *Juniperus oxycedrus*, *Quercus ilex*

OBSERVACIONES: Monte situado sobre los Arribes del Duero, dentro del Parque Natural, con un valor paisajístico muy alto. Masa arbolada de enebros y encinas casi única en la provincia, y oteadero de avifauna privilegiado (alimohe, cigüeña negra, etc.)





El «Plan Forestal», garantía de futuro

Introducción

A lo largo de los apartados anteriores se ha realizado un profundo análisis de la evolución experimentada por nuestros montes a través de los distintos periodos históricos. Sin duda los cambios han sido numerosos e intensos, pues la especie humana no ha dejado ni un solo momento de modificar el entorno que le rodea, y con una capacidad para ello que no tiene parangón con ninguna otra especie de las millares con las que comparte el planeta.



Hoy en día nos encontramos con las huellas de lo que antaño fue una intensa explotación del territorio mediante las actividades agrícolas, ganaderas y forestales que han supuesto la base de la economía durante siglos.

La variedad de ecosistemas y de paisajes que caracteriza a nuestra Comunidad Autónoma, marcada por la profunda huella de la actividad humana, lejos de constituir una barrera para su gestión aporta una pluralidad que permite la diversificación de oportunidades, necesaria para garantizar su futuro. Pero, al igual que se constata la evolución ecológica experimentada, y en muchos casos sufrida, por nuestros sistemas forestales, se evidencian también los cambios acaecidos en la consideración social de los mismos.

El paisaje actual, profundamente transformado por la mano del hombre, necesita una reconversión y adaptación a los condicionantes socioeconómicos actuales y a las nuevas demandas de la sociedad.

El estado que actualmente presenta nuestro medio natural es el resultado de muchas generaciones de intensa actividad agrícola, ganadera y forestal, bajo unos condicionantes y necesidades sociales significativamente cambiantes y diferentes de las actuales. Muchos terrenos que hace milenios eran bosques, hoy son cultivos agrícolas, pastizales o matorrales. Es prácticamente imposible encontrar un metro cuadrado de nuestra superficie regional cuya situación no sea el resultado de la acción antrópica —roturaciones, incendios, pastoreo, plantaciones, cortas, etc.— en distintos niveles de intensidad.

La caza mayor, durante siglos fue reservada a los reyes y nobles, que acotaban grandes bosques como reservas cinegéticas, cediendo su pertenencia a los monasterios para evitar su fragmentación. Códice del Libro de la Montería de Gaston Phoebus (siglo XIV) que escribe con lujo de detalles la vida y captura de este plantigrado.



Durante milenios, los montes fueron considerados como lugares apartados, inhóspitos y hostiles para el hombre, siendo apreciados únicamente como cazaderos y fuentes de materias primas, generalmente de carácter local, para el autoconsumo o para abastecimiento de una modesta industria. Sólo a mediados del siglo XIX se abre paso una nueva concepción, derivada de la incipiente ciencia forestal, y se comienza a tener conciencia de la posibilidad del agotamiento, por prácticas de uso abusivas, de los recursos que los montes proporcionaban.



En las últimas décadas se ha producido el abandono de muchos usos y costumbres tradicionales que respondían a una situación socioeconómica anterior y que en esas circunstancias tenían como consecuencia una ordenación del territorio bien articulada, estable y que respondía a las demandas y necesidades de la población rural de entonces. Dos usos tradicionales que han cambiado de forma notable y lo seguirán haciendo en los próximos años, para adaptarse a la nueva situación, son los aprovechamientos de leñas y la ganadería extensiva de montaña.

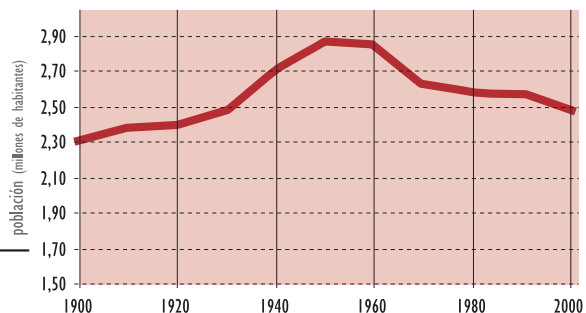
La población de Castilla y León se ha reducido de forma muy notable en las últimas décadas hasta niveles parecidos a los de principios del siglo XX (apenas un 9% más).

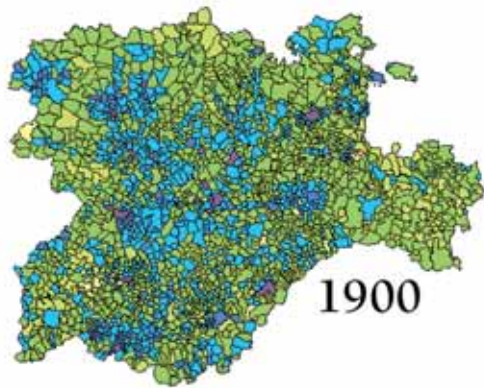
El siglo XX ha significado una verdadera revolución para los habitantes del medio rural, con la incorporación de los nuevos medios de producción agraria, el cambio de la tracción animal por otras fuentes de energía, la incorporación de la maquinaria y la utilización de fertilizantes y fitosanitarios. Sin embargo, las zonas de montaña, más ligadas a la ganadería extensiva o a otros aprovechamientos forestales, no han incorporado en la misma medida esos inputs de energía y de elementos vitales, por lo que, consecuentemente, no han evolucionado de la misma forma, dando lugar a que, con frecuencia, las antiguas y tradicionales estructuras sociales y económicas no hayan encontrado un sistema alternativo adecuado.



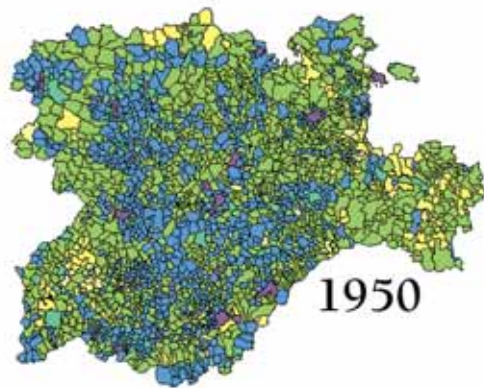
En el paisaje nos encontramos los vestigios de un pasado que no va a volver. Es momento de mirar hacia delante y diseñar cómo queremos que sea la sociedad rural del futuro.

Durante la segunda mitad del siglo, el desarrollo de la industria y los servicios ha concentrado a gran parte de la población en los núcleos urbanos. La cifra es significativa: en los últimos cuarenta años un millón de castellanos y leoneses ha abandonado el medio rural para irse a vivir a las ciudades. Hemos dejado de ser, en gran medida, una región rural y muchas comarcas han envejecido mientras se despoblaban. Esta migración de la energía social y de la vitalidad cultural a las urbes ha tenido notables repercusiones en el paisaje y en la sociedad rural.

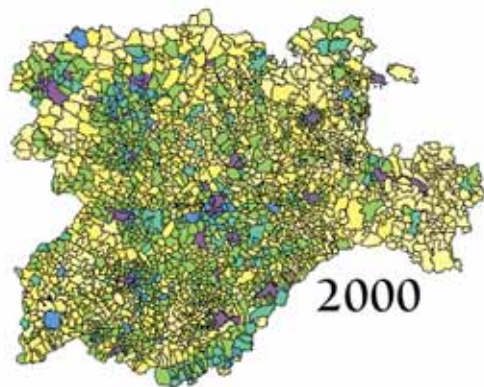




1900



1950



2000



En estos mapas se visualiza el proceso de migración de los municipios rurales a los urbanos, que tuvo lugar fundamentalmente en la segunda mitad del siglo XX. Tanto en 1900 como en 1950 apenas había 15 municipios con una densidad inferior 5 habitantes por km² y los municipios con menos de 10 habitantes por km² apenas superaban el centenar. En cambio, en 1996 había 597 municipios con menos de 5 habitantes por km² y otros 773 con 5 a 10 habitantes por km². En definitiva, hoy en día, en más de la mitad de los municipios de Castilla y León, la densidad de población puede considerarse muy baja (<10 habitantes por km²).

Conviene decir que esta situación no es exclusiva de Castilla y León, sino que, por el contrario, en numerosas comarcas de montaña europeas el proceso ha sido similar; afortunadamente, origina como consecuencia el nacimiento de un giro conceptual de envergadura. En la nueva política de desarrollo rural de la Unión Europea las actividades forestales y de conservación de la naturaleza, aunque con un peso financiero menor, aparecen ya como esenciales. Verdaderamente, el mundo rural necesita integrar todas las actividades posibles, agrícolas, ganaderas, transformadoras y turísticas, pero en las zonas de montaña las medidas de desarrollo forestal y protección de la naturaleza deben dejar de ser una actividad marginal o una carga y convertirse en un recurso de primer orden para el desarrollo rural.



La inversión pública en las actividades forestales pueden contribuir de forma significativa al desarrollo rural por el empleo que conlleva y, sobre todo, porque contribuyen a la puesta en valor de los recursos naturales que deben convertirse en el verdadero motor del desarrollo rural en las zonas de montaña.

Las oportunidades

Cada una de las telas del mosaico que constituyen el medio natural de Castilla y León puede ser fuente de materias primas y escenario de actividades que colaboren con el desarrollo rural. De hecho, el carácter complementario y sinérgico de estas actividades obliga a considerarlas conjuntamente, máxime si se tiene en cuenta que ninguna actividad, por sí sola, es suficiente para sostener y garantizar el mantenimiento de una sociedad rural de montaña económicamente viable. Sólo con la integración armónica de todas las actividades posibles se estará en el camino correcto.

Es necesario tener una buena perspectiva de los elementos que componen nuestro medio natural y nuestra sociedad rural para entender que resulta necesaria la integración de los distintos usos y aprovechamientos si queremos mantener una sociedad rural sostenible desde el punto de vista socioeconómico.



Castilla y León es un territorio de casi tres millones de hectáreas arboladas que sólo en contadas comarcas de nuestra geografía constituyen la base de su actividad socioeconómica. Un dato significativo sobre la posibilidad potencial de los recursos forestales castellano-leoneses es que las cortas representan menos de la mitad de esta posibilidad anual, mientras el crecimiento anual de la madera es de 3,75 millones de metros cúbicos. Paradójicamente, tiene montes en proceso de densificación, que no serán aprovechables hasta dentro de algunas décadas, al lado de bosques muy densos, en los que un bajo nivel de aprovechamiento supone un riesgo para el mantenimiento de su calidad e, incluso, para su propia pervivencia.



Algunas zonas de Castilla y León en las que se viene aplicando desde hace muchos años un aprovechamiento sostenible de los bosques son la mejor muestra de que estas actividades forestales contribuyen positivamente, no sólo a la producción de madera, sino también al conjunto de los valores naturales. Pinar de Valsain (Segovia).

La puesta en valor es el desencadenante de mejoras en la calidad de los bosques y con ellas el aumento de valores estéticos. Además, abre la puerta a la industria de transformación, que constituye el verdadero yacimiento de empleo en el sector.

En Castilla y León existen ejemplos palpables de los efectos de una adecuada gestión forestal durante un periodo de tiempo. Así, hoy puede constatarse cómo en las comarcas de las Sierras de Segovia o de Urbión —Soria y Burgos—, los frecuentes e intensos incendios de finales del siglo XIX y principios del XX han dado paso a que los bosques se hayan convertido en el soporte de la vida social y económica, inicialmente a través de su aprovechamiento —madera o pastos—, posteriormente mediante la industria de transformación y, más recientemente, a través de las actividades ligadas al turismo de naturaleza. Estos ejemplos son, sin duda, un buen modelo de cómo obtener beneficios económicos y ambientales garantizando la perpetuación y mejora de los bosques, y una expresión práctica de la filosofía que el Plan Forestal de Castilla y León ha pretendido plasmar.



La aplicación de la selvicultura a los montes bajos permite evitar su debilitamiento y estancamiento por densidad excesiva y redundancia en una mejora de la estructura del bosque, favoreciendo las condiciones para su posible aprovechamiento futuro. Por lo general son tratamientos culturales o cortas de mejora destinados a beneficiar a los árboles mejor desarrollados de la masa, reduciendo la competencia. Dehesa de Ordunte (Burgos).

Concepción del Plan Forestal de Castilla y León

Se podría hablar de dos dinámicas paralelas experimentadas por el sector forestal de nuestra región: una, medida en parámetros ecológicos, y la otra en términos de cambio social, pero ambas indefectiblemente relacionadas.

La toma de conciencia del carácter dinámico de los ecosistemas forestales y de la sociedad que los habita, los aprovecha y, en definitiva, tiene la capacidad de su conservación o destrucción, resulta de importancia determinante para alcanzar una adecuada comprensión de los sistemas forestales de Castilla y León y, consecuentemente, para establecer las líneas que deben regir su correcta gestión.

Paradójicamente, al menos en apariencia, resulta imprescindible acompañar la aceptación del concepto de dinamismo forestal con la observancia de dos principios básicos, inalterables e irrenunciables que, con las lógicas excepciones puntuales, se han mantenido y aplicado desde la aparición de las ciencias forestales: la conservación de la biodiversidad —mucho antes incluso de que se hubiera acuñado dicho término— y la optimización del beneficio social de los montes. La consideración conjunta y equilibrada de ambos principios rectores ha marcado desde sus primeros pasos la elaboración del Plan Forestal de Castilla y León.



La aplicación ordenada de los aprovechamientos forestales contribuyen a la mejora de los bosques y que la riqueza biológica de los mismos constituye en sí un recurso natural de gran valor. Velilla del Río Carrión (Palencia).

Desde otro punto de vista, se pueden subrayar algunos de los enunciados inspiradores que han impregnado la definición del Plan Forestal. Entre ellos cabe destacar los fundamentos ecológicos, porque las actividades forestales deben apoyarse en la dinámica natural de los ecosistemas; la trans-

temporalidad, porque no se puede olvidar que este Plan se elabora hoy para ejecutar mañana y conformar así los bosques de pasado mañana; la gestión sostenible, porque no puede ser de otra forma, si no queremos comprometer el futuro de nuestros montes; la equidad social, porque las acciones económicas derivadas de la gestión forestal deben contribuir a mejorar la calidad de vida de los habitantes de las áreas forestales; la multifuncionalidad, porque de esta forma obtendremos el máximo de beneficios para la sociedad; la gestión rentable al propietario, porque es la mejor garantía para la conservación de los recursos; y la información y participación pública, porque así se enriquece el proceso y se alcanza un mayor consenso, que es el principal garante de continuidad en la planificación.

Pero sin duda, es un elemento constituyente y novedoso del Plan Forestal de Castilla y León el papel preponderante que se ha querido dar a la concepción de los montes como elementos dinamizadores del medio rural, contribuyendo a través de su adecuada conservación y aprovechamiento a la generación de rentas, de trabajo y de materias primas que contribuyan al desarrollo rural precisamente en las zonas más deprimidas de nuestra geografía.

El Plan culmina el proceso de definición de la política forestal de la Junta de Castilla y León iniciado en 1997 por el Libro Verde del Medio Ambiente Regional, la Agenda 21 y la Estrategia Forestal de Castilla y León, y desarrolla la política de ordenación del territorio reflejada en la Ley 10/98 de la Comunidad Autónoma.

El Plan Forestal de Castilla y León se aprobó mediante Decreto 55/2002 de 11 de abril, de la Junta de Castilla y León, como culminación de un amplio proceso de consultas a los organismos y entidades relacionados con el mundo rural y la ordenación del territorio en general, y con el sector forestal en particular, y la realización de un importante debate público, que se inició con la publicación y distribución de más de 6.000 ejemplares de un documento de síntesis para fomentar el debate social sobre sus contenidos.



El Plan Forestal de Castilla y León no sólo analiza y define los grandes principios de la gestión, sino que busca las soluciones para cada uno de los dilemas que se plantean en la gestión de nuestro medio natural, y los concreta en unos detallados programas de actuaciones organizados en líneas de actuación, acciones y medidas que suponen la concreción sobre el terreno de las propuestas de gestión. Boedo-Ojeda (Palencia).

Las propuestas del Plan General de Repoblaciones de 1938

En 1938, el Ministerio de Agricultura retomó con fuerza la empresa de repoblar los terrenos desarbolados de España. Para ello, encomendó en junio de ese año el «Plan General de Repoblación Forestal de España» a Joaquín Jiménez de Embún y Luis Ceballos, que por entonces trabajaban en los Distritos Forestales de Soria y Ávila, y para lo cual se les dio un plazo de tan sólo seis meses. La urgencia impuesta por el Ministerio, justificada por los problemas asociados a la deforestación, impidió a los autores disponer de un conocimiento preciso de las superficies y necesidades de repoblación de las distintas regiones. No obstante, en enero de 1939 estos dos Ingenieros de Montes hicieron entrega de un Plan que serviría de base para la labor repobladora de cuatro décadas.

Este Plan es, además, una buena recopilación de los textos existentes hasta esa fecha acerca de las masas forestales de España, entre los que destacan el «Resumen de Trabajos de la Comisión de la Flora Forestal» y los informes no publicados de la Comisión del Mapa Forestal de Máximo Laguna y Pedro de Ávila. También son referencia constante el «Diccionario Geográfico» de Madoz publicado en 1849, la «Geografía de España» de Dantín Cereceda, así como la dirigida por Martín Echevarría y publicada en 1928. Para determinadas provincias se consultaron obras más locales, como «La provincia de Burgos» de Teófilo López del año 1888, «El pino piñonero en la provincia de Valladolid» de Felipe Romero Gilsanz, editada en 1886, o la descripción de Palencia de Ambrosio Garranchón. Los datos de superficies para la elaboración del Plan los obtuvieron de un análisis de los datos disponibles para cada región o provincia, utilizando como fuentes la Estadística Agrícola, los Catálogos de montes de Utilidad Pública y diversos informes de carácter principalmente provincial.

Este Plan proponía la repoblación de 6 millones de hectáreas en cien años, de las cuales debían llevarse a cabo 3,1 millones de hectáreas dentro del período previsto para la vigencia del Plan, de 55 años —entre 1938 y 1993—. Los ritmos previstos debían ser inicialmente bajos —entre 4.000 y 14.000 ha por año durante el primer quinquenio—, con ritmos crecientes hasta llegar a las 90.000 ha por año en la quinta etapa decenal. Los autores del Plan consideraron que las restantes 2,9 millones de hectáreas deberían repoblarse tras una revisión y análisis profundo de sus propuestas y la elaboración de una nueva planificación a la luz de los avances técnicos y cambios sociales que tuvieran lugar con el transcurso de los años.

Para Castilla y León, las propuestas de repoblación durante la vigencia del Plan se estimaron en unas 350.000 ha en 55 años y 675.000 ha a largo plazo —100 años—, de las cuales 450.000 tenían vocación principalmente protectora y 225.000 tenían carácter predominantemente productor aunque, en su mayor parte, con especies de crecimiento lento. El ritmo medio de repoblación resultante para Castilla y León sería, por tanto, de 6.000 a 7.000 ha al año.



El Sistema Ibérico castellano fue intensamente repoblado a raíz del Plan de 1938.



En repetidas ocasiones los autores del Plan destacaron el carácter orientativo de sus estimaciones sobre las superficies forestales existentes, así como la relatividad de las propuestas de superficies a repoblar, especialmente para las zonas peor conocidas por ellos. No obstante, la necesidad de llegar a unas cifras globales y unas consignaciones presupuestarias determinadas les obligó a completar las lagunas existentes mediante su estimación.

La «Selva de Hijedo», en el norte de Burgos, era un espacio deforestado a principios del siglo XX.

Transcurridos casi 65 años desde la redacción del Plan podemos hacer balance de lo ocurrido desde entonces. Las estadísticas históricas de repoblaciones realizadas en Castilla y León arrojan una superficie total cercana a las 900.000 hectáreas. Por su parte, la cartografía forestal muestra que la superficie actual de repoblaciones es próxima a las 600.000 ha, incluidas las plantaciones de chopos. La diferencia entre una y otra cifra se debe en buena medida al fracaso en la instalación de algunas repoblaciones, a que una parte de lo repoblado correspondía a reposición de marras, y a las pérdidas por incendios a lo largo de todas estas décadas. En cualquier caso, se han superado ampliamente las propuestas de 1938. En concreto, en el periodo comprendido entre 1938 y 1993, dejando de lado el impulso que, mediante la Política Agraria Común, ha tenido la forestación de las tierras agrarias con el apoyo económico de los Fondos Europeos, la superficie repoblada resultante se acerca a las 700.000 ha, y la superficie conseguida a las 420.000 ha, incluidas las choperas de producción. La superficie de bosques procedentes de repoblación se aproxima bastante a la previsión de superficie a repoblar en Castilla y León a lo largo de los 55 años de vigencia del Plan General de Repoblaciones.

Sin duda, el desarrollo tecnológico y la reducción del pastoreo extensivo en los montes ha permitido esta mejora en los ritmos de repoblación que, en Castilla y León, podemos situar en la actualidad entre las 10.000 y las 20.000 ha por año. De hecho, los autores del Plan de Repoblaciones indican expresamente que prefieren pecar de modestia y realismo en sus previsiones, presionados principalmente por la intensa explotación del territorio que caracterizaba a los años de la post-guerra y los conflictos sociales que podría generar en el mundo rural una iniciativa excesivamente ambiciosa.

Aunque el Plan de Repoblaciones se centró fundamentalmente en la reforestación de terrenos desarbolados, también dedicó una cierta atención al cuidado de las masas arboladas existentes, muchas de las cuales estaban en un estado ruinoso, especialmente los montes bajos, sometidos a la intensa presión del pastoreo. En concreto, dentro las propuestas correspondientes a la zona noroccidental de la Comunidad Autónoma —Zamora y noroeste de León— el Plan recoge las propuestas de la Comisión Forestal acerca de la necesidad de mejorar el estado de los abundantes montes bajos de rebollo, defendiéndolos de la intensa presión del ganado. Hoy en día esta cuestión ha dejado de ser preocupante, debido a la importante reducción de la carga ganadera que pasta en nuestros montes, pero se ha visto sustituida por otra amenaza igualmente grave, como son los incendios forestales, de particular incidencia en el noroeste de la región.



La Sierra de La Demanda (Burgos) ha transformado su paisaje en algo más de medio siglo tras las repoblaciones del Plan de 1938. Los pinos silvestres cubrieron los suelos desnudos de este histórico agostadero trashumante.

Objetivos

Los principios anteriormente referidos que han inspirado y guiado la redacción del Plan Forestal de Castilla y León, se traducen en la búsqueda de una serie de objetivos:

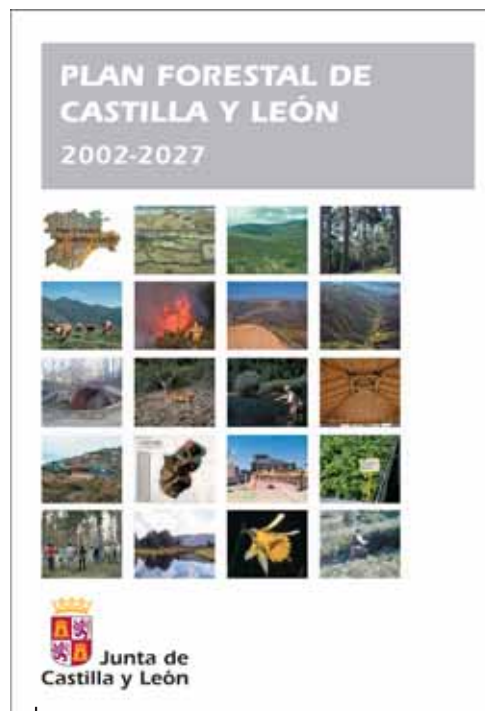
- Favorecer la mejora del medio natural, sus recursos y su diversidad biológica y paisajística.
- Contribuir al desarrollo rural sostenible.
- Potenciar la gran variedad de usos y funciones de los montes.
- Fomentar la participación de los protagonistas del sector y su vertebración.



Es necesario seguir avanzando en la mejora de la comunicación, de forma que se haga llegar con claridad los principios de la gestión forestal a la población en general. Esto contribuirá de forma positiva a la valoración de estas actividades y permitirá consolidar los cauces de participación de la sociedad en los distintos foros y órganos destinados a ello. Navafría (Segovia).

Su contenido

El Plan Forestal se propone para veintisiete años, desde el año 2001 hasta el año 2027, y se articula en cuatro períodos de programación correlativos con los de financiación de la Unión Europea. Para el primer periodo, comprendido entre 2001 y 2006, se ha establecido una planificación anual de las actuaciones, teniendo los restantes periodos un carácter fundamentalmente orientador como expresión de su proyección a medio o largo plazo. Finalizado cada periodo de planificación se procederá a una revisión, y se elaborará y aprobará una nueva programación anual para el siguiente periodo, y una previsión de su proyección para los sucesivos. Esto permitirá incorporar la nueva realidad externa, especialmente en lo que se refiere a la Unión Europea, así como analizar el grado de satisfacción de los objetivos e introducir las correcciones que se deduzcan de su evaluación.



El Plan Forestal de Castilla y León aprobado en abril de 2002 consta de veinte documentos que pueden consultarse íntegramente en la página web de la Junta de Castilla y León (www.jcyl.es) dando de esta forma la máxima difusión a este documento público.

El Plan se ha articulado en diecinueve programas, de los cuales once se denominan verticales, porque tratan de una materia concreta o sectorial —la recuperación de la cubierta vegetal, la conservación y mejora de los bosques, los espacios protegidos, las industrias de transformación, etc.—, mientras que los ocho programas llamados transversales se refieren a aspectos que afectan al conjunto de las actividades a realizar en el medio natural, como la formación, el empleo, la conservación del paisaje, etc.

Programas que componen este Plan Forestal:

PROGRAMAS VERTICALES

- V1** La propiedad forestal
- V2** Recuperación de la cubierta vegetal
- V3** Conservación y mejora de los bosques
- V4** Gestión silvopastoral
- V5** Defensa del monte
- V6** Creación y mejora de la infraestructura viaria
- V7** Espacios protegidos
- V8** Uso recreativo y social
- V9** Gestión cinegética
- V10** Gestión piscícola
- V11** Generación y articulación de un tejido empresarial

PROGRAMAS TRANSVERSALES

- T1** Desarrollo de la gestión
- T2** Desarrollo de la planificación
- T3** Formación
- T4** Investigación
- T5** Comunicación y participación
- T6** Conservación y mejora del paisaje
- T7** Conservación y mejora de la biodiversidad
- T8** Empleo, seguridad y salud

Cada programa contiene una propuesta concreta de actuaciones, que constituye su núcleo central y que se articula en tres niveles: líneas de actuación, acciones y medidas. Totalizando el conjunto del Plan, se reúnen 72 líneas de actuación, 223 acciones y 780 medidas concretas.

En definitiva, los diecinueve programas que componen el Plan Forestal recogen las líneas maestras de la gestión del medio natural para los próximos veintisiete años, en un proceso que ha pretendido ser riguroso y detallado, como evidencia el elevado número de propuestas concretas que encierra, pero sin perder nunca la perspectiva estratégica que un plan regional debe entrañar.

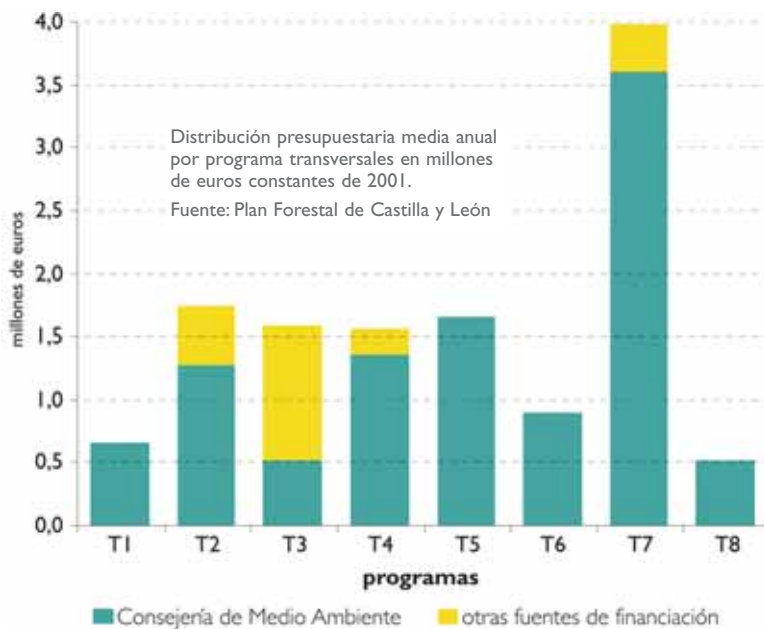
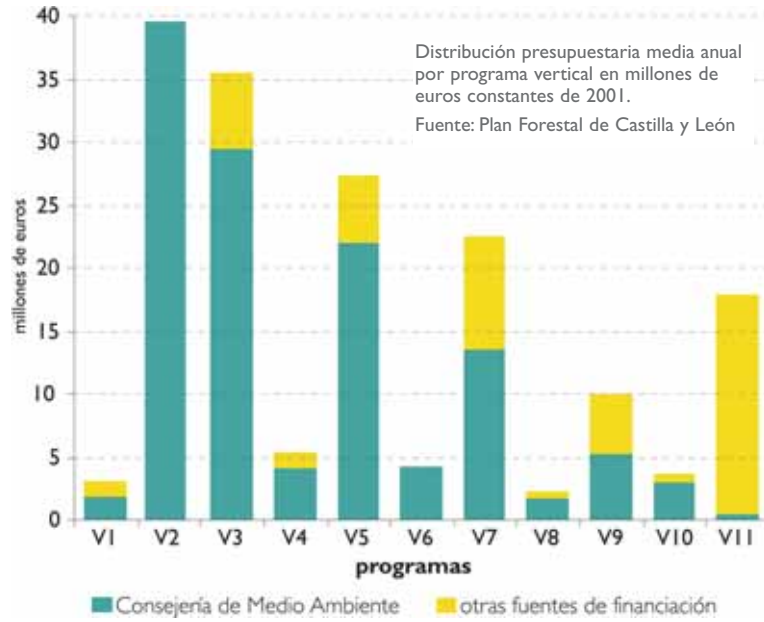
Sus cifras

El presupuesto del Plan Forestal de Castilla y León supera los 180 millones de euros anuales, lo que supone una inversión próxima a los 36 euros por hectárea forestal. Si se considera únicamente la parte financiada por la Consejería de Medio Ambiente, se obtiene una inversión media cercana a los 27 euros por hectárea forestal, notablemente superior a los 17 euros por hectárea de media invertidos durante el período 1991-2000.

Se ha considerado una inversión de la Consejería de Medio Ambiente muy próxima a la actual, por lo que el horizonte financiero del Plan se considera perfectamente viable. Sólo a partir de un presupuesto de este nivel cobra significado la palabra planificación. Es evidente que con un mayor presupuesto se pueden alcanzar más objetivos o los mismos en menor tiempo, pero se ha querido huir de las pretensiones económicas irreales que caracterizaban los planes forestales más antiguos, adaptándose al nivel de gasto de nuestra Comunidad.

En la siguiente tabla se describe la distribución del presupuesto medio anual y total del Plan Forestal durante el periodo 2001-2027, por programa y fuente de financiación, en miles de euros constantes de 2001.

programa	presupuesto medio anual			presupuesto total a 27 años		
	CMA	otros	total	CMA	otros	total
V1 La propiedad forestal	1.793	1.298	3.091	48.410	35.047	83.457
V2 Recuperación de la cubierta vegetal	39.576	0	39.576	1.068.551	0	1.068.551
V3 Conservación y mejora de los bosques	29.413	6.056	35.469	794.143	163.513	957.657
V4 Gestión silvopastoral	4.021	1.246	5.266	108.554	33.630	142.184
V5 Defensa del monte	21.901	5.424	27.325	591.340	146.441	737.781
V6 Creación y mejora de la infraestructura viaria	4.221	0	4.221	113.964	0	113.964
V7 Espacios protegidos	13.479	9.021	22.500	363.936	243.564	607.500
V8 Uso recreativo y social	1.647	668	2.315	44.475	18.027	62.502
V9 Gestión cinegética	5.158	4.792	9.950	139.273	129.374	268.648
V10 Gestión piscícola	2.977	705	3.682	80.373	19.035	99.407
V11 Generación y articulación del tejido empresarial	421	17.489	17.910	11.356	472.212	483.568
subtotal programas verticales	124.606	46.698	171.304	3.364.375	1.260.844	4.625.220
T1 Desarrollo de la gestión	653	0	653	17.634	0	17.634
T2 Desarrollo de la planificación	1.314	543	1.857	35.487	14.650	50.136
T3 Formación	513	1.070	1.582	13.838	28.885	42.723
T4 Investigación	1.368	194	1.562	36.932	5.235	42.167
T5 Comunicación y participación	1.659	0	1.659	44.781	0	44.781
T6 Conservación y mejora del paisaje	902	0	902	24.341	0	24.341
T7 Conservación y mejora de la biodiversidad	3.605	377	3.982	97.340	10.172	107.512
T8 Empleo, seguridad y salud	515	0	515	13.913	0	13.913
subtotal programas transversales	10.528	2.183	12.711	284.267	58.941	343.208
total Plan Forestal	135.135	48.881	184.016	3.648.642	1.319.786	4.968.428



Los programas verticales presentan una dotación presupuestaria media durante el período 2001-2027 de 171,30 millones de euros anuales, cifra notablemente superior a los 12,71 millones de euros anuales destinados a los programas transversales. Este hecho se debe al carácter netamente inversor de los primeros frente a la orientación organizativa de los segundos.

Como se observa en los gráficos siguientes, la mayor dotación presupuestaria corresponde a los programas de naturaleza más inversora, como es el caso de «V2 Recuperación de la cubierta vegetal» y «V3 Conservación y

mejora de masas arboladas». Por el contrario, los programas de menor dotación económica son aquellos cuyas actuaciones corresponden a medidas propias del ejercicio de la administración.

En casi todos los programas, la mayor parte del presupuesto corresponde a la Consejería de Medio Ambiente, con la excepción del programa «V11 Creación y articulación del tejido empresarial», en el que destaca la inversión de otros agentes de financiación, como son los departamentos competentes en la promoción industrial y el empresariado privado.



Los programas destinados a la recuperación de la vegetación, y a la conservación y mejora de los bosques son los de mayor dotación presupuestaria. Por su carácter inversor en el territorio suponen un impulso presente a las actividades forestales, y por sus efectos, son una apuesta por el futuro de nuestros bosques como recursos naturales renovables.



Sus efectos

A medida que se vayan desarrollando las actuaciones previstas en el Plan Forestal de Castilla y León, se espera obtener una serie de efectos significativos y variados. Así, la correcta gestión de nuestro medio natural generará efectos relacionados con la conservación, junto a otros sociales y económicos, en respuesta a la filosofía del desarrollo sostenible.

El empleo forestal necesita mayor profesionalización, lo que permitirá una mejor valoración social del mismo. Nocedo de Curueño (León).



La puesta en valor de los bosques mediante el aprovechamiento de sus múltiples recursos: madera, caza, hongos, ganadería extensiva de calidad, uso social, etc. y sobre todo la transformación y vinculación local de éstos es el paso esencial para el desarrollo rural de las comarcas más forestales. Tramo en regeneración en un monte de Segovia.

Se espera que el sector forestal se integre de forma efectiva en la economía regional como motor del desarrollo rural en las zonas de montaña. El principal resultado socioeconómico de la aplicación del Plan Forestal se presume que sea el asentamiento de la población rural, a través de la mejora de la calidad de los puestos de trabajo forestales básicos y la creación de nuevo empleo, especialmente a través de la transformación de los productos forestales regionales.

El empleo generado por las actividades forestales será más estable y estará socialmente mejor considerado, lo que se conseguirá con el fomento de la continuidad y la mejora de las condiciones laborales de los trabajadores, en especial en materia de seguridad y salud. Los trabajadores forestales deben convertirse en auténticos profesionales del sector. Si bien el empleo directo es importante por su localización y rapidez de creación, el número de empleos inducidos mediante la transformación de los productos de los bosques será notablemente mayor.



Igualmente esencial deberá ser la extensión de una cultura forestal, inexistente en muchas comarcas, que integre las actividades agrícolas y ganaderas con la gestión y conservación de los bosques, es decir, la instalación de un modelo cultural agro-silvo-pastoral. También se espera una mayor implicación de los propietarios, tanto públicos —entidades locales, juntas vecinales, etc.— como privados —muy desligados actualmente del desarrollo forestal—, que deben convertirse en los principales protagonistas del Plan Forestal.



El tradicional aprovechamiento vecinal de los pastos en terrenos pertenecientes a las entidades locales o al común de los vecinos debe adaptarse a la nueva situación social de nuestros pueblos de montaña. Es por lo tanto necesaria una reconversión del sistema actual de la ganadería extensiva que corrija la actual desestructuración del sector y favorezca la mejora técnica y la inversión en las explotaciones ganaderas.

Con el desarrollo del Plan se afianzará una política forestal regional de carácter continuo, acorde con la política de la Unión Europea y con los compromisos internacionales de conservación. Así mismo, la implantación y desarrollo del Plan establecerá un marco técnico y una adecuada estabilidad presupuestaria.

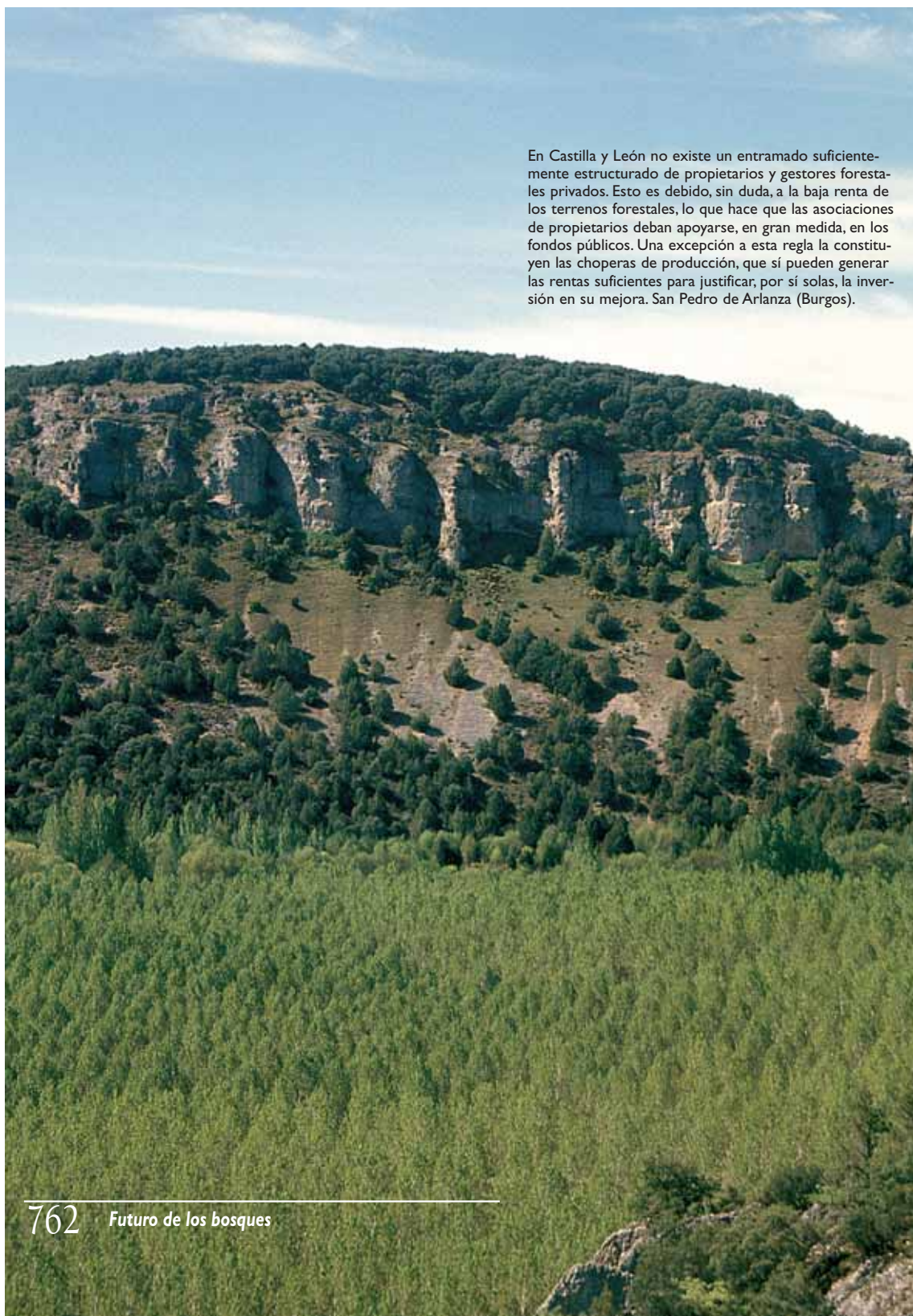
A continuación se detallan con mayor precisión los efectos esperados para el periodo de aplicación del Plan en el periodo de 27 años:

- Consolidación de la propiedad forestal pública a través de su caracterización y deslinde.
- Estructuración de la propiedad forestal de carácter particular mediante los procesos de concentración y asociación.
- Aumento de la superficie arbolada en 400.000 ha.
- Conservación de recursos genéticos de las especies forestales, fomento de las actuaciones de mejora genética y obtención de material forestal de reproducción con diferentes requisitos, más o menos severos, dependiendo de su destino de uso.
- Persistencia y gestión racional de los bosques mediante la extensión de la ordenación forestal.
- Mejora selvícola y ecológica de las masas arboladas mediante la aplicación de tratamientos selvícolas en 1.500.000 ha.
- Incremento de la producción tanto de madera, que se espera aumentar en un 75%, como de otros productos forestales, lo que contribuirá a paliar el déficit actual de recursos forestales de la Comunidad, avanzando en la sustitución de recursos externos por propios y revalorizando nuestros montes.
- Integración del pastoreo extensivo en una gestión agro-silvo-pastoral del aprovechamiento de los montes, mediante la ordenación pastoral, la mejora de las infraestructuras de las explotaciones ganaderas y el fomento de los productos de calidad.
- Disminución del número de incendios a través de la prevención activa, y reducción de la superficie afectada gracias a la mejora de la eficacia de la extinción, especialmente en el caso de los grandes incendios.
- Mejora del estado fitosanitario de los bosques mediante el establecimiento de una red regional de seguimiento preventivo y la realización de tratamientos fitosanitarios de bajo impacto.
- Mejora de la vertebración del territorio forestal mediante la implantación de una red viaria basada en una planificación de usos múltiple: defensa del patrimonio natural, aprovechamientos forestales, ganaderos, uso recreativo, etc.
- Establecimiento de un conjunto de áreas protegidas coherente y representativo de la diversidad ecológica de la región, cumpliendo con los objetivos de conservación de la Unión Europea, mediante la culminación del proceso de declaración de la REN
- Inclusión de algo más del 20% de la superficie regional en la red Natura 2000.
- Mejora de los estándares de vida de la población de las zonas de influencia socioeconómica de los espacios naturales protegidos, de forma que se consiga un mayor nivel de bienestar que repercuta favorablemente en la conservación del medio natural a través de los instrumentos de planificación.
- Establecimiento de las condiciones adecuadas para que la población pueda contactar con la naturaleza e interpretarla, generando así actitudes respetuosas con el medio ambiente.
- Incremento y mejora del número de instalaciones recreativas y desarrollo de la red de senderos de la Comunidad Autónoma.
- Desarrollo de una red de bosques periurbanos.
- Mejora del estado poblacional de las especies y de la planificación de los aprovechamientos cinegéticos, logrando así que la caza se convierta en una renta complementaria para el medio rural.
- Mejora del estado de los ecosistemas acuáticos de la región, de las poblaciones autóctonas de trucha común y de otras especies de interés deportivo mediante la adecuada planificación y regulación de los aprovechamientos pesqueros.
- Revalorización de la pesca recreativa como actividad de interés turístico y económico.
- Mejora del nivel de satisfacción de pescadores y cazadores.
- Asentamiento de la población rural mediante la implantación de industrias que empleen como materia prima los recursos forestales regionales.
- Desarrollo apropiado del tejido empresarial, incrementando el aprovechamiento de los recursos forestales regionales sin comprometer su persistencia en el tiempo.
- Mejora de la cualificación profesional de forma que se atienda la demanda de los sectores productivos.
- Aumento del conocimiento en el manejo de los ecosistemas forestales y el desarrollo de nuevas líneas de investigación tecnológica que favorezcan el uso de recursos hasta ahora ociosos o infrutilizados.
- Integración de los agentes sociales y propietarios, ya sean públicos o privados, en el desarrollo forestal, consolidando una nueva cultura agro-silvo-pastoral en el medio rural.
- Conservación de la diversidad y riqueza paisajística de Castilla y León, basándose en el principio de prevención y en la integración de este recurso en todas las políticas sectoriales, en particular en la política forestal.
- Protección y recuperación de los taxones de flora y fauna amenazados de la Comunidad, en especial mediante la protección de sus hábitats, la integración de crite-

rios de conservación de biodiversidad en los procesos de toma de decisiones y la planificación de las políticas sectoriales.

- Consecución de un mercado laboral estable que permita la dignificación del trabajador forestal con unos niveles de seguridad equiparables al resto de los sectores productivos.

En definitiva, se confía en que el Plan Forestal contribuya a introducir un rumbo adecuado en el cambio que las zonas forestales de nuestra región deben experimentar, tanto en los aspectos sociales como ambientales, coadyuvando a la implantación de una cultura forestal acorde con la relevancia superficial que reclaman los más de cinco millones de hectáreas forestales de Castilla y León.



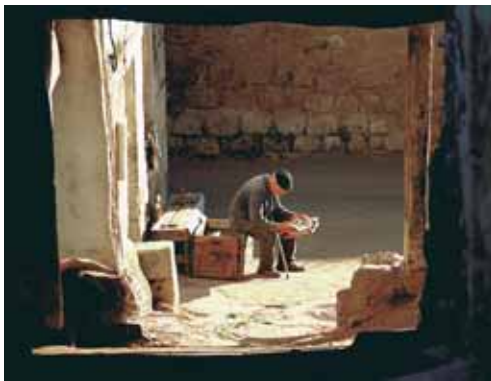
En Castilla y León no existe un entramado suficientemente estructurado de propietarios y gestores forestales privados. Esto es debido, sin duda, a la baja renta de los terrenos forestales, lo que hace que las asociaciones de propietarios deban apoyarse, en gran medida, en los fondos públicos. Una excepción a esta regla la constituyen las choperas de producción, que sí pueden generar las rentas suficientes para justificar, por sí solas, la inversión en su mejora. San Pedro de Arlanza (Burgos).



Bases para una política forestal

Introducción

Vivimos un tiempo de profunda transformación en el mundo rural. El proceso de urbanización desarrollado en la última mitad del siglo XX, de forma paralela a la intensificación de la agricultura en las zonas más productivas, ha tenido consecuencias notables tanto en las sociedades de las comarcas de montaña como en su paisaje. Los efectos demográficos son bien conocidos: despoblación, envejecimiento, escasez de nacimientos, etc. Por el contrario, los efectos positivos sobre la recuperación de los bosques y su capitalización biológica, mucho menos divulgados, son ya apreciables.



Desde el abandono del sistema agrario tradicional en el que se fundamentaba la vida de estas comunidades, la sociedad rural ha navegado a la deriva sin otro modelo de recambio. La imitación de los valores urbanos ha sido el único modelo cultural posible, y sus efectos han sido perniciosos en numerosos aspectos.

Estamos llegando a un punto de inflexión, en el que cada día se hace más patente la necesidad de desarrollar en los próximos años los fundamentos de un nuevo modelo de mundo rural.



Redilluera, León.



Donado, Zamora.

El abandono de la explotación agraria tradicional genera paisajes como estos: laderas con bancales prácticamente desarbolados que se colonizan poco a poco de aulagas, escobas, brezos y otros matorrales.

La redefinición del mundo rural es compleja porque requiere transformar estructuras básicas como el sistema de poblamiento, la estructura de la propiedad, o las formas tradicionales de gestión del medio, e incluso la asociación mental de rural con agrario, que están ancladas en el pasado y que no son adecuadas para favorecer el asentamiento de actividades económicas de futuro.

Además, el nuevo modelo rural no sólo debe contener elementos económicos, sino toda la gama de aspectos que conducen a una vida plena con los parámetros de nuestro tiempo. Una sociedad rural vital debe ofrecer suficientes alicientes a los habitantes para que quieran permanecer en el mundo rural: acceso a la cultura, a la educación de los hijos, a un ocio diverso, a un papel igualitario para la mujer, a disponer de tiempo libre o a una redefinición de oficios, hoy despreciados en la escala social, que posibilite su percepción positiva.

En este contexto debemos interrogarnos sobre el papel del bosque en esta futura sociedad que vivirá cerca de ellos. Al mismo tiempo, la parte de la sociedad que vive en las ciudades también es receptora del efecto de la existencia de los bosques y, por lo tanto, debemos preguntarnos cuál será su papel a una escala más amplia que la local.

En esencia, la demanda de la sociedad urbana se centra preferentemente en las funciones «no económicas» de los montes: reservas de diversidad biológica, regulación de climas locales y de los regímenes hídricos, protección de los suelos, regulación de los ciclos del carbono, o capacidad de acogida para el ocio. Sin desdeñar estas funciones, en la sociedad rural cobra importancia el aspecto económico derivado de la producción de materias primas comercializables, y en especial los efectos sociales de esta producción, como la generación de empleo, que posibilita la fijación de la población.

Por tanto, la gestión de los montes debe tender a armonizar todas estas demandas.

La naturaleza como metáfora

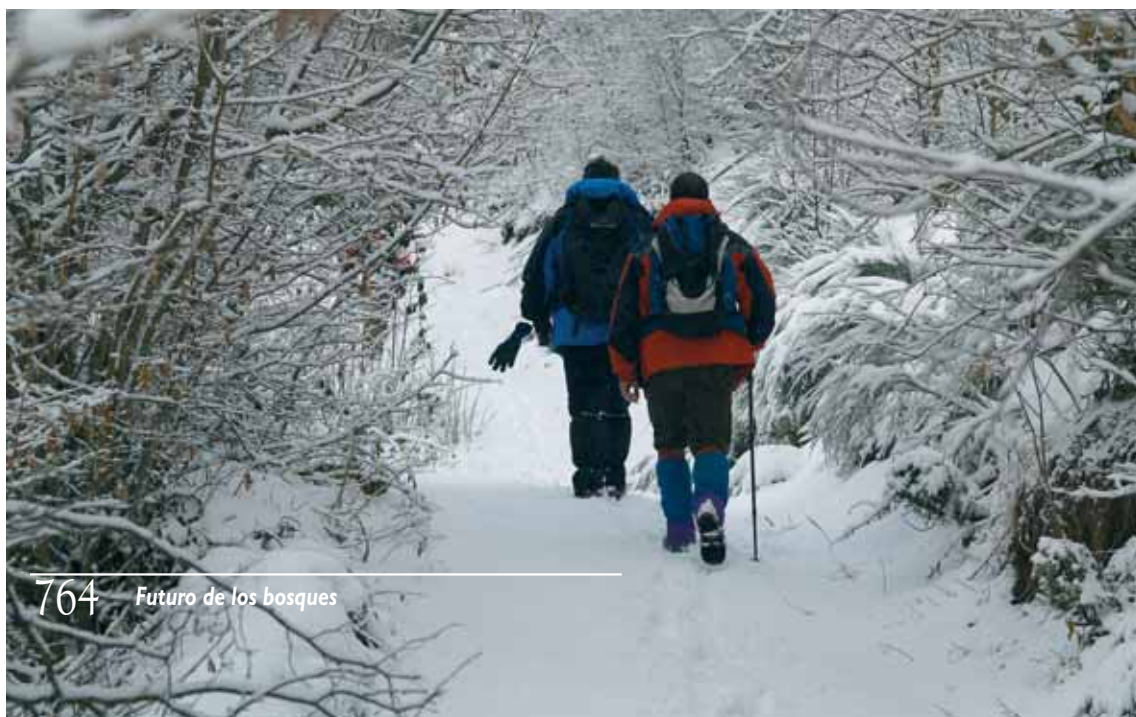
Cuando se habla de naturaleza y de su uso, se acaba planteando cuáles son los límites de este uso como consecuencia de la forma en que la sociedad, básicamente la urbana, interpreta esta naturaleza y el papel del hombre en ella.

Para comprender el mundo tendemos a asimilar su funcionamiento a modelos que remiten a ideas sencillas bien asentadas, que normalmente responden a su vez a metáforas inconscientes sobre otra realidad bien conocida. Como consecuencia, en cada sociedad, en cada época, y en cada parcela de pensamiento, hay una serie de ideas que son aceptadas como verdades evidentes por sí mismas, aunque a pesar de su «evidencia» sean sustituidas al cabo de unas décadas.

Es preciso, por tanto, identificar cuáles son los componentes clave del modelo metafórico de interpretación de la naturaleza establecido en el momento.

En ecología, la metáfora de la naturaleza como máquina perfecta que refleja un orden absoluto ha sido la predominante en el último siglo. Según esto, hay una tendencia natural a alcanzar un estado de estabilidad —teoría del clímax— y la acción del hombre supone una desviación de su funcionamiento normal. Aunque los avances en el terreno científico están evidenciando el escaso fundamento de tales teorías, éstas han calado en la sociedad de forma rotunda y subyacen en los fundamentos de organizaciones que promueven la conservación de la naturaleza.

La «no intervención», o como mucho una leve intervención, era o es la consecuencia lógica de esta forma religiosomecanista de entender la naturaleza. Según esto, las actividades humanas, en concreto las forestales, significarían, como poco, una dificultad para la conservación. Esta manera de ver las cosas todavía nutre de lugares comunes al pensamiento de muchos líderes de opinión ambiental. La idea de que, por ejemplo, basta con apartarse para que una especie en dificultades se recupere, aún es la dominante.





Sauceda «no intervenida» en un cauce estacional. Grandes ejemplares de sauce blanco, viejos, decrépitos y colonizados por el muérdago, abonan con sus restos a chopos y álamos blancos, especies con menor exigencia hídrica que sustituyen a los sauces.

Actualmente, el desarrollo de los estudios sobre la evolución histórica de la vegetación —paleoecología—, nos presenta un paisaje en perpetuo cambio, con un comportamiento en nada adaptado a los patrones de dinámica vegetal preconizados por la teoría fitosociológica en la interpretación del paisaje, en el que la estabilidad no aparece por ninguna parte. La vegetación en Europa se ha «movido» desde la última glaciación en un contacto estrecho con las actividades humanas, en el que éstas son parte de los procesos históricos causales de la composición de los bosques. Sabemos que la velocidad de cambio del clima es elevada, y que a lo largo de la vida de un ejemplar de una especie arbórea de longevidad media se producen modificaciones de importancia.

La interpretación del funcionamiento de la naturaleza está en un momento de revisión desde modelos deterministas hacia otros probabilísticos. El papel de las perturbaciones (entre ellas las de origen antrópico) en los procesos naturales, y los cambios que desencadenan, a veces poco predecibles, violentos y de gran extensión, empiezan a ser tenidos en cuenta en los ámbitos científicos. Se abre paso una manera de ver la naturaleza más pragmática y alejada del mito del Edén, que no considera antagónica la conservación de los bosques con su utilización, con cierta fuerza ya en el mundo académico pero todavía con escasa repercusión en el resto de los ciudadanos, imbuidos en una percepción simplificada e idealizada de los procesos naturales.

En el actual estadio cultural, la utilización de los montes como fuente de recursos económicos puede ser éticamente aceptable, si no se superan los umbrales que lleven a modificaciones que impliquen cambios florísticos y estructurales de relieve, lo que sería la traducción actual de la palabra «conservación». Estos cambios son políticamente correctos a una escala de percepción todavía de pequeño tamaño, en consonancia con la relativa novedad de la toma de conciencia de la importancia de las perturbaciones, y de los bruscos cambios que pueden desencadenar, en el funcionamiento de los ecosistemas de las zonas templadas del planeta.

Al margen de cómo se interpretan las cosas, es evidente que en general nuestros bosques van a seguir expandiéndose, densificándose y ganando en madurez y complejidad porque la presión sobre sus recursos está muy por debajo de su capacidad de crecimiento para renovarlos. Al mismo tiempo, existe un cuerpo de conocimientos sobre el funcionamiento de los bosques, y de técnicas de gestión derivadas, que ha probado su utilidad para aunar la obtención de productos y la mejora de los bosques europeos a lo largo de los dos últimos siglos.



Parcelas de investigación en el acebal de Garagüeta (Soria).



La primera consecuencia es que podemos aprovechar los recursos económicos de nuestros bosques y al mismo tiempo mejorar su calidad biológica.

La segunda consecuencia es considerar socialmente aceptable el aprovechamiento económico de nuestros bosques si las intervenciones no modifican la idea prefijada de cómo se comporta la naturaleza.

Conservación de la biodiversidad: una tarea activa

Es preciso que la sociedad entienda que «debemos» gestionar los bosques para generar efectos positivos, tanto a escala local como a escala regional o incluso planetaria.

Vivimos en un espacio intensamente humanizado, que ha sido modelado en buena medida por el hombre. A partir de que los usos que han moldeado estos ecosistemas desaparecen en algunos lugares o disminuyen notablemente de intensidad, se podría postular su evolución libre, pero esto no es más que un sueño. La composición genética de estos paisajes deriva de su selección adaptativa —muchas especies son verdaderas especialistas en resistir— y, por lo tanto, su modificación está garantizada. Además, es imposible aislar un territorio, una especie, o un paisaje, y los efectos de la utilización de los territorios aledaños no podrían ser evitados.

La gran extensión de terrenos tradicionalmente usados para ganadería extensiva ha propiciado, tras la crisis del sistema agrario tradicional, una gran abundancia de superficie ocupada por matorral, que agrava el problema de los incendios. En nuestra comunidad autónoma, de dos millones de hectáreas forestales desarboladas, más de millón y medio están cubiertas de matorral, y de ellas un millón carece de uso. También existe una gran cantidad de montes arbolados poco densos —1,3 millones ha— en un proceso rápido de densificación, pero con una gran carga de matorral. Gran número de montes arbolados más densos posee cargas notables de matorral o su arbolado es de pequeñas dimensiones. En resumen, más del 80 % de nuestro terreno forestal tiene una estructura que propicia una alta combustibilidad en caso de incendio.

La probabilidad de incendios catastróficos que modifiquen violentamente el paisaje es creciente y elevada en su contexto actual de evolución. Esta circunstancia requiere que se propicien, lo más rápidamente posible, estructuras de vegetación más favorables para evitar grandes siniestros.

Por otra parte, esta situación exige mantener un operativo de extinción de incendios muy costoso y con un elevado número de personal, que debe ser aprovechado para realizar trabajos de prevención con objeto de disminuir en lo posible los riesgos que las actuales fases de evolución de nuestros ecosistemas generan. Además, está comprobado que en las zonas donde existe tradición de obtener recursos económicos de los bosques, los incendios antrópicos son casi inexistentes, con lo que los trabajos deben perseguir igualmente este propósito.

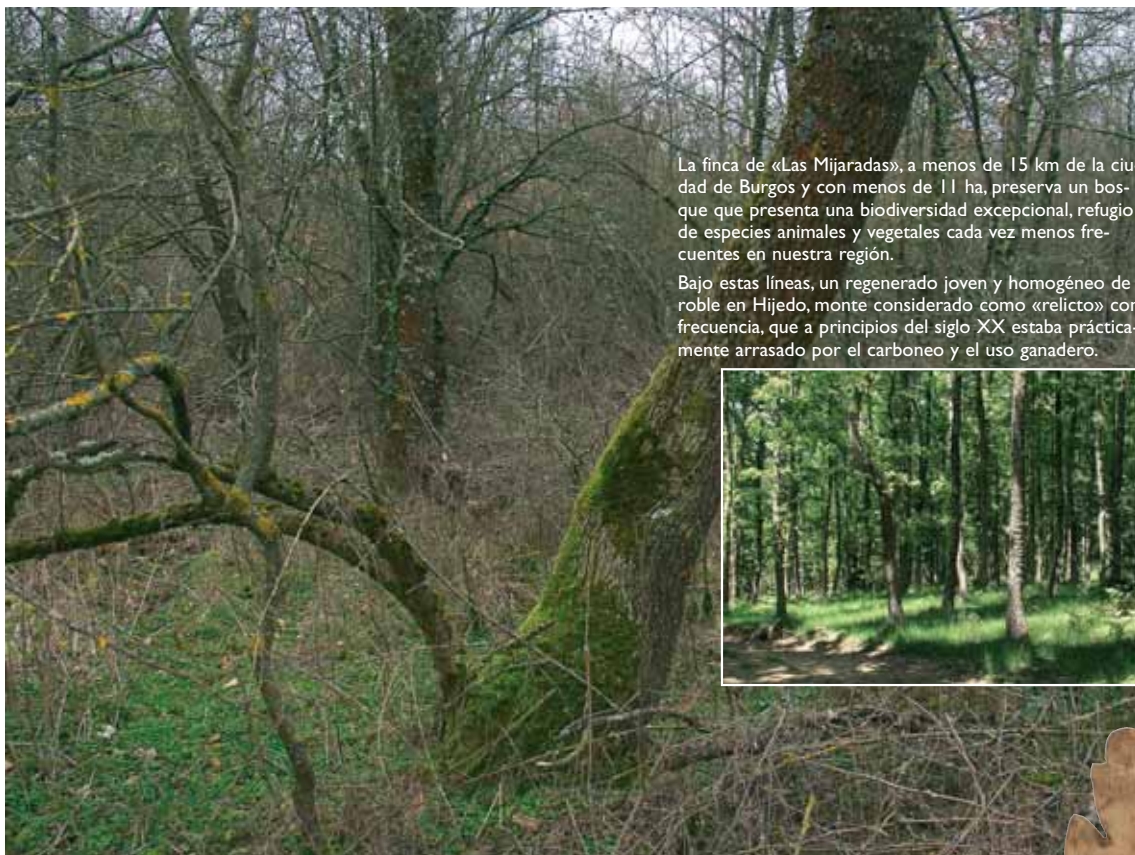
De no existir el operativo de extinción citado y no intervenir sobre la estructura de nuestros montes, propiciando una evolución libre, cada verano sufriríamos incendios de enormes dimensiones, por lo que la naturaleza nunca llegaría al modelo al cual supuestamente conduciría la no intervención, aun suponiendo que sólo existieran incendios de origen natural. Recuérdese que en la interpretación de la naturaleza todavía dominante, el papel de las perturbaciones, incluso las naturales, ha sido omitido o demonizado.

Existen otros motivos que obligan a la gestión detallada de nuestros bosques. El mantenimiento de niveles de calidad biológica requiere en muchas ocasiones la intervención para la conservación de paisajes antrópicos ricos y diversos en trance de modificación por la desaparición de las actividades que los habían conformado. La conservación de especies animales a veces también exige acciones decididas, ya que las transformaciones del paisaje que se dan indirectamente, como consecuencia de los procesos sociales humanos, favorecen en ocasiones la mejora del hábitat de una determinada especie y a veces el empobrecimiento de otra. El hecho de que el abandono de las zonas de montaña haya conducido al cierre de muchos biotopos abiertos ha sido una ayuda para algunas especies: el lobo, por ejemplo, está en expansión; el oso pardo presenta una mejoría



Madera importada infectada por xilófagos que se vende en centros comerciales como combustible para «barbacoas» (parrillas). La globalización comercial está favoreciendo la libre circulación de plagas y enfermedades por todo el planeta, con efectos lamentables por todo el planeta. La facilidad con la que hoy se pueden «mover» los organismos vivos modificará —voluntaria e involuntariamente— nuestros ecosistemas.

Nuestro entorno mediterráneo propicia periodos largos de sequedad. La vegetación es susceptible de arder de forma violenta; en consecuencia, la posibilidad física de incendios forestales naturales es elevada. El condicionante climático está, además, estrechamente ligado a la utilización cultural del fuego como herramienta agroganadera. El asunto es universal e intemporal, incluso fuera de un ámbito tan propicio como el nuestro del sur de Europa. Veinte mil incendios anuales en España dan una idea de la todavía intensa utilización de esta herramienta.



La finca de «Las Mijaradas», a menos de 15 km de la ciudad de Burgos y con menos de 11 ha, preserva un bosque que presenta una biodiversidad excepcional, refugio de especies animales y vegetales cada vez menos frecuentes en nuestra región.

Bajo estas líneas, un regenerado joven y homogéneo de roble en Hijedo, monte considerado como «relictos» con frecuencia, que a principios del siglo XX estaba prácticamente arrasado por el carboneo y el uso ganadero.



poblacional, una vez limitada su máxima amenaza, el furtivismo, lo que permite abrigar una prudente esperanza después de las cuatro últimas temporadas de cría; qué decir de ciervos, corzos o del omnipresente jabalí. Sin embargo, para otras especies, que necesitan de cierta apertura, como la perdiz pardilla, o estructuras menos cerradas de las que hoy abundan, como el urogallo, esta evolución ha supuesto un influjo negativo.

Mantener bosques irregulares, paradigma a primera vista de la naturalidad para los conservacionistas, que tienen un nivel de complejidad mayor que los regulares —árboles coetáneos—, requiere también una intervención decidida, pues existe una tendencia natural a la regularidad por procesos de regeneración inducidos de forma instantánea por la apertura de huecos derivada de las perturbaciones, más aún si se quieren mantener varias especies mezcladas con diferentes temperamentos.

Más allá de los motivos locales, los efectos ambientales que la gestión de los bosques tienen sobre el efecto invernadero son especialmente destacables. En nuestro país estamos muy lejos de tener toda la superficie forestal arbolada y de que ésta tenga un grado de madurez en el que los procesos metabólicos equilibren la fijación de carbono, con lo que tenemos una gran capacidad para su almacenamiento. Además, la sustitución por la madera de materiales no renovables, como los derivados del petróleo, o de los que requieren el consumo de grandes cantidades de materiales no renovables para su transformación, puede suponer una disminución de emisión de carbono en nada despreciable.

Como consecuencia, las actividades forestales están conceptualmente imbricadas en la conservación de la naturaleza y viceversa.



El empleo como clave del desarrollo rural

El papel de los bosques como generadores de empleo es fundamental para poder desarrollar una sociedad rural sostenible en las zonas de montaña.

La conservación de los bosques, y con ella la satisfacción de las múltiples demandas sociales sobre ellos, no es posible si, como premisa, no se tienen en cuenta las necesidades de la gente que vive en el entorno de los bosques. Las aspiraciones de la población urbana no pueden secuestrar las utilidades básicas que los montes pueden aportar al mantenimiento de sociedades rurales, que es el objetivo de cualquier política de desarrollo rural, especialmente si se tiene en cuenta que el aprovechamiento racional de los montes es la garantía de su perpetuación y de su mejora.

La manera más directa y de más calado para conseguir la contribución del monte al bienestar de las poblaciones rurales es que éste pueda ofrecer empleo estable y de calidad, en cantidad suficiente.

El primer componente de cualquier proyecto de futuro rural que se pueda plantear es, de forma necesaria, el empleo. Sabemos que unas rentas elevadas no evitan la emigración. Las subvenciones directas de la PAC, no ligadas a programas de futuro, han ido paralelas a la desarticulación de muchas sociedades rurales. La renta no se ha utilizado para invertir en el medio rural, sino que se ha trasladado a las ciudades, sobre todo al sector de la construcción, y una buena parte de dinero ni siquiera se ha acercado al medio rural, pues lo han cobrado los propietarios que viven en las ciudades.

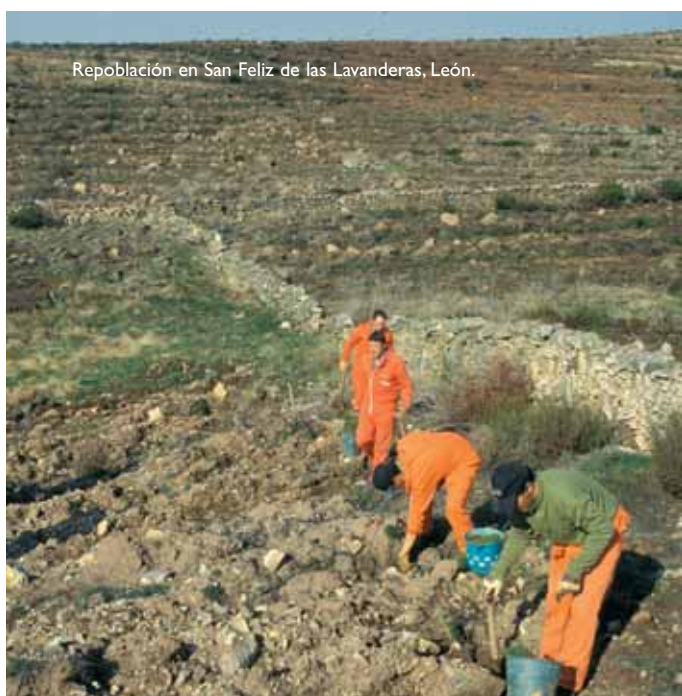


El sequo es mayoritario en amplias zonas de la región.

La ausencia de empleo ha provocado la emigración de los jóvenes —especialmente mujeres— por lo que es difícil fundar una familia. La falta de conexión de las subvenciones PAC con la inversión en programas de futuro también ha propiciado que la consideración social de las actividades agrarias (con un futuro tan incierto que los propios receptores de rentas sacan su dinero del sector) sea realmente baja, salvo en las zonas de agricultura intensiva. Estos factores emocionales reciben el proceso, acelerándolo.

El empleo, en cambio, vincula al territorio. La política forestal debe, por tanto, dar una importancia decisiva a la generación de empleo suficientemente atractivo, es decir: estable, profesionalizado, y con una remuneración media-alta con relación a los empleos del entorno, para que sea valorado socialmente. Este tipo de empleo es, además, útil para la indispensable generación de núcleos viables, que en la España interior es una condición necesaria para la supervivencia del mundo rural, pues responde a la utilización de un territorio de escala comarcal.

Es patente que la demanda de un nuevo modelo rural sobrepasa la capacidad de la política forestal para proporcionar soluciones integrales, pero una política forestal que pretenda ser realista debe contemplarlas. Por otro lado, hay que considerar que las zonas montañosas ocupan una enorme superficie en nuestra comunidad, casi la mitad, y en buena medida no hay otra alternativa de uso para muchos de estos territorios. No se puede imaginar el progreso social en la mayoría de estos territorios sin una contribución importante de las actividades forestales y de conservación de la naturaleza, que deben constituir una oportunidad para el desarrollo.



Repoblación en San Feliz de las Lavanderas, León.

La selvicultura: una novedad en términos históricos

Los bosques pueden proporcionar empleo a partir de tres fuentes: la inversión de la administración, sobre cuya necesidad mínima ya se ha argumentado; la puesta en valor de los espacios forestales, que en estos momentos empieza a ser posible en muchos de ellos en los que nunca lo fue; y la industria que transforme los productos que se obtengan.

Sin embargo, conseguir esto no es fácil. El hecho de que se pueda vivir de las actividades forestales supone una novedad histórica en términos temporales en la mayoría de las comarcas de nuestro país. En muchas de nuestras áreas de montaña, el uso casi exclusivo del territorio ha sido la ganadería, complementada por una agricultura de subsistencia, por lo que el árbol no ha tenido significación económica.

De forma general, seguimos siendo agricultores y ganaderos desde el Neolítico; no hemos llegado a ser selvicultores salvo en algunos pocos lugares, y en éstos, de una forma primaria.

Esto constituye un serio inconveniente, pues la cultura agroganadera, especialmente en zonas con veranos secos, lleva implícita la utilización con alta frecuencia del fuego para manejar el territorio; estas frecuencias son el gran enemigo del bosque. Los incendios forestales se llaman así porque afectan a territorios forestales, pero la mayoría se deberían llamar agroganaderos por su causa.

Por otro lado, si la sociedad urbana presta poca atención a lo rural, apenas lo presta a lo forestal. La sociedad urbana sólo está preocupada por lo rural desde el punto de vista de su utilidad para proporcionarle recursos que considera cada vez más importantes —ocio, agua, sumidero de carbono, etc.—, o como reserva de unos valores abandonados en el proceso de urbanización y que son recordados con la nostalgia de lo perdido —aspecto «emotivo-folclórico»—. Así, se han sacralizado los «usos tradicionales», asignándoles un componente automático de sabiduría. Todo lo que chocara contra la imagen bucólica, simplemente era descartado como falso. Sólo así se puede entender que, durante más de un cuarto de siglo, se haya ocultado la base del problema de los incendios en España, a pesar de las evidencias estadísticas de su base agroganadera.



Tratamiento —clara— en un pinar de silvestre en Salio (León).

Se ignora la posibilidad de que se pueda vivir del bosque. Sin embargo, en la mitad este de Castilla y León tenemos ejemplos notables de evolución forestal en el último medio siglo ligadas a la ordenación de pinares, tanto de montaña —Urbión—, como de llanura —Coca—; estos ejemplos, y el análisis de las circunstancias que los han hecho posible, sirven de fuente de información aplicable a la transformación forestal de otras comarcas.

Incluso en las comarcas de mayor cultura forestal, una parte notable de la población sigue considerando el aprovechamiento del bosque desde una perspectiva pre-selvícola. El huroneo sigue siendo la manera natural de entender las cortas.



La matanza del cerdo, lejos de ser base de una economía de subsistencia, hoy es una fiesta popular que reivindica «lo tradicional», un icono del mundo rural.

El futuro de la mitad de nuestro territorio depende de un uso que no está en la cultura rural de nuestro país, salvo excepciones esporádicas. Este territorio, sobre el que la población urbana mantiene una mezcla de desinterés y de prevención, va a sufrir durante muchos años la amenaza de los incendios, aunque paradójicamente su establecimiento efectivo sea la solución a los mismos.

El futuro cercano nos enfrenta a un enorme reto cultural, en consonancia con la magnitud del cambio de utilización del territorio que supone conseguir una cultura forestal de integración de las actividades forestales con las agroganaderas, históricamente implantadas, en el marco de la filosofía del desarrollo sostenible, con la perspectiva de que ningún sector económico lo es de forma tan clara como el derivado de las actividades forestales.

Condicionantes

Que nuestros bosques ocupen un lugar destacado en la sociedad depende de que superemos un gran número de circunstancias, por no llamarlas obstáculos, que van a condicionar su desarrollo.

Al tiempo que tenemos dificultades de orden físico, como la actual situación de nuestro territorio forestal, existen otras de orden estructural como la distribución y el estado de nuestros pueblos —ínfimos, abandonados por inviables—, el caos en la estructura de la propiedad, la desfavorable situación demográfica, o las difíciles condiciones sociales de los territorios rurales de montaña. Sin embargo, son las dificultades de comprensión de lo que nos propone el futuro —y de lo que deberíamos hacer para que no se quede en los jirones de un sueño—, las más complejas por menos evidentes, y no sólo las que se refieren a una interpretación irracional de la conservación, sino también las que derivan del desconocimiento ante la falta de un análisis reflexivo, amplio e integrado, de los múltiples factores que ejercen su influencia en las actividades forestales y condicionan la concreción de su potencialidad.



En demasiadas ocasiones las decisiones sobre política forestal han derivado tanto de la aplicación frívola de principios a la moda, como de intentos bienintencionados pero irreflexivos de solucionar problemas urgentes o a veces coyunturales.

Durante varias décadas las actividades forestales han sido estigmatizadas, siempre sospechosas. De aquí nace el poco músculo de las administraciones forestales, su importancia marginal. Realmente no han participado en el debate de la conservación o en el del mundo rural. Cualquier institución necesita un mínimo tamaño crítico para que en su interior surja una posibilidad de reflexión, y lo forestal apenas sí ha existido hasta ahora fuera de la administración. En el entorno español, tal vez sea la Comunidad de Castilla y León donde, al mantenerse íntegra la estructura administrativa heredada de las transferencias, la situación sea mejor; en otras comunidades la administración forestal no existe de facto.

Los lugares comunes, el desinterés, el desconocimiento, o la falta de reflexión, constituyen posiblemente las dificultades más importantes. Puede que esto surja de la novedad cultural de la selvicultura. Condicionantes culturales, condicionantes mentales.

Los condicionantes estructurales merecen una pequeña aproximación como punto de partida, aunque los culturales o mentales requieren un análisis más detallado.

Los condicionantes estructurales

La actual estructura de nuestro territorio forestal constituye en sí una dificultad, debido a la elevada superficie sin posibilidad de aprovechamiento directo a corto y medio plazo y, por lo tanto, con notables dificultades para poner en valor. Tal es el caso de buena parte de la superficie desarbolada, 2 millones de hectáreas, de las que 1 millón no tienen ningún uso. Además hay numerosos montes arbolados poco densos (1,3 millones de hectáreas) y montes jóvenes que todavía están en proceso de capitalización, tanto en términos ecológicos como económicos.



Los extensos piornales de La Herguijuela (Ávila) nos anuncian la tradición ganadera de la comarca.

La situación demográfica y las difíciles condiciones sociales de las zonas de montaña son otro condicionante. El último cuarto de siglo ha cambiado por completo la estructura poblacional, de la misma forma que en el resto de la España interior. La población se concentra en las ciudades y zonas agrícolas intensivas. El 59 % de los pueblos de nuestra comunidad tiene menos de 100 habitantes que en su mayoría son jubilados. El 98 % de los pueblos tiene menos de 10.000 habitantes.

La poca población joven que queda en los pueblos de montaña es, además, difícil de motivar tras años de una política de subvenciones agrarias que no ha favorecido la aparición de emprendedores.



Vinuesa (Soria), un próspero pueblo dedicado al sector forestal.

Esta situación demográfica se mitiga en parte en función del nivel de actividad forestal alcanzado en algunas comarcas. En aquellas en las que la actividad forestal es una parte importante de la actividad económica, la situación demográfica es mejor, como en la comarca de pinares de Soria-Burgos.

La estructura de la propiedad derivada del sistema agrario tradicional de las zonas de montaña es inadecuada para la utilización forestal racional o para cualquier otro uso.

En muchos territorios, en especial los del noroeste, el extremo minifundismo se ve agravado por la falta de acreditación de la propiedad sobre unos terrenos que en su mayor parte se han visto invadidos por el matorral, que hace irreconocibles los linderos incluso para los propietarios que en su día los labraron. Esto provoca que las transmisiones de propiedad no tengan eficacia. Además, el límite entre los terrenos privados y el monte, en general público, que siempre fue difuso, hoy lo es más, salvo en los pocos con deslinde administrativo. En muchos pueblos de montaña existe una gran superficie inapropiada actualmente para cultivar el centeno tradicional, cuyos dueños son desconocidos, que está cubierta de matorral, y cuyo único uso es ser recorrida de forma errática por una pequeña cantidad de ganado que no controla el rebrote del matorral, utilizándose el fuego de forma recurrente.



Paisaje de minifundio en Polvoreda (León).

Gran parte de la Sierra de Francia (Salamanca) ofrece un paisaje cerrado, con pequeñas parcelas a media ladera y en los fondos de valle, así como terrazas de cultivos, muchas de ellas abandonadas.



No obstante, son terrenos que tienen suelos de calidad y que podrían ser aprovechados para plantar especies muy diversas o ser la base de un nuevo modelo de ganadería extensiva, si se saneara su propiedad y se dotara a las fincas de las dimensiones que los hicieran útiles en el futuro. Es necesaria una reordenación integral de muchas entidades locales que supere la situación de indefinición legal de la propiedad y dote a estos territorios de parcelas suficientemente grandes, lo cual supone fórmulas de propiedad compartida, para que puedan ser gestionadas. La concentración agrario-forestal como herramienta de ordenación del territorio es una necesidad perentoria en cientos de miles de hectáreas, cuyos primeros pasos ya se están dando en colaboración con la Consejería de Agricultura y Ganadería. Una vez que los proyectos piloto en marcha estén avanzados y las modificaciones metodológicas ensayadas, hará falta realizar esta labor a gran escala si queremos que muchas comarcas vuelvan a ser viables.

El sistema de poblamiento que resultaba acorde con el sistema de explotación en la primera mitad del siglo XX, tampoco facilita las cosas en las montañas.

La mayoría de los pequeños pueblos de montaña no son viables y, salvo en verano, permanecen casi deshabitados en espera de su abandono. Realmente no reúnen condiciones para las demandas de calidad de vida que actualmente tiene la gente joven.

A pesar de que este proceso es inevitable, se han invertido y se siguen gastando fuertes sumas en la dotación de unos servicios que sólo son utilizados temporalmente, hipotecando el equipamiento de los núcleos con posibilidades. La inversión planificada en actividades y núcleos viables es uno de los condicionantes del desarrollo rural. Parece preciso una reflexión sobre el futuro de estos pueblos aunque estamos ante un asunto de un gran componente emocional que hace muy difícil incluso su planteamiento.

La poca atención de la sociedad urbana, donde se concentra el aliento vital de nuestra sociedad, hace que estas cuestiones no se hayan abordado con profundidad en ninguna región española. Cualquier persona considera que las autovías son infraestructuras básicas que debemos conseguir cuanto antes. Sin embargo, que la estructura de la propiedad rural sea la mejor imagen disponible del caos, o que inmensos territorios no puedan ser soporte de futuro para su población, no preocupa a la mayoría de los ciudadanos si exceptuamos las citadas aproximaciones emotivas.

La ordenación del territorio es una tarea inmensa y urgente. Empero, el sistema de poblamiento no es en sí una dificultad insalvable para gestionar los bosques; por contra, dentro de una nueva definición de una política rural necesaria, las actividades forestales y de conservación de la naturaleza pueden ayudar, por su ámbito comarcal, a redefinir nuestro espacio rural.



El problema del pastoreo

Ximenez de Embún y Ceballos, autores del Plan General de Repoblaciones de 1938, entendían que el principal freno a la recuperación natural del bosque y la principal oposición a las repoblaciones vendría de la presión del ganado sobre los montes. En cualquier caso, eran plenamente conscientes de que la realidad social del medio rural constituía un factor de primer orden, sin cuya consideración no podían llegar a resultados viables, y tachaban de ingenuas las propuestas simplistas de repoblaciones masivas sin una valoración del componente social, cuando era manifiesto el fracaso de diversos intentos de regulación del pastoreo en los montes y, de hecho, las repoblaciones realizadas hasta el momento habitualmente no prosperaban por la presión del ganado.



Rebaño de churras que regresa de pastar en la ladera norte de la Sierra de Atapuerca (Burgos). La presión constante de este rebaño sobre el encinar está impidiendo el renuevo mediante semilla, y potencia el recorte de los pies por ramoneo, generando «colchones» defensivos muy densos de encina y la característica silueta de «sombriлла».

En aquel momento, la cabaña ganadera en España era muy elevada —3,6 millones de vacas, 20 millones de ovejas y 1,7 millones de cabras—, y aprovechaba al máximo los terrenos forestales, tanto desarbolados como arbolados. El principal problema reside en la elevada densidad de ganado lanar, que ascendía a 39 cabezas por km² —52 en la región castellana— o, si lo referimos a la superficie pastada, cercana a los 23 millones de ha —excluidas rastrojeras y barbechos—, lo que resulta casi una cabeza por hectárea. Esta cifra da por sí sola idea de la presión del ganado sobre los montes.

Agostadero de Oncala (Soria), uno de los puertos trashumantes más famosos de España. El paisaje actual ha sido modelado por la acción combinada del fuego sobre la masa forestal previa y el pastoreo sucesivo de miles de merinas a lo largo de siglos.

Conscientes de las dificultades de cualquier cambio en los usos y costumbres agropecuarios, se abogaba por una adecuada regulación del pastoreo no sólo en los montes de UP sino también en los particulares, por una conversión de parte de la cabaña lanar a vacuno, menos dañino para los montes, y por un acotamiento al pastoreo de las zonas repobladas durante 20 años. Las mejoras pascícolas únicamente podrían permitirse en los pastizales más productivos —en los cultivos forrajeros, en las praderas artificiales y en los prados—, pero eran impensables en el resto de pastizales debido a que su baja renta no daba margen para realizar ninguna inversión en su mejora.

El papel de la iniciativa privada

En aquella época existía un interesante debate acerca del papel que debían cumplir los propietarios particulares y los municipios en el cuidado de las masas forestales y en las repoblaciones. Dejando aparte las producciones que se alcanzaban en la costa cantábrica, y que hacían pensar que la actividad forestal podría llegar a ser rentable, era mayoritaria la opinión de que no se podía dejar a la iniciativa privada la restauración del medio, ya que ésta supone un coste importante al propietario mientras que los beneficios que generan afectan al conjunto de la sociedad.

Por estas razones el Plan General de Repoblaciones planteaba subvencionar las repoblaciones en terrenos de gestión privada, y proponían fórmulas para la agrupación de la propiedad y para la constitución de seguros de incendios en forma de mutualidades. Para la financiación se planteaban distintas formas, según se tratara de montes mayoritariamente arbolados —que debían asumir los costes de gestión con cargo a sus aprovechamientos, con ciertos beneficios fiscales o, acaso, subvenciones, dada la conservación obligatoria de estos montes—, y montes que debían ser objeto de repoblación con subvenciones.

Visión de la dinámica de la vegetación

En este Plan se consideraba que buena parte de los pinares naturales, especialmente los mediterráneos, ejercían un papel serial: dejados a su evolución natural, a largo plazo se verían sustituidos por otras especies de frondosas. Esta interpretación recogía las corrientes dominantes en ese momento acerca de la dinámica de la vegetación.

En concreto, los autores del Plan mantenían sus dudas acerca de si los pinares de piñonero y negral de Tierra de Pinares de Valladolid, Segovia, y Ávila, presentaban su configuración actual antes de la intervención del hombre o si habían sido favorecidos de alguna forma por éste, inclinándose por esta segunda posibilidad, amparados en el deficiente estado de conservación que presentaban esos pinares a principios del siglo XX y en la existencia de cierta proporción de *Quercus* acompañando a los pinares, que a largo plazo podrían acabar desplazando a los pinos. A los sabinares que caracterizan amplias zonas de la meseta castellana y el Sistema Ibérico se les atribuía el mismo papel que a los pinos mediterráneos dentro de la dinámica de la vegetación —etapas seriales—. Este mismo origen también se lo atribuían a la mayor parte de los pinares de *Pinus pinaster* y *P. pinea* de diversas localidades del sur de la provincia de Ávila.

En la actualidad contamos con más información acerca del pasado de la cubierta vegetal de España gracias a ciencias como la arqueología, la palinología, la dendroecología, la paleoclimatología, o la paleobotánica en general; así, se sabe que los pinares naturales de la región jugaron en el pasado un papel más importante en el paisaje vegetal que el que se les atribuía hace 60 años. Sin duda el sustrato arenoso de amplias zonas de Valladolid y Segovia ha sido determinante para que los pinares de piñonero y negral sean comunidades estables en la cuenca del Duero, compitiendo con ventaja frente a la encina. Esta dualidad frondosa-conífera se presenta en toda nuestra región, inclinándose a favor de la frondosa cuando el suelo y el clima lo permiten, o dando cabida a la conífera como comunidad permanente en los demás casos.

Respecto a otros pinares como los de *Pinus sylvestris* y *P. nigra* del Sistema Central o del Sistema Ibérico, no se planteaban estas mismas dudas, admitiendo su papel climático dentro de la dinámica natural de la vegetación.

En su descripción de las masas forestales del Sistema Central, los autores del Plan destacaban el deficiente estado que presentaban algunas especies, que únicamente se encontraban en forma de pequeñas masas o incluso pies aislados dispersos por la sierra, lo que inducía a pensar que se trataba de restos de una vegetación anterior en la que estas especies habrían cubierto mayores superficies. Es el caso del haya, el roble albar —*Quercus petraea*—, el alcornoque —*Quercus suber*— y el pino pudío o cascalbo —*Pinus nigra*— respecto al cual lamentaban su envejecimiento y su escasa regeneración.

Las condiciones naturales de los rodales de haya existentes en el Sistema Central —Riofrío de Riaza, Montejo de la Sierra, y Cantalojas—, y las citas históricas de esta especie —altos valles del Tormes y Alberche y Sierra de Gata—, hicieron pensar a los autores del Plan que diversas zonas del Sistema Central mantuvieron rodales de haya más o menos importantes y eran dominio potencial del haya: Umbrías de Navafría y Peñalara, Valle del Paular, garganta del río Moros, cabeceras del Tormes y del Alberche, Sierra de Béjar, Valle de Batuecas, etc.

Respecto a *Pinus nigra*, los autores no contaban en aquel momento con información tan interesante sobre los pinares espontáneos como la que han revelado recientemente los restos arqueológicos de asentamientos humanos y las turberas del centro de la cuenca del Duero que muestran su amplia dispersión en la meseta hace pocos miles de años.



Bosque de pino pudío (*Pinus nigra*) rodeando la surgencia de La Fuentona, en Muriel de la Fuente (Soria). Sobre los páramos de roca caliza desnuda, el sabinar.

La producción de madera

El Plan de Repoblaciones presentaba una estimación de la producción y consumo de madera en España que, a la vista de los datos actuales, parece que infravaloraba la realidad, tanto en las producciones medias por hectárea como, probablemente, las producciones totales:

- En el Plan de Repoblaciones de 1938 se estimaba que el consumo total en España de madera en rollo con corteza era cercano a los cuatro millones de metros cúbicos, de los cuales 1,5 eran de producción nacional y 2,4 de importación. Así mismo, las estimaciones del crecimiento medio de los montes altos era de tan sólo 0,25 m³/ha por año.
- En la actualidad la producción anual de madera se acerca en España a los 15 millones de metros cúbicos con corteza (cortas de madera), lo que dividido por una superficie arbolada cercana a 14 millones de hectáreas (2º IFN) resulta 1,0 m³/ha.año. Dichas cortas, en cualquier caso, apenas alcanzan el 50 % del crecimiento de los montes, estimado por el 2º IFN en 30,1 millones de m³/año. Para Castilla y León, las cortas se aproximan a 1,8 millones de m³/año, lo que supone cerca del 25 % del crecimiento estimado en 7,2 millones de m³/año.

El objetivo de las repoblaciones

La mayor parte de las repoblaciones del Plan estaban destinadas a la protección hidrológica-forestal. No obstante, una parte de las mismas se consideraba necesaria para incrementar la producción de madera con objeto de reducir las importaciones, que superaban en aquellos momentos a la producción nacional.

Este Plan concedía una importancia secundaria a la producción de madera, ya que justificaba la necesidad de las repoblaciones fundamentalmente en la protección de los suelos y en la reconstrucción de la cubierta vegetal, así como en el conjunto de bienes y servicios que proporcionaban los bosques, que no sólo debían apoyarse en la madera, sino también en otros productos del bosque mediterráneo que en aquel momento tenían importancia, como la resina, el piñón, y el corcho. Hoy en día, la importancia del aprovechamiento de la resina se ha reducido a la mínima expresión, mientras que la del piñón y el corcho sigue plenamente vigente y han aparecido nuevas demandas como las relacionadas con el uso social del monte: turismo rural y deportes de montaña. Asimismo, la conservación de los espacios y las especies naturales ha cobrado un gran protagonismo en la gestión del medio natural, no sólo en Espacios Protegidos, lo que ha reforzado el carácter multifuncional de nuestros montes.

Los autores del Plan no se sentían cómodos con la división maniquea de repoblaciones protectoras y productoras, dado el carácter multifuncional de todas ellas, máxime cuando no quisieron apoyar sus propuestas en las especies de crecimiento rápido que se empezaban a poner de moda en las plantaciones realizadas por propietarios particulares de la zona cantábrica —eucalipto, pino radiata y chopo—, sino en las especies autóctonas de crecimiento más lento y turnos más largos.



Pardomino (León).

Los condicionantes culturales

A veces los condicionantes culturales derivan de formas remanentes de épocas pasadas, y en otras ocasiones son ideas contemporáneas. Los incendios forestales, la manera en que la sociedad los ha percibido y las formas que han adoptado las soluciones para su erradicación, son tal vez el compendio de la distancia cultural de nuestra sociedad al novedoso mundo de lo forestal, incluyendo ejemplos notables de ambas.

Hay otros condicionantes relativos a la falta de comprensión de la necesidad de gestión a un nivel suficientemente intenso en técnicos e inversiones: la necesidad de crear un empleo que sea la semilla de una renovación, no sólo económica sino moral, que no consista en crear subsidios perpetuos, o la necesidad de superar los efectos de los malos ejemplos de la PAC a la hora de compensar a los propietarios de los montes por la contribución de sus efectos no económicos al bienestar general.

Plantación popular en Agés (Burgos).



Es necesario entender el equilibrio de intereses entre los propietarios y la sociedad en general sobre los efectos de los bosques, especialmente de los que por la calidad de sus efectos han sido declarados de utilidad pública, y como consecuencia, el nivel de participación de la administración autonómica en la gestión de estos bosques.

Realmente nos encontramos en una etapa de definición en la que, desde la inexistencia de una cultura forestal, cada paso que se da en la construcción de ese nuevo modelo que necesitamos se ve asediado por la aplicación mecánica de referentes externos que, sin un profundo análisis crítico, amenazan con anular su potencialidad de respuesta para ayudar a resolver los problemas del mundo rural.

Los incendios forestales

Los incendios forestales reúnen en torno a ellos todas las dificultades, todo el distanciamiento de la sociedad urbana, y toda la falta de entendimiento de la sociedad agraria tradicional sobre el futuro del mundo rural de montaña.

Por una parte, sus causas han permanecido ocultas durante décadas en España. A pesar de que cualquier habitante rural sabe lo que pasa, los líderes de opinión urbanos han creado su realidad virtual y los medios de comunicación la han transmitido.

Como consecuencia, para solucionar el problema de los incendios no se ha podido trabajar sobre sus causas, que estaban a la vista de cualquiera y sin embargo ocultas, como cubiertas con el traje invisible del cuento «El traje nuevo del Emperador» de Andersen. Sólo se ha trabajado sobre sus efectos y de una manera apresurada y poco reflexiva, adoptando estrategias y operativos de extinción que, paradójicamente, bloquean el camino de la solución. Al absorber una parte fundamental de los presupuestos, actúan como una losa sobre el desarrollo forestal que es clave para su solución.

Las causas de los incendios forestales

Los incendios forestales de origen humano son un hecho intemporal, universal, y cotidiano.

El hombre es agricultor y ganadero desde hace al menos 8.000 años. El dominio de estas técnicas supuso la base de un enorme salto demográfico y cultural: la revolución neolítica. Su gran herramienta de consecución de tierras para labrar y pastos fue el fuego, cuyo empleo dominaba hace medio millón de años.



Por análisis palinológicos, sabemos que en la cordillera Cantábrica se utilizó el fuego de forma masiva desde el periodo subatlántico para crear los pastizales que han constituido el pilar económico fundamental de la zona desde entonces. Actualmente se sigue usando con el mismo fin, y el paisaje está dominado por formaciones que dependen estrechamente del mantenimiento de altas frecuencias de fuego como los brezales rojos.



En la Cordillera Cantábrica el uso del fuego sigue siendo habitual entre los ganaderos.

No sólo se ha utilizado el fuego en la Península Ibérica. El mismo uso de esta herramienta ha sido general en muchas culturas sin apenas conexión. Los habitantes de la Europa atlántica, con un clima especialmente favorable a la obtención de pastos, lo han utilizado mientras mantenían ganaderías extensivas, una vez que habían eliminado sus bosques. Irlanda, Escocia, Dinamarca, Holanda, o la Bretaña francesa, mantienen las menores tasas de cobertura boscosa del continente. Hasta el siglo pasado las Landas francesas eran enormes brezales mantenidos por fuego, igual que la Baja Sajonia alemana hasta principios de este siglo.

El fuego es, además, el gran instrumento de los procesos colonizadores actuales como lo fue en Europa en su momento. Las selvas de Brasil o de Centroamérica — 42.286 incendios en Centroamérica con una superficie quemada de 1,1 millones de hectáreas durante 1998—, invadidas por oleadas de colonos, están siendo quemadas para ganar tierras de cultivo, y sobre todo de pasto para el ganado que, como punta de lanza, precede a la agricultura. Muy poco que ver con la corta de madera. En Asia se están dando los mismos procesos de transformación de las selvas.

Los nativos australianos o los maoríes neozelandeses son expertos en el uso del fuego. En África los malgaches queman un tercio de Madagascar anualmente y los masais, pueblo ganadero seminómada, mantienen sus pastos de la sabana con fuego.

Incluso los países desarrollados como Canadá o Estados Unidos sufren también el problema, aunque muchos de estos incendios tienen un origen natural. En la última década se han producido 79.742 incendios anuales en Estados Unidos, que han quemado 1,7 millones de hectáreas de media cada año, mientras que en Canadá 7.991 incendios anuales afectan a 2,5 millones de hectáreas.



La taiga se regenera tras un incendio natural en la región de Yukon (Canadá). Entre los troncos muertos de *Picea*, *Populus* coloniza rápidamente el suelo con un denso rebrote.

En los países mediterráneos la situación es similar a España. Italia muestra unas cifras relativas de número de incendios y superficie quemada similares a las nuestras; Portugal presenta un cuadro netamente peor y, tanto el Sur de Francia como Grecia, muestran una menor dimensión en algunos parámetros, aunque no en otros. Francia tiene unos 10.000 incendios por año, localizados principalmente en la zona mediterránea, aunque su superficie unitaria quemada es menor que en Italia o España.

Sorprendentemente, este hecho, tan ligado al funcionamiento de todas las sociedades rurales en todas las épocas, ha sido ocultado durante décadas por una espesa pantalla de desinformación.

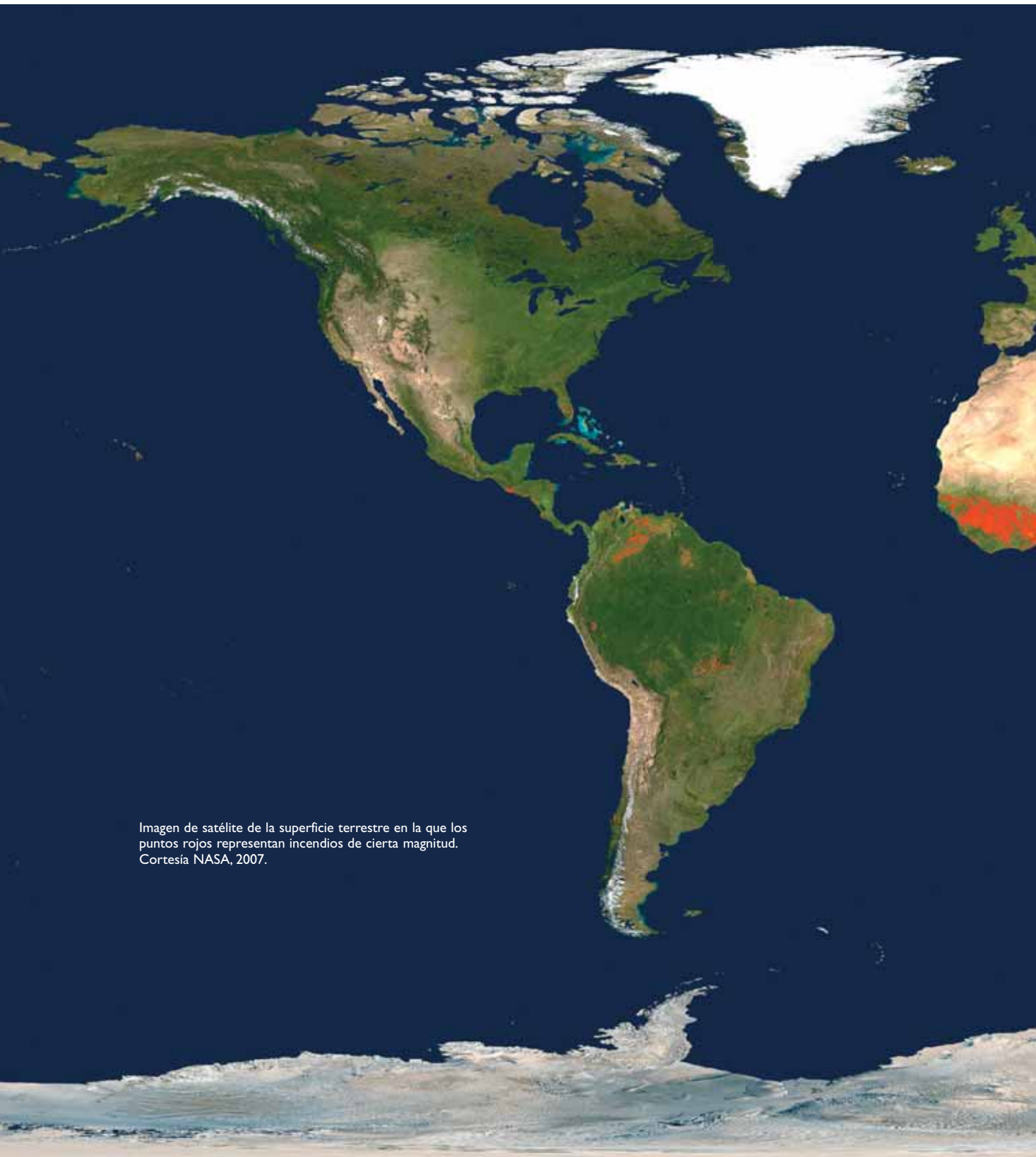
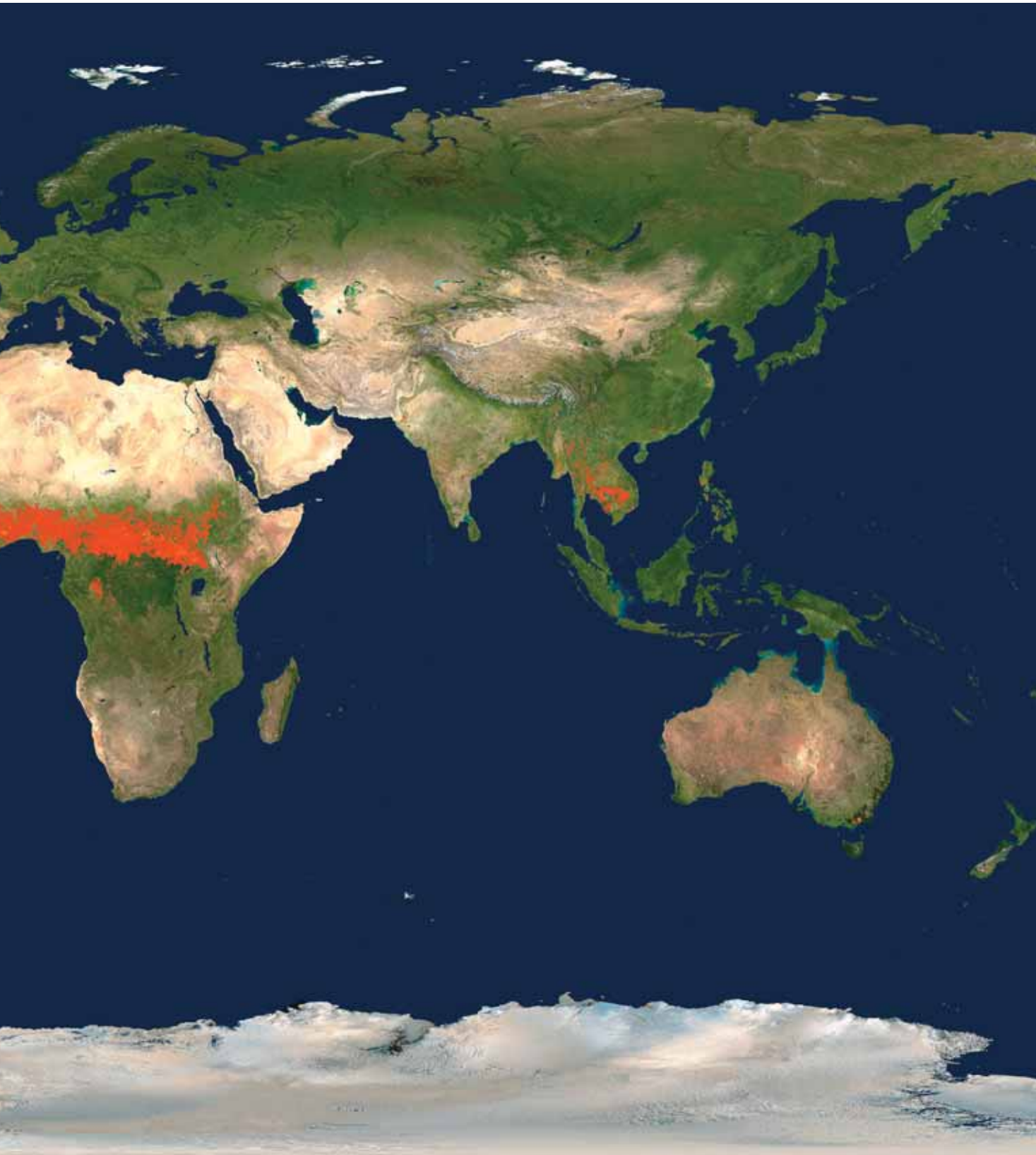


Imagen de satélite de la superficie terrestre en la que los puntos rojos representan incendios de cierta magnitud. Cortesía NASA, 2007.





Incendio de un castañar en Bembibre (León). El fuego ha sido una herramienta cotidiana entre los castañeros para «limpiar» de hojarasca y «erizos» el terreno.

Los medios de comunicación han difundido las opiniones de los grupos ecologistas, que no han estado interesados en el fondo del asunto sino en luchas de poder. En consecuencia, las causas más citadas y argumentadas en los últimos veinticinco años, han sido: la especulación de las empresas madereras, la pésima política forestal basada en repoblaciones con pinos, la recalificación de terrenos, el abandono de las prácticas agrarias tradicionales, los domingueros y las colillas de los automovilistas. Opiniones que tienen que ver más con una percepción conspirativa de la sociedad capitalista y de la nostalgia de un pasado rural mitificado que con lo que en realidad sucede. En el mejor de los casos, esta lista de irrealidades se ha lanzado sin una mínima reflexión.

Si los incendios intencionados fueran un efecto de las causas citadas, la aparición de éstas en un determinado lugar debería provocar la del efecto consiguiente. Con más motivo cuando en un cierto lugar confluyen varias o todas. Es decir, si donde no hay incendios se dan las circunstancias que teóricamente los provocan, se debe concluir las que el análisis causal es equivocado.

A la luz de esta conexión, elemental en lógica formal, hubiera bastado comparar las zonas de España en donde los incendios son endémicos con las zonas donde éstos son excepcionales. Paradójicamente, las circunstancias repetidas hasta la saciedad como causales se dan por igual en ambas zonas, incluso se dan en mayor medida en las zonas sin incendios. De ser ciertas las motivaciones que se afirman a diario, en las zonas sin incendios no debería cortarse madera, ya que la especulación puede ir implícita en cualquier actividad comercial y los empresarios no tienen

por qué tener un comportamiento diferente según su origen geográfico, más si se considera que el mercado de la madera es uno de los mercados más globales. Las repoblaciones —de existir— deberían ser de frondosas, el campo continuaría con una gran población rural que mantendría los usos tradicionales, al tiempo que deberían ser zonas poco turísticas y sin carreteras en los bosques además de no tener apenas industria de construcción.

Sin embargo, la mayoría de la madera, si exceptuamos Galicia, se corta en zonas sin incendios (Vascongadas, Pirineos, Cordillera Ibérica y Central Oriental). En cada una de las provincias localizadas en áreas sin incendios existen grandes superficies de repoblaciones de pinos y se siguen realizando. Si la política forestal se reduce de forma tan simplista a las repoblaciones, ésta ha sido igual en Navarra o Segovia, por poner un ejemplo, que en Zamora, con las mismas dosis de autoritarismo de postguerra. Algunas de las zonas sin incendios —Soria, Guadalajara o Teruel— son las de mayor emigración y abandono de los usos tradicionales. En verano se llenan de visitantes que utilizan las numerosas parrillas instaladas en medio de las masas boscosas. Las zonas arboladas sin incendios tienen por lo general elevadas densidades de caminos forestales, algunos asfaltados, que son recorridos constantemente por coches durante el verano, pues son zonas con gran cantidad de turistas estivales, donde la circulación no se prohíbe nunca. En muchos pueblos de estas comarcas existen desde antiguo colonias de chalets, y la construcción sigue al tiempo que el turismo aumenta.

No sólo es una cuestión de lógica. La estadística de la base de datos EGIF del Ministerio de Medio Ambiente, la más

completa de Europa, refleja cada parte de incendio individual de cada Comunidad Autónoma cumplimentado por el agente forestal encargado de la zona donde se produce el incendio, y es meridionalmente clara: un 70 % de los incendios forestales tiene origen agroganadero, por su empleo como herramienta para regeneración de pastos y como consecuencia de las labores agrícolas. Este porcentaje es sensiblemente parecido en cualquier comunidad autónoma.

Hasta el nombre generalizado de incendios forestales refleja desconocimiento.



La quema de arroyos y ribazos es una desafortunada «tradición» agrícola. Con el fuego se «limpian los ribazos de maleza para que no críen bichos», dicen.

Lo significativo de las zonas sin incendios es que coinciden con aquellas en que el bosque, a través de su principal producto comercial, la madera, es parte importante de la vida social y económica de las poblaciones locales.

En estas zonas, el uso del fuego como herramienta agroganadera ha sido importante hasta que los bosques han pasado a ser económicamente relevantes. Soria, a finales del siglo XIX y principios del XX, sufría numerosos incendios. Existe documentación histórica de abundantes incendios desde al menos el siglo XVI. A partir de la puesta en valor de los montes mediante las Ordenaciones, los incendios fueron disminuyendo para desaparecer de hecho en la década de los años 60. Actualmente, el empleo del fuego en estas zonas ha disminuido notablemente y se realiza con un alto grado de control.

Por el contrario, donde la población no tiene conexión socioeconómica con los bosques —en concreto con la madera, aunque puede ser con otros productos como la bellota en las dehesas—, hay incendios. Donde la gente vive de la madera no hay incendios, nadie quiere perder su medio de vida.



Si el árbol no tiene valor y el fuego se utiliza como herramienta de manejo del matorral por parte de la población rural, tenemos incendios abundantes. En realidad hemos visto que esto sucede en casi todos los lugares del planeta desde África, pasando por la cuenca del Mediterráneo, Australia, Brasil, o Centroamérica. Esta situación es extensible a escala planetaria: sucede aquí y en todas partes.

En síntesis hay dos circunstancias que, cuando se presentan juntas, dan lugar a incendios forestales de origen humano:

- Uso tradicional del fuego como instrumento agroganadero de manejo de la vegetación, básicamente de matorrales.
- Falta de interés económico de los bosques para las poblaciones locales.

Estos dos factores discriminan claramente las zonas donde los incendios forestales de origen humano son frecuentes de donde no lo son, tanto en España como en el resto del globo, en el presente y en el pasado.

Probablemente, el uso del fuego ha sido tan intenso en algunas zonas del noroeste español porque su clima propicia la rápida recuperación del matorral, que ha impregnado todos los usos agrarios. En la provincia de León, por ejemplo, y principalmente en su zona oeste, se emplea el fuego como herramienta ganadera para regenerar pastos; para la agricultura —limpieza de linderos, restos de cosechas—; para la caza —apertura de zonas de tiro, de pasto o simplemente de tránsito—; para la recogida de castañas; a veces, simplemente, para causar perjuicios al vecino, o mantener libres de combustible las zonas cercanas a los pueblos, e incluso para mantener el paisaje: el matorral se considera «suciedad», y el bosque «cuna de lobos».

El intenso uso ganadero del medio natural leonés ha impedido, de forma casi absoluta, el mantenimiento de bosques que merezcan tal sustantivo. La explotación de



Panorama «forestal» en Carracedo de Compludo, El Bierzo (León).

los bosques sólo se ha dado en el contexto de una economía de subsistencia. Únicamente se han mantenido arbolados algunos terrenos dedicados a la obtención de leña y algún pequeño rodal para proporcionar madera de construcción, que a su vez servía de sesteadero estival del ganado, con preferencia del de labor, denominado en muchos pueblos con el nombre de «cota».

No se puede entender el paisaje español sin el fuego, ni el del noroeste sin altas frecuencias de quema.

Los incendios forestales: una losa sobre el desarrollo rural

La necesidad de apagar los incendios y, por lo tanto, de asignar cuantiosos recursos a este fin, no debe secuestrar el desarrollo forestal. El problema social en torno a los incendios pesa de forma tan importante en las decisiones de los gobiernos, que la extinción de incendios puede absorber la mayoría de los recursos, impidiendo de forma paradójica el trabajo hacia la solución definitiva.

La instalación de una cultura de aprovechamiento del monte es, a la larga, la manera más efectiva de acabar con ellos. La evolución de la provincia de Soria durante el siglo XX lo atestigua.

A principios de siglo, a pesar de tener un cierto nivel de desarrollo forestal, el aprovechamiento de la madera se limitaba a las zonas bajas accesibles donde se cortaban pequeñas cantidades de pinos elegidos entre los mejores. La regeneración inducida por esta manera de cortar es escasa y mediocre si se produce, además de conllevar una selección negativa. La participación de la madera en la economía local era poco importante en relación con el ganado. La carga de ganado, principalmente cabrío, era muy elevada interfiriendo la ligera regeneración, que al no estar localizada, no podía defenderse. Los incendios provocados por los cabreros eran cotidianos y devastadores: muchos rodales se siguen llamando «quemados», y la práctica totalidad del bosque procede de regeneración posterior al fuego. La economía local no se diferenciaba de otros macizos montañosos: mera economía de subsistencia.

Actualmente, la comarca de pinares está demográficamente equilibrada, y apenas conoce el paro laboral. La calidad de los bosques no ha hecho sino aumentar en este siglo; no sólo se produce una elevada cantidad de madera y hongos sino que el ganado, tan hostil a los bosques en muchos lugares, aquí está perfectamente integrado; los incendios intencionados ya no se conocen a pesar de lo accesibles y visitados que son sus bosques. El turismo es cada vez más importante. La industria de transformación de la madera se ha desarrollado notablemente y actualmente es el motor económico comarcal. Como consecuencia, el nivel de vida es notablemente alto y los habitantes se identifican con sus bosques como en ningún otro lugar.



El detonante de la transformación fue la Ordenación de los montes promovida por la administración forestal en una situación de precios ascendentes durante la autarquía de posguerra. El reparto vecinal fue un argumento añadido. El aumento notable de valor del bosque repercutía en todos los habitantes.

La ordenación requirió una abundante inversión en trabajos de silvicultura, como herramienta para su aplicación. El papel de la administración forestal no sólo en la planificación sino en su materialización efectiva, que requirió profundos cambios de mentalidad y no pocos conflictos, fue decisivo para permitir su puesta en valor.

Debemos sacar como consecuencia que el desarrollo forestal acaba con los incendios y para lograr un estado de desarrollo como el descrito se necesita superar umbrales de inversión y de gestión, que se derivan en buena medida de que existan unos presupuestos suficientes. Poner en valor los montes requiere una capitalización selvícola y técnica. Sin recursos es imposible lograr la relevancia local de los bosques y sin ésta no se acaba con los incendios.



Por tanto, de elegir una estrategia de lucha contra los incendios que no emplea una buena parte de sus recursos en trabajos selvícolas, a elegir otra que lo haga, media un abismo, aunque los resultados en cuanto a eficacia en la extinción puedan ser buenos en ambas.

La elección de una estrategia basada en la integración del dispositivo contra incendios con los medios que se dedican al trabajo cotidiano en el monte, realizando labores de prevención —cuadrillas de tratamientos selvícolas, tractores, etc.—, y en la utilización muy controlada de medios específicos, es imprescindible para poder realizar una gestión forestal que merezca tal nombre. Por el contrario, una estrategia que se funde en la utilización preponderante de medios que sólo sirven para incendios, como brigadas helitransportadas, camiones motobomba o medios aéreos, acaba restando la mayor parte del presupuesto a las labores de prevención y, como consecuencia, hace crónico el problema.



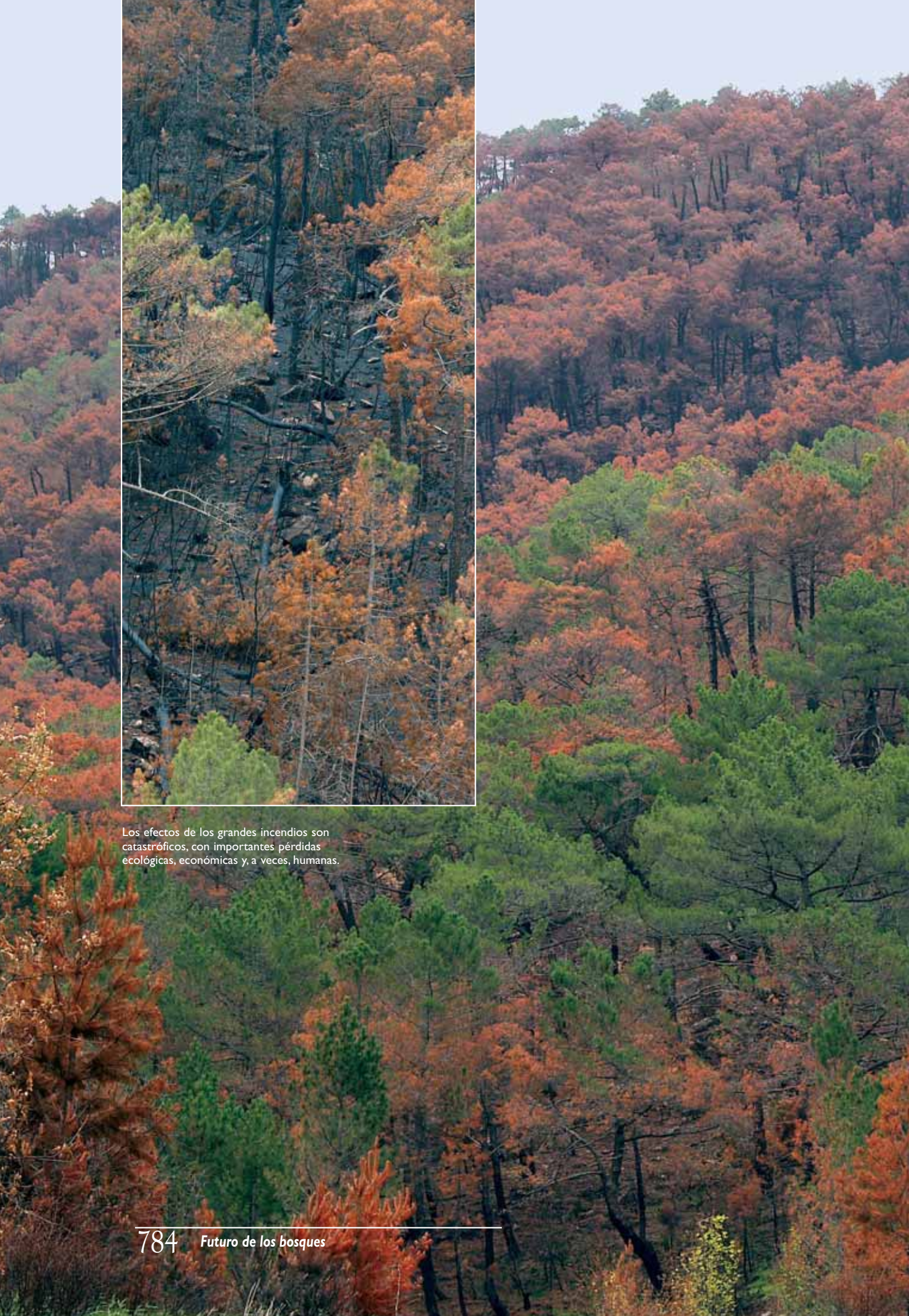
«Más vale prevenir que curar». Arriba, un desbroce mecánico controlado para la creación de pastos; abajo recursos técnicos y humanos apagando un incendio ganadero. Una buena estrategia de prevención transformaría el alto coste del dispositivo de extinción en inversión al desarrollo y, lo más importante, evitaría pérdidas humanas innecesarias.



Es preciso una filosofía de integración que permita el mantenimiento de un operativo de extinción grande con un gasto contenido, minimizando su dependencia de la ocurrencia de los incendios, siempre y cuando se doten de sistemas de organización y formación de todo el operativo. Es una estrategia de pocos profesionales del fuego y muchos de la silvicultura haciendo prevención continua.

Castilla y León ha apostado siempre por este sistema aún en los momentos de mayor confusión. Actualmente este modelo ha permitido dedicar en los últimos años dos de cada tres euros a labores de prevención.

Este sistema facilita un manejo preventivo de la estructura de la vegetación —prevención indirecta— además de preparar la posibilidad de que los montes generen rentas para sus propietarios, que es la mejor garantía de su conservación y el objetivo preventivo a largo plazo.



Los efectos de los grandes incendios son catastróficos, con importantes pérdidas ecológicas, económicas y, a veces, humanas.



Los métodos empleados por las organizaciones que conectan la prevención con la extinción son muy eficaces en el combate de los grandes incendios.

La prevención activa, indispensable para la lucha contra los incendios forestales

Un programa de prevención debe buscar dos objetivos. Por una parte, reducir el número de incendios —prevención activa— y por otra conseguir que los daños sean menores —prevención indirecta o clásica—.

Como en España eran «evidentes» causas ficticias, nos hemos dedicado sólo a apagar. Pocas comunidades han comprendido la importancia de la prevención indirecta. En cuanto a la prevención activa, se han ido dando algunos pasos en la medida que se iba reconociendo el fondo del problema.

La prevención activa trata de modificar las bases socioeconómicas, estructurales y culturales sobre las que descansa la motivación del uso incontrolado del fuego para gestión del medio, que es el principal origen de los incendios forestales. Sobre este aspecto de la prevención, tan ligado al desarrollo forestal, apenas se ha trabajado ni en España ni en el mundo Mediterráneo, salvo acciones puntuales inconexas.



El bosque como base del desarrollo rural.



Medidas preventivas para evitar incendios.



Información y educación, herramientas fundamentales.

Nuestra Comunidad Autónoma ha dado un paso importante con la puesta en marcha del Plan 42, en 104 municipios. Este es el primer plan integral de estas características en España, y a él se dedica la cantidad de 54,5 millones de euros en 8 años. Mediante este plan vamos a intentar poner las bases del desarrollo forestal en aquellas comarcas más alejadas de él, hacer un programa de implantación acelerado y, conscientes de que el logro de efectos visibles por la población requiere tiempo, buscar que la población sea capaz de entender que puede ser posible, que es una posibilidad de futuro básica para su comarca y que el fuego la está impidiendo.

Se trata de comarcas en donde para la población es natural usar el fuego como forma de desbroce, y donde la estructura socioeconómica favorece la perpetuación de esta ancestral práctica: el minifundismo, la indeterminación de la propiedad o la inadecuación del modelo de la ganadería extensiva a las circunstancias ambientales y sociales actuales. Para cambiar estas circunstancias se requiere un trabajo combinado en diferentes áreas, como la determinación de causas —Brigadas de Investigación de Incendios Forestales—, iniciativas de desarrollo rural, modificación de dificultades estructurales, modelos alternativos de ganadería extensiva, acciones demostrativas de modificación de formas de manejo del medio, planificación forestal comarcal y educación ambiental, entre otras acciones.

Una de las cuestiones capitales es lograr la evolución del pastoreo extensivo. Los incendios forestales no son sino la expresión del mantenimiento residual de un sistema obsoleto en un momento de transición, que conlleva una enorme carga de combustible muy inflamable.

En el sistema agrario tradicional, el terreno no agrícola se usaba de forma colectiva y en una proporción de ganado parecida por la mayoría de las familias. Actualmente una o dos personas utilizan el terreno público y el privado abandonado, en ocasiones sin una mínima contrapartida, con la excusa de una «comunalidad» que ya no es tal, y que ya no vale como modelo de organización de la gestión del territorio, lo que constituye un ejemplo de la sacralización nostálgica de la tradición. La carga ganadera suele ser baja por lo que no controla el matorral salvo con quemas, y en muchas ocasiones se mantiene sólo para cobrar la subvención PAC que se recibe sin contrapartidas de gestión. Al no existir vinculación entre el propietario del terreno y su usuario esporádico, es imposible concebir un plan de manejo adecuado sin fuego.

Este sistema de gestión no es acorde con la realidad física del terreno ni con el tiempo actual. Más bien responde a las formas que eran adecuadas para hace 100 años y que hoy perviven de forma residual sin perspectiva de futuro.

La necesidad de un nuevo modelo de ganadería extensiva empieza a ser entendido por todos los implicados como paso necesario, ya que se necesita la colaboración de las organizaciones agrarias y las administraciones del ramo.

Con relación al fenómeno de los incendios forestales, el análisis de la estadística evidencia tres hechos cuya consideración ha de ser tenida necesariamente en cuenta al diseñar la política de prevención en esta materia en Castilla y León:

1. A pesar de la tendencia a la baja en las superficies medias quemadas, el número anual total de incendios en la Comunidad permanece más o menos estable.
2. La mayoría de los incendios forestales tiene su origen en causas humanas, intencionados en un gran porcentaje.
3. Los incendios se repiten y concentran en determinadas zonas de la Comunidad: mitad occidental de León, noroeste de Zamora, norte de Burgos, este de Salamanca y sur de Ávila.

Estos puntos llevan a pensar sobre la necesidad de un plan de acción dirigido a la población local de estas zonas, que trate de modificar las estructuras socioeconómicas y culturales para cambiar estas tendencias. A partir del estudio de la situación, se evidencian dos aspectos caracterizadores del problema: el primero trata de la persistencia de un uso cultural del fuego para el manejo de las formaciones de matorral, tanto para obtener superficies de pasto, como para «limpiar» el monte; el segundo plantea que la economía de las zonas con más recurrencia de incendios intencionados está basado en un aprovechamiento parcial y escaso de los recursos forestales.

El casi exclusivo uso ganadero de muchas zonas montañosas de la Comunidad han originado un paisaje modelado por el uso indiscriminado del fuego, donde los pastizales se alternan con extensas zonas de matorral, dominadas por el brezo, la argoma o la escoba, y donde la vegetación arbórea se reduce a pequeñas manchas, resguardadas en vaguadas, donde resisten milagrosamente a los reiterados incendios. Villablino (León).



La experiencia confirma que los esfuerzos en corregir estos aspectos ofrecen resultados muy positivos. Por ejemplo, la labor desarrollada por técnicos y agentes forestales con los ganaderos en el noroeste de Zamora, potenciando los desbroces de matorral para creación de pastos o las quemas controladas organizadas, acompañado de un tratamiento «personalizado» de los destinatarios de las acciones, han contribuido eficazmente a la disminución de los incendios intencionados en la zona. De la misma manera, la reducción del número de incendios se ha visto favorecida por las plantaciones privadas de pino radiata realizadas en algunas zonas de El Bierzo y su correspondiente aprovechamiento económico.

Estas líneas de trabajo —cambio cultural y desarrollo económico basado en el aprovechamiento de los recursos naturales, implicando a la población local en su consecución— son la base filosófica del Plan de Medidas Preventivas contra Incendios Forestales —«Plan 42»— que recoge en un único documento un grupo de acciones sociales y económicas —lo que se ha venido en llamar prevención activa o prevención encaminada a evitar que los incendios lleguen a iniciarse—, junto al resto de labores preventivas clásicas que se venían desarrollando con anterioridad: selvicultura preventiva, implementación de infraestructuras, investigación de causas, etc.

Como novedad se ha contratado una serie de técnicos, cuyo lugar de trabajo se sitúa en localidades ubicadas en las zonas más afectadas por el fenómeno de los incendios: Villablino, Riello, Truchas, Puebla de Sanabria, Villardecierros, Espinosa de los Monteros, Ciudad Rodrigo y Arenas de San Pedro. Su labor se basa en colaborar en las acciones en curso, así como impulsar las nuevas actuaciones que se planifiquen. La figura de un técnico en una oficina comarcal ha potenciado la labor de extensión forestal, a semejanza de las oficinas de extensión agraria, prestando asesoramiento a los propietarios particulares sobre temas técnicos o informando sobre subvenciones disponibles de las distintas administraciones.



El trato directo y continuo de los técnicos del Plan 42 con la población local es una pieza clave en el trabajo de este Programa.

Desde el principio, el colectivo ganadero ha sido el principal destinatario de este programa. Su implicación en la puesta en práctica de nuevos modelos de gestión del territorio es clave para conservar nuestro patrimonio natural, a la par que su desarrollo económico es clave para mantener vivo nuestro patrimonio rural. Entre otras actuaciones, se ha apostado por su profesionalización, entendiendo que la formación es una de las bases necesarias para que el desarrollo económico de las zonas rurales se produzca, y que este desarrollo a partir de la explotación y gestión de los recursos naturales puede contribuir, como ya se ha comentado, a que problemas como el de los incendios se reduzcan. De esta manera, se ha establecido un programa de formación y capacitación dirigido a este colectivo, aunque lógicamente también se ha extendido a otros trabajadores ligados al medio rural: trabajadores forestales, hosteleros rurales, propietarios particulares forestales, etc.

Otras líneas de trabajo incluyen el fomento del asociacionismo y el diseño de líneas de ayuda específicas, que faciliten el cambio de modelos de gestión, abandonando el fuego, e implicando activamente a los destinatarios. A nuestro juicio, como ejemplo, se están consiguiendo buenos resultados a través de la línea de ayudas de gestión integrada de las explotaciones ganaderas extensivas, cofinanciadas por el FEOGA-Garantía. Esta Orden contempla un plan quinquenal, cuyo objeto es la realización de desbroces y mejoras ganaderas. La concesión de la ayuda está condicionada a la presentación de un plan técnico por parte del solicitante y a su posterior ejecución.

Relacionado con todo lo anterior, se están llevando a cabo acciones de sensibilización y concienciación, con programas educativos dirigidos a la población escolar y adulta. La sensibilización y la información, la formación y la capacitación, son además pasos previos para que la participación de la población local en la planificación de la gestión pueda ser aun más rica. La elaboración de los Planes de Ordenación de los Recursos Forestales (P.O.R.F), a nivel comarcal, y de los Planes Municipales de Medias Preventivas contra Incendios, a nivel local, incluye la participación de la población local en la redacción de estos documentos. Esta participación local legitima los acuerdos alcanzados e implica a la población en la consecución de los mismos, además de constituir probablemente la herramienta más eficaz para la prevención y gestión de conflictos ambientales, y los incendios intencionados pertenecen a este grupo de conflictos.



Finalmente, las previsibles dificultades en la implantación del Plan 42 en las comarcas afectadas, como pudieran ser la falta de formación en temas sociales de los técnicos o el posible rechazo de la población local a cualquier cosa que venga de la administración, han resultado tener menos peso que la incardinación de estos técnicos en la actual estructura de la administración.

Una gestión intensa

El hecho de que no se haya entendido que la gestión no es incompatible con la conservación sino que contribuye a ella de las maneras expuestas, pero sobre todo a través del aprecio de los habitantes rurales por sus montes, ha dificultado que la gestión haya encontrado las condiciones adecuadas para hacerse realidad. No obstante, la gestión es la palabra clave en el desarrollo forestal.

La compensación de los efectos no económicos de los bosques —externalidades—, podría ser una fuente importante de financiación si no se opta por la imitación mimética de un fracaso, con la excusa de la poca productividad mediterránea.



Que los montes proporcionan grandes beneficios a la sociedad es algo que no se cuestiona. Que la sociedad deba compensar por estos beneficios es algo que cada día es más admitido. Este es el principio por el cual la administración ha invertido y debe seguir invirtiendo sumas no despreciables en los montes de utilidad pública.

Con todo, se ha caído frecuentemente en el error de solicitar compensaciones en renta: un propietario de un monte recibiría un pago por sus productos no comerciales. Ya conocemos la aplicación de una política de este estilo: las ayudas a la renta PAC, y sabemos bien su efecto sobre el mundo rural: el dinero no permanece en él.



Las compensaciones deben ser para financiar la actividad que genere empleo, no en premio a la pasividad. El trabajo vincula al territorio. Tenemos la dolorosa experiencia de que las rentas desvinculan. La inversión debe sobre todo incidir en actividades que permitan la posterior puesta en valor de los montes, multiplicando de esta manera sus efectos sobre el empleo.

Un empleo de calidad

El empleo es la piedra angular del desarrollo rural, pero no vale cualquier empleo.

Se necesita un empleo que sea la semilla de una renovación, no sólo económica, sino que impulse la iniciativa; que no cree perpetuos subsidiados. Un empleo profesionalizado, estable, y bien remunerado, que debe ser impulsado.



Replantación tras la primera poda en Justel (Zamora).

El requisito básico de la acumulación de cultura forestal es el nivel mínimo de técnicos que supere un umbral a partir del cual se pueda realmente hablar de que la utilización del territorio responda a criterios técnicos, lo que conlleva que la población local haya superado también un cierto nivel. De la experiencia de décadas de gestión de montes ordenados se deduce que el nivel alcanzado por la gestión depende realmente de la capacidad de la población local de comprender lo que se hace. Si no se superan estos requerimientos no podemos hablar propiamente de gestión forestal.

El requisito básico de la acumulación de capital biológico aprovechable no sólo es el tiempo, sino que exige un nivel mínimo de inversión económica y de gestión técnica. Lo mismo sucede para articular un sector productivo; los trabajadores y las empresas no se improvisan. Necesitan de niveles mínimos de actividad.

Por lo tanto, el desarrollo forestal requiere superar umbrales de inversión y de gestión, que se derivan en buena medida de que existan unos presupuestos suficientes y unas plantillas adecuadas. Está claro que en el mundo forestal el dinero es escaso y los medios humanos también. Esto es consecuencia del poco conocimiento que se tiene de la potencialidad de las actividades forestales y de conservación de la naturaleza para crear desarrollo rural.



El sector forestal puede crear suficientes puestos de trabajo directos e indirectos como para convertirse en la alternativa económica de nuestro maltrecho medio rural.

Uno de los efectos perversos de una mala elección de la estrategia de extinción de incendios es su falta de conexión con la gestión de los montes.

La consideración de la extinción de incendios como un servicio, impide en primer lugar que los fondos vayan a capitalizar los montes para que puedan generar empleo de forma autónoma. Es decir, se mantiene el empleo derivado de la inversión directa de la administración, que es la primera fuente de empleo forestal, pero no se invierten las cantidades necesarias para la puesta en valor de los montes mediante el aprovechamiento, que es la segunda gran fuente de empleo forestal y, por lo tanto, tampoco se fomenta la posibilidad de que haya una industria de transformación de estos productos.

El gran yacimiento de empleo rural de montaña que es la transformación de los productos forestales se resiente, por tanto, de la ausencia de trabajos en los montes. Además, en ocasiones la industria se ha desarrollado al margen de los productos de los montes del entorno, porque sin cuidados selvícolas no se logra que los productos de los montes alcancen la calidad requerida y es más fácil transformar productos foráneos.

La segunda consecuencia es que los trabajadores en este esquema son contratados por la administración, por empresas públicas, o por grandes empresas intermediarias en una relación laboral de semifuncionariado. Como no existe ninguna producción por medio, el trabajador forestal recibe un salario no ligado a ésta. La consideración de los trabajos de tratamiento selvícola como obras en vez de servicios es la base para promover el estímulo de la mentalidad emprendedora de la que tanto carece el mundo rural de las zonas forestales.



Un tejido empresarial de empresas de obra con tres niveles: local —cooperativas, sociedades limitadas, etc.—, regional, y nacional, bien conectado permitiría enfrentar el desafío del desarrollo forestal.

El papel de la actividad forestal de la administración como estimulante de la iniciativa rural, o como anestésico, es clave en el mundo rural. Los modelos cercanos al trabajo «por administración» no son adecuados.

La organización administrativa. La participación como requisito de futuro

El actual estado de implantación de la cultura forestal exige una acción coordinada en un ámbito territorial extenso. Desde la liquidación del sistema agrario tradicional, el mundo rural de montaña ha carecido de un modelo claro al tiempo que esta ausencia ni siquiera ha sido percibida. Por lo tanto estamos en el momento de establecer las bases de la participación de las actividades forestales en un nuevo modelo rural. Esta década va a ser importante para la determinación de las características del modelo.

Para ello hemos de buscar fórmulas de equilibrio a la hora de conciliar los intereses de los propietarios y de la sociedad en general en los efectos de los bosques y, como consecuencia, articular la participación equilibrada de cada cual, pues tan legítimos son los de unos como los de otros.





Una buena gestión de las zonas de montaña permitiría simultanear la recuperación del bosque con los usos tradicionales.

En nuestra ya centenaria tradición forestal, los bosques que por la calidad y amplitud de sus efectos han sido considerados importantes para toda la sociedad, han sido declarados de Utilidad Pública. Este principio es parte de su esencia, por eso son de «Utilidad Pública» desde que se empezaron a catalogar hace más de cien años. Estos montes cumplen un papel que en otros estados europeos recae en los montes estatales heredados de sus coronas. En realidad, la mayoría de nuestros montes de UP provienen también de realengos que a lo largo de la historia se municipalizaron, mientras en Francia o Alemania fueron mantenidos en la esfera de la propiedad estatal.

Como consecuencia de su interés general, la administración ha invertido en ellos cantidades considerables desde antiguo para obtener producciones con valor económico que son importantes para el propietario, pues en ellas fundamenta su capacidad de desarrollo. No es otra cosa que la compensación de sus efectos externos, hoy en primera línea de debate.

La gestión técnica de estos montes ha recaído en la administración Central, y luego en la Autonómica, como representantes más adecuados del interés colectivo. La gestión económica en la administración titular de los terrenos, normalmente municipal.

Esta forma de reparto de papeles ha sido, sin embargo, una cogestión. Aunque las administraciones gestoras han tenido la competencia técnica, la han ejercido mediante la obtención de acuerdos constantes con la administración local propietaria, incluso en cuestiones estrictamente técnico-científicas.

La gran mayoría de los entes locales propietarios percibe este reparto como un servicio de la administración forestal, y su nivel de satisfacción es creciente. Sólo así se puede explicar que en los últimos diez años se hayan incluido en el catálogo 155 montes con 49.439 hectáreas de superficie en nuestra Comunidad.

En algún caso se ha dado la reclamación de la gestión técnica municipal. Más por cuestiones de lucha política, y en concreto en pueblos con un gran nivel de tensión social interno. Pese a todo, esta reclamación es muy sugestiva porque incluye ideas de modernidad —autonomía municipal—, eficacia —cercanía al terreno—, o justicia —la propiedad es suya—.

El ejemplo de Soria de cómo se ha desarrollado la implantación de la cultura forestal en los lugares con mayor nivel de desarrollo nos indica que el papel de una administración de tamaño suficientemente grande, que le permita una perspectiva que la cercanía impide, es decisivo. Los ejemplos más claros de lo que es la gestión sostenible y la mejor calidad biológica se encuentran en montes gestionados de esta manera.

Este tipo de gestión compartida ha sido adecuado para lograr el desarrollo rural y es un buen modelo para otras zonas. Más, si cabe, pensando en su debilidad social actual.

La aplicación de una política forestal coherente a la escala territorial adecuada requiere la gestión supramunicipal de una superficie representativa. Como ejemplo, baste citar la observancia de criterios homogéneos en asuntos tan importantes como la conservación de especies.



Cuando el máximo responsable federal americano en oso pardo, C. Sheerveen, fue requerido, hace algo más de diez años, para analizar las posibilidades de supervivencia de las poblaciones de oso en el Pirineo francés, el mayor obstáculo que encontró no fue el escasísimo número de ejemplares, sino la imposibilidad de poner de acuerdo a cientos de propietarios municipales.

Esta distribución de papeles no impide la participación de todos los actores forestales en muy diversos niveles.

En la planificación comarcal es deseable que participen grupos de acción local, ayuntamientos, asociaciones, empresas, trabajadores, propietarios, etc. Es bueno que los habitantes adquieran conocimientos básicos de gestión y sean partícipes de lo que se puede hacer en el territorio, de la importancia socioeconómica del desarrollo forestal y de que se pueden organizar las cosas para producir desarrollo.

En la planificación de cada monte, aún incluso cuando sea administrado por el gobierno autonómico, la opinión de los propietarios es importante en la fijación de los objetivos de gestión y en los detalles de planificación. Sin embargo, las decisiones técnicas cotidianas, conocidas por las corporaciones y sopesadas por éstas, deben ser finalmente tomadas por profesionales en ese marco en los montes de UP.

La participación puede ser un valor añadido o una barrera para el desarrollo si no se plantea con rigor. En el mundo forestal hay demasiados huecos sin cubrir para que todos tengan un papel sin estorbarse.

Un equipo técnico hace el seguimiento de un hayedo que durante décadas sufrió la típica explotación tradicional: talas de los mejores pies y trasmochado de las copas. La investigación es una parte importante en el apasionante empeño de recuperar nuestros bosques, un recurso renovable para las generaciones venideras.



Las oportunidades que nos brinda el futuro

Hasta el momento se han descrito, además del gran objetivo de la política forestal, es decir la generación de empleo a través de la puesta en valor de los montes mediante una gestión multifuncional, las circunstancias actuales o potenciales que dificultan su consecución, intercaladas con circunstancias positivas ya presentes y direcciones hacia las que hay que caminar.

El momento actual obliga no sólo a una reflexión sobre como superar las dificultades. Muchas oportunidades ya están presentes y otras están llamando a nuestra puerta. El trabajo que se ha realizado en Castilla y León en las dos últimas décadas ha abonado el terreno para que estas nuevas posibilidades puedan germinar.

El Plan Forestal regional de 2002 ha sido el marco de definición de la política forestal de la comunidad. El Plan fijó para un cuarto de siglo sus objetivos y los plasmó en un programa de ejecución planificada, partiendo de una reflexión de la situación física de los montes, de las actividades forestales, de su sector productivo y de su relación con la política general de conservación y analizando también las circunstancias geográficas, culturales y sociales alrededor de los bosques con las limitaciones y oportunidades que conllevan. Seis años después se comprueba que está siendo ejecutado sin grandes desviaciones y la política que en él se concreta está más nítida que nunca. Una política que ha sido definida de abajo hacia arriba, por toda una generación de profesionales entregados a su labor y que el gobierno regional ha tenido la inteligencia de hacer propia.

Los montes arbolados están aumentando notablemente su superficie. En Castilla y León en más de un millón de hectáreas! desde el primer inventario forestal nacional al tercero. Además se van densificando y el crecimiento anual ha pasado de 3,7 a 7,2 millones de metros cúbicos, desde el segundo al tercer inventario nacional, mientras las cortas rondan 1,5 (sobre un 20 % del crecimiento), con lo que la posibilidad de incrementarlas hasta los porcentajes normales en el resto de Europa es muy amplia.



Ola de avance —franja de colonización— de un pinar en Aldeamayor de San Martín, (Valladolid).

Tenemos una sólida infraestructura de transformación industrial. Esta base es muy importante ya que sin ella que no podría generarse una demanda sobre los aprovechamientos forestales. Castilla y León posee un valioso tejido industrial de aserraderos, fábricas de tableros, carpinterías, fábricas de muebles, envasadoras de setas, piñones o castañas etc. Nuestra industria es la segunda en importancia en el país, tras la gallega, pero tiene la ventaja de estar más equilibrada entre la primera y segunda transformación. Se trata de industrias ubicadas mayoritariamente en el medio rural, cuyo empleo ha permitido mantener el dinamismo excepcional de ciertas comarcas. El crecimiento reciente en el sector de la madera se ha basado sobre todo en el consumo de madera de importación, que en buena medida podría ser sustituida por producción regional, si se activan los aprovechamientos y las producciones se adaptan a las demandas del mercado. Además, la realización de los trabajos de silvicultura preventiva a través de contratos con empresas privadas, no sólo es eficaz de cara a la lucha contra incendios; también crea una base de personas con iniciativa empresarial que no abunda en el mundo rural.



Los restos de podas, descortezados, talas de árboles enfermos, etc. proporcionan un buen combustible para generar energía.



Rebollar en Renedo de Valdetuéjar, León.

La lucha contra el efecto invernadero, el elevado precio del petróleo y la reflexión estratégica sobre seguridad de abastecimiento energético, empiezan a propiciar una oportunidad económica real para la bioenergía de origen forestal. La oportunidad que se abre, puede ser decisiva si damos los pasos adecuados para que se materialice. La puesta en valor de muchos montes arbolados con especies sin valor comercial y pequeños diámetros, dependen de este nueva manera de enfocar el uso secular energético. Nuestro tejido industrial tiene ante si una oportunidad y un desafío.

Existe también una demanda de uso por parte de la población urbana que puede desarrollar un sector de servicios importante que complementa, aunque sólo sea estacionalmente, los empleos de los trabajos en monte y los derivados de las industrias de transformación, como son el turismo ambiental —micología, espacios protegidos, senderismo, etc.— y la caza. Aunque también tiene el peligro de la visión neocolonialista urbana: el paisaje rural debe adaptarse a mi «paisaje mito».



Están surgiendo nuevas oportunidades entorno al cumplimiento del protocolo de Kyoto por el efecto sumidero de los bosques (que apenas los contempla actualmente), que en Castilla y León, en un cálculo conservador, alcanza 12,5 millones de toneladas equivalentes de CO₂ anuales; lo que constituye el 75 % de los derechos de emisión asignados. Por primera vez uno de los servicios que los montes están proporcionando a la sociedad tiene un valor de mercado. El valor en el mercado el CO₂ secuestrado anualmente en España por los bosques se acerca a 2.000 millones de euros.

Los efectos ambientales que el propietario forestal está entregando a la sociedad por el hecho de la existencia del bosque, son la justificación para que la sociedad cargue con los gastos económicos necesarios de su mantenimiento. Los tratamientos selvícolas preventivos son imprescindibles para la conservación de los montes porque el riesgo de destrucción por incendios es muy alto en España y el propietario aún cuando tuviera recursos no los invertiría en cuidados, por su falta de rentabilidad y por la incerti-



dumbre que representan los incendios. Cuanto más riesgo inherente presenta un bosque más difícil suele ser ponerlo en valor: un verdadero círculo vicioso que sólo se rompe con los tratamientos.

Es de justicia que se dote al Fondo para el Patrimonio Natural previsto en la Ley de Montes (Disposición Adicional Primera. Ley 10/2006) con una cantidad de al menos 1.000 millones de euros anuales, a repartir proporcionalmente al número de hectáreas forestales de las C.C.A.A. Sólo la mitad de lo que aportan a la sociedad, por sólo un concepto, sería suficiente para pagar los gastos de conservación y cambiaría considerablemente el problema de los incendios forestales.

Tenemos modelos de gestión ya consolidados. Ya se han citado los casos de evolución forestal en el último medio siglo ligadas a la ordenación de pinares, de Urbión o Coca, que nos posibilita el análisis de las circunstancias que lo han hecho posible como fuente de información aplicable en la transformación forestal de otras comarcas. Algunos montes llevan ordenados más de un siglo. En este momento hay medio millón de hectáreas ordenadas (unos 1.300 montes) y otras 250.000 ha en redacción, de las que la mitad tienen certificado de Gestión Forestal Sostenible (el 46 % de toda la superficie certificada de España), a las que antes del verano (2007) esperamos añadir las restantes.

En estas zonas de gestión consolidada no sólo se supera el problema de los incendios, sino que la situación demográfica y económica es mejor, como en la comarca de pinares de Soria-Burgos y por ello los bosques son apreciados y su conservación está asegurada. Este hecho local empieza a tener un valor de modelo reconocido internacionalmente. Esta comarca acaba de ser considerada como «Monte Modelo» de la Red Mundial de Montes Modelo de la que hasta ahora sólo formaba parte una comarca en Suecia llamada Vilhelmina, en la provincia de Vasterbotten, en toda la Unión Europea.

El camino de la gestión sostenible de los montes no es fácil pero es apasionante.

CERTIFICADO

DE CONFORMIDAD DE LA GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE

Nº: PEFC / 14 - 23 - 00004

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), habiendo realizado las evaluaciones y controles establecidos en el Reglamento General para la Certificación de la Gestión Forestal Sostenible, certifica que la Entidad:

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN – CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

Dispone de un Sistema de Gestión conforme con los requisitos de la Norma UNE 162002 "Gestión Forestal Sostenible. Criterios e Indicadores de la unidad de gestión. Parte 1: Criterios e Indicadores genéricos; que contempla los indicadores para la evaluación de la gestión forestal sostenible, y del Sistema Español de Certificación de Gestión Forestal Sostenible (PEFC), en la "unidad de certificación" definida en el anexo a este certificado, localizada en las provincias de Burgos, Soria, Segovia y León, con una superficie total de 231.704,80 Ha.

Fecha de emisión: 02 de febrero de 2004
Fecha de modificación: 09 de septiembre de 2006
Fecha de expiración: 01 de febrero de 2009



FDO: Director General de AENOR

AENOR - C/ Génova, 6 - 28004 Madrid (España) - Teléfono (+34) 914 326 000 - Telefax: (+34) 913 104 518 - www.aenor.es

LICENCIA DE USO DE LA MARCA PEFC



Nº: PEFC / 14 - 23 - 00004



La Asociación para la Certificación Forestal Española, PEFC - España, basándose en el Certificado de conformidad de la Gestión Forestal Sostenible de AENOR, Nº: PEFC / 14 - 23 - 00004, concede el derecho de uso de la marca PEFC, a la entidad:

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN – CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE

Según las condiciones establecidas en el ANEXO 5 del Documento Técnico del PEFC: "Reglas de uso de la marca PEFC".

Fecha de emisión: 02 de febrero de 2004
Fecha de modificación: 09 de septiembre de 2006
Fecha de expiración: 01 de febrero de 2009



FDO: Secretario General de PEFC - España

PEFC - España - C/ Viriato, 2 - 1ª P6 - 28010 Madrid (España) - Teléfono: (+34) 915 910 088 - Telefax: (+34) 915 910 087 - www.pefc.es

Certificado PEFC.





Bibliografía

Consejería de Medio Ambiente (2006): *Plan 42. Un Programa especial para la prevención de incendios*. Junta de Castilla y León.

FAO (2005): *Situación de los bosques en el mundo*. Roma

Junta de Castilla y León (2000): *Plan Forestal de Castilla y León*. Valladolid. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León, 250 p.

Sheerven, C. (1990): «Suggestions sur le gestion et le recherche nécessaires pour assurer le maintien de l'existence de l'Ours brun en France». *Bulletiri Mensuel ONC*, 142: 38-43.

El mapa forestal



5. El mapa forestal

José Bengoa Martínez de Mandojana

5.1. Antecedentes y perspectivas	801
5.2. Mapa forestal 1:400.000	839
Bibliografía	869

Página anterior. Mapa forestal (fondo) y cartografía 3D virtual de la comarca de Sotoscueva (Burgos).



Antecedentes y perspectivas

Introducción

Desde los primeros momentos de la creación de la administración forestal española en la segunda mitad del siglo XIX, se manifestó la necesidad de disponer de una cartografía forestal que diera una visión global de su situación y estado de conservación. Esta demanda cartográfica ha dado lugar, a lo largo de la historia, a diversos proyectos de realización de un mapa forestal de España.

El primero de ellos, puesto en marcha hace más de cien años, quedó lamentablemente inconcluso. En cambio, proyectos posteriores llevados a cabo en la década de los sesenta y en la de los noventa del siglo XX consiguieron llegar a buen fin, dando lugar a sendos mapas forestales de España. Esta labor cartográfica tiene su continuidad en la última edición del Mapa Forestal 1997-2006 (MFE50), que ha servido como base para el tercer Inventario Forestal Nacional (IFN3), conectando de esta forma dos instrumentos básicos para la planificación forestal. A lo largo de este año 2007, se iniciará el cuarto ciclo del Inventario Forestal Nacional y el correspondiente Mapa Forestal de España (MFE25).

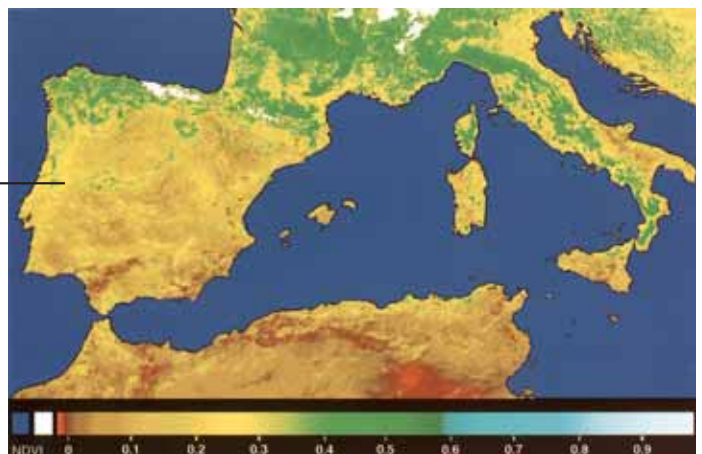
A pesar de la larga trayectoria con que cuenta esta labor de cartografía e inventario de los recursos forestales, todavía queda mucho por hacer para que sus resultados respondan de forma satisfactoria a las necesidades de la gestión forestal: el nuevo mapa forestal (MFE25) no deberá desatender los terrenos desarbolados, como ocurrió con

el MFE50 y para ello deberá contar con una adecuada sistematización en la clasificación de la vegetación. Además, esta cartografía deberá ser coherente con el Sistema de Ocupación de Usos del Suelo de España (SIOSE) que tiene como objetivo la coordinación entre las distintas administraciones y departamentos (ministerios o consejerías) en la información sobre los usos del suelo.

En el futuro, estos instrumentos de planificación podrán conectar con herramientas de gestión del territorio. Ello supone un cambio de planteamiento: el carácter cíclico de estos instrumentos —con un barrido completo del territorio cada 5 o 10 años— será sustituido por la incorporación de los cambios que se vayan produciendo en el territorio y que tengan consecuencia normativas o de gestión (cambio de uso por reforestación, incendio, infraestructuras, roturación, abandono de cultivo, urbanización, etc.).

En los siguientes apartados se presenta un recorrido por los principales trabajos de cartografía forestal de España, desde mediados del siglo XIX hasta la actualidad y se plantean las claves de su previsible evolución en el futuro. Así mismo se incluye una adaptación a escala 1:400.000 del Mapa Forestal de España (MFE200) realizado entre 1986 y 1997.

Composición de imágenes NOAA-AVHRR (*Advanced Very High Resolution Radiometer*) extraída de la publicación «El paisaje ambiental mediterráneo» del Institut Cartogràfic de Catalunya (1997). Se trata de una imagen de pequeña escala, acorde con el tamaño del píxel de este sensor, que es de 1 km de lado. Este sensor tiene dos canales dentro del espectro visible (Ch1: 0,58 a 0,68 micrómetros) y del infrarrojo cercano (Ch2: 0,725 a 1,00 micrómetros). La imagen representa el índice NDVI (*Normalised Difference Vegetation Index*) que se obtiene a partir de la respuesta en los citados canales: $NDVI = (Ch2 - Ch1) / (Ch2 + Ch1)$. Este índice muestra la actividad y vigor de la vegetación.





La cartografía de la vegetación y de los usos del suelo en general se apoya actualmente en fotografías aéreas o en imágenes de satélite. La figura muestra una imagen tomada desde el satélite Landsat 7, con el sensor *Enhanced Thematic Mapper Plus* (ETM+). Este sensor dispone de siete bandas de lectura del espectro electromagnético correspondientes a distintas longitudes de onda que van desde el visible hasta el infrarrojo y el térmico (0,45 a 12,5 micrómetros). Imagen en falso color obtenida con una combinación de bandas que destaca de color rojo las cubiertas con vegetación más activa, como los regadíos (rojo vivo) y los bosques (rojo-granate oscuro) (RGB=453). Imágenes de julio a septiembre de 2000.



La fotografía aérea constituye la principal fuente de información para la cartografía forestal. En la imagen de la izquierda fotografía aérea del vuelo «americano» (1956); a su derecha ortofotografía reciente (2002). En los últimos años ha mejorado notablemente la calidad y resolución de las fotografías aéreas, permitiendo delimitar con precisión los principales elementos del paisaje. Cepeda la Mora (Avila).

La cartografía forestal en nuestra región: una historia reciente

Los primeros trabajos de cartografía forestal en el siglo XIX

A lo largo del siglo XIX, y especialmente a partir de 1852, se realizaron diferentes trabajos cartográficos destinados a representar las masas forestales de España. Los primeros que se hicieron eran croquis o planos dasográficos en los que se indicaban las especies arbóreas principales que poblaban los montes. Algunos de ellos tienen su origen en las comisiones de ingenieros creadas en 1852 y años posteriores para el reconocimiento de los montes, cuyo objetivo era el estudio de su situación y límites, la descripción de sus especies, su valor y tipo de aprovechamiento. Estos trabajos solían incorporar mapas realizados con distintas técnicas, y contribuyeron a la modernización de la cartografía temática. Dentro de ésta y otras iniciativas similares se llevaron a cabo, dentro de Castilla y León, trabajos de reconocimiento en casi todas las provincias.

Fue en 1860 cuando la cartografía forestal recibió un importante impulso de manos de la Junta General de Estadística recién creada —reorganizada a partir de la Comisión de Estadística, con la promulgación de la Ley de Medición del Territorio en 1859—, con el objetivo de aprovechar los trabajos realizados durante la elaboración de la *Clasificación general de los montes públicos de 1859*. En 1865, momento en que se suspende la actividad de la Junta General de Estadística, ya estaban elaborados los bosquejos dasográficos de numerosas provincias, entre las que se encontraban Ávila, Burgos, León, Palencia, Soria y Valladolid (Casals, 1997).

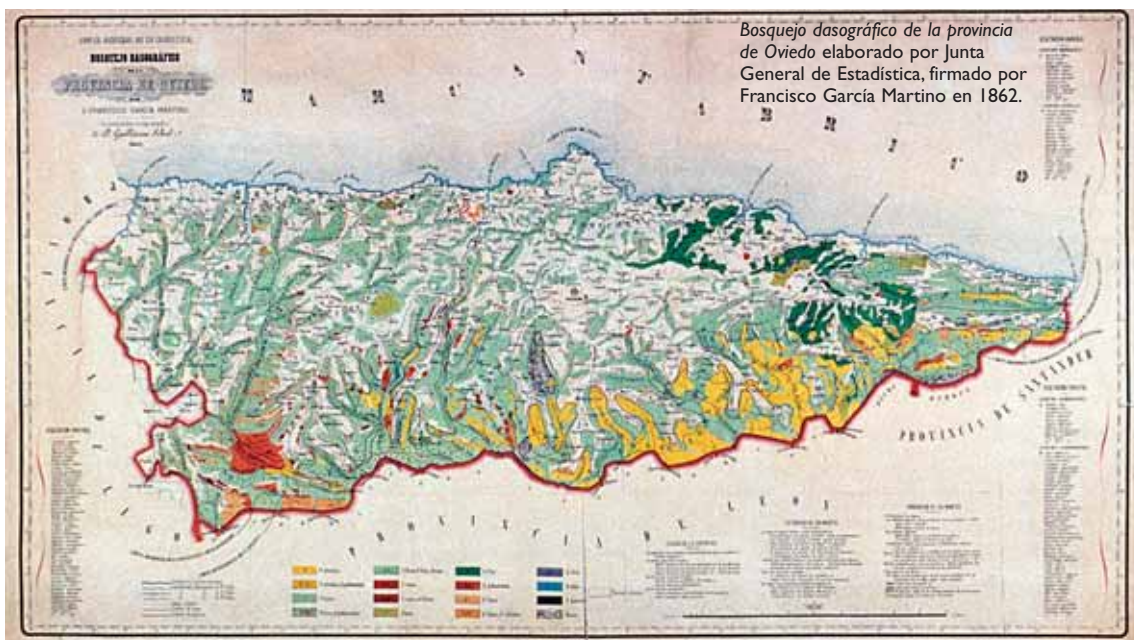
Al parecer no se conserva ningún ejemplar de estos mapas, aunque sí los hay de Asturias y Cantabria, que son una muestra del avance de las técnicas cartográficas del momento. Estos bosquejos presentaban una zonificación del territorio sobre la base de las comunidades de la vegetación natural, pudiendo considerarse como antecesores de los primeros mapas de «asociaciones vegetales primitivas» —algo parecido a la vegetación potencial— que elaboraría Flahault a finales del siglo XIX.

La Junta General de Estadística también publicó en 1863 el «Plano de rodales del monte la Garganta de los propios del Espinar» realizado por Villacampa y Romero. Este trabajo ha sido editado junto a la Memoria de Reconocimiento realizada por José Jordana en 1862 (García y Sáiz, 1997). En el capítulo «2.5. La ordenación de los recursos forestales» se muestra este histórico plano.

Real Orden por la que se encarga la elaboración de un *Avance del mapa forestal de la Península e Islas adyacentes* publicada en la *Gaceta de Madrid* de 30 de mayo de 1860.



DIRECCION GENERAL DE RENTAS ESTANCADAS.	
TENORE DE PERIÓDICOS.	MES DE ABRIL DE 1860.
Estado demostrativo de la recaudación por dicho concepto el expresado mes.	
	TOTAL.
ÁLAVA.	En Ctas.
Boletín oficial.....	30
ALABACETE.	



Las superficies forestales en 1861

Uno de los primeros trabajos de la Sección de Avance Forestal de la Comisión de Estadística General del Reino fue recopilar los datos existentes sobre las superficies forestales con objeto de elaborar la clasificación de montes que debían exceptuarse de la desamortización (1859). A partir de estos trabajos, García Martino elaboró una estadística de superficies ocupadas por las principales especies forestales en los montes públicos, distinguiendo entre los pertenecientes a los pueblos, los del Estado, y los de corporaciones civiles. En esta fecha los montes no estaban deslindados y amojonados, por lo que únicamente se disponía de estimaciones aproximativas de las superficies; no obstante el valor de esta estadística es indudable. En la siguiente tabla se resumen algunos datos correspondientes a Castilla y León (superficies en hectáreas).

	AV	BU	LE	PA	SA	SG	SO	VA	ZA	CyL
pinos	66.103	42.045	2.176	279	1.005	42.355	42.994	75.810	2.008	274.775
robles (1)	31.865	79.673	445.056	135.318	47.712	28.120	45.838	45.125	29.956	888.663
encina	27.922	43.526	25.995	15.238	0	11.171	29.188	772	5.083	158.895
haya	0	23.704	55.352	11.453	0	0	4.763	0	0	95.272
enebro (2)	300	7.530	0	0	0	5.618	10.350	0	0	23.798
otras	83	0	7.967	1.022	1.235	41	0	0	1.572	11.920
TOTAL	126.273	196.478	536.546	163.310	49.952	87.305	133.133	121.707	38.619	1.453.323

(1) *Quercus robur*, *Q. petraea*, *Q. pyrenaica* y *Q. faginea*; (2) *Juniperus thurifera*

Resumen general de las relaciones de superficie de los Montes públicos de la Península

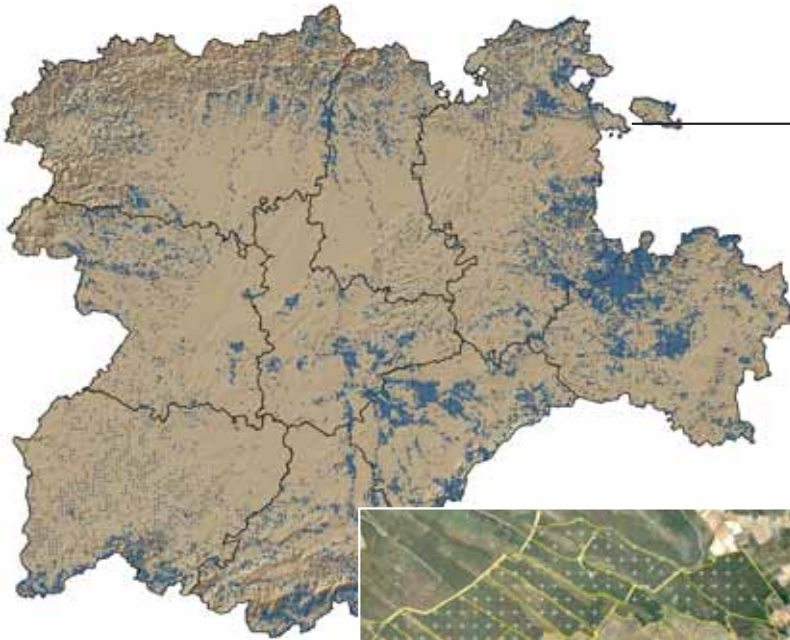
Montes del Estado, Montes de la Realidad, Montes de Abastecimiento

Superficie total, Superficie de pinares, Superficie de robledales, Superficie de encinales, Superficie de hayas, Superficie de otros

Provincias: Asturias, Galicia, Cantabria, Vizcaya, Guipúzcoa, Navarra, Aragón, Cataluña, Valencia, Murcia, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Extremadura, Andalucía, Murcia, Canarias.

La cifra de casi un millón y medio de hectáreas arboladas en montes públicos es bastante apreciable, aunque desde entonces la superficie de bosques se ha incrementado notablemente: hoy en día contamos con cerca de tres millones de hectáreas arboladas en Castilla y León. No es posible hacer una comparativa rigurosa de estas cifras con los datos actuales, porque las de 1861 son sólo aproximativas y además no incluyen los montes de propiedad privada de entonces; una parte de estos montes pasaron posteriormente a propiedad privada durante la desamortización. En la actualidad disponemos de buenas estimaciones de nuestras superficies forestales gracias al Mapa Forestal de España, pero no contamos con una adecuada cartografía de la propiedad forestal —salvo la referente a los montes catalogados de Utilidad Pública— que nos permita desglosar las superficies forestales por sus diferentes formas de propiedad.

Una parte apreciable de nuestro arbolado actual —cerca de un millón de hectáreas— corresponde a arbolado abierto, que tiene su origen principal en la reducción de la presión del ganado y de la extracción de leñas en las últimas cuatro décadas. Con toda probabilidad, a mediados del siglo XIX, estas superficies debían estar totalmente desarboladas, cubiertas por pastizales, matorrales o cultivos.



Plano de parcelas del Plan Dasocrático del M.U.P. n° 45, «Sierra de la Culebra» de Tábara (Zamora). Las parcelas están distribuidas sobre una malla de 200x200 m, en los rodales que van a ser objeto de intervenciones selvícolas. El Plan Dasocrático se apoya en estas parcelas para estimar las existencias y planificar los tratamientos y aprovechamientos selvícolas.



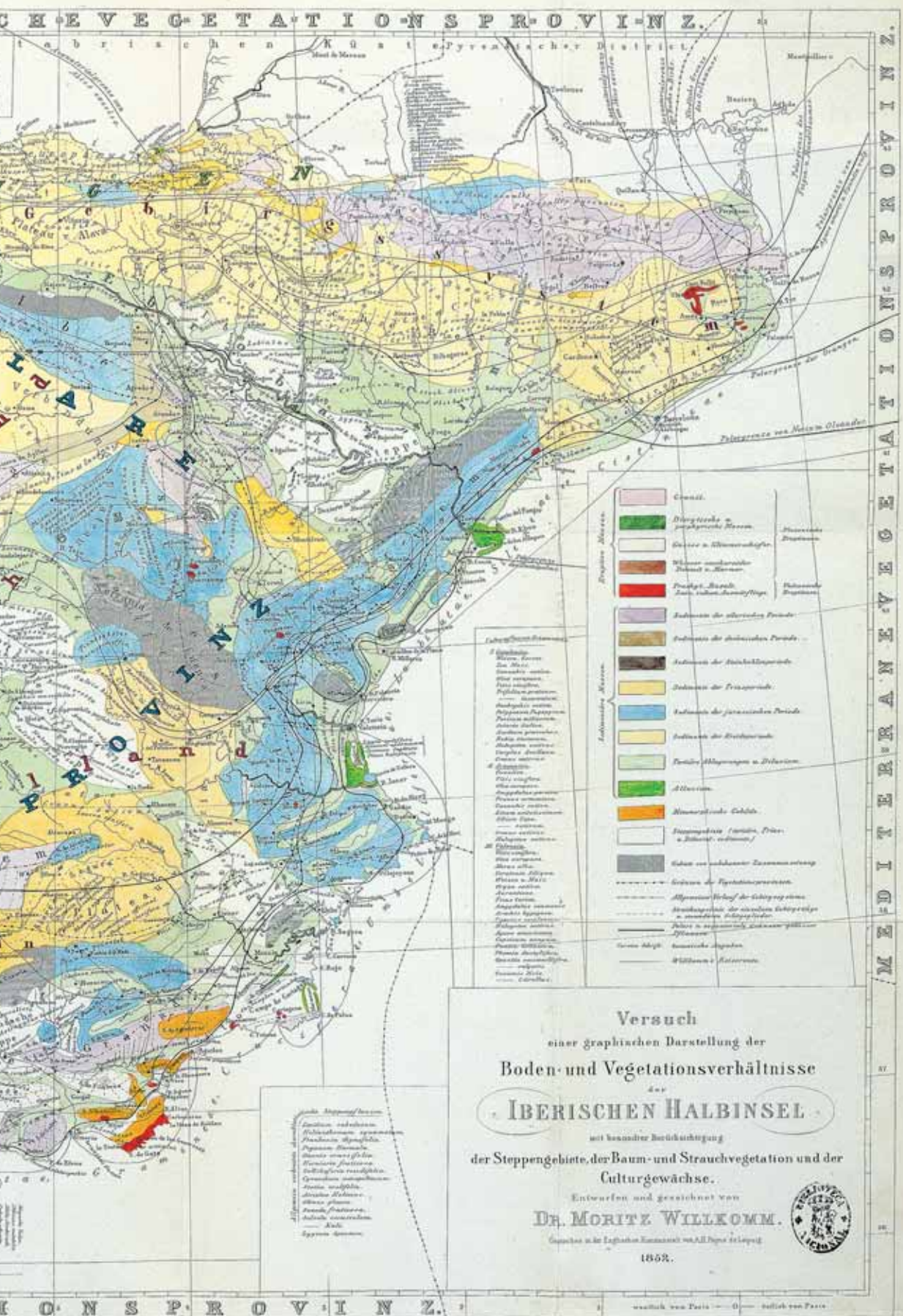
La evaluación de los recursos forestales a nivel nacional se ha apoyado en las últimas décadas tanto en los mapas forestales como en las distintas ediciones de Inventario Forestal Nacional (IFN1:1965-1974; IFN2:1986-1996; IFN3: 1997-2006). Este inventario tiene por objetivo principal suministrar información estadística sobre el estado y evolución de los montes españoles, centrándose principalmente en las masas arboladas. Es un inventario por muestreo, que se apoya en la medición de diversas variables dasométricas en parcelas distribuidas por los diferentes tipos de bosque. Desde el IFN2, las parcelas tienen carácter permanente y se sitúan en puntos de la malla UTM de 1x1 km. La remediación de los mismos árboles en el siguiente ciclo de inventario permite hacer buenas comparaciones y conocer con precisión los crecimientos. Teniendo en cuenta la superficie arbolada actual, cercana a los 3 millones de hectáreas, el número de puntos de la malla UTM 1x1 km, que potencialmente podrían ser muestreados, se aproxima a 30.000. Por limitaciones de medios, realmente se han inventariado cerca de 15.000, lo que supone una intensidad de muestreo de una parcela cada 200 ha. La evaluación de los recursos en ámbitos geográficos inferiores al provincial o, acaso, el comarcal, requiere información complementaria que permita extrapolar con fiabilidad las estimaciones puntuales.



Perfiles realizados a partir de datos obtenidos con tecnología LIDAR (*Light Detection And Ranging*) en la ermita de Revenga (Quintanar de la Sierra, Burgos). Para capturar estos datos se realiza un vuelo para el cual se dota a un avión de un sensor láser que escanea el terreno detectando la altura de la vegetación (precisión de 15 cm) y su densidad (cobertura). La combinación de parcelas de campo con los datos LIDAR del dosel arbóreo permite estimar con gran precisión los recursos forestales a nivel comarcal, municipal, monte e incluso rodal o subrodal.

Página siguiente. Ya en 1852, el alemán Moritz Willkomm, buen conocedor de la vegetación de España y autor junto con Lange de la obra *Prodromus florae hispanicae* (1861-1893), publicó un mapa de España con delimitación de diferentes zonas de vegetación sobre una base geológica y orográfica —grandes cadenas montañosas— con indicación de las principales especies presentes en ellas. Esta cartografía serviría, con toda probabilidad, como referencia para la que realizaron posteriormente los forestales españoles.

De Alemania no sólo vinieron los avances en las técnicas cartográficas, sino en casi todos los ámbitos de las ciencias y técnicas forestales. Esto se debió a que un número importante de ingenieros de montes iban a ampliar sus estudios a Alemania, de donde traían las técnicas más avanzadas de la ciencia forestal de la época.



Versuch
 einer graphischen Darstellung der
Boden- und Vegetationsverhältnisse
 der **IBERISCHEN HALBINSEL**
 mit besonderer Berücksichtigung
 der Steppengebiete, der Baum- und Strauchvegetation und der
 Culturgewächse.
 Entworfen und gezeichnet von
DR. MORITZ WILLKOMM.
 Geographische Anstalt des Königl. Museums in Leipzig.
 1852.



Las técnicas de representación cartográfica

En los mapas más antiguos, los elementos que componían los mapas se representaban mediante símbolos ideográficos, que intentaban parecerse al aspecto real de los objetos representados. En las zonas montañosas se dibujaban varios picos, los pueblos aparecían como un conjunto de casitas pequeñas y, para los bosques, se utilizaban pequeños arbolitos agrupados, con la particularidad de que todos estos elementos se dibujaban en perspectiva.

De esta forma los mapas se convertían en verdaderas composiciones artísticas, admirables hoy en día, pero que, dejando aparte la precisión cartográfica del momento, no permitían dar una idea precisa de todos los elementos a representar.

Hasta mediado el siglo XIX no se aborda de forma específica la cartografía de nuestros montes arbolados. Sin embargo, contamos con mapas bastante más antiguos que representaban las masas forestales mejor conocidas y de mayor entidad, como un elemento más de la geografía. Tal es el caso del mapa de Tomas López realizado en la segunda mitad del siglo XVIII, y que constituye, hoy en día, un interesante documento gráfico sobre el pasado de nuestro paisaje.



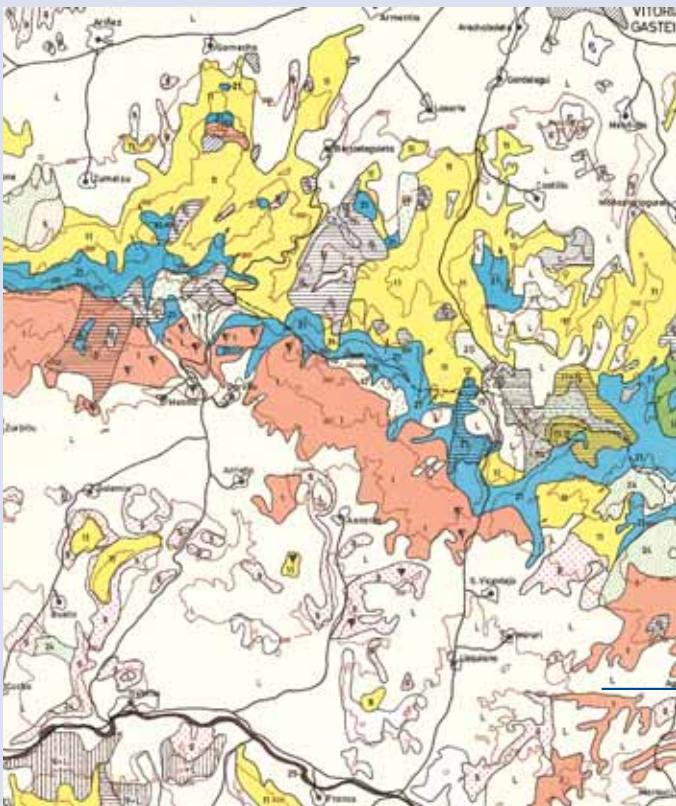
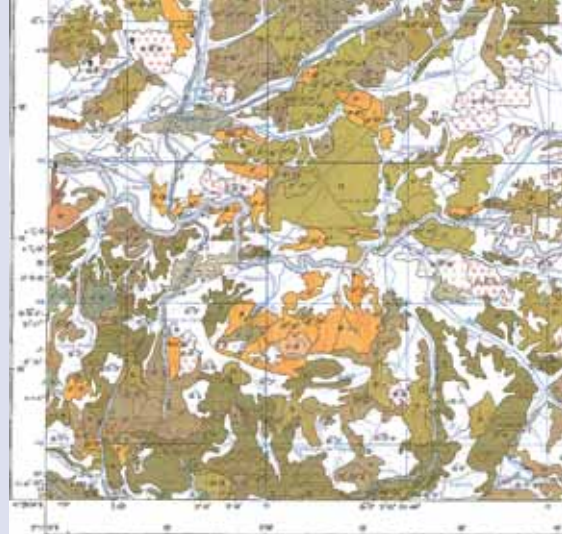
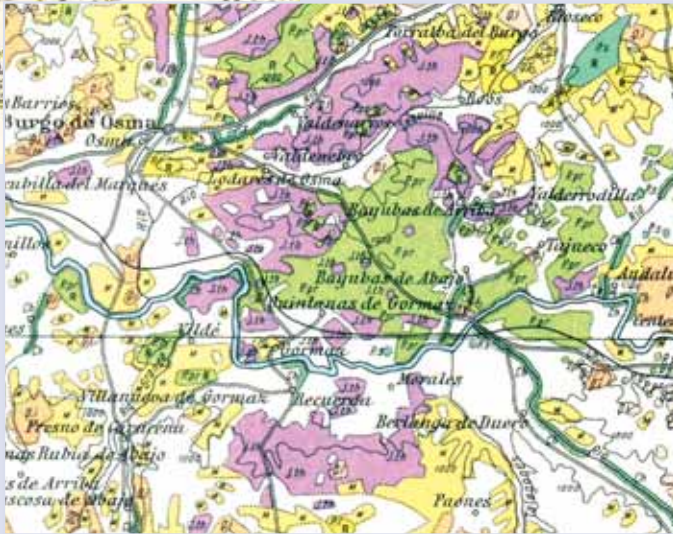
«Mapa de términos situados entre las villas de Pancorvo, Villanueva de Teba, Encio, Obarenes y otras». Autor: José Rizi y Rey. 1716. Referencia: *Pleito entre el concejo de Pancorvo, Gregorio Varona y el concejo de Villanueva de Teba, por talas en montes de Pancorvo. Pleitos civiles. Fernando Alonso (F) C. 2313-3 a 2315-1 (Leg. 467)*. Real Chancillería de Valladolid. Este curioso mapa, elaborado por un conflicto forestal, recoge elementos de gran interés, como el convento situado junto a la localidad de Obarenes, hoy en día en estado ruinoso, a pesar de ser uno de los más antiguos de Burgos (data inicialmente del año 867).

Plano de la Montaña de Santa Engracia (Castillete de Pancorbo, Burgos) con representación del fuerte de campaña situado en ella. Este mapa, realizado en 1795, tiene una cuidada representación del relieve de este importante paso de montaña que comunica la meseta castellana con el valle del Ebro. Obsérvese la escasa o casi nula vegetación arbórea, eliminada no sólo para su sustitución por cultivos, sino también porque los bosques dificultaban la defensa militar en áreas estratégicas como ésta. Fuente: Servicio Geográfico del Ejército.





Mapa de Tomás López (1783) a la izquierda, mapa forestal de Ceballos (1966) inferior izquierda y mapa forestal de Ruiz de la Torre (1998) a su derecha. Estos tres fragmentos representan un mismo territorio —Bayubas - Berlanga (Soria)— con distintas técnicas de representación cartográfica. Como puede comprobarse, las actuales masas boscosas del entorno de Bayubas ya aparecen en el mapa de 1783, mientras que los montes de Tierra de Berlanga, desnudos en 1783, están siendo colonizados por la vegetación forestal, como se refleja en el Mapa Forestal de 1998.



A comienzos del siglo XIX empezaron a utilizarse las nuevas técnicas de representación cartográfica, en las que los elementos singulares a representar, por ejemplo los montes arbolados, se delimitaban mediante recintos coloreados, utilizando, según los casos, distintos colores para las diferentes especies. Normalmente los colores se acompañaban por pequeños rótulos, como las iniciales de la especie arbórea o la información que se quisiera recoger en el mapa.

Estas técnicas son, básicamente, las que se utilizan hoy en día en los mapas temáticos. También ha cambiado la forma de representar el relieve, para lo que actualmente se utilizan las curvas de nivel o, en mapas más divulgativos, un sombreado que crea un efecto aparente de relieve.

El Mapa de Vegetación de Álava (Catón & Uribe-Echebarría, 1980) fue un trabajo pionero en la cartografía forestal de detalle (1:50.000) que destacó por su claridad en la forma de representar y explicar la vegetación sin perder el rigor botánico.

La Comisión del Mapa Forestal (1868-1887)

El 10 de junio de 1868, con la creación de la Comisión del Mapa Forestal de España, se puso en marcha la primera gran empresa de cartografía de las masas forestales de España. Su director, Francisco García Martino, contaba ya con una amplia experiencia en este campo, ya que había participado en los trabajos de Avance del Mapa Forestal dentro de los proyectos cartográficos de la Junta General de Estadística. Su participación en la Comisión del Mapa Forestal se convertiría en un proyecto vital, alimentado por su implicación personal en defensa de los montes frente a la desamortización. El hecho es que tras 19 años de trabajo de la Comisión, cuando la mayor parte del trabajo estaba terminada y quedaba poco para su publicación, su director fue destituido fulminantemente. La Comisión del Mapa Forestal fue disuelta poco después por el gobierno liberal de turno quedando este proyecto cartográfico inconcluso.

García Martino murió en enero de 1890 sin ver publicado un solo mapa. Cabe pensar que el fracaso de ver interrumpido semejante proyecto cartográfico debió resultar demoledor, máxime cuando fracasaba algo que tradicionalmente le había enfrentado con algunos forestales también de prestigio, con ideas diferentes acerca de la gestión de los montes y entre los que se encontraba Lucas de Olazábal, ingeniero de notable influencia en su época, promotor de la ordenación de montes como instrumento básico para la gestión forestal.

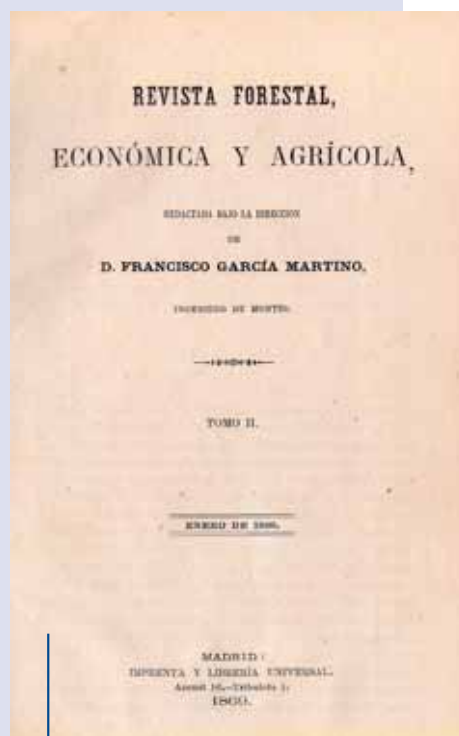
Los objetivos de la Comisión del Mapa Forestal iban más allá de la realización de un mapa de los bosques de España, ya que contemplaba la descripción del estado y calidad del arbolado, una descripción de los pastizales, el estudio de diferentes aspectos meteorológicos y orográficos, así como el estudio de la distribución de la propiedad, cuestión particularmente delicada por su relación con el proceso desamortizador.

Francisco García Martino

Francisco García Martino nació en Berja, Almería, en 1828. Finalizó sus estudios de ingeniería de montes en 1852, siendo el número 3 de la 1ª promoción. Dirigió la Comisión para el estudio de las estepas españolas, creada en 1853, que fue una de las primeras empresas abordadas por los ingenieros de montes. En ella se pretendía estudiar el origen natural o antrópico de las denominadas estepas españolas y avanzar en su delimitación. Posteriormente realizó el «Plano dasográfico de los Montes de Río Tinto, provincia de Huelva» (1855-1856).

Fue enviado en septiembre de 1856 —en comisión de estudio— a Tharandt, Alemania, donde amplió sus estudios hasta principios de 1859 en que regresó de Alemania para intervenir en los trabajos de clasificación de los montes públicos. Se incorporó a la sección de operaciones especiales de la Junta General de Estadística, formando parte de los trabajos que se denominaron Avance del Mapa Forestal, a los que aportó tanto su experiencia cartográfica previa como los conocimientos adquiridos en Alemania. En este marco realizó diversos *Bosquejos dasográficos*, entre los que destacan los de Santander y Oviedo, publicados por la Junta General de Estadística en 1862. Fue impulsor de la Revista Forestal (1868) y activo colaborador de la misma en forma de artículos con contenido ideológico.

La mayor parte de su actividad profesional la dedicó a la Comisión del Mapa Forestal, creada en 1868 y disuelta en 1887. Durante estos años participó activamente en la defensa de los montes arbolados, publicando escritos de opinión sobre economía y política forestales. Finalmente García Martino llegó a un enfrentamiento con sus superiores, que tenían el apoyo del Ministro de Fomento, lo que le llevó a los tribunales por insubordinación. Se vio obligado a retractarse de sus palabras, siendo finalmente destituido el 14 de mayo de 1887 y reemplazado por Lucas de Olazábal, como trámite para la desaparición de la citada Comisión en junio de ese mismo año. De esta forma se interrumpía la labor de 19 años, sin llegar a publicar ningún mapa, a pesar de que ya estaba elaborada la cartografía correspondiente a casi toda España. *Tanto remar, para morir en la orilla.*



La Revista Forestal fue dirigida por Francisco García Martino desde 1868 hasta 1873, desapareciendo poco tiempo después. Debido a su beligerancia contra los efectos negativos del liberalismo económico sobre los montes, esta revista no siempre contó con el apoyo gubernamental y acabó desapareciendo tras el abandono de su principal impulsor (Gómez Mendoza, 1992).

La Comisión del Mapa Forestal, nació cuando la Administración Forestal estaba implantándose —los Distritos Forestales se crearon en 1856 y la Ley de Montes se promulgaba en 1863— y necesitaba un mejor conocimiento técnico y cartográfico de los montes. Era una época de pronunciada vocación naturalística por parte de los forestales, impregnada de un cierto romanticismo decimonónico que buscaba en los supuestos equilibrios y armonías de la naturaleza, las leyes para su gestión. Bajo un prisma ciertamente ecológico o *cosmológico* se entendía la naturaleza como un complejo sistema, de forma que la alteración de una de sus partes, especialmente el arbolado, repercutía en los demás elementos: aguas, clima, y suelo. En esta época se mezclaban con frecuencia los enfoques científico y estético en el estudio y la descripción de los montes, entre otras razones porque sentían los ilustrados forestales de la segunda mitad del siglo XIX un cierto orgullo de exploradores, no tanto de unos territorios ya tremendamente humanizados, como de una nueva forma de ver y entender los paisajes forestales y geológicos.

Como se ha indicado, también era época de intensa preocupación por la amenaza que suponía la legislación desamortizadora sobre el futuro de las masas arboladas, para lo cual se elaboró la *Clasificación general de los montes públicos de 1859*. Ésta contenía la selección de los montes exceptuados de la desamortización, realizada en función de las especies principales que poblaban los montes, y constituye el antecedente del actual Catálogo de Montes de Utilidad Pública, que ha contribuido de forma determinante a la conservación de los bosques de España durante los últimos 150 años.

El objetivo de la Comisión era elaborar mapas forestales provinciales a escala 1:200.000 con sus correspondientes memorias, y uno peninsular a 1:500.000, síntesis de los anteriores. Diversos informes indican que en 1876 ya estaban realizados los trabajos de todas las provincias peninsulares, menos Valencia, además de diversos estudios climáticos y orográficos, que incluían la realización de un mapa de relieve de España (1:500.000) con curvas de nivel cada 100 m, así como mapas de diversas isotermas —media anual y medias estacionales—. En 1882 ya estaban elaborados todos los mapas provinciales y algu-

nos de ellos preparados para su grabación, quedando pendiente de elaborar algunas memorias y cálculos de superficies. Casals (1997) recoge con detalle los trabajos realizados por la Comisión, así como los confeccionados anteriormente por la Junta General de Estadística y por las comisiones de reconocimiento forestal del territorio.

Posiblemente a partir de 1884, año en que muere Agustín Pascual, partidario de los trabajos de la Comisión del Mapa Forestal, empieza a gestarse el fin de la Comisión, hecho que se acentúa con el nombramiento de Lucas de Olazábal como presidente de la misma.

Lamentablemente, la disolución de la Comisión en 1887 impidió que se publicaran estos trabajos y, más lamentable aún, hoy en día se desconoce el paradero de los mismos; se cree que pudieron ser destruidos durante el incendio provocado por un bombardeo que afectó a la Escuela de Ingenieros de Montes en 1936, durante la guerra civil. Buena parte de los trabajos realizados por la Comisión fueron exhibidos en la Exposición Universal de Barcelona de 1888, quedando como única constancia de ello el *Catálogo de los objetos expuestos por el cuerpo de Ingenieros de Montes*, publicado con motivo de la citada Exposición Universal.

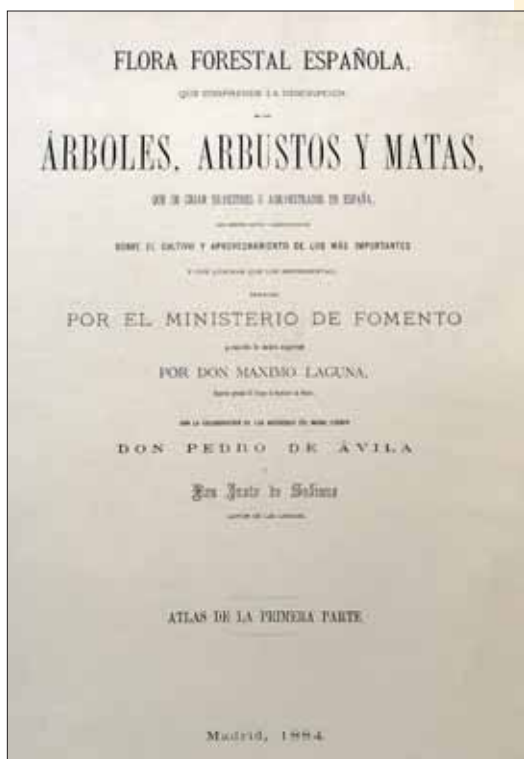
En la Exposición Universal de Barcelona de 1888 se expusieron algunos de los trabajos realizados por la Comisión del Mapa Forestal, como este bosquejo dasográfico relativo a la provincia de Burgos. En el mapa se observa una asignación errónea de masas que son de *Pinus pinaster* a *Pinus halepensis*, especie que no es espontánea en la zona. Este error se relaciona con los problemas internos que había en el colectivo, que impedían que los trabajos de la Comisión del Mapa Forestal llegaran a buen fin. Este mapa fue uno de los pocos publicados de lo que debió ser un rico archivo. Fuente: «Catálogo razonado de los objetos expuestos por el Cuerpo de Ingenieros de Montes». Exposición Universal de Barcelona, 1888. Imprenta de Moreno y Rojas. Madrid.



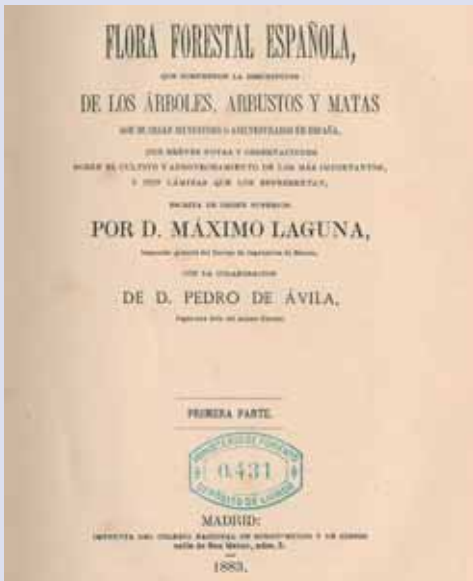


En plena meseta nos encontramos con importantes masas forestales tanto de pinares como encinares, como esta de la Santa Espina (Valladolid).

A pesar de quedar inéditos, estos trabajos cartográficos fueron una referencia para distintas iniciativas posteriores de cartografía forestal. De hecho, al igual que se hizo para la Exposición Universal de Barcelona, y basándose en el bosquejo dasográfico de Valladolid exhibido en ella, se elaboró un plano-bosquejo dasográfico de esta provincia para mostrarlo en la *Exposición Agrícola Castellana* de 1898. Para ello se realizó primero un mapa que incluía los planos de rectificación o deslinde de 97 montes públicos de la provincia, y el bosquejo de otros 55 a escala 1:50.000. A partir de éste se elaboró uno a escala 1:200.000 reflejando en él las distintas actuaciones del Distrito Forestal de Valladolid: siembras realizadas desde 1864 hasta 1895, que sumaban 6.769 ha; tratamientos de plagas; casas forestales; deslindes; rectificaciones y amojonamientos de montes; y clasificación de montes públicos. Este plano-bosquejo recibió el elogio de la organización del certamen —diploma de honor de la exposición— por la calidad de sus trabajos (Romero y Gilsanz, 1898).



La Comisión de la flora forestal de España



Poco antes de la Comisión del Mapa Forestal también se creó la Comisión de la Flora Forestal Española, el 5 de noviembre de 1866, fruto de cuyos trabajos fue la publicación de la «Flora forestal española» en 1883 y 1890 —1ª y 2ª parte— de Máximo Laguna y Pedro de Ávila, con ilustraciones de Justo Salinas. Esta magnífica obra reúne en sus 433 páginas datos de gran interés acerca de 553 especies leñosas de España. Su contenido va más allá de lo que indica su título, ya que recoge una amplia información de cada especie, que incluye los nombres vernáculos, distribución y hábitat, y anotaciones diversas sobre su cultivo y aprovechamiento. No en vano recibió un merecido reconocimiento en su época.

Máximo Laguna (1826-1902) fue, junto con Miguel Colmeiro, uno de los más ilustres botánicos de la época, como también lo fue en nuestro país el alemán Moritz Willkomm, gran estudioso de nuestra flora y vegetación, y a quien profesó una rendida admiración. Laguna destacó ya como alumno de la primera promoción de ingenieros de montes, amplió su formación en Alemania, fue catedrático de Botánica y miembro desde 1877 de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Entre 1882 y 1893 fue presidente de la Sociedad Española de Historia Natural. Autor de diversas publicaciones entre las que destaca la mencionada «Flora Forestal española» (1883,1890), es también autor de algunas memorias de reconocimiento de montes como la de Sierra Bullones (1861) y la de la Sierra de Guadarrama (1864) (editada facsímil en 2005 por la Comunidad de Madrid y la Real Sociedad Española de Alpinismo Peñalara) y de numerosos artículos entre los que cabe citar uno dedicado al Valle de Iruelas (1879). Laguna, que compartía su pasión por la botánica con su afición por la literatura, fue un fecundo y excelente escritor científico y divulgador, colaborando de forma habitual en diversas revistas científicas y técnicas de la época.

Pedro de Ávila (1842-1924) fue discípulo predilecto de Laguna, y sucesor suyo en el sillón nº 14 de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (1902). También fue catedrático de botánica y naturalista infatigable que herborizó por todos los rincones de España para recolectar los materiales necesarios para su Flora Forestal. A pesar de su valiosa participación en esta obra y de su categoría como científico, el nombre de este ilustre riojano siempre ha estado en cierta forma eclipsado por el de Laguna, con quien le unía un particular vínculo y a quien consideraba su maestro (Martínez Garrido, 1997).



Croquis de la memoria de reconocimiento de la Sierra de Guadarrama, elaborado por Máximo Laguna en 1864. Presenta las principales masas de pinar del Sistema Central (*Pinus sylvestris*, *P. pinaster*, *P. nigra* y *P. pinea*), desde San Martín de Valdeiglesias (Madrid) hasta Riaza (Segovia). También recoge el hayedo de la Quesera, en las proximidades de Riaza.

¿Cómo se hace un mapa de vegetación?

La lectura de los resúmenes de los trabajos de la Comisión de la Flora Forestal o las memorias que escribían los encargados de cartografiar las masas forestales en el siglo XIX, dan una idea de cómo se hacían estos mapas. El trabajo de campo consistía en recorrer, normalmente a caballo, las principales zonas forestales, con objeto de recoger muestras de flora y tomar nota de las características de las masas forestales. En aquella época se estaba elaborando el mapa topográfico de Francisco Coello, que servía para planificar los itinerarios y, lo que resulta especialmente importante, como base cartográfica para dibujar las masas forestales que se iban visitando.



Fotografía aérea de Riocavado de la Sierra (Burgos). Año 1956.

Con ligeros cambios y con mejor cartografía básica, estas técnicas se mantuvieron hasta que se empezaron a utilizar los vuelos fotogramétricos. En España, el denominado «vuelo americano» cubrió todo el territorio nacional en 1956 a una escala aproximada de 1:33.000. Con anterioridad a este vuelo existe otro realizado en los años cuarenta (fechado según algunas citas en 1947) con una escala aproximada 1:44.000, probablemente realizado por los alemanes, y cuyo original está depositado en la biblioteca del Senado de Estados Unidos (actualmente hay una copia, en mal estado, en el Centro Cartográfico y Fotográfico del Ejército del Aire).

Las fotografías aéreas permitían tener una perspectiva del paisaje inédita hasta entonces. Anteriormente debía subirse a los altos para contar con la necesaria vista global del territorio, cosa que las fotografías aéreas ponían al alcance de la mano, incluso en la mesa del despacho. Además, el trazado

de los límites de las masas forestales podía hacerse directamente sobre la fotografía aérea, proceso denominado fotointerpretación, con lo que el trabajo de campo se reducía a la identificación del contenido de cada uno de los recintos delimitados en la fotografía (teselas). Para el trazado del mapa, se trasladaban los recintos obtenidos sobre la fotografía aérea al plano o mapa con las oportunas correcciones geométricas.

La utilización sistemática de las fotografías aéreas permitió dar al Mapa Forestal de España de Ruiz de la Torre un detalle y una precisión con la que no contaba su antecesor, el Primer Mapa Forestal de España de Ceballos (1966), que únicamente utilizó fotografías aéreas en algunas zonas.

En los últimos años esta técnica se ha mantenido en lo sustancial, aunque con mejoras que hacen el trabajo más preciso y sencillo: las fotografías aéreas, que son una proyección cónica del terreno, se han sustituido por ortofotos, que equivalen geométricamente a un plano —proyección ortogonal—, con lo cual se eliminan las deformaciones provocadas por el relieve y su proyección en la cámara fotográfica. Además, hoy en día se suele trabajar con ortofotos en color a escalas relativamente grandes (1:10.000 o 1:5.000), cuando antes se trabajaba en blanco y negro, y con escalas algo menores (1:18.000 a 1:30.000), lo que nos permite actualmente visualizar con gran detalle las formaciones vegetales. Otro cambio producido en la última década es la difusión de los sistemas de información geográfica, lo que permite fotointerpretar en la pantalla del ordenador, visualizando la ortofoto a la escala que se necesite en cada momento y enlazar las teselas que se van trazando en el mapa con una base de datos que almacena ordenadamente la información.

De hecho, hoy en día los Sistemas de Información Geográfica (SIG) se han incorporado al trabajo diario de los técnicos relacionados con la gestión del medio natural, y las ortofotos están sustituyendo a los planos en numerosas tareas de gestión. Con frecuencia se trabaja directamente con su versión digital en la pantalla del ordenador, el PDA (ordenador de bolsillo) o el Tablet PC (ordenador portátil pequeño con pantalla táctil), y cada vez es menos necesario obtener copias en papel. Al visualizar el mapa en pantalla, ya no se habla tanto de escala de la ortofoto, que es variable, como de resolución o tamaño de píxel. Para trabajar con escalas cercanas a 1:10.000 es normal que la resolución sea inferior a un metro. En la actualidad, el Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) contempla la renovación de los vuelos fotogramétricos cada dos años en todo el territorio nacional con un tamaño de píxel de 0,5 m. Castilla y León cuenta, además, con ortofotografías de 0,25 m de píxel de todo el territorio (2005-2006).

Una alternativa a las fotografías aéreas y las ortofotos, son las imágenes de satélite. Naturalmente, éstas se toman desde una altura mayor que las fotografías aéreas. Otra diferencia es que llevan sensores que captan la imagen del territorio directamente con un dispositivo digital, normalmente en diferentes bandas por separado –rangos de longitud de onda–, cosa menos habitual en aviación convencional. Hasta hace pocos años, la mayor parte de las imágenes de satélite del mercado tenían tamaños de pixel superiores a los diez metros, por lo que daban menor resolución que las ortofotos. Sin embargo, la irrupción en el mercado de imágenes de satélite con resoluciones cercanas al metro, permite su utilización en cartografías temáticas a escalas medias (1:25.000 – 1:10.000) cuestión que podría generalizarse para la cartografía de la vegetación. En todo caso, las imágenes de satélite siempre cuentan con la ventaja de que se toman de forma sistemática con cierta periodicidad, lo que les confiere un valor importante para la actualización de la información cartográfica.

Otro elemento que ha irrumpido en la última década en el mundo de la cartografía temática es el sistema GPS (Global Positioning System). La integración de los sistemas SIG y dispositivos GPS en los PDAs o en Gtablets son las siglas que marcan los peldaños de la implantación de la tecnología y las telecomunicaciones en todos los órdenes de nuestra vida, incluido el que aquí relatamos, de la cartografía forestal.

Ortofotografía de Riocavado de la Sierra (Burgos). Año 2002.



Ortofotografía fotointerpretada. Riocavado de la Sierra (Burgos). Año 2002.



Las primeras décadas del siglo XX

Tras el notable desarrollo de las ciencias forestales que caracterizó a la segunda mitad del siglo XIX, llegó una fase menos productiva desde el punto de vista de los avances científicos, pero en la que se consolidaron las técnicas forestales y tuvo lugar la transición hacia nuevos enfoques e inquietudes en el seno de los forestales.

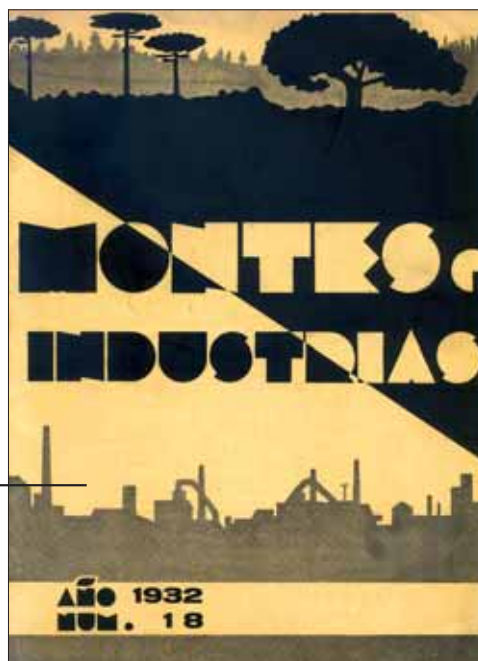
A la necesidad de conocer la naturaleza, entender los procesos biológicos y proteger los bosques de las posibles amenazas, se fue sumando una preocupación más pragmática por aprovechar la riqueza que encierran los montes de forma económica y sostenible y por restaurar los yermos más pobres y degradados.

Este cambio en las preocupaciones de los forestales vino de la mano de la realidad de la gestión de los montes desde la administración, así como la necesidad de compatibilizar la selvicultura con el aprovechamiento ganadero de los pastos. Por su parte, la situación de la propiedad privada y la conveniencia de que los montes particulares fueran rentables a sus propietarios, para que éstos no se inclinaran por su roturación y venta, también fue una de las preocupaciones de los forestales de la época. Esto hizo que a principios del siglo XX se planteara la conveniencia de hacer plantaciones con especies exóticas de crecimiento rápido —eucaliptos, pino radiata y chopos de producción—, propuesta que chocó con una administración forestal bastante conservadora y conservacionista, quedando inicialmente relegada a los montes privados.

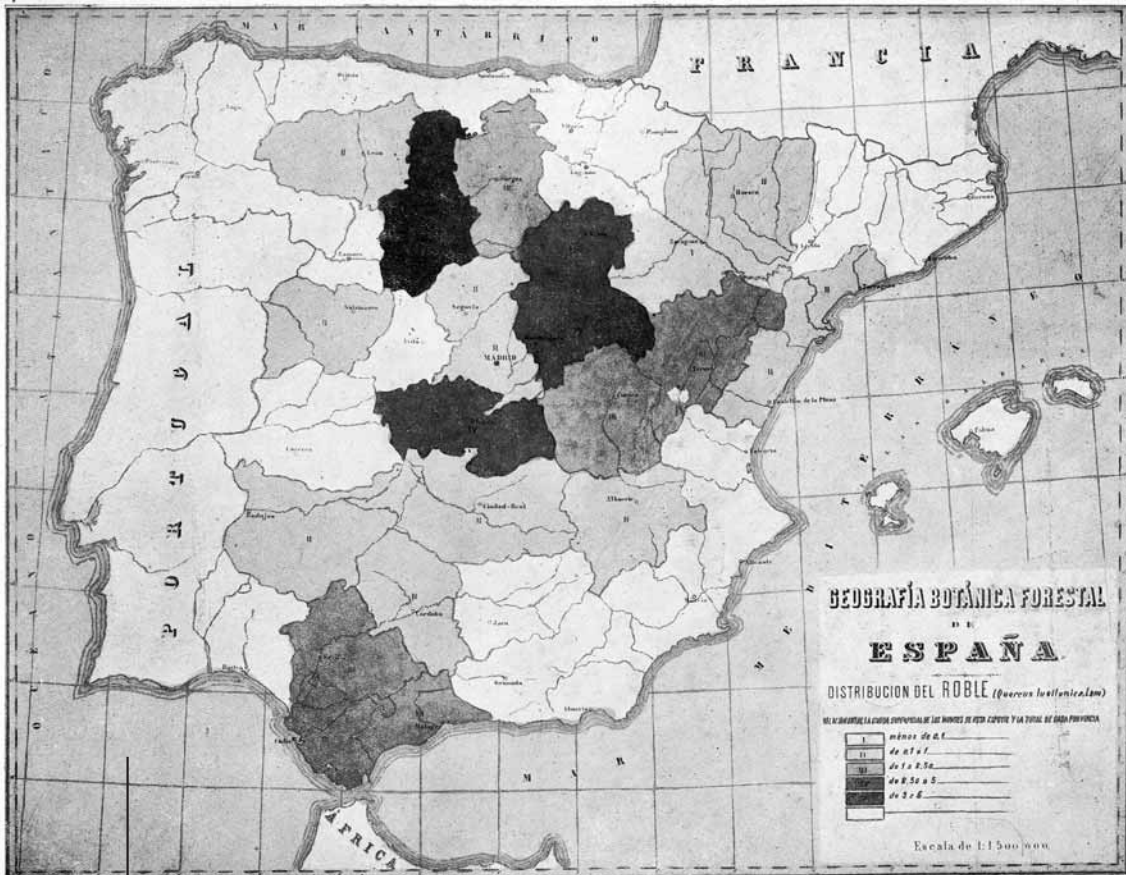
Durante la segunda república, desde los sectores más progresistas se dio un nuevo impulso de la visión más productivista de los montes y su compenetración con la industria. Esto generó intensos debates entre los forestales que inicialmente rechazaron la idea de supeditar la selvicultura y la repoblación a las demandas de la industria, pero que progresivamente fueron asumiendo la necesidad de hacer que los montes sirvieran para crear empleo y riqueza, entre otras cuestiones para conseguir que los políticos les dedicaran el necesario presupuesto para su gestión.

Tanto la aplicación de las leyes de la economía a la explotación de los bosques como la necesidad de repoblar los terrenos desarbolados tienen sus antecedentes en décadas anteriores, pero no con el protagonismo que cobrarían en la primera mitad del siglo XX.

Durante estas primeras décadas del siglo XX hubo varios intentos de realización de un Mapa Forestal de España. Ceballos (1966), destaca el realizado por S. Olazábal, destruido antes de estar finalizado, en el mencionado incendio de la Escuela de Ingenieros de Montes (1936), así como los de F. Baró y de Ezequiel González Vázquez, aunque estos últimos eran en realidad mapas de regiones ecológicas y no representaban la distribución real de las masas forestales.

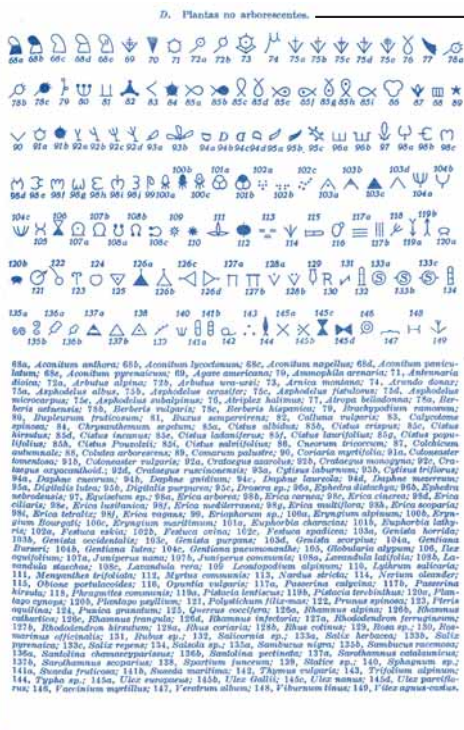


El título de esta revista de corta vida —1930 a 1934—, dirigida por Octavio Elorritea, es un buen reflejo de la evolución de las preocupaciones de los forestales del primer tercio del siglo XX.



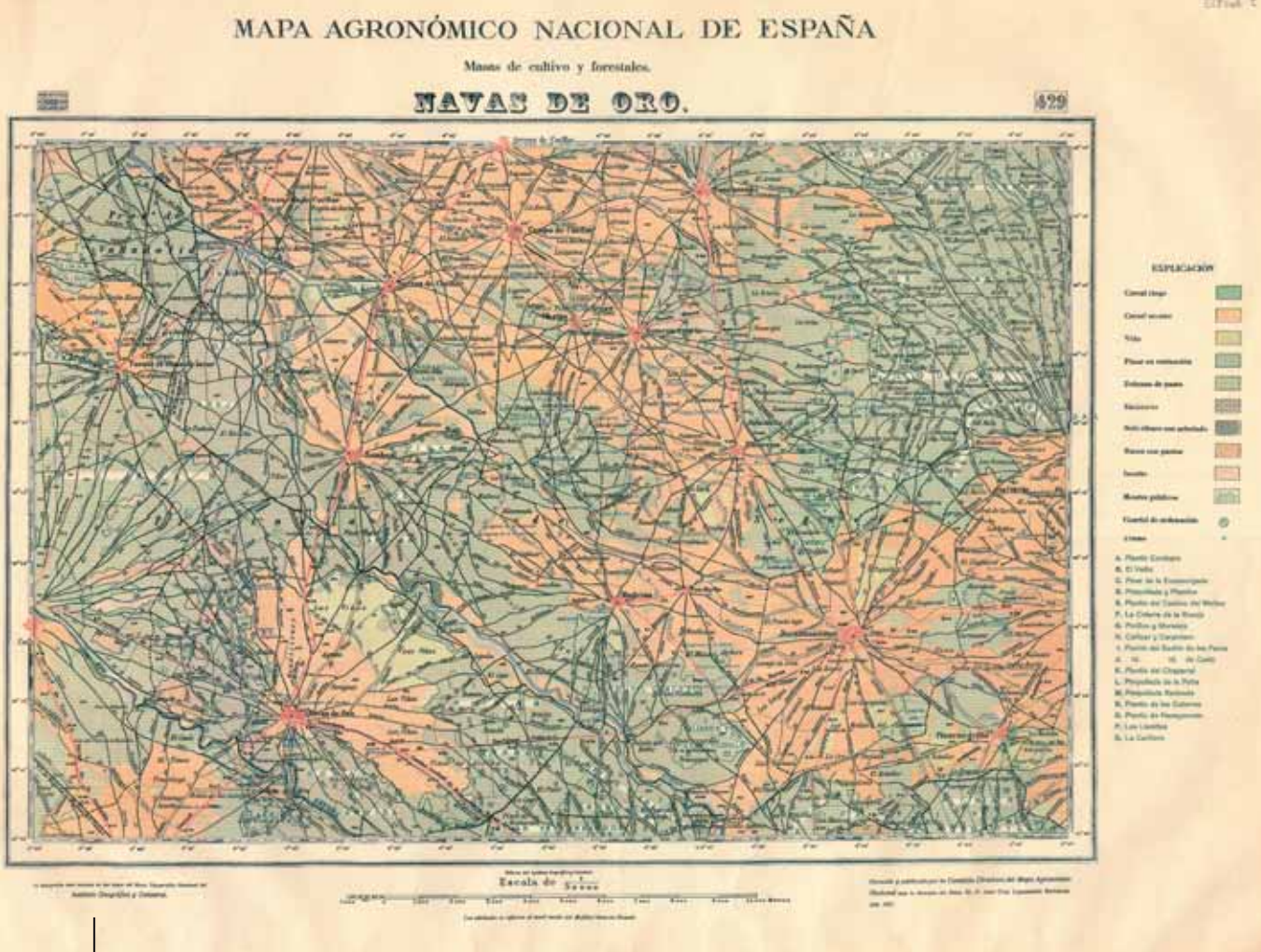
Mapa de distribución del quejigo (*Quercus faginea*) publicado por Ezequiel González Vázquez en el libro «Regeneración de los montes de especies de luz». Congreso Internacional de silvicultura en Roma.

Cuadro general de signos específicos, compilados por H. GAUSSEN (1928).



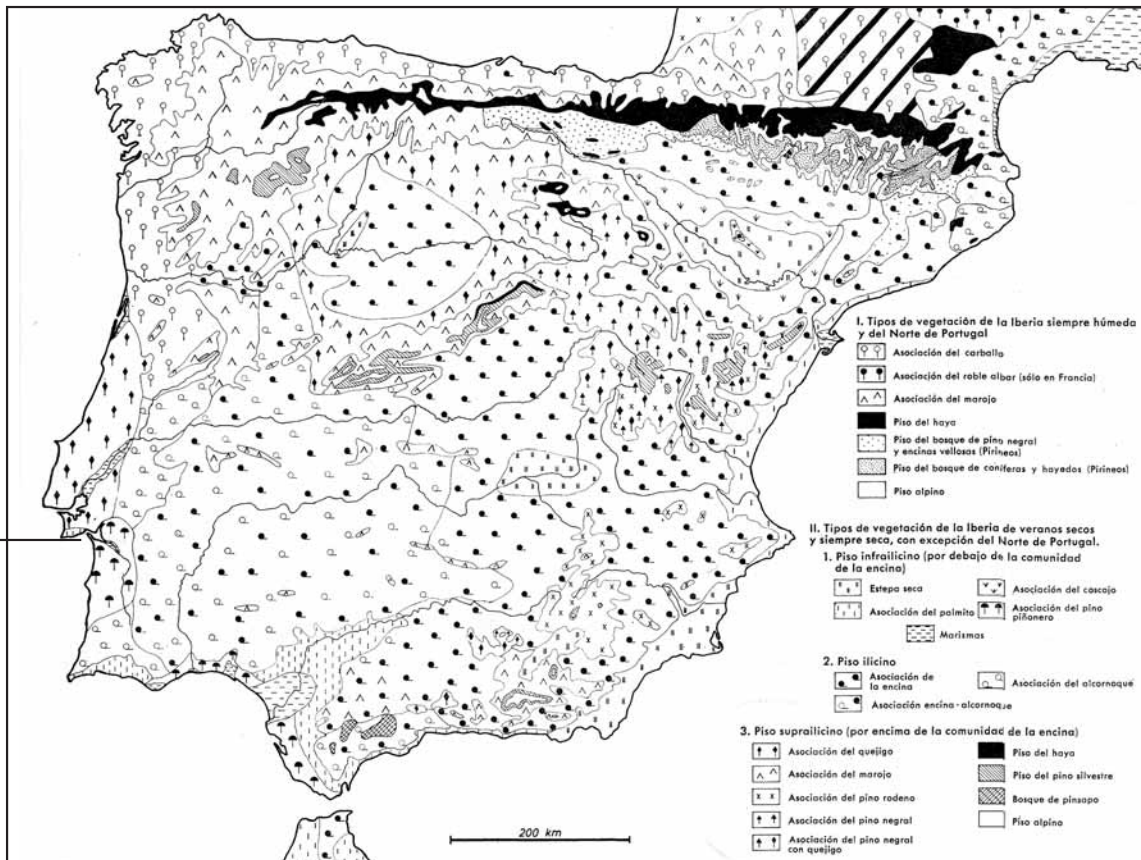
En los mapas y perfiles de vegetación se ha acudido con frecuencia a signos que identifican a las distintas especies. A pesar de los intentos realizados por distintos autores para unificar la simbología en la representación de la vegetación, el elevado número de especies impide llegar a una propuesta de signos válidos de forma universal. En la figura se muestra una propuesta de H. Gausсен (1928) para especies de Europa, recogida por Font Quer en su Diccionario de Botánica (1989). En los mapas actuales, las especies principales suelen representarse bien mediante colores, o bien mediante números o letras, siendo éstas últimas más nemotéticas. Los signos ideográficos, como los de la figura, suelen emplearse para situar ejemplares o rodales aislados de especial significación.

Mapa forestal de la Península Ibérica fechado en 1919 con indicación, en su leyenda, de las especies forestales dominantes en las distintas regiones (Pirenaica, Cantábrica, Central N.O., Central N.E., Central S., Oriental, Sud Oriental, Occidental N., Occidental S., Bética y Granadina) y las diferentes zonas forestales (*Lauretum* bajo, *Lauretum* alto, *Castanetum*, *Fagetum*, *Picetum* y *Alpinetum*). En este mapa se indican, para cada región, las especies forestales propias de cada zona. Extraído de González Vázquez, E. (1926). *Regeneración de los montes de especies de luz*. Congreso Internacional de selvicultura en Roma. 1926.



En 1940 se inició la elaboración de un «Mapa Agronómico Nacional» para su publicación por hojas 1:50.000, integrando para su elaboración la aportación de las ramas de agrónomos, montes y veterinarios. Este mapa quedó inconcluso, aunque algunas hojas publicadas son una buena referencia de la situación de las masas forestales en un época en la que todavía no estaba elaborado el «Mapa Forestal de Ceballos». En esta hoja también se delimitan los montes públicos. Hoja N° 429, Navas de Oro (Segovia) extraída de Baró, 1951.

Reconstrucción de las asociaciones vegetales espontáneas elaborada por Lautensach (1964) a partir de información de Font Quer, Amorim Girão, Braum-Blanquet, Casas Torres, Rivas Goday, Ceballos y otros. Este mapa considera pisos de vegetación para las cadenas montañosas y asociaciones vegetales para el resto del territorio, donde la gradación altitudinal no es tan evidente. Para la zona húmeda de Castilla y León delimita dos pisos (haya y alpino), y para el resto de la Comunidad, tres (haya, silvestre y alpino). El piso del pino silvestre tiene buena representación en el Teleno y la Cabrera (León-Zamora). En lo que se refiere a las asociaciones vegetales el mapa asigna una importante superficie a la asociación del pino negral y el quejigo en Soria, mientras que los pinos piñonero y negral de Valladolid-Segovia no quedan representados en el mapa.





Emilio Huguet i Serratacò, que firmaba sus trabajos como Emilio H. del Villar (Granollers, 1871 - Rabat, 1951) ha sido el más ilustre e internacional de nuestros edafólogos. Este autor inclasificable e investigador heterodoxo, es responsable de la introducción del término «edafología» al español y podemos decir que con él nace esta ciencia en nuestro país en el primer tercio del siglo XX. Entre sus obras podemos destacar su «Geobotánica» (1929), «Los suelos» (1931), «Los suelos de la Península Luso-Ibérica» (1937), y «Geo-edafología», publicado por la Universidad de Barcelona en 1984, treinta y tres años después de su muerte, tras rescatar el manuscrito original escrito en 1950.

El Mapa de Suelos de España, publicado durante su estancia en el Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias (IFIE) fue durante muchos años el referente fundamental de la edafología en España. Entre los forestales debemos destacar a Antonio Nicolás Isasa, que cogió el testigo de sus antecesores dando a luz obras, como «Formación y destrucción del suelo» (1949), de gran interés por su enfoque plenamente forestal. Lamentablemente, la edafología no encontró el desarrollo que debiera entre los forestales y, aún hoy en día, esta disciplina y su necesaria base geológica siguen siendo asignaturas pendientes para el desarrollo de las ciencias forestales.

Los tonos rojos de este mapa contrastan con los amarillos, reflejando la clásica división de las dos Españas: caliza y silíceo o, en términos de Huguet del Villar, la de los suelos de la serie caliza y de la serie silíceo.



El mapa forestal de Ceballos (1962-1966)

A comienzos de la década de los treinta, empieza a despuntar una nueva generación de investigadores y estudiosos de las ciencias forestales. Entre ellos cabe destacar a botánicos y geobotánicos como Manuel Martín Bolaños, Carlos Vicioso, Emilio Huguet del Villar y, particularmente, Luis Ceballos. Este botánico, que finaliza sus estudios de ingeniero de montes en 1920, se incorpora diez años después a la sección de Flora y Mapas Forestales del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias (IFIE), en un momento adecuado para iniciar una larga singladura dentro de la botánica forestal española. En cierta forma es heredero del naturalismo decimonónico y por lo tanto se le puede considerar un tanto fuera de su época. No obstante, con su brillante labor y con la compañía de excelentes investigadores como Martín Bolaños y Vicioso, consigue reconocimiento internacional y el apoyo necesario para llevar adelante su labor investigadora, publicando trabajos de flora y cartografía forestal de Cádiz, Málaga, Lérida y Canarias occidentales. También se iniciaron los estudios correspondientes de Ávila, Soria y Huelva, aunque éstos no llegaron a publicarse. La reorganización del IFIE dejó inconclusa esta serie de mapas forestales provinciales.

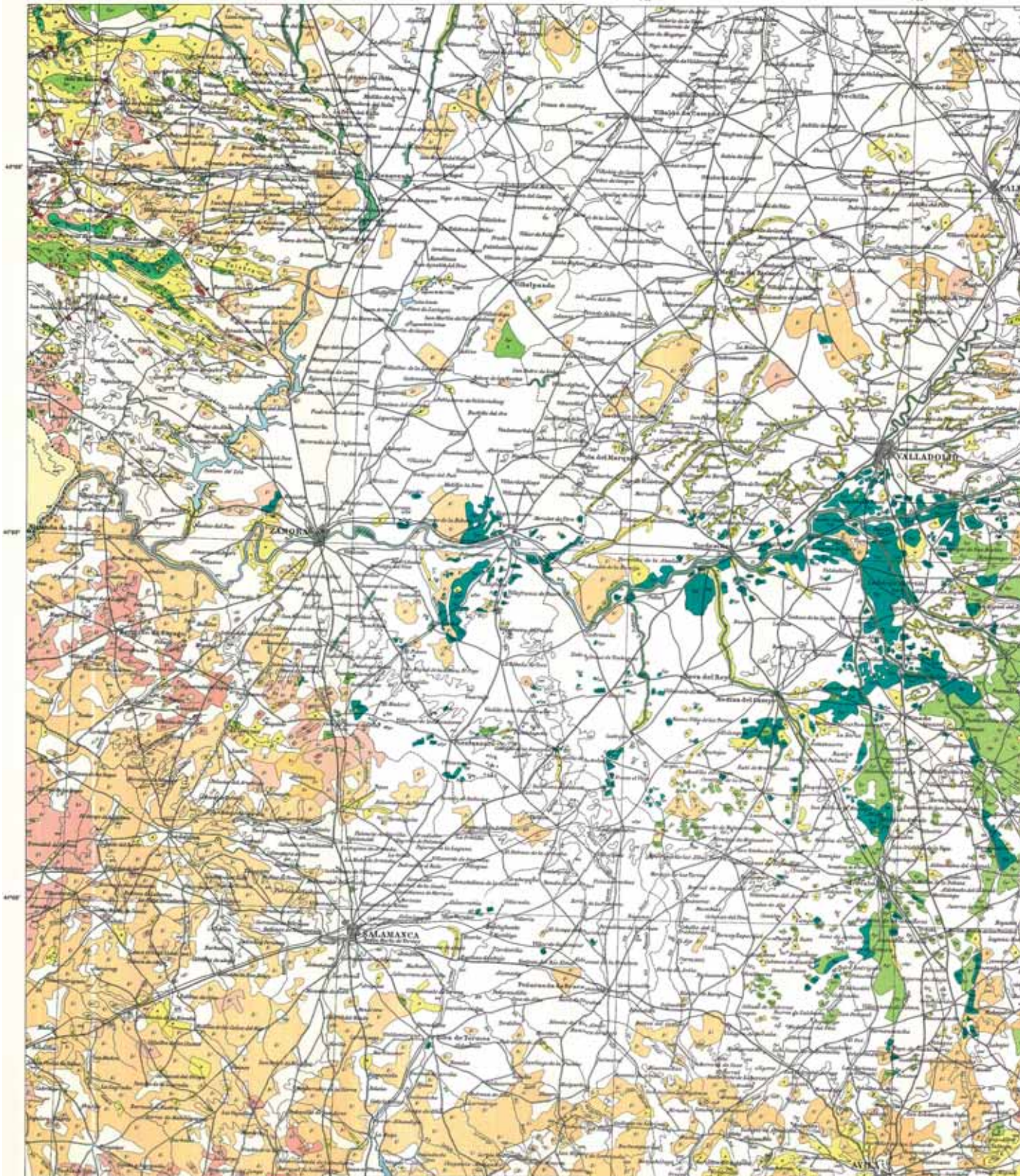
En 1962 se retomó la empresa de realizar un mapa forestal con el objetivo de tenerlo preparado para presentarlo en el VI Congreso Mundial Forestal que se celebraría en España en 1966. Este mapa se llevó a cabo bajo la dirección de Luis Ceballos, recopilando para ello la documentación existente en los Servicios Forestales, que fue revisada y completada con recorridos de campo realizados por tres ingenieros de montes: Manuel López Vallejo, José Alberto Pardos Carrión, y Javier Úbeda Delgado, éste último, Jefe del Servicio Provincial del ICONA de Palencia y, posteriormente,

Jefe de la Sección de Incendios de la entonces Dirección General de Caza, Pesca y Conservación de la Naturaleza de la Junta de Castilla y León. Este trabajo se preparó para su publicación a escala 1:400.000, trabajando previamente sobre 1:50.000 y 1:200.000 para su posterior reducción a la mencionada escala final de publicación. Los trabajos de campo consistían en recorridos para plasmar en croquis las principales masas forestales sobre mapas 1:50.000 que posteriormente eran trasladadas al borrador 1:200.000. Estos recorridos se completaban con los levantamientos topográficos disponibles para los montes ordenados y las fotografías aéreas existentes en algunas provincias. Conforme a lo previsto, se presentó en 1966 en el VI Congreso Forestal Mundial, constituyendo el primer Mapa Forestal de España publicado.



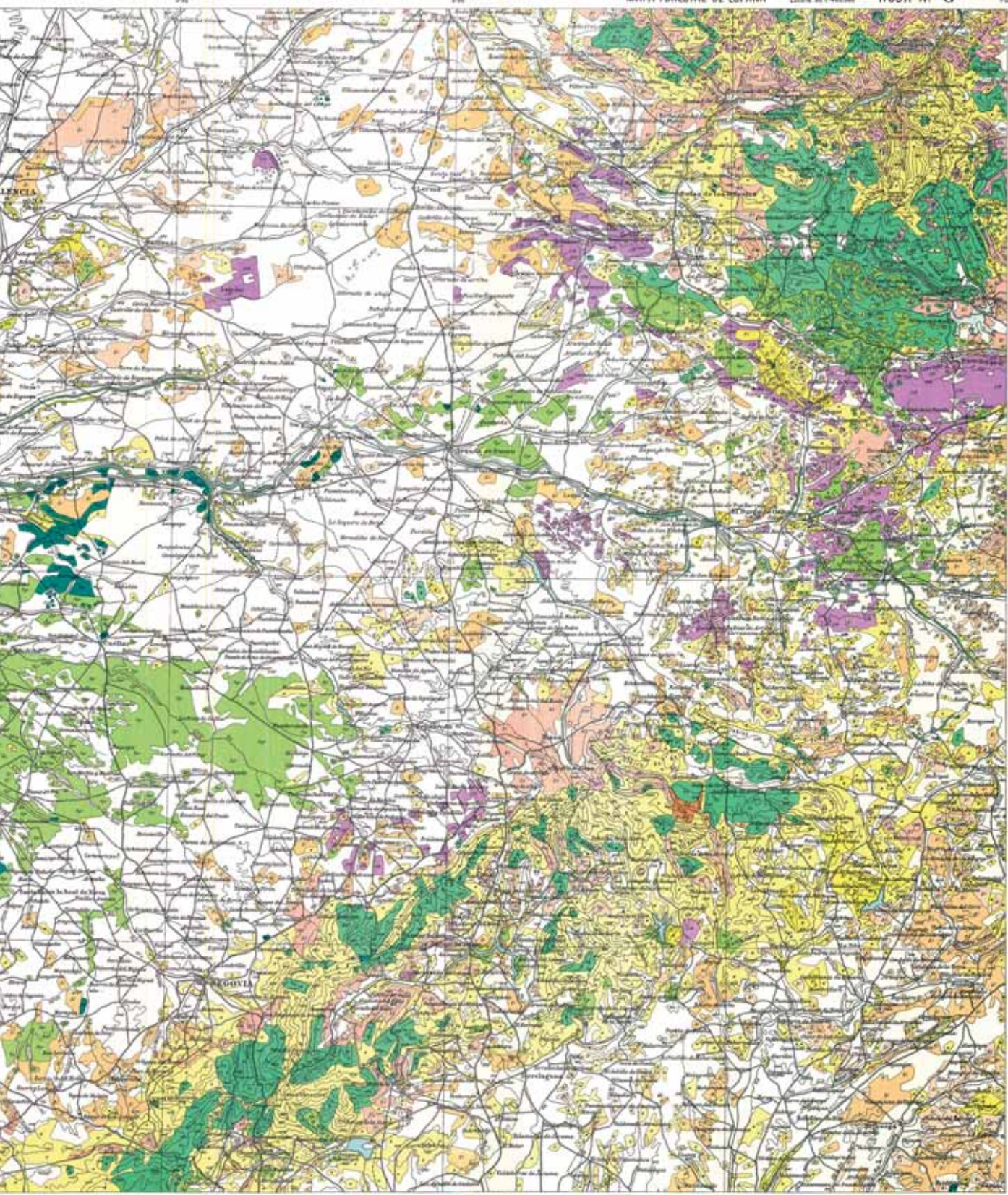
Vista aérea de los hayedos de Bezauna en Burgos. Al fondo, el Embalse del Ebro. Obsérvese esta misma masa forestal en el Mapa Forestal de Ceballos (1966).





727. Mapa legal de 11.000.000. Escala: 1:11.000.000. Hoja y Bando. Sistema 279

727 0102161 - <i>Pinus silvestris</i> L.	727 0102162 - <i>Pinus laricina</i> DuRoi	727 0102163 - <i>Pinus pinaster</i> L.	727 0102164 - <i>Pinus radiata</i> Mill.	727 0102165 - <i>Pinus nigra</i> L.	727 0102166 - <i>Pinus peuceuntia</i> L.	727 0102167 - <i>Pinus uncinata</i> L.	727 0102168 - <i>Pinus sylvestris</i> L.
--	---	--	--	-------------------------------------	--	--	--



Hoja nº6 del mapa forestal de Ceballos, de 1966.



Los conocimientos disponibles en los años sesenta llevaron, equivocadamente, a considerar que los pinares de Lillo (León) y Velilla del Río Carrión (Palencia) tenían origen antrópico. Ortofoto y fotografía aérea del pinar de Velilla.



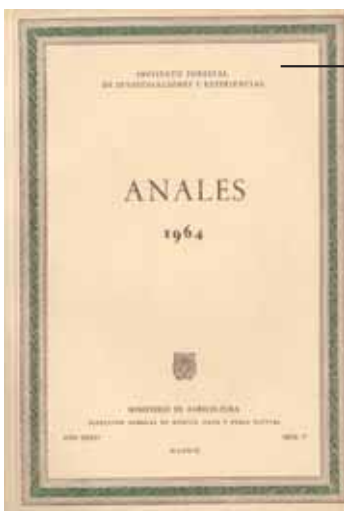
En este mapa, los cultivos agrícolas quedan en color blanco, los terrenos forestales desarbolados en amarillo y las masas arboladas en diferentes colores según sus especies principales, eligiendo distintos tonos de un mismo color para las distintas especies de cada género —tonos verdes para *Pinus* y anaranjados para *Quercus*—, acudiendo a tonos vivos para resaltar las especies exóticas en España —*Pinus radiata* y *Eucalyptus* sp—. Además, para evitar equívocos, quedaban anotadas las iniciales de la especie principal de cada tesela.

En las masas procedentes de repoblación el signo de la especie se acompañó con una «R», con objeto de poner de manifiesto las posibles discordancias fitogeográficas que pudieran suponer tales repoblaciones y, a su vez, reflejar la magnitud del esfuerzo repoblador de décadas anteriores.

Como indica Ceballos en la memoria, este mapa tenía como objetivo *dar una visión de conjunto de nuestra vegetación forestal, que sirva como representación gráfica de índice general y geográfico de nuestras masas arbóreas*, considerando que los estudios de detalle debían abordarse por provincias, a una escala mayor que la propuesta para el Mapa Forestal de España. Este enfoque global condicionó la escala final de edición —1:400.000 para poder disponerlo en un mapa mural conjunto de 3 x 2,25 m—; la cartografía, sencilla, sólo recogía los ríos, carreteras y núcleos de población principales y curvas de nivel cada 200 m; así mismo se efectuó una importante simplificación en la representación de la vegetación. Dicha simplificación consistía en la representación únicamente de las principales especies forestales arbóreas sociales. En Castilla y León se seleccionaron las siguientes: *Pinus sylvestris*, *P. laricio*, *P. pinaster*, *P. pinea*, *P. halepensis*, *P. radiata*, *Juniperus thurifera*, *Fagus sylvatica*, *Castanea sativa*, *Quercus pedunculata*, *Q. sessiliflora*, *Q. toza*, *Q. lusitanica*, *Q. ilex*, *Q. suber*, *Populus* sp y *Eucalyptus* sp (nomenclatura botánica original).

También en aras de facilitar la lectura del mapa se optó por no representar las mezclas y los mosaicos, en los que diferentes especies comparten un mismo recinto. Para estos casos se decidió mostrar, con carácter general, únicamente la especie dominante en cada tesela. El sacrificio de las especies secundarias y de las combinaciones de especies en el rótulo, difícil para cualquier botánico-fitosociólogo que siempre ve comunidades antes que especies, facilitaba no obstante la lectura del mapa acorde con la visión de conjunto que pretendía proporcionar.

El Mapa Forestal se acompañó de un fichero geobotánico en el que se recogía, para cada especie principal, su descripción y filiación botánica, área general, ecología y distribución en España, para lo cual se elaboraron pequeños pero detallados mapas de distribución de cada especie.



El Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias ha sido el principal promotor de la ciencia forestal en el siglo XX. Su origen puede situarse en el Instituto Central de Experimentación Técnico-Forestal, creado en 1907. Tras diversas etapas de cambios, provisionalidad e incluso decadencia durante la dictadura de Primo de Rivera, comienza su resurgir tras las reorganizaciones que tuvieron lugar en los años 1931 y 1932 durante la República, denominándose finalmente Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias (IFIE), denominación que conservó hasta 1971, año en que se integra en el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA).



D. Luis Ceballos y Fernández de Córdoba nació en San Lorenzo de El Escorial, Madrid, en 1896. Obtuvo su titulación de Ingeniero de Montes en 1920. Fue uno de los más célebres profesores que ha tenido la Escuela de Ingenieros de Montes de Madrid a lo largo de su historia —ejerció como profesor de Botánica entre 1939 y 1966—, si bien su actividad profesional no se limitó a la docencia universitaria, pues trabajó en el Distrito Forestal de Ávila, fue investigador del extinto Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias (IFIE), y miembro de número de las Academias de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y Española de la Lengua, ocupando además otros cargos y responsabilidades diversas.

Entre sus numerosas y notables obras se pueden destacar sus trabajos en materia de flora y vegetación forestal, como aquellos relativos a la provincia de Cádiz, en 1930, junto a Manuel Martín Bolaños; Málaga, en 1933, junto a Carlos Vicioso; y las Canarias occidentales, 1951, junto a Francisco Ortuño.

También destaca el Plan General de Repoblación Forestal de España (1939), redactado junto a Joaquín Ximénez de Embún, con el objetivo general de recuperar la cubierta forestal de España. Se trata de una importante obra con prescripciones de gran interés y contenidos muy avanzados, cuya difusión se vio limitada por lo agitado de la vida política de la época.

Otras obras, de menor extensión son: «Notas sobre *Pinus uncinata* Ram. y su presencia en la Sierra de Gúdar» (1941); «La reconstrucción de nuestra selva. Tres coníferas mediterráneas en estado progresivo» (1945); «Los matorrales españoles y su significación» (1945); «La fitosociología como auxiliar de la técnica forestal» (1948); «Macaronesia» (1953); y «Pasado y presente del bosque en la región mediterránea» (1959).

Finalmente, quizá la obra más ampliamente difundida haya sido «Árboles y arbustos de la España Peninsular» (1979), elaborada bajo su dirección por Juan Ruiz de la Torre, su sucesor en la Cátedra de Botánica.

Todos cuantos conocieron a Luis Ceballos reconocen de modo unánime su gran capacidad de comunicación, su bonhomía, su dominio del lenguaje y su saber enciclopédico. Falleció en Madrid, en el año 1967, momento en el que todos los forestales y los amantes de la naturaleza en general perdieron a uno de sus principales referentes.



Imágenes de Saldaña (Palencia) en 1947, 1956 y 2002, apreciándose en ésta última el resultado de los trabajos de corrección hidrológico-forestal.

El Mapa Forestal de España de Ruiz de la Torre (MFE200, 1986-1997)

Este mapa fue elaborado entre 1986 y 1997 bajo la dirección de Juan Ruiz de la Torre para la Dirección General de Conservación de la Naturaleza (MAPA/MMA) y publicado a escala 1:200.000 con una memoria individualizada para cada hoja, alcanzando un total de 92 hojas (el trabajo de campo en Castilla y León se realizó entre 1990 y 1997). En la memoria se describe el marco geográfico junto con sus características climáticas, geológicas y edáficas y, especialmente, las comunidades vegetales presentes en la zona de estudio. Así mismo, la memoria contiene una relación numerada del contenido de las teselas.

El teselado del mapa se realizó sobre fotografía aérea a escala aproximada 1:30.000 y con visita en campo a cada una de las teselas. La información resultante se restituía en papel sobre los mapas 1:50.000 y posteriormente se reducía a 1:200.000. También se elaboró una versión digital del mapa con toda la información codificada en distintos campos, que es la que se ha utilizado para elaborar el mapa que se presenta en este Atlas.

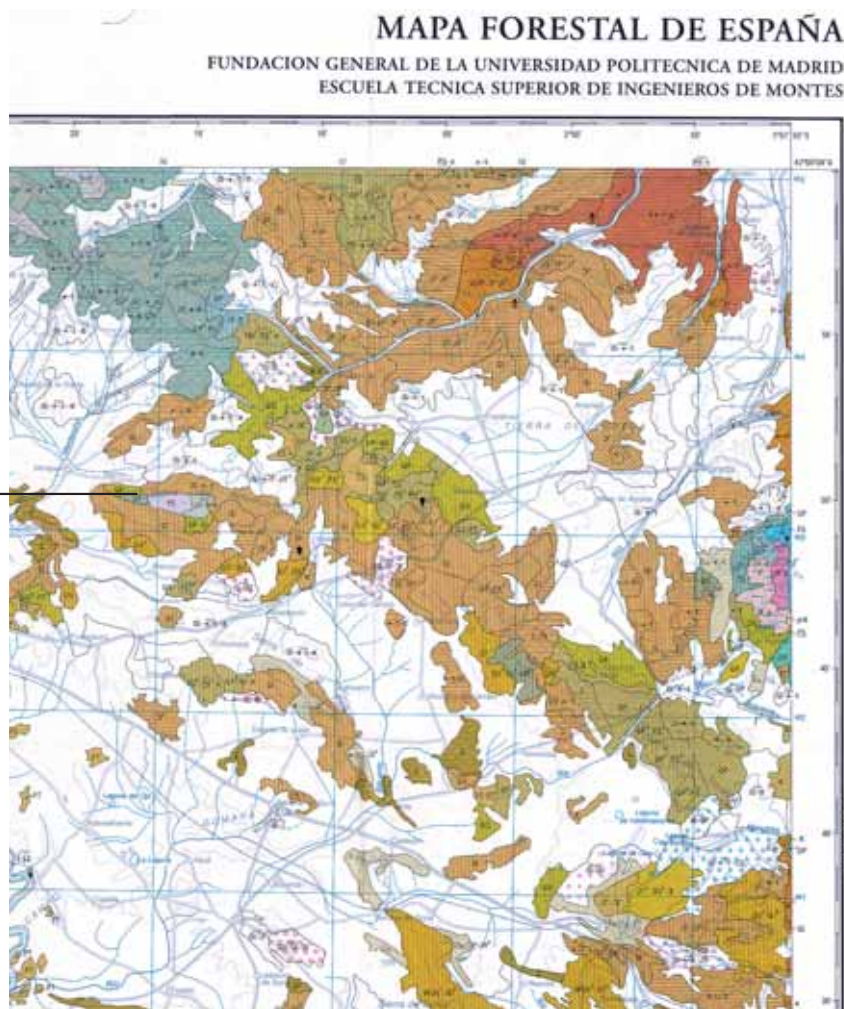
Este mapa, heredero del realizado 25 años antes bajo la dirección de Ceballos, sigue en lo sustancial la tradición de la cartografía forestal de España, y está destinado a representar las principales formaciones vegetales, con especial incidencia en las masas arboladas.

Tanto por su escala, 1:200.000, como por su ámbito nacional y el organismo promotor de este mapa, que fue la Dirección General de Conservación de la Naturaleza, podemos decir que se trata de un mapa básico para la planificación de la gestión del medio natural. Su actualización (MFE50) ha servido de base cartográfica para la realización del 3º Inventario Forestal Nacional.

Sin embargo, por su disponibilidad, ya que está editado en papel, en hojas 200.000, y por la interpretación directa de sus contenidos, el MFE200 resulta de utilidad en diversos trabajos técnicos relacionados con el medio natural, y tiene interés para todo aquel que quiera ver en un mapa temático los principales componentes del paisaje vegetal de un territorio. Los elementos que componen el Mapa Forestal y que informan acerca de las características de la vegetación de cada tesela son: el rótulo, el color de fondo y la trama de sobrecarga.



Fragmento del Mapa Forestal de España 1:200.000, hoja 6-4 Soria y portada de la Memoria General. Este mapa utiliza símbolos, tramas de sobrecarga y colores de fondo para representar distintos aspectos de la vegetación forestal. La simbología es diferente según se trate de especies arbóreas (códigos de dos letras), otras especies y cubiertas (letras griegas y otros símbolos) o ejemplares y rodales aislados (símbolos ideográficos). La codificación de la vegetación incluye también información acerca de la proporción en que se presentan las especies principales arbóreas, si se trata de mezclas o mosaicos y si corresponde a repoblaciones en terrazas o poblaciones artificiales poco integradas.

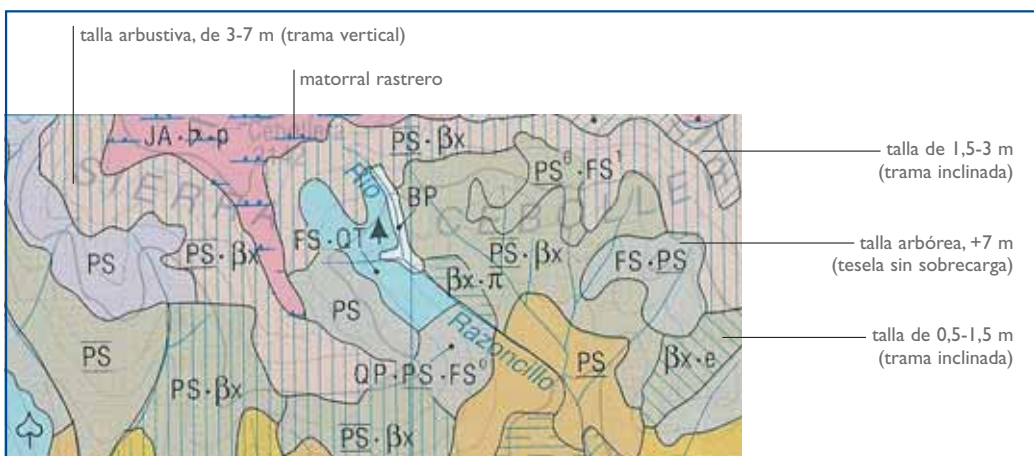
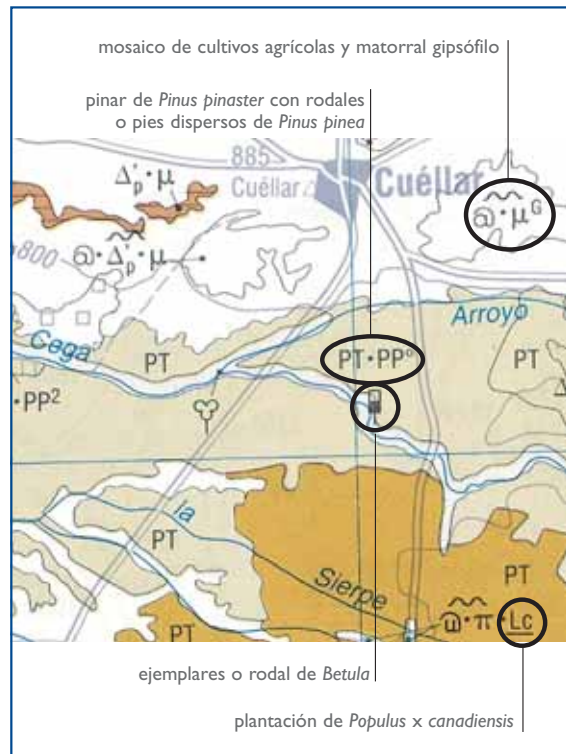
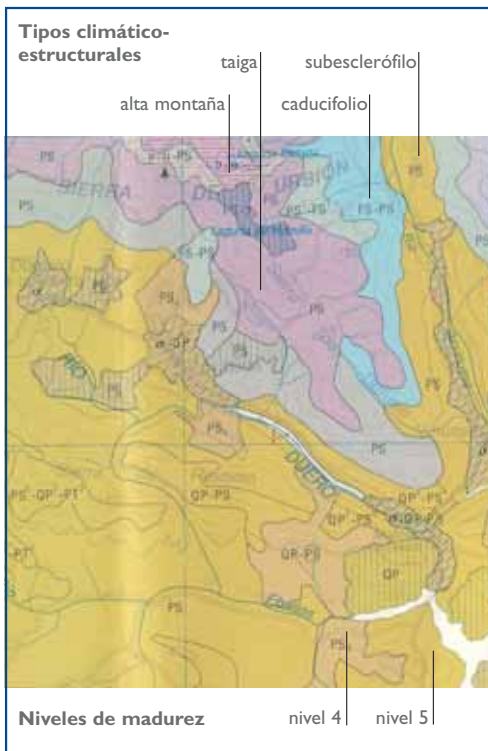


INFORMACIÓN APORTADA POR EL MFE200

ELEMENTO QUE LO REPRESENTA

especies o comunidades principales de la tesela	rótulo
proporción, distribución y origen de las especies o comunidades principales	superíndices y símbolos especiales del rótulo
tipo climático-estructural	tonalidad del color de fondo
nivel de madurez	gama de colores dentro de cada tonalidad
talla y fisionomía de las especies principales, origen del arbolado (repoblado o no), distribución espacial del arbolado (disperso, adhesionado, etc.)	trama de sobrecarga

Información contenida y su representación en el MFE200.



Breve semblanza biográfica de Juan Ruiz de la Torre



«Al elegir el tema que se enuncia en el título recojo una sugerencia que me hizo, allá por los finales de 1952, D. Manuel Martín Bolaños, en uno de los interminables paseos por la calle de Alcalá de Madrid, en que planteaba multitud de cuestiones de interés y transmitía en torrente resultados de variadas indagaciones a que le llevaba su insaciable curiosidad científica». De esta forma Juan Ruiz de la Torre retomaba en 1999 una sugerencia recibida cuarenta y siete años atrás, y que se plasmaba en la redacción de un artículo titulado «La raíz K-R-K en la nomenclatura forestal», dedicado en homenaje a José Luis Allué Andrade. Esta anécdota, casi pintoresca, nos muestra un rasgo de la personalidad de un hombre, ajeno a muchos convencionalismos y órdenes establecidos y distante de las polémicas, que ha seguido con coherencia una trayectoria vital y profesional admirable.

Afortunadamente, cuando el profesor Ruiz de la Torre recibió en 1985 el encargo de elaborar el Mapa Forestal de España, lo acogió favorablemente e inició una larga singladura que culminaría con la publicación de las 92 hojas 1:200.000 que componen el Mapa Forestal de España, y con la edición de un ejemplar de síntesis a escala 1:1.000.000. Un trabajo de esta envergadura requirió la colaboración de numerosas personas que, de esta forma, nos formamos en cuestiones relacionadas con la cartografía de la vegetación y, además, tuvimos la oportunidad de trabajar con Juan Ruiz. Con su amplia formación y cultura, su personalidad inquieta y curiosa, su sencillez y su disposición siempre próxima, se ganó nuestro aprecio y amistad.

Antes de iniciar su labor docente e investigadora en la Universidad Politécnica de Madrid, Ruiz de la Torre siguió un diverso periplo profesional que le llevó, recién finalizada su carrera, a Marruecos. Allí trabajó en el Servicio de Montes y terminó dirigiendo el Centro de Investigaciones y Experiencias Forestales de Larache (1954-1958).

A su vuelta a España ejerció durante diez años como ingeniero de montes en su tierra andaluza, primero brevemente como ingeniero del Distrito Forestal de Córdoba y luego, de forma más extensa, en diversas instituciones ligadas a la hidrología forestal que, siempre lo ha dicho, era su principal pasión como forestal.

Quizá su personalidad estudiosa o su inquietud investigadora le llevaron a la Universidad, donde obtuvo la Cátedra de Botánica de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes de Madrid en 1968. En realidad, sus inicios en la botánica se remontan a su época de estudiante —17 años atrás— colaborando como becario en la Sección de Flora del Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias.

Sus publicaciones se centran en los campos de la botánica y la hidrología, en los que ejerció su labor profesional. En el campo botánico debemos destacar su orientación forestal y su permanente preocupación por el estudio y conservación de los nombres vernáculos y por la etnobotánica o la demobotánica, siempre desde una perspectiva de respeto a la naturaleza y a la relación del hombre con su medio natural. Estas preocupaciones, hoy en día bien acogidas y entendidas, quizá no lo eran tanto en 1958, cuando escribió su trabajo titulado «Formación de un vocabulario de nombres vernáculos, en zonas arabófonas y berberófonas» dentro del singular libro «La vegetación natural del norte de Marruecos y la elección de especies para su repoblación forestal».

Sin duda, su publicación más conocida es «Arboles y arbustos de la España Peninsular», publicada en 1971. Este libro se gestó veinte años antes. Ruiz de la Torre comenzó a redactar las descripciones como becario del IFIE en 1951, bajo la dirección de Luis Ceballos, y las terminó como Catedrático de la Escuela de Montes, en 1971, cuatro años después del fallecimiento de Ceballos. Los distintos destinos profesionales de estos dos botánicos fuera del IFIE hicieron que la obra quedara prácticamente interrumpida durante catorce años. Este libro, referente obligado en su campo, refleja el carácter minucioso y exhaustivo de Ruiz de la Torre. Entre sus publicaciones también podemos recordar otras —algunas de ellas como coautor— como «Matorrales del Norte de Marruecos», «La silvicultura natural en el cuadro de la ordenación ecológica de la Región Mediterránea», «Distribución y características de las masas forestales españolas», «Catálogo de especies a utilizar en plantaciones de carreteras», «Manual de la Flora para la Restauración de Áreas Críticas y Diversificación en Masas Forestales», o «La cubierta vegetal en el Camino de Santiago», además de un conjunto de apuntes sobre geobotánica y botánica popular.

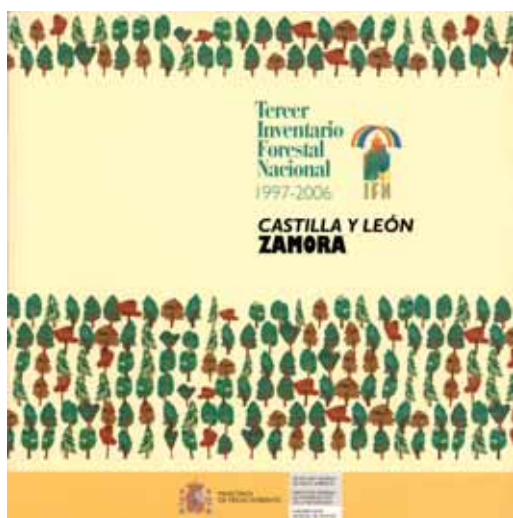
Estas publicaciones, junto con el Mapa Forestal de España, constituyen la proyección más conocida de este autor que, además, cuenta con numerosos trabajos de carácter técnico y científico relacionados con la hidrología.

Como corresponde a una personalidad activa como la de Juan Ruiz, en la actualidad ha seguido recorriendo España y trabajando en diversos proyectos, entre los que destacan la dirección de la cartografía de indicadores geobotánicos y matorrales para Galicia y Asturias, la participación en el Atlas Forestal de España y en el «Diccionario forestal», coordinado por la Sociedad Española de Ciencias Forestales y, especialmente, la «Flora mayor», que actualiza el conocido «Arboles y Arbustos».

Presente y futuro del mapa forestal

El mapa forestal de España MFE50 (1997-2006)

Para llevar a cabo el tercer ciclo del Inventario Forestal Nacional (IFN3) la Dirección General de Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente —ahora Dirección General para la Biodiversidad— elaboró un nuevo Mapa Forestal de España a escala 1:50.000 (MFE50). Debido a su orientación —servir de base al IFN3— este mapa se centró casi exclusivamente en las masas arboladas, diferenciándose sustancialmente de la anterior edición del Mapa Forestal que recogía información acerca de la cubierta de todos los terrenos forestales, tanto arbolados como desarbolados. En Castilla y León este trabajo se realizó entre los años 2001 y 2002.



El MFE50 se ha realizado mediante fotointerpretación de ortofotografías con pixel cercano a 1 m, apoyándose para la identificación de las especies arbóreas en información auxiliar como el MFE200 y las parcelas del IFN2 y, en menor medida, en trabajo de campo. El tamaño mínimo de tesela es de de 2,5 ha para el suelo forestal arbolado y de 6,25 ha para el resto. El resultado es un mapa que delimita con buena precisión las masas arboladas, lo que le permite no sólo servir de base para el IFN3 sino también para otros objetivos de planificación y evaluación de los recursos forestales e incluso de apoyo a la gestión.

Este mapa cuenta en Castilla y León con unas 160.000 teselas de las cuales 92.000 son arboladas con un tamaño medio de 35 hectáreas/tesela. Para cada tesela arbolada se identifican las tres especies arbóreas principales, sus respectivas ocupaciones y estados de desarrollo, así como la fracción de cabida cubierta y otros parámetros referentes a la forma de la tesela, distribución, etc.

Las teselas desarboladas únicamente cuentan con información genérica (pastizal / matorral / desierto) quedando por lo tanto una importante proporción del territorio forestal con una información muy escasa. Con objeto de cubrir este hueco ha llevado a cabo en 2006 un trabajo de cartografía de los terrenos desarbolados mediante colaboración de la Universidad Politécnica de Madrid con la Dirección General para la Biodiversidad y la Consejería de Medio Ambiente, lo que permite disponer en Castilla y León de un mapa forestal que identifica las especies o comunidades principales tanto de los terrenos arbolados como de los desarbolados (MFE50CyL).



La diversidad de los ecosistemas forestales hace difícil su clasificación en unidades cerradas, siendo habitual encontrar mezclas, mosaicos, ecotonos, transiciones y comunidades en pleno dinamismo que no puede incluirse en tipos o asociaciones previamente definidas. Esto dificulta la elaboración de una cartografía de la vegetación que debe codificar esta realidad de forma abreviada en sistemas de clasificación jerarquizados.

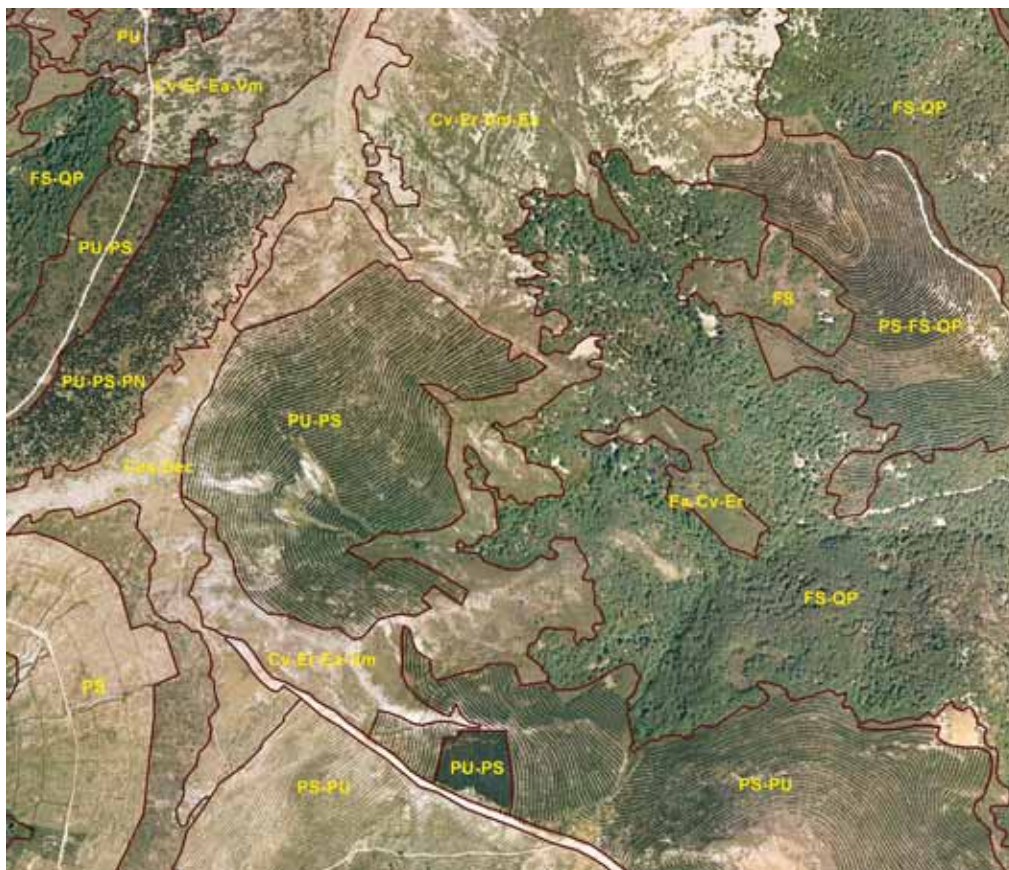
En la imagen claro en pinar de *Pinus sylvestris* con abedules (*Betula alba*) y serbales (*Sorbus aucuparia*) en Vinuesa (Soria).

Este mapa, que estará disponible en 2007, presenta el teselado original (MFE50), pero complementa la información de los terrenos desarbolados con información procedente del MFE200 y de trabajo de campo. Para identificar las unidades de vegetación se ha seguido la nomenclatura del MFE200 eliminando en lo posible las unidades excesivamente genéricas —como “matorral mixto”— y centrando el trabajo de campo en las teselas de contenido poco fiable o excesivamente genérico. El porcentaje de teselas visitadas ha sido cercano al 20% de las teselas desarboladas.

Fragmento del MFE50CyL sobre ortofoto (término municipal de Barbadillo de los Herreros, Burgos).

Códigos:

- FS: *Fagus sylvatica*
- PN: *Pinus nigra*
- PS: *Pinus sylvestris*
- PU: *Pinus uncinata*
- QP: *Quercus pyrenaica*
- Ces: césped de altura
- Cv: *Calluna vulgaris*
- Dec: desierto de canchales
- Er: *Erica aragonensis*
- Ea: *Erica arborea*



Fragmento del MFE50CyL sobre ortofoto. En la imagen las localidades de Montejo de San Miguel y Montejo de Cebas (término municipal de Valle de Tobalina, Burgos).

Códigos:

- AG: *Alnus glutinosa*
- LC: *Populus x euramericana*
- QF: *Quercus faginea*
- QI: *Quercus ilex*
- SX: *Salix* sp.
- Ao: *Amelanchier ovalis*
- Bs: *Buxus sempervirens*
- Gs: *Genista scorpius*
- Jc: *Juniperus communis*
- Sae: sabino-enebral mixto
- Tox: tomillar mixto
- URB: urbanizado
- @: agrícola



Cartografía de hábitats

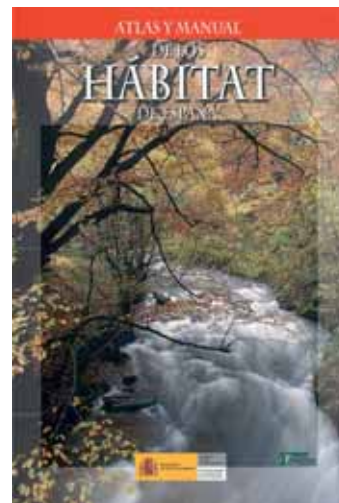
Dentro de la gestión del medio natural, la declaración de Espacios Protegidos y, particularmente, la red Natura 2000, hacen cada vez más necesaria la elaboración de cartografía de la vegetación con mayor carga florística, centrada no sólo en la descripción de las formaciones vegetales, su estructura y especies más frecuentes —los hábitats—, sino también en la localización puntual de las especies botánicas más sensibles, para el seguimiento individualizado de sus poblaciones y para adoptar las adecuadas iniciativas para su protección o conservación. La integración de aspectos relativos a la fauna en estas cartografías parece una lógica evolución de este tipo de trabajos cartográficos dirigidos a la protección de nuestros ecosistemas.



La gestión de los espacios protegidos requiere de una cartografía de la vegetación particularmente detallada. Las Batuecas (Salamanca).

La publicación de la Directiva 92/43/CEE, más conocida como la Directiva Hábitats, que puso en marcha la red Natura 2000 desde instancias europeas, motivó la elaboración del primer inventario cartográfico de los hábitats incluidos en la citada Directiva. Posiblemente la premura en la elaboración de esta cartografía hizo que los resultados no fueran óptimos, por lo que recientemente se ha elaborado el Atlas de Hábitats Naturales y Seminaturales de España, a escala 1:50.000, (Rivas-Martínez et al., 2002). Este mapa ya no se restringe a los hábitats de interés comunitario de la citada Directiva, como hacía su precedente, sino que cartografía todos los tipos de hábitats, que normalmente se corresponden con asociaciones o alianzas fitosociológicas. Para ello se elaboró una Lista Patrón de los hábitats a inventariar.

En el ámbito autonómico, la Junta de Castilla y León puso en marcha el año 2002 la realización de una cartografía detallada de hábitats a escala 1:10.000, en colaboración con las Universidades de Salamanca y León. Está previsto realizar esta cartografía para todos los Lugares de Importancia Comunitaria de la Red Natura 2000 presentes en la región, habiéndose realizado hasta esta fecha unas 715.600 Ha (enero de 2007) estando previsto que toda esta información esté pronto disponible en Internet.



Para su elaboración se lleva a cabo una primera fase de fotointerpretación de ortofotos digitales para la delimitación del teselado mediante un Sistema de Información Geográfica (GIS). Al tiempo, se realiza un trabajo de recopilación de información sobre la flora y vegetación de las zonas a cartografiar, apoyándose para ello en la base de datos «Catálogo de la Flora Vasculare Silvestre de Castilla y León» (Consejería de Medio Ambiente, 2005). En esta fase previa de gabinete se elabora un listado de flora de interés especial según una serie de criterios de tipo biológico o ambiental: aislamiento sistemático del taxón, distribución restringida, existencia de factores de amenaza o de un declive de sus poblaciones, el haber figurado en alguna «lista roja» previa (directiva hábitat, listas nacionales, etc.), aportación relevante a la fisonomía, dinámica o biodiversidad de los ecosistemas, etc.

En la fase de campo se recorre la mayor parte de las teselas delimitadas, se comprueba la corrección de sus límites y se identifica el tipo de vegetación. La caracterización de la vegetación se efectúa mediante «Tipos de vegetación» equivalentes a una determinada «Comunidad Vegetal Básica» o mezcla de varias. Estas a su vez se corresponden con unidades fitosociológicas de rango Clase, Orden o Alianza, descendiendo al nivel de Asociación, únicamente en el caso de las comunidades arbustivas o arbóreas.

El trabajo de campo también incluye inventarios florísticos (1 por cada 50 ha) con objeto de recoger la composición de cada uno de los tipos de vegetación delimitados. Durante estos cinco años se han realizado 11.674 inventarios que contienen 344.611 citas florísticas.

El «Catálogo de la Flora Vasculare Silvestre de Castilla y León» se elaboró entre 2000 y 2005 mediante colaboración entre la Consejería de Medio Ambiente y la Universidad de Salamanca. Para ello se recopiló la documentación disponible acerca de la flora de la región (recopilación bibliográfica y de herbarios) y se elaboró una base de datos que incluye 3.732 especies de flora y más de trescientos mil registros o citas. Esta base de datos no está publicada pero estará próximamente disponible en Internet.

La combinación de las distintas bandas de una imagen de satélite permite resaltar determinados aspectos del paisaje vegetal, como son las áreas con mayor cubierta foliar, que aparecen en distintas tonalidades del rojo. En la imagen, la ciudad de Burgos a la izquierda y Montes de Oca y La Demanda a la derecha.



El CORINE Land Cover

También desde instancias europeas se puso en marcha, en 1990 otro proyecto cartográfico destinado a cubrir todo el territorio de la Unión Europea, así como algunos países de nuestro entorno. Es el proyecto CORINE Land Cover (CLC90), consistente en una cartografía de usos del suelo a escala 1:100.000 con periodicidad inicialmente decenal y metodología homogénea en todo su ámbito de aplicación, siendo esta uniformidad de criterios su principal virtud, ya que está diseñado para comparar las estadísticas de distintos países y orientar las políticas europeas. Este mapa tuvo una segunda edición con el denominado Image and CORINE Land Cover 2000 (I&CLC-2000), ahora coordinado por la Agencia Europea de Medio Ambiente.

El proyecto I&CLC-2000 se apoya en imágenes de satélite con resolución de 12,5-25,0 m. Se trata de una cartografía con planteamientos modernos en cuanto a su metodología, pero de bajo detalle en lo que se refiere a la resolución de las imágenes, a la escala y a la descripción de la vegetación natural y seminatural. Estas circunstancias, unidas al hecho de que el CLC2000 arrastró algunos de los defectos cartográficos del CLC90 hacen que esta cartografía haya tenido poco uso en el campo forestal. La siguiente edición de este proyecto es el CORINE Land Cover 2006, que se apoyará en imágenes de satélite SPOT 4 (pixel de 10 a 20 m) y previsiblemente se llevará a cabo entre 2007 y 2008.

El Sistema de Información del Ocupación del Suelo de España (SIOSE)

La diversidad y heterogeneidad de los trabajos cartográficos en este y otros campos de los recursos naturales han sido dos de las razones que han motivado la propuesta de Directiva INSPIRE, destinada al establecimiento de una infraestructura de información espacial para Europa, orientada a la aplicación de las políticas comunitarias de medio ambiente o que puedan incidir en él.

En España el proyecto SIOSE (Sistema de Información de la Ocupación del Suelo de España) se ha diseñado bajo la óptica de INSPIRE, con la vocación de servir de base cartográfica de consenso para las distintas administraciones y para diferentes ámbitos de la gestión del territorio. Se trata de un mapa de ocupación del suelo a escala 1:25.000 basado en imágenes de satélite SPOT (resolución máxima de 2,5 m obtenida mediante fusión de imágenes pancromáticas y multispectrales) y ortofotografías del PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea, con resolución de 0,5 m). La asignación de coberturas a cada recinto se realiza en gabinete mediante la fotointerpretación de las ortofotos e imágenes de satélite y con el apoyo auxiliar de cartografía temática como el propio Mapa Forestal de España, imágenes Landsat 5 de primavera y otoño u ortofotografías de mayor resolución (en Castilla y León se cuenta con ortofotografías con resolución de 0,25 m). Este proyecto contempla trabajo de campo, pero úni-

Detalle de las calles del tratamiento selvícola.



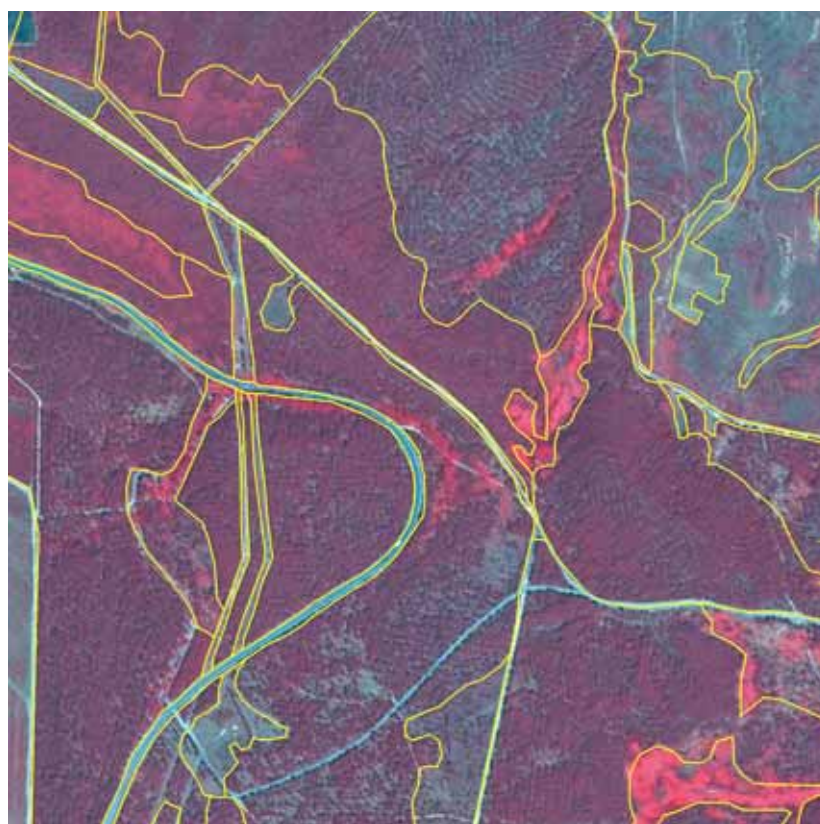
Imágenes fotointerpretadas para el proyecto SIOSE (Sistema de Ocupación del Suelo de España). A la derecha arriba, ortofoto con resolución de 25 cm; debajo, imagen SPOT 5 con resolución de 2,5 m. En la parte superior de las imágenes se aprecian las calles realizadas durante el tratamiento selvícola en el pinar (claras); transcurridos pocos años, el dosel arbóreo se cierra de nuevo y dejan de apreciarse los efectos de la intervención. La Robla (León).



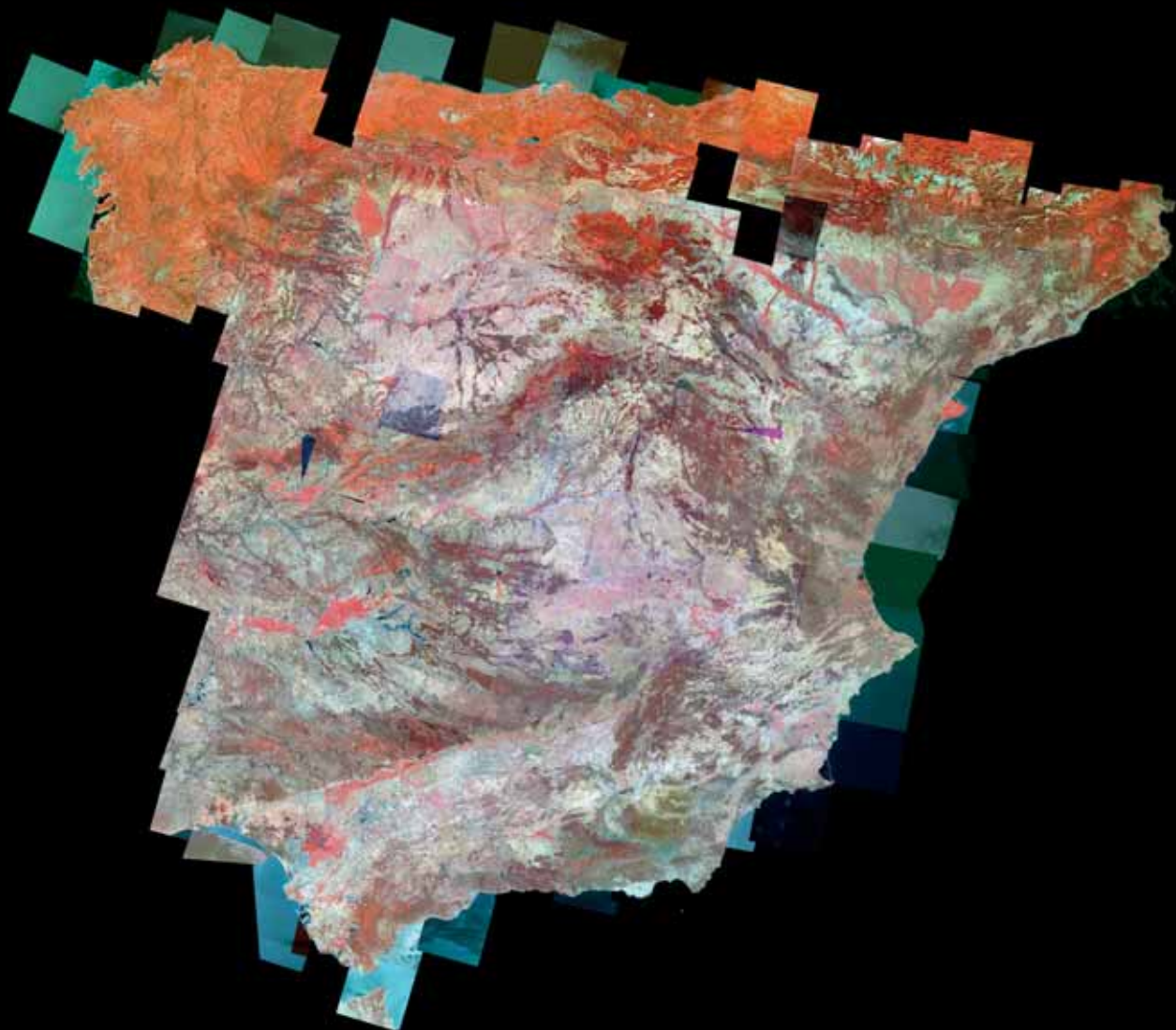
camente con carácter prospectivo o de control del trabajo de gabinete, con visita a un pequeño porcentaje de los recintos. El diseño del SIOSE se ha realizado a lo largo de 2005 y 2006, con participación de las Comunidades Autónomas, y el trabajo de producción del mismo se llevará a cabo entre 2007 y 2009.

En lo que respecta a los terrenos forestales y agrícolas la asignación de coberturas no se desglosa en pequeñas unidades sino en grandes clases de ocupación del suelo. En lo que respecta al medio natural se consideran las siguientes clases: pastizal, matorral, arbolado (coníferas / frondosas caducifolias / frondosas perennifolias), terrenos sin vegetación (roquedos, canchales, ramblas, playas, suelos desnudos, etc.) y zonas húmedas (zonas pantanosas, turberas, salinas, etc.). Además se distinguen diferentes intervalos de fracción de cabida cubierta para el arbolado y algunos atributos particulares para determinadas clases. En cada recinto puede haber una o varias coberturas, indicándose la ocupación de cada una.

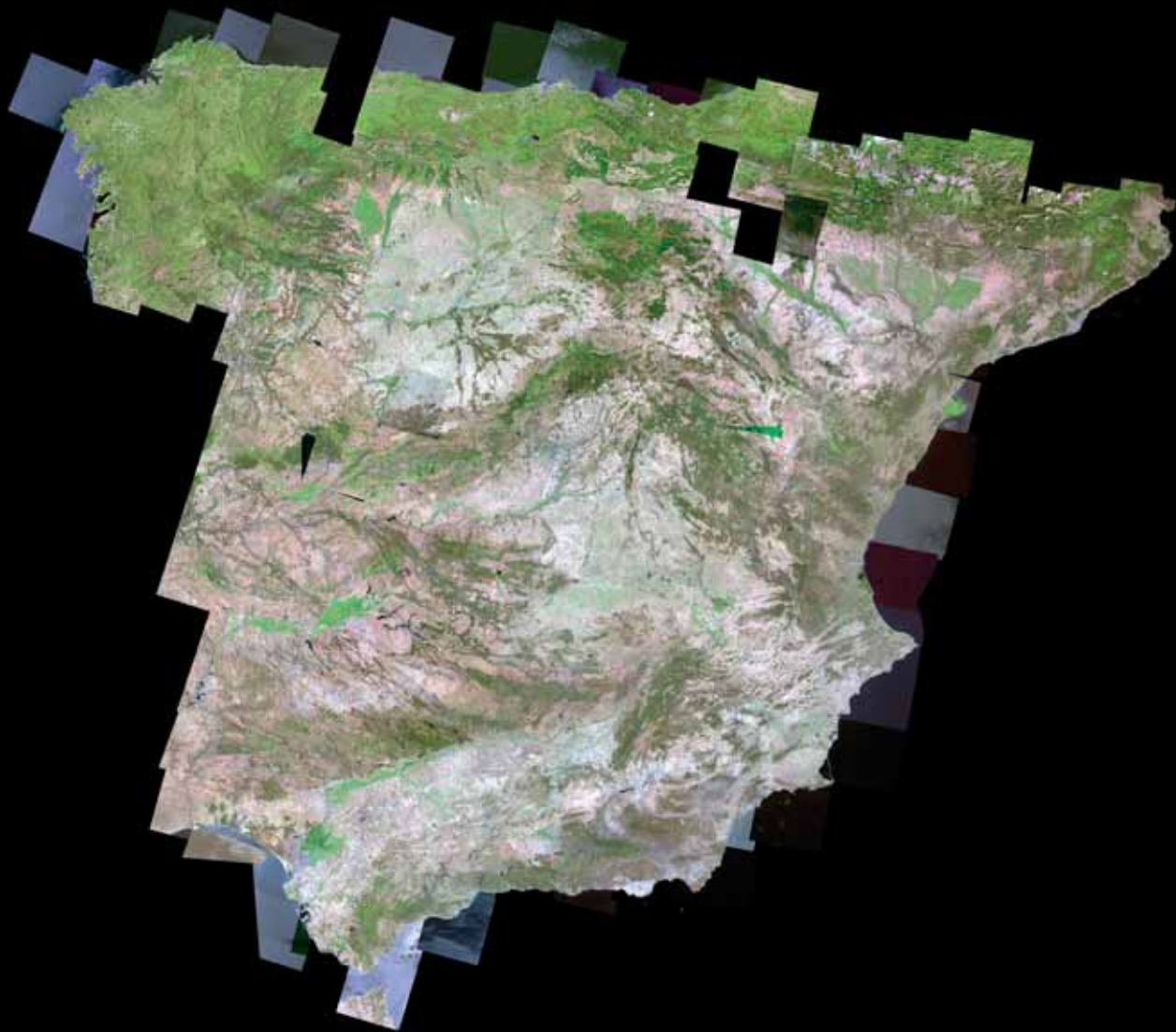
Este planteamiento es coherente con el objetivo de elaborar una cartografía integradora de las distintas áreas de la gestión del territorio (agrícola, forestal y urbano). Está previsto que el teselado del SIOSE sirva de base para el Mapa Forestal de España (MFE25) que complementará la información pertinente para los recintos con coberturas forestales.



El canal pancromático cubre el espectro visible, de 480 a 710 nm. El multispectral tiene cuatro bandas: 1 (verde) de 500 a 590 nm, 2 (roja) de 610 a 680 nm, 3 (infrarrojo cercano) de 780 a 890 nm y 4 (infrarrojo medio) de 1.580 a 1.750 nm (esta última con resolución de 20 m).



El satélite francés SPOT 5 permite disponer de imágenes multispectrales con resolución de 10 m, imágenes pancromáticas con resolución de 5 m e imágenes pancromáticas *Supermode* que se generan con resolución de 2,5m. Este satélite barre toda la superficie terrestre cada 26 días dando diariamente cerca de 14 vueltas a la Tierra. Su vida útil finaliza previsiblemente en 2009. El CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial dependiente del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio) tiene previsto el lanzamiento de un satélite español SEOSAT en 2010 que cubriría el hueco dejado por el SPOT 5 en la alta resolución (2-6 m).



Vista general de la cobertura de imágenes Spot 5 del año 2005 adquirida por el Instituto Geográfico Nacional - Centro Nacional de Información Geográfica (IGN-CNIG) y el Ministerio de Medio Ambiente para el proyecto SIOSE. En la página de la izquierda, imagen al falso color obtenida con una combinación de bandas 3 2 1 (RGB), destacando en rojo las cubiertas con vegetación más activa. En esta página, composición de bandas para obtener «color natural».

Perspectivas de la cartografía forestal

Cabría pensar que con la larga historia que nos antecede y, especialmente, de mano del desarrollo tecnológico en áreas como la teledetección, la fotografía aérea y los sistemas de información geográfica, deberíamos tener a día de hoy perfectamente cartografiada la vegetación de España, con absoluto detalle y precisión. Pero no es así; falta bastante por hacer para tener satisfechas todas las necesidades de cartografía de la flora y la vegetación, de cara a la gestión del medio natural.



Los primeros mapas forestales centraban su atención en las formaciones arboladas no sólo porque los medios técnicos eran más limitados sino también porque la gestión de los bosques era una parte fundamental de la gestión forestal. Sin embargo la realidad actual es que la gestión del medio natural incluye tanto terrenos arbolados como desarbolados y la cartografía en la que se apoya debe abarcar todo el territorio forestal. De hecho, la cartografía de vegetación de áreas concretas presenta cada vez con más frecuencia información puntual de especies sensibles, evolucionando de esta forma hacia instrumentos de gestión de más detalle. *Crocus serotinus* en Acebedo (Picos de Europa, León).

La cubierta vegetal tiene una importante función en la protección de los suelos frente a la erosión. En la imagen, vista aérea del río Adaja y Pajares de Adaja. Al fondo, Gutierre-Muñoz y Tierra de Arévalo (Ávila).

Una de las preocupaciones que motivaron la elaboración de los primeros mapas forestales era conocer las principales masas forestales españolas, su localización, su superficie, su estado, etc. Esta preocupación por disponer de una estadística de superficies y características de las masas forestales (existencias, crecimientos) también es la que ha motivado la realización del actual Inventario Forestal Nacional y las consiguientes actualizaciones del Mapa Forestal de España sobre el que se apoya dicho Inventario. Se trata de instrumentos para la planificación y la política forestal, necesarios para no perder la perspectiva de la visión global del territorio.

Aunque ambos instrumentos suponen un esfuerzo de inventariación importante —el IFN3 tiene 16.302 parcelas en Castilla y León y el MFE50 cerca de 160.000 recintos— esta información resulta insuficiente o inadecuada para otras necesidades. La gestión del medio natural se apoya en cartografía de mayor detalle, frecuentemente 1:10.000, y requiere información pormenorizada que no está contenida en los mapas de menor escala o de carácter más general. Los datos del Inventario Forestal Nacional, que se toman en parcelas distribuidas sistemáticamente por las masas arboladas, tienen significación estadística cuando se promedian a nivel provincial o nacional, por lo que a escala de monte sólo tienen el valor puntual, que es innegable pero difícilmente extrapolable sin información complementaria, como pueden ser los vuelos LIDAR (el IFN3 en Castilla y León cuenta con una parcela por cada 183 hectáreas arboladas). Esta circunstancia hace necesarios otros instrumentos de gestión forestal más detallados.





En la actualidad se dispone de fotografías aéreas de alta resolución que permiten identificar con precisión numerosos elementos del territorio. En la imagen, cárcavas del río Adaja a su paso junto a las localidades de Pajares de Adaja y Blascosancho.



Hoy en día se dispone de ortofotografías e imágenes de satélite con precisión suficientes para elaborar una cartografía forestal a la escala que se estime oportuna. La calidad de los sistemas de información geográfica y la capacidad de almacenamiento de los sistemas informáticos hacen que apenas haya limitaciones para manejar grandes bases de datos. Así mismo los equipos portátiles con GPS facilitan notablemente el trabajo de campo evitando errores de identificación o delimitación de los recintos. En definitiva, hoy en día está plenamente desarrollada la tecnología necesaria para elaborar una cartografía forestal de muy buena precisión cartográfica.

Sin embargo no podemos decir lo mismo de sobre la calidad de la información de cada uno de los recintos e, incluso, de los criterios de fotointerpretación. En estos campos queda bastante por hacer y las técnicas de captura de la información y codificación de la misma deben seguir mejorando. Por otra parte, debe tenerse en cuenta que cuanto mayor es el detalle de la cartografía mayor debería ser el apoyo de campo para que la información acerca de las cubiertas sea fiable. Sin embargo, la realidad de los últimos años es que evolucionamos hacia mapas con un número creciente de teselas pero cada vez con menor apoyo de campo.



La incorporación de las imágenes de satélite puede aportar nuevas vías de trabajo en la actualización de estos mapas, máxime con las mejoras de resolución de algunos satélites actuales, cercanas al metro. Otra cuestión relacionada con la anterior y que necesita un adecuado desarrollo es la automatización de la fotointerpretación, incluso en la identificación de contenidos, al menos para determinados usos o en los procesos de actualización de la cartografía.

El SIOSE en el que se apoyará el nuevo ciclo del Mapa Forestal (MFE25) se ha planteado con una precisión cartográfica suficiente no sólo para la planificación sino también para la gestión forestal ya que establece un error máximo de fotointerpretación de 5 m y un tamaño mínimo de tesela de 2 hectáreas (salvo algunas excepciones). Esta escala de trabajo se aproxima a la escala de gestión en el campo forestal, lo que obliga a reflexionar acerca de la conexión entre este mapa y otros instrumentos de gestión y sistemas de información del territorio que se manejan en la gestión del medio natural.

Esta cuestión obliga a un cambio de planteamiento en la generación y actualización de estas bases de datos cartográficas. El trabajo diario de la administración forestal requiere información acerca de los usos actuales del territorio ya que éstos pueden condicionar la concesión de subvenciones, autorización o informes sobre actividades que inciden en el territorio, o los propios proyectos de actuaciones forestales. Dicha información acerca de los usos del uso del suelo debe ser individualizable a nivel de parcela catastral y el sistema debe permitir la rectificación de la información si contiene errores o su actualización cuando se realizan actuaciones que tengan consecuencia normativas o de gestión (cambio de uso por reforestación, incendio, infraestructuras, roturación, abandono de cultivo, urbanización, etc.). Ello implica construir un sistema de información de uso del suelo forestal o agrario (incluyendo todos los terrenos rurales, agrícolas y forestales) con el adecuado respaldo legal y que se mantenga de forma continua. El Sistema de Información Geográfica de la Política Agrícola Común (SIGPAC) se creó por el Ministerio de Agricultura en 2002 siguiendo los requerimientos del Reglamento (CE) 1593/2000, para responder a necesidades equivalentes y es una buena referencia para evaluar esta iniciativa en el campo forestal. Una muestra de la envergadura de esta base de datos es el número de recintos que tiene en Castilla y León, cercano a los 15 millones.

Este sistema de información de uso del suelo debería poder conectar con el parcelario de la propiedad e informar del grado de protección de cada recinto ya que ambos son dos condicionantes de la gestión íntimamente asociados al uso del suelo. Todo ello pasa necesariamente por una mejora en la información catastral de los terrenos forestales e, incluso, la incorporación al catastro de las unidades permanentes de gestión de los documentos de planificación.

Una de las principales dificultades para el desarrollo de estos instrumentos de gestión reside en la necesaria coordinación entre las administraciones y departamentos no solo en la elaboración de estos sistemas de información geográfica sino, especialmente, en su mantenimiento.

El SIGPAC es un Sistema de Identificación Geográfica de Parcelas Agrícolas mediante el cual los agricultores y ganaderos deben realizar las solicitudes de ayudas comunitarias ligadas a la superficie. Este sistema está en funcionamiento desde 2005 y se puede consultar en internet. Se elaboró partiendo del catastro de rústica y posterior fotointerpretación para delimitar en cada parcela catastral distintos recintos con sus respectivos usos del suelo. Los terrenos forestales están incluidos en los siguientes usos del SIGPAC con estos códigos: **forestal arbolado (FO)**, **pastizal (PS)**, **pasto arbustivo (PR)**, **pasto con arbolado (PA)** e **improductivo (IM)**. En la imagen, Arrabal de Portillo (Valladolid).





Mapa forestal 1:400.000

A continuación se presenta un mapa de vegetación o mapa forestal a escala 1:400.000, que representa la cubierta vegetal de los terrenos forestales de la región. Este mapa se ha elaborado para este Atlas Forestal a partir del Mapa Forestal de España (MFE200) en su versión digital cedido por el Banco de Datos de la Naturaleza de la Dirección General de la Biodiversidad. Para ello, se han simplificado o adaptado los contenidos del mapa original intentando conservar las características básicas de su versión publicada a escala 1:200.000, principalmente en lo que se refiere a sus sistemas de colores y símbolos.

Identificación del contenido de las teselas

El contenido de cada tesela queda identificado por el color o colores de fondo y por el rótulo:

- El color representa el Tipo Climático-Estructural y el Nivel de Madurez, quedando en blanco las teselas de uso mayoritario agrícola.
- El rótulo identifica a las comunidades vegetales presentes o sus especies principales.

Significado del color de fondo

El sistema de colores representa el Tipo Climático-Estructural y el Nivel de Madurez, según el esquema propuesto por Ruiz de la Torre en la Memoria General del MFE200, basado en las propuestas de Gausсен.

Los colores representados en el mapa corresponden al teselado original del MFE200, antes de la simplificación del teselado. De esta forma, una misma tesela puede tener distintas tonalidades de fondo que reflejan a las distintas teselas del MFE200 original, poniendo así de manifiesto su posible heterogeneidad interna.

		Nivel de madurez →							
		1	2	3	4	5	6	7	
Tipo Climático - Estructural	Alta montaña	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	
	Taigá	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	
	Caducifolio	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	
	Subsclerófilo	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	
	Esclerófilo	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	
Tipos intrazonales		H	G	L	F	K	J	R	P
		Haloxerófila	Gipsófila	Halihidrófila	Roquetos	Karst	Cascajares	Arenales	Glicohidrófila

El rótulo de la tesela

Cada tesela cuenta con un rótulo compuesto por uno a cuatro símbolos que representan las especies dominantes o comunidades presentes en la misma. Para aludir a especies arbóreas se utilizan dos letras mayúsculas; para las especies arbustivas una mayúscula y una minúscula; para matorrales o comunidades herbáceas se utilizan letras griegas, intentando en todo caso, respetar en lo posible los símbolos del MFE200 publicado. Además hay símbolos especiales como el de los cultivos agrícolas (@) o el de las masas de agua (~). Los símbolos están unidos por tres posibles nexos: el punto (·) que indica mezcla de especies, el guión (-) que indica mosaico —yuxtaposición de comunidades vegetales—, y la barra inclinada (/), que se utiliza para separar los contenidos de teselas obtenidas por unión de dos o más recintos del MFE200 original.

Simplificación del MFE200

Debido a la escala de presentación en este Atlas, 1:400.000, ha sido necesario llevar a cabo una simplificación del MFE200 original consistente en:

- Reducción del número de teselas integrando las de menor tamaño en las colindantes. Como resultado se ha reducido el número total de teselas desde las 25.264 que tiene la versión digital, en Castilla y León, hasta las 8.170 que tiene esta versión. La integración de una tesela en alguna de las colindantes se ha realizado en función del parecido de sus contenidos y de su superficie, forzando dicha integración para las teselas de menos de 100 ha, salvo en las teselas arboladas rodeadas exclusivamente por terrenos agrícolas. En función de la superficie y del contenido de los recintos integrados se modificaba o no el rótulo de la tesela compuesta resultante.
- Simplificación del sistema de símbolos. El Mapa Forestal cuenta en Castilla y León con 279 símbolos distintos alusivos a otras tantas comunidades; a su vez estos símbolos se combinan en número de hasta cuatro para componer los rótulos de las teselas, resultando 4.322 combinaciones distintas. Dichos rótulos contienen, además de los símbolos identificativos de las especies, información referente a su origen —re población o regeneración natural—, su distribución —mezclas o mosaicos—, la proporción de las especies arbóreas dentro de la tesela, y las formas de distribución. Todo ello hace que, finalmente, el número de rótulos diferentes resulte muy elevado. La simplificación ha consistido en lo siguiente:
 - Se ha reducido el número de símbolos de 279 a 89, agrupando en un único símbolo los que presentaban mayor relación.
 - No se incluye información de la proporción de las especies arbóreas ni de su origen.
- Eliminación del sistema de sobrecargas que informa principalmente acerca de la fisionomía de la tesela.

La escala de representación impide mostrar en toda su amplitud la riqueza de comunidades y especies vegetales presentes en nuestros montes, de forma que, salvo algunas excepciones, únicamente quedan representadas las formaciones de más de 100 ha que en el mapa suponen 6,25 mm². Esto excluye a muchas pequeñas comunidades vegetales de gran importancia botánica o ecológica, pero que sólo pueden tener reflejo cartográfico en mapas de mayor escala.

NOMBRE	MINÚSCULA	MAYÚSCULA
alfa	α	Α
beta	β	Β
gamma	γ	Γ
delta	δ	Δ
epsilon	ε	Ε
dseta	ζ	Ζ
eta	η	Η
zeta	θ – ϑ	Θ
iota	ι	Ι
cappa	κ	Κ
lambda	λ	Λ
my	μ	Μ
ny	ν	Ν
xi	ξ	Ξ
omicrón	ο	Ο
pi	π	Π
rho	ρ	Ρ
sigma	σ – ς	Σ
tau	τ	Τ
ypsilon	υ	Υ
fi	φ φ	Φ
ji	χ	Χ
psi	ψ	Ψ
omega	ω	Ω

Alfabeto griego.



El quejigo forma buenas masas frondosas sobre terrenos básicos en climas de transición. Olmos de Atapuerca (Burgos).

A continuación se describen brevemente los símbolos utilizados en este mapa.

BOSQUES DE CONÍFERAS

grupo	subgrupo	especies características	símbolo
Coníferas ibéricas	Pinares	Pinar de pino negro (<i>Pinus uncinata</i>)	PU
		Pinar de albar o silvestre (<i>Pinus sylvestris</i>)	PS
		Pinar de negral o resinero (<i>Pinus pinaster</i>)	PT
		Pinar de pudio, cascalbo o salgareño (<i>Pinus nigra</i>)	PN
		Pinar de piñonero o albar (<i>Pinus pinca</i>)	PP
		Pinar de carrasco (<i>Pinus halepensis</i>)	PH
		Pinar mixto (<i>Pinus spp</i>)	PX
	Tejedas	Tejeda (<i>Taxus baccata</i>)	TB
	Sabinares y enebrales	Nebreda o sabinar albar (<i>Juniperus thurifera</i>)	JT
		Sabinar negral (<i>Juniperus phoenicea</i>)	JP
		Enebral de la miera (<i>Juniperus oxycedrus</i>)	JO
Sabino-enebral o enebral mixto		JX	
Coníferas exóticas	Varios	Pinar de radiata (<i>Pinus radiata</i>)	PR
		Plantación de abeto Douglas (<i>Pseudotsuga menziesii</i>)	PM

Los símbolos coinciden con los utilizados en el MFE200, salvo los correspondientes a especies exóticas, que se han convertido a mayúsculas.

BOSQUES DE FRONDOSAS

grupo	subgrupo	especies características	símbolo
Frondosas ibéricas	Frondosas caducifolias	Hayedo (<i>Fagus sylvatica</i>)	FS
		Abedular (<i>Betula alba</i> , <i>B. pendula</i>)	BE
		Tembleda (<i>Populus tremula</i>)	LT
		Robledal (<i>Quercus petraea</i>)	QT
		Robledal (<i>Quercus robur</i>)	QR
		Mezcla de <i>Quercus</i>	QQ
		Castañar (<i>Castanea sativa</i>)	CS
		Guindal o cerezal (<i>Prunus avium</i> , <i>P. cerasus</i>)	PA
		Serbalar (<i>Sorbus aucuparia</i>)	SU
		Mostellar (<i>Sorbus aria</i>)	SA
		Mostellar (<i>Sorbus torminalis</i>)	ST
		Aceral (<i>A. campestre</i> , <i>A. monspessulanum</i>)	AC
		Bosque de ribera (galería arbórea mixta)	RB
		Aliseda (<i>Alnus glutinosa</i>)	AG
		Fresneda (<i>Fraxinus excelsior</i> , <i>F. angustifolia</i>)	FR
		Chopera o pobeda (<i>Populus nigra</i>)	LG
		Alameda (<i>Populus alba</i>)	LA
		Alameda (<i>Populus canescens</i>)	LC
		Sauceda (<i>Salix alba</i>)	SB
	Sotos y olmedas	SO	
	Subesclerófilas	Quejigar (<i>Quercus faginea</i>)	QF
		Rebollar (<i>Quercus pyrenaica</i>)	QP
	Perennifolias	Alcornocal (<i>Quercus suber</i>)	QS
Encinar (<i>Quercus ilex</i>)		QI	
Frondosas exóticas		Plantación de chopos (<i>Populus x canadensis</i>)	LX
		Eucaliptar (<i>Eucalyptus globulus</i> , <i>E. camaldulensis</i>)	EU

Los símbolos coinciden con los utilizados en el MFE200, salvo los que están en cursiva, que agrupan a varios símbolos del MFE200.

Los correspondientes a especies exóticas se han convertido a mayúsculas.

OTROS SÍMBOLOS PLURIESPECÍFICOS O INESPECÍFICOS

grupo	especies	símbolo
Coníferas	Mezcla de coníferas (<i>Pinus - Juniperus</i>)	CX
	Otras coníferas exóticas (<i>Cupressus sp, Larix sp, Picea sp, etc.</i>)	OC
Frondosas	Mezcla de frondosas	FX
	Otras frondosas (<i>Celtis australis, Juglans regia, Tilia sp, Acacia sp, Ailanthus sp, Robinia sp, etc.</i>)	OF
Masas mixtas	Arbolado mixto (mezcla de frondosas y coníferas)	AX

Estos símbolos no tienen correspondencia con los del MFE200.



En ocasiones, las formaciones vegetales se encuentran muy fragmentadas y mezcladas, lo que obliga a acudir a mosaicos y mezclas para poder representar el paisaje vegetal en la cartografía forestal. En la imagen, Oseja de Sajambre (León).

Siempre que ha sido posible, en el rótulo de la tesela se indican de forma individualizada las principales especies presentes en ella. No obstante, en algunas teselas no se dispone de información detallada de la mezcla de especies presentes, en cuyo caso se acude a símbolos pluriespecíficos. Por otra parte, algunas especies están presentes en muy pocas teselas, como integrantes del rótulo, por lo que se han agrupado bajo el símbolo inespecífico «OF» — otras frondosas— que agrupa a diferentes especies de muy escasa representación superficial y que sólo aparecen en el mapa de forma muy localizada. En la siguiente tabla se indican estos símbolos pluriespecíficos y genéricos.

Los arbustos, que normalmente suelen presentar tallas entre 3 y 5 metros, rara vez llegan a formar teselas representables a escala 1:400.000. No obstante, sí se presentan ocasionalmente como acompañantes de otras especies arboladas o de matorral. En la siguiente tabla se recogen los símbolos utilizados para los arbustos. Como se puede comprobar, los de menor representación cartográfica se han agrupado en el símbolo inespecífico «Oa».

ARBUSTOS

especie(s)	símbolo
Acebeda (<i>Ilex aquifolium</i>)	Ia
Arbustedo mixto o espinar caducifolio (<i>Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Rosa sp, Rubus sp</i>)	Am
Avellaneda (<i>Corylus avellana</i>)	Ca
Bojeda (<i>Buxus sempervirens</i>)	Bo
Cornicabral (<i>Pistacia terebinthus</i>)	Cb
Coscojar (<i>Quercus coccifera</i>)	Qc
Enebral (<i>Juniperus communis</i>)	Jc
Madroñal (<i>Arbutus unedo</i>)	Au
Salguera, bardaguera (<i>Salix atrocinera, S. elaeagnos, S. purpurea, etc.</i>)	Sc
Tamarizal (<i>Tamarix sp</i>)	Ta
Otros arbustos (<i>Amelanchier, Berberis, Elaeagnus, Euonymus, Frangula, Ligustrum, Lycium, Pistacia lentiscus, Phillyrea, Securigena, etc.</i>)	Oa



En zonas con alta presión ganadera encontramos formaciones arbustivas en las que predominan las especies con adaptaciones defensivas, como las ramas espinosas o las hojas punzantes.

En este pastizal de Berberana (Burgos) dominan los espinos, los endrinos, los rosales y los acebos, que colonizan poco a poco el territorio parapetándose en las grietas del lapiaz, donde sus brotes no están al alcance del diente de yeguas y terneras.

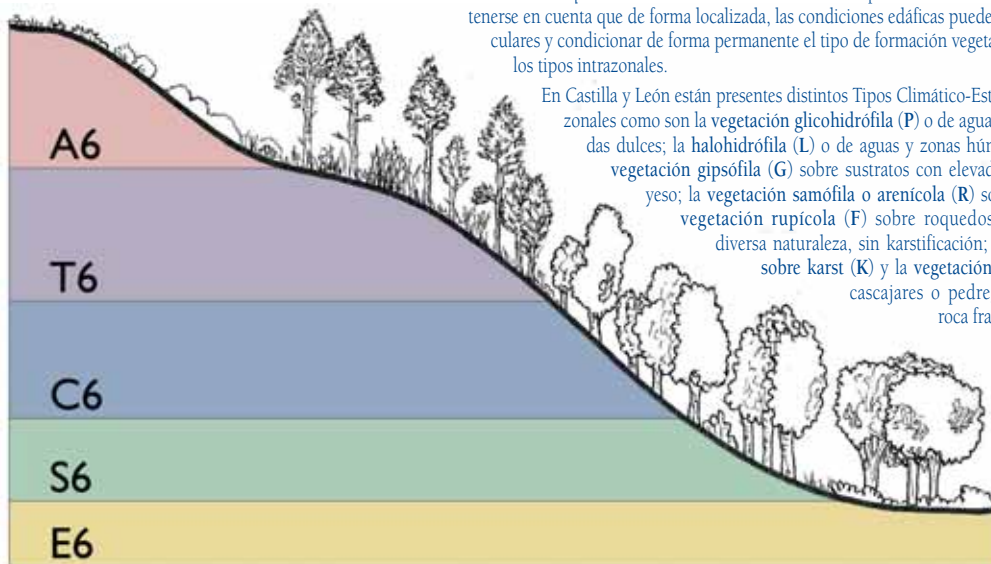
Los «tipos climático-estructurales»

Los Tipos Climático-Estructurales son tipos fisionómicos de vegetación, cada uno de los cuales está asociado a unas condiciones climático-edáficas más o menos determinadas. Se trata de un concepto próximo a los pisos de vegetación, pero no directamente ligado a la gradación altitudinal y no definido en términos climáticos, sino de la fisionomía de la vegetación. Los tipos representados en Castilla y León son:

- A — Alta montaña o pisos suprasilvicos. Las condiciones meteorológicas ligadas a la altitud impiden el desarrollo del arbolado. Es el dominio de los roquedos, matorrales y pastizales de alta montaña.
- T — Bosques asimilables al tipo taiga. Corresponde al dominio de los bosques de coníferas de montaña bajo climas con invierno frío y verano fresco sin sequía.
- C — Bosques caducifolios mesófilos. Corresponde al dominio de los bosques de frondosas caducifolias —robles, hayas, tilos, etc.— bajo clima con verano templado a templado-cálido y sin déficit hídrico. La estructura típica es el bosque de árboles caducifolios, mesófilos, de hoja plana. En el dominio climático de los caducifolios mesófilos pueden presentarse pinares naturales de *Pinus sylvestris* de carácter intrazonal.
- S — Bosques subsclerófilos. Corresponde al dominio de frondosas marcescentifolias o caducifolias subsclerófilas, bajo climas con invierno frío o templado-frío y verano templado, subseco —rebollos, quejigos, arces mediterráneos, etc.—. En este dominio pueden presentarse pinares mediterráneos estables, que suelen estar favorecidos por la topografía o la litofacies, como los de *Pinus nigra* y *P. pinaster*.
- E — Bosques esclerófilos. Corresponde al dominio de las frondosas perennifolias esclerófilas, de hoja persistente, pequeña, bajo clima típicamente mediterráneo —encinas, alcornoques, etc.— o pinares mediterráneos, con frecuencia favorecidos por determinados sustratos: *Pinus pinaster*, *P. pinea* y *P. halepensis*.

Esta lista corresponde a los tipos zonales, es decir, aquellos en los que la fisionomía de la vegetación dominante queda condicionada fundamentalmente por el clima. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que de forma localizada, las condiciones edáficas pueden ser muy particulares y condicionar de forma permanente el tipo de formación vegetal, dando lugar a los tipos intrazonales.

En Castilla y León están presentes distintos Tipos Climático-Estructurales intrazonales como son la vegetación glicohidrófila (P) o de aguas y zonas húmedas dulces; la halohidrófila (L) o de aguas y zonas húmedas salinas; la vegetación gipsófila (G) sobre sustratos con elevado contenido en yeso; la vegetación samófila o arenícola (R) sobre arenales; la vegetación rupícola (F) sobre roquedos compactos de diversa naturaleza, sin karstificación; la vegetaciones sobre karst (K) y la vegetación glareícola y de cascajares o pedregales (J), sobre roca fragmentada.



Las especies de matorral, debido a su elevado número, se han agrupado en casi todos los casos, en símbolos colectivos. Con objeto de seguir la forma de representación del MFE200 original, se ha acudido a letras griegas, que se recogen en la siguiente tabla.

MATORRAL

grupo	especie(s)	símbolo
Sabino-enebral	Enebral rastrero (<i>Juniperus communis ssp. alpina</i>), Sabinar rastrero (<i>Juniperus sabina</i>), Sabino-enebral rastrero (<i>Juniperus communis ssp. alpina, J. sabina</i>)	ε
Leguminosas pinchudas	Aliagar (<i>Genista scorpius</i>), Aulagar de abrojo (<i>Genista hispanica</i>), Tojar o aulagar (<i>Ulex spp</i>)	*
	Erizal, cambronal (<i>Erinacea anthyllis, Echinospartum, spp, Genista pumila, G. hystrix, G. legionensis, G. sanabrensis</i>), Aulagar de alquitira (<i>Astragalus sempervirens, A. clusii, A. boissieri</i>)	α
Leguminosas retamoides	Piornal (<i>Cytisus purgans</i>), Piornal cantabrico (<i>Genista obtusiramea</i>), Piornedo (<i>Genista florida</i>)	φ
	Retamar (<i>Retama sphaerocarpa</i>)	Τ
	Escobar blanco (<i>Cytisus multiflorus</i>), Escobonal (<i>Cytisus scoparius</i>), Escobonal mixto (<i>Cytisus spp</i>), Hinestral (<i>Genista cinerea</i>), Xesteira blanca (<i>Cytisus striatus</i>)	ρ
Otras leguminosas	Carqueixal (<i>Chamaespartium tridentatum</i>)	φ
	Codesar o cambroñal (<i>Adenocarpus complicatus, A. hispanicus</i>)	ϑ
	Escobillar (<i>Dorycnium pentaphyllum</i>)	ς
Ericáceas	Brezal alto blanco (<i>Erica arborea</i>), Brezal alto rojo (<i>Erica australis</i>), Brezal medio (<i>E. cinera, E. vagans, E. scoparia, E. tetralix, E. ciliaris, etc.</i>), Brezal bajo - quirogal (<i>Erica umbellata</i>), Brecinal (<i>Calluna vulgaris</i>)	β
	Gayubar (<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>)	ψ
	Arandanal (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	Ψ
Cistáceas	Jaguarzal, Carpazal (<i>Cistus clusii, C. monspeliensis, C. psilosepalus, C. salvifolius, Halimium alyssoides, H. ocymoides, etc.</i>)	χ
	Jaral de estepa (<i>Cistus laurifolius</i>), Jaral pringoso (<i>Cistus ladanifer</i>), Jaral mixto (<i>Cistus spp</i>)	X
Labiadas	Garriga, Cantuesar, salvio-esplegar (<i>Lavandula stoechas, L. latifolia, Salvia lavandulifolia</i>), Otras labiadas (<i>Phlomis purpurea, Sideritis spp, etc.</i>)	γ
	Romeral (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	ο
	Tomillar mixto (<i>Thymus spp</i> y otras labiadas)	τ
Otros matorrales	Matorral ralo de compuestas (<i>Artemisia, Santolina</i>)	κ
	Estepa leñosa, Matorral gipsófilo, Matorral halófilo, tamojar, saladar (<i>Salsola, Suaeda, Atriplex, etc.</i>)	Σ
	Mancha	υ
	Matorral mixto, Otros matorrales	μ

Para los pastizales y otras comunidades desarboladas se ha seguido un criterio equivalente al indicado para los matorrales, como se indica en la siguiente tabla.

PASTIZALES Y OTRAS COMUNIDADES DESARROLADAS

grupo	tipo de pastizal	símbolo
Pastizales	Bercial, atochar (<i>Stipa gigantea</i> , <i>S.lagascae</i> , <i>S. tenacissima</i> , <i>Lygeum spartum</i>)	#
	Brañas, tascas y cervunales	Θ
	Lastonar	λ
	Prado (de siega o de diente)	δ
	Pastizal terofítico (<i>Bromus</i> , <i>Vulpia</i> , <i>Hordeum</i> , <i>Cynosurus</i> , etc.)	η
	Otros pastizales	π
Pasto-matorrales	Lasto-Erizal	λα
	Lasto-matorral con leguminosas y/o labiadas (<i>Genista scorpius</i> , <i>Thymus</i> sp)	λ*
	Lasto-matorral mixto	λμ
	Pastizal leñoso mixto	μπ
Otros	Helechar (<i>Pteridium aquilinum</i>)	ζ
	Herbazal de compuestas, crucíferas o quenopodiáceas (normalmente ruderal o arvense)	η
	Carrizal, espadañar o junquera, etc. (<i>Phragmites</i> , <i>Arundo</i> , <i>Scirphus</i> , <i>Spartium</i> , <i>Juncus</i>)	ω

Por último, en la siguiente tabla se indican los símbolos utilizados para otros usos del suelo no incluidos en las anteriores tablas.

OTROS SÍMBOLOS

denominación	símbolo
Agua (ríos, embalses, lagunas, lagos)	~
Cultivos agrícolas	@
Desierto (cubierta vegetal inferior al 5%)	Δ
Semidesierto (cubierta vegetal inferior del 5% al 15%)	Λ



Cubierta semidesértica (5-15%) en cuevas margosas de Dueñas (Palencia). Repoblación mediante subsolado lineal con protectores.

Los «niveles de madurez»

El Nivel de Madurez es un número que indica en cierta forma el estado de desarrollo de la vegetación dentro de la dinámica propia de cada territorio, evaluada por su estructura y valor protector. En este mapa, va del 0 al 7. Los niveles más altos corresponden a los bosques más desarrollados y estructurados. En el MFE200, la asignación del Nivel se realiza en campo, a la vista de la estructura y composición de la vegetación, y no está exenta de subjetividad en su definición y en su uso porque sintetiza en un único índice diferentes aspectos relativos a la dinámica y a la estructura de la vegetación. El nivel de madurez no refleja valor ecológico ni diversidad ecológica ni singularidad florística, ya que éstos pueden encontrarse en todos los Niveles de Madurez y dependen no sólo de la composición y estructura de la vegetación sino también de otros elementos del ecosistema y del entorno. La significación de los distintos Niveles de Madurez se puede resumir de la siguiente forma:



Nivel 7. Corresponde a los bosques con buen desarrollo y bien estructurados, dominados normalmente por una especie, con cierta diferenciación de estratos y subpiso nemoral.

Por su buen estado de conservación, Monte Hijedo tiene asignado el máximo nivel de madurez del MFE en Castilla y León (nivel 7).

Nivel 6. Este nivel se utiliza para bosques menos maduros o más degradados que los anteriores, habitualmente con espesura no completa, montes bajos de frondosas que no alcanzan el porte de los montes altos, pinares naturales de montaña cuando tienen carácter serial —etapa transitoria—, pinares naturales mediterráneos sin espesura completa, abedulares, acerales, acebadas, sabinares y enebrales bien desarrollados y formaciones arbustivas pluri-específicas bien desarrolladas, como puede ser la mancha alta y densa.



Quejigal en Astudillo (Palencia). Nivel 6.

Nivel 5. Indicativo de formaciones de arbolado abierto, sabinares y enebrales típicos, formaciones arbustivas de desarrollo normal, repoblaciones bien integradas y pastizales de montaña de origen natural.

Formación arbustiva de enebros en Valdeteja (Burgos). Nivel 5.



Nivel 4. Se utiliza para formaciones arbustivas degradadas, formaciones de matorral o pastizal con arbolado disperso, repoblaciones poco integradas y matorrales bien desarrollados

Nivel 3. Corresponde a formaciones de matorral, repoblaciones muy jóvenes o bastante pobres, pasto-matorrales y pastizales bien conservados.

Nivel 2. Representa pastizales y matorrales con poca talla y cubierta —p. ej. tomillares—, o indicativos de degradación —jaguarzales, carpazales, brezales de *Calluna vulgaris* y/o *Erica umbellata* y/o *E. cinerea*, especialmente si van acompañadas por cistáceas, etc.—, o de las primeras etapas de la sucesión —especies ruderales leñosas de terrenos de cultivo abandonados, etc.—.

Matorral de *Erica australis* regenerándose tras un incendio. Riocamba (León). Nivel de madurez 2.



Nivel 1. Indica matorrales y pastizales muy degradados con cubierta muy escasa y bastante suelo o roca desnudos. Incluye herbazales en cultivos abandonados: cardales, jaramagales, cenizares, espiguillares, etc.

Nivel 0. Corresponde a suelos o rocas sin apenas cubierta vegetal (<5%).

Los pinares procedentes de repoblación suelen estar acompañados durante algunos años por matorrales heliófilos, propios de las formaciones de Niveles de Madurez bajos (2-4). Estos pinares, cuando cierran su cubierta, tienden a eliminar progresivamente a este matorral que no tolera la sombra excesiva del arbolado, por lo que evolucionan hacia bosques con un subpiso muy escaso y, por lo tanto, estructura diferente de los bosques más maduros. Por estas razones, en estas repoblaciones, aún cuando su talla y cubierta son equiparables a las de otros bosques no plantados, se les asigna un Nivel de Madurez inferior a aquellos en uno a tres grados, de forma que el nivel de madurez más habitual para las repoblaciones es el 4 en las adultas y el 3 en las repoblaciones jóvenes o en las que tienen un subpiso más pobre. La evolución habitual de estas repoblaciones pasa por la apertura ligera de la cubierta mediante intervenciones selvícolas —claras y, acaso, clareos—, lo que permite un mejor desarrollo de los árboles que, de esta forma, tienen más espacio para su crecimiento. Esto también posibilita el desarrollo de un subpiso más o menos nemoral, compuesto por especies propias de los bosques, lo que hace que progresivamente las repoblaciones evolucionen hacia la composición y estructura típicas de otros bosques más integrados.

Además de los niveles enumerados (0-7), el sistema de Niveles de Madurez considera otros dos (8 y 9) que corresponden a bosques más maduros, con varias especies y estratos, prácticamente inexistentes en la Península Ibérica, salvo contados ejemplos que no tienen representación cartográfica a escala 1:200.000. Debe tenerse en cuenta que la larga historia de presión sobre el medio natural ha dado lugar a una adulteración de los ecosistemas naturales, simplificando con frecuencia su estructura y composición florística. Todo ello ha impedido que los bosques lleguen a las etapas de plena madurez con diversificación de las especies dominantes, ni a las de senectud y renovación de la cubierta. Son estas etapas las que se corresponden con los niveles 8 y 9, ausentes en este mapa.

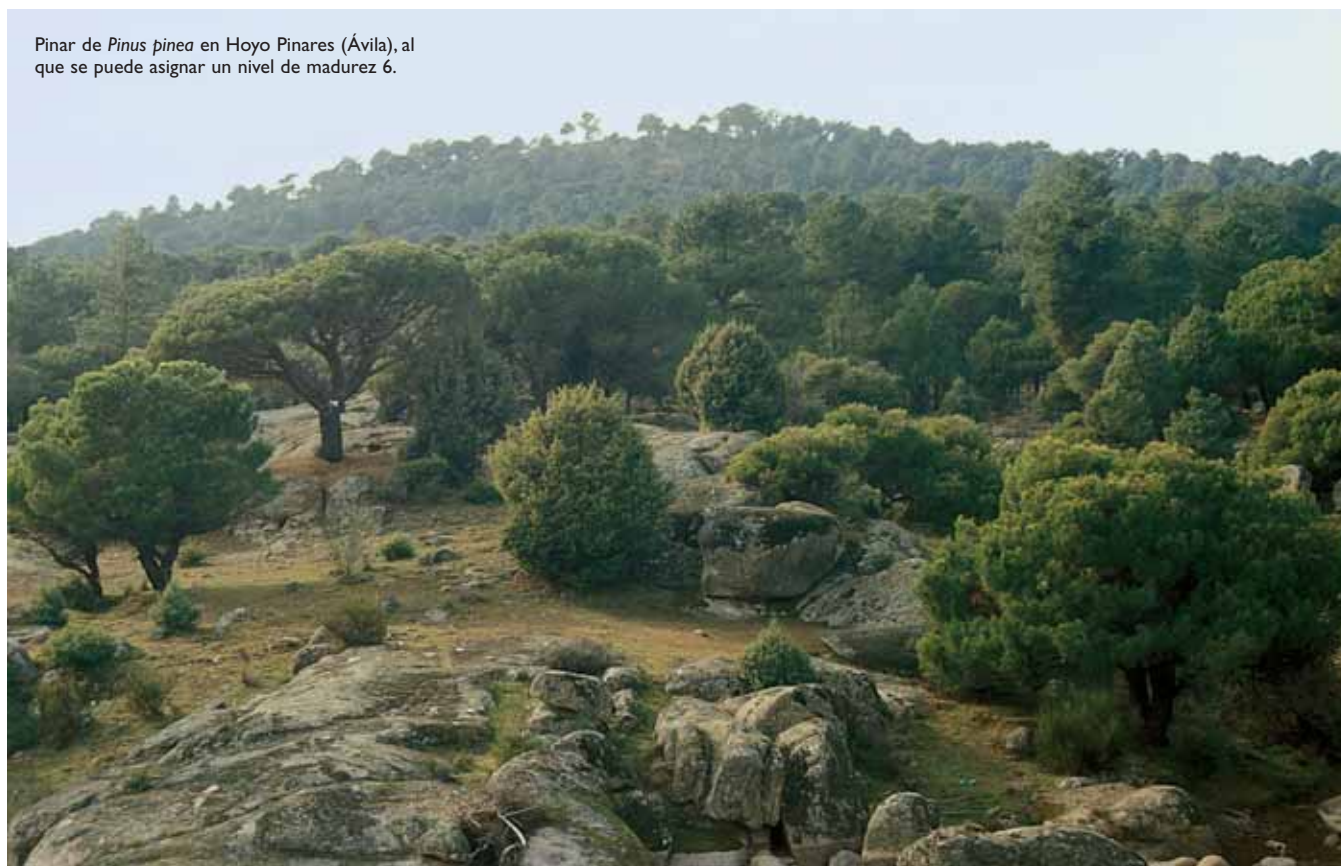
Esquema del TCE «subesclerófilo» con sus diferentes niveles de madurez.



Madroño.



Pinar de *Pinus pinea* en Hoyo Pinares (Ávila), al que se puede asignar un nivel de madurez 6.



Sím-bolo	Especie(s)	Sím-bolo	Especie(s)
AC	Aceral (<i>A. Campestre</i> , <i>A. Monspensulanum</i>)	PA	Guindal o cerezal (<i>Prunus avium</i> , <i>P. cerasus</i>)
AG	Aliseda (<i>Alnus glutinosa</i>)	PH	Pinar de carrasco (<i>Pinus halepensis</i>)
AX	Arbolado mixto (mezcla de frondosas y coníferas)	PM	Plantación de Abeto Douglas (<i>Pseudotsuga menziesii</i>)
BE	Abedul (<i>Betula alba</i> , <i>B. pendula</i>)	PN	Pinar de salgareño o pudio (<i>Pinus nigra</i>)
CS	Castañar (<i>Castanea sativa</i>)	PP	Pinar de piñonero (<i>Pinus pinea</i>)
CX	Mezcla de coníferas (<i>Pinus - Juniperus</i>)	PR	Pinar de radiata (<i>Pinus radiata</i>)
EU	Eucaliptar (<i>Eucalyptus globulus</i> , <i>E. camaldulensis</i>)	PS	Pinar de albar (<i>Pinus sylvestris</i>)
FR	Fresneda (<i>Fraxinus excelsior</i> , <i>F. angustifolia</i>)	PT	Pinar de negral (<i>Pinus pinaster</i>)
FS	Hayedo (<i>Fagus sylvatica</i>)	PU	Pinar de pino negro (<i>Pinus uncinata</i>)
FX	Mezcla de frondosas autóctonas	PX	Pinar mixto (<i>Pinus spp</i>)
GA	Bosque de ribera (galería arbórea mixta)	QF	Quejigar (<i>Quercus faginea</i>)
JO	Enebral (<i>Juniperus oxycedrus</i>)	QI	Encinar (<i>Quercus ilex</i>)
JP	Enebral de <i>Juniperus phoenicea</i>	QP	Rebollar (<i>Quercus pyrenaica</i>)
JT	Enebral de <i>Juniperus thurifera</i>	QR	Robledal de <i>Quercus robur</i>
JX	Sabino-enebral o enebral mixto	QS	Alcornocal (<i>Quercus suber</i>)
LA	Alameda de <i>Populus alba</i>	QT	Robledal de <i>Quercus petraea</i>
LC	Alameda de <i>Populus canescens</i>	QX	Mezcla de <i>Quercus</i>
LG	Chopera (<i>Populus nigra</i>)	SA	Mostellar (<i>Sorbus aria</i>)
LT	Tembleda (<i>Populus tremula</i>)	SB	Sauceda (<i>Salix alba</i>)
LX	Plantación de chopos (<i>Populus x canadensis</i>)	SO	Sotos y oimedas
OC	Otras coníferas exóticas (<i>Cupressus sp.</i> , <i>Larix sp.</i> , <i>Picea sp.</i> , etc.)	ST	Mostellar (<i>Sorbus torminalis</i>)
OF	Otras frondosas (<i>Celtis australis</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Tilia sp.</i> , <i>Acacia sp.</i> , <i>Ailanthus sp.</i> , <i>Robinia sp.</i> , etc.)	SU	Serbalar (<i>Sorbus aucuparia</i>)
		TB	Tejeda (<i>Taxus baccata</i>)

Legenda de símbolos: árboles y arbustos

Sím-bolo	Especie(s)	Sím-bolo	Especie(s)
Am	Arbustado mixto o espinar caducifolio (<i>Crataegus monogyna</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rosa sp.</i> , <i>Rubus sp.</i>)	Oa	Otros arbustos (<i>Amelanchier</i> , <i>Berberis</i> , <i>Elaeagnus</i> , <i>Euonymus</i> , <i>Fragaria</i> , <i>Ligustrum</i> , <i>Lyolum</i> , <i>Pistacia lentiscus</i> , <i>Phillyrea</i> , <i>Securigena</i> , etc.)
Au	Madroñal (<i>Arbutus unedo</i>)	Cb	Cornicabra (<i>Pistacia terebinthus</i>)
Bo	Bojeda (<i>Buxus sempervirens</i>)	Qc	Coscojar (<i>Quercus coccifera</i>)
Ca	Avellaneda (<i>Corylus avellana</i>)	Sc	Salguera, bardaguera, (<i>Salix atrocinerea</i> , <i>S. elaeagnos</i> , <i>S. purpurea</i> , etc.)
ia	Acebeda (<i>Ilex aquifolium</i>)		
ic	Enebral (<i>Juniperus communis</i>)	Ta	Tarajal (<i>Tamarix sp.</i>)

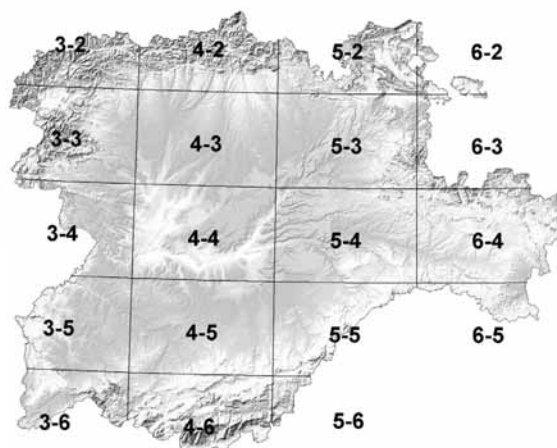
Legenda de colores

Tipo Climático - Estructural	Nivel de madurez						
	1	2	3	4	5	6	7
Alta montaña	A1	A2	A3	A4	A5	A6	
Taigá	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
Caducifolio	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
Subsclerófilo	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7
Esclerófilo	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
Tipos intrazonales	H	G	L	F	K	J	R
	Haloxerófila	Gipsófila	Halohidrófila	Roqueños	Karst	Cascajares	Artenales
							Glicohidrófila

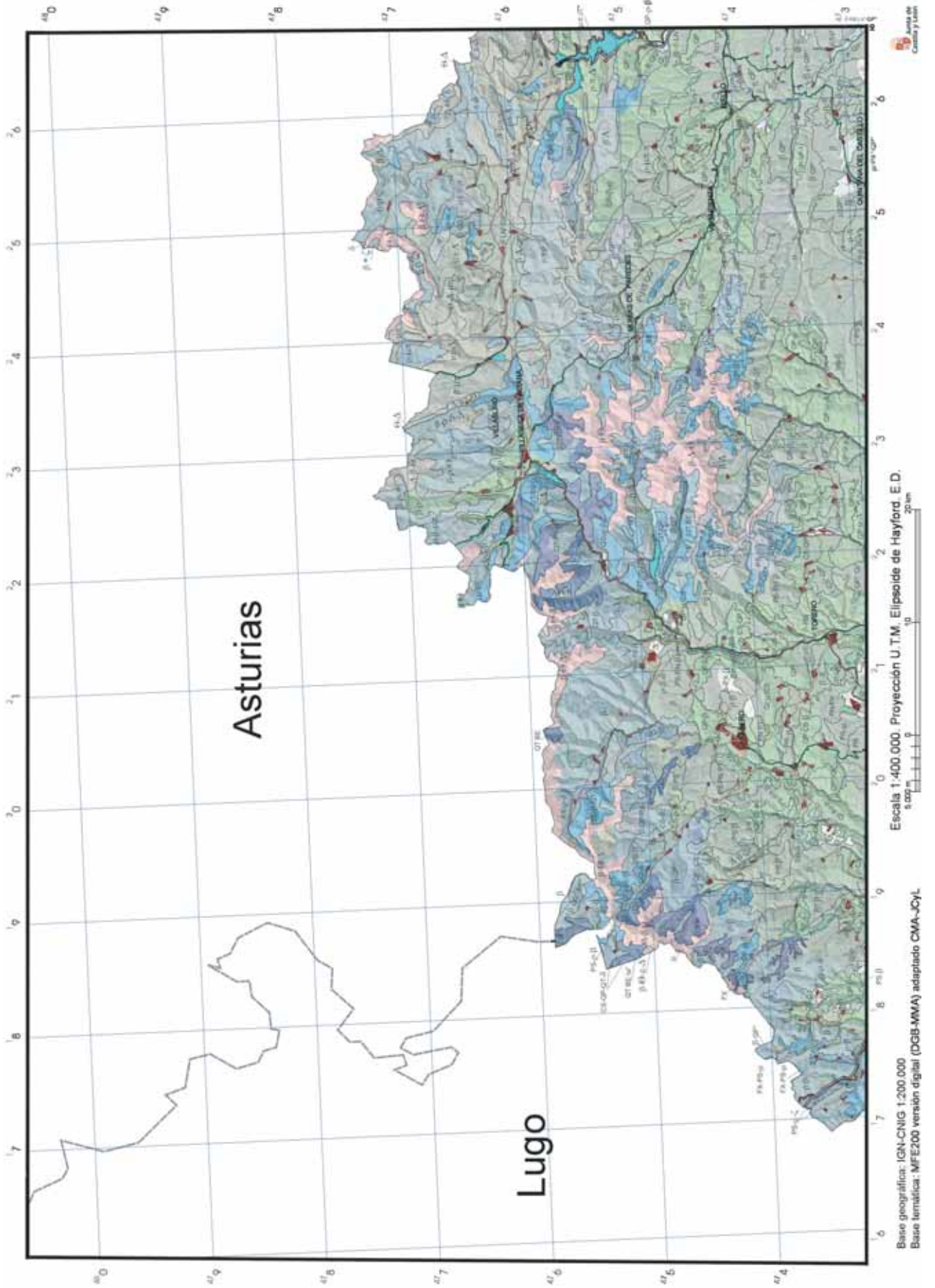
Legenda de símbolos: matorrales, herbáceas y otros

Sím-bolo	Especie(s)	Sím-bolo	Especie(s)	Sím-bolo	Especie(s)	Sím-bolo	Especie(s)
*	Allagar (<i>Genista scorpius</i>), Aulagar de abrojo (<i>Genista hispanica</i>), Tojar o aulagar (<i>Ulex spp.</i>)	u	Erizal, cambronal (<i>Eriacea anthyllis</i> , <i>Echinopartum spp.</i> , <i>Genista pumila</i> , <i>G. hystrix</i> , <i>G. legionensis</i> , <i>G. sanabrensis</i>), Aulagar de alquiva (<i>Astragalus sempervirens</i> , <i>A. clusii</i> , <i>A. boissieri</i>)	l	Lastonar	#	Bercial, atochar (<i>Stipa gigantea</i> , <i>S. lagascae</i> , <i>S. Tenacissima</i> , <i>Lygeum spartium</i>)
p	Escobar blanco (<i>Cytisus multiflorus</i>), Escobonal (<i>Cytisus scoparius</i>), Escobonal mixto (<i>Cytisus spp.</i>), Hiestral (<i>Genista cinerea</i>), Xesteira blanca (<i>Cytisus striatus</i>)	φ	Piornal (<i>Cytisus purgans</i>), Piornal cantabro (<i>Genista obtusifera</i>), Piornedo (<i>Genista florida</i>)	o	Otros pastizales, principalmente xerofíticos	η	Herbazar de compuestas, crucíferas o quenopodiáceas (normalmente ruderal o arvense) y y espiguillar terofítico (<i>Bromus</i> , <i>Vulpia</i> , <i>Hordeum</i> , <i>Cynosurus</i> , etc.)
φ	Carqueixal (<i>Chamaecrista tridentatum</i>)	β	Codesar o cambronal (<i>Adenocarpus complanatus</i> , <i>A. hispanicus</i>)	ii	Césped (brañas, tascas, cervunales, etc.)	β	Prado (de siega o de diente)
T	Retamar (<i>Retama sphaerocarpa</i>)	ε	Escobillar (<i>Dorycnium pentaphyllum</i>)	μa	Pestizal leñoso mixto (xerófilo e hidrófilo)	μa	Lasto-matorral mixto
β	Brezal alto blanco (<i>Erica arborea</i>), Brezal alto rojo (<i>Erica australis</i>), Brezal medio (<i>E. cinerea</i> , <i>E. vagans</i> , <i>E. scoparia</i> , <i>E. tetralix</i> , <i>E. ciliaris</i> , etc.), Brezal bajo - quirogal (<i>Erica umbellata</i>), Brezcal (<i>Calluna vulgaris</i>)	ε	Enebral rastreno (<i>Juniperus communis ssp. alpina</i>), Sabinar rastreno (<i>Juniperus sabina</i>), Sabino-enebral rastreno (<i>Juniperus communis ssp. alpina</i> , <i>J. sabina</i>)	la	Lasto-matorral con leguminosas y/o labiadas (<i>Genista scorpius</i> , <i>Thymus sp.</i>)	la	Lasto-Erizal
ψ	Gayubar (<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>)	φ	Arandanal (<i>Vaccinium myrtillus</i>)	o	Carrizal, espadañar o junquera, etc. (<i>Phragmites</i> , <i>Arundo</i> , <i>Scirpus</i> , <i>Spartium</i> , <i>Juncus</i>)	ç	Helechar (<i>Pteridium aquilinum</i>)
z	Jaguarzal, Carpezal (<i>Cistus clusii</i> , <i>C. monspeliensis</i> , <i>C. psilosepalus</i> , <i>C. salvifolius</i> , <i>Halimium alyssoides</i> , <i>H. ocyroides</i> , etc.)	X	Jaral de estepa (<i>Cistus laurifolius</i>), Jaral pringoso (<i>Cistus ladanifer</i>), Jaral mixto (<i>Cistus spp.</i>)	o	Romeril (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	Δ	Semidesierto (cubierta vegetal inferior del 5% al 15%)
1	Tomillar mixto (<i>Thymus spp.</i> y otras labiadas)	o	Romeril (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	κ	Matorral ralo de compuestas (<i>Artemisia</i> , <i>Santolina</i>)	∞	Agua (ríos, embalses, lagunas, lagos)
Σ	Estepa leñosa, Matorral gipsófilo, Matorral halófilo, tamojar, saladar (<i>Salsola</i> , <i>Suaeda</i> , <i>Atriplex</i> , etc.)	u	Mancha	μ	Matorral mixto, Otros matorrales		
T	Garriga, Cantuesar, salvio-esplegar (<i>Lavandula stoechas</i> , <i>L. latifolia</i> , <i>Salvia lavandulifolia</i>), Otras labiadas (<i>Phlomis purpurea</i> , <i>Sideritis spp.</i> , etc.)						

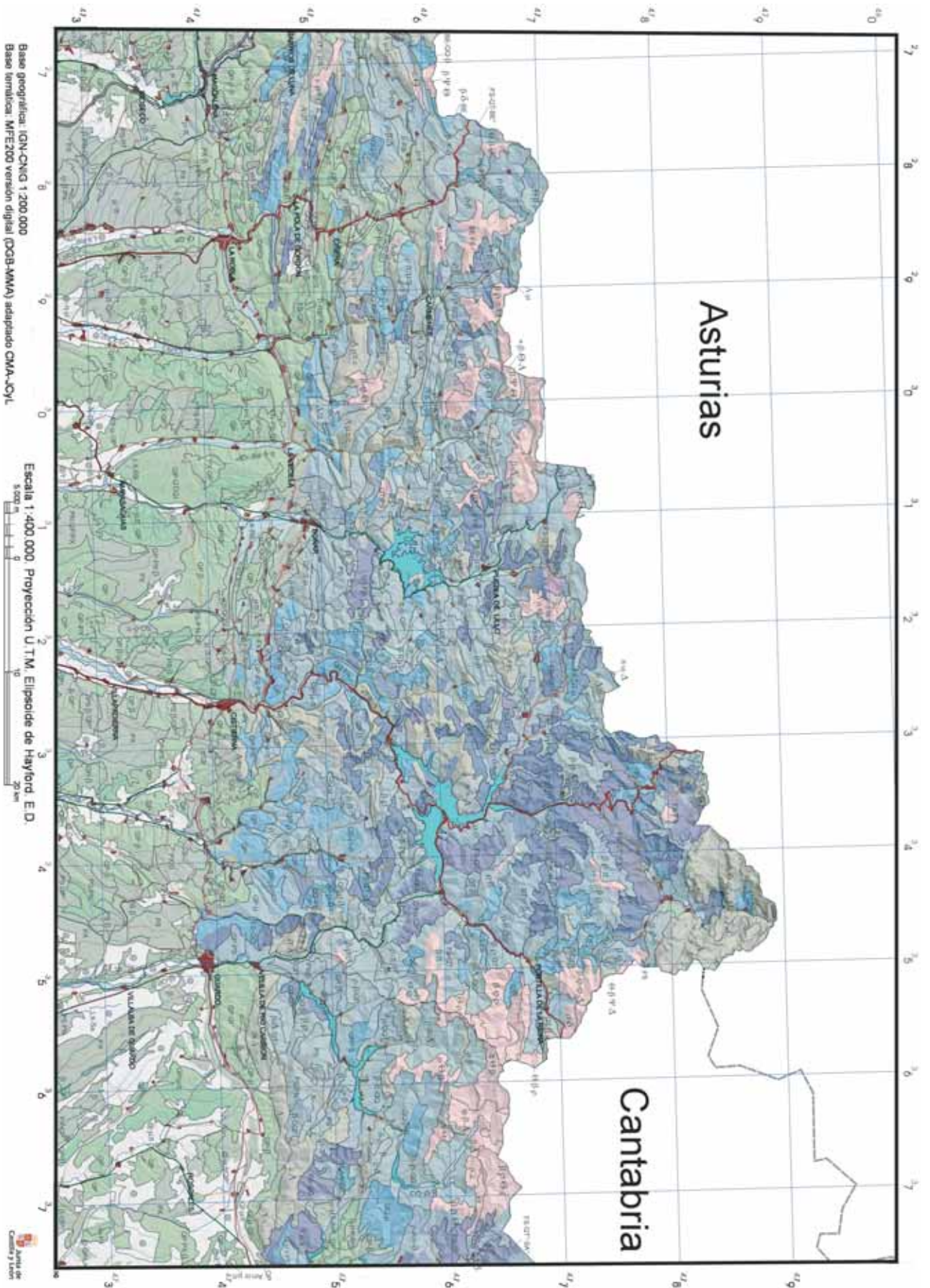
Mapa-guía de las hojas del MFE en Castilla y León

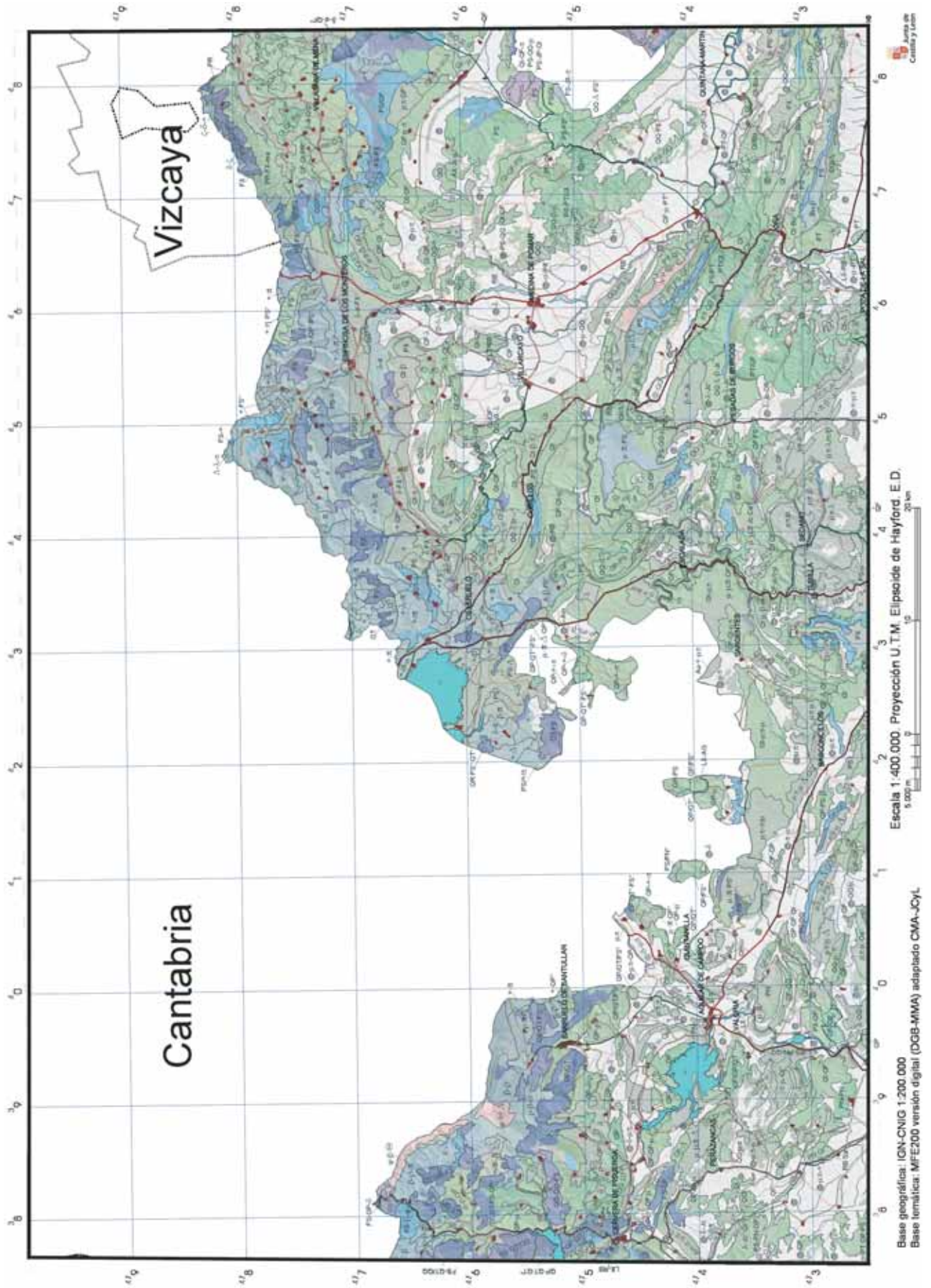


Cangas del Narcea 3-2

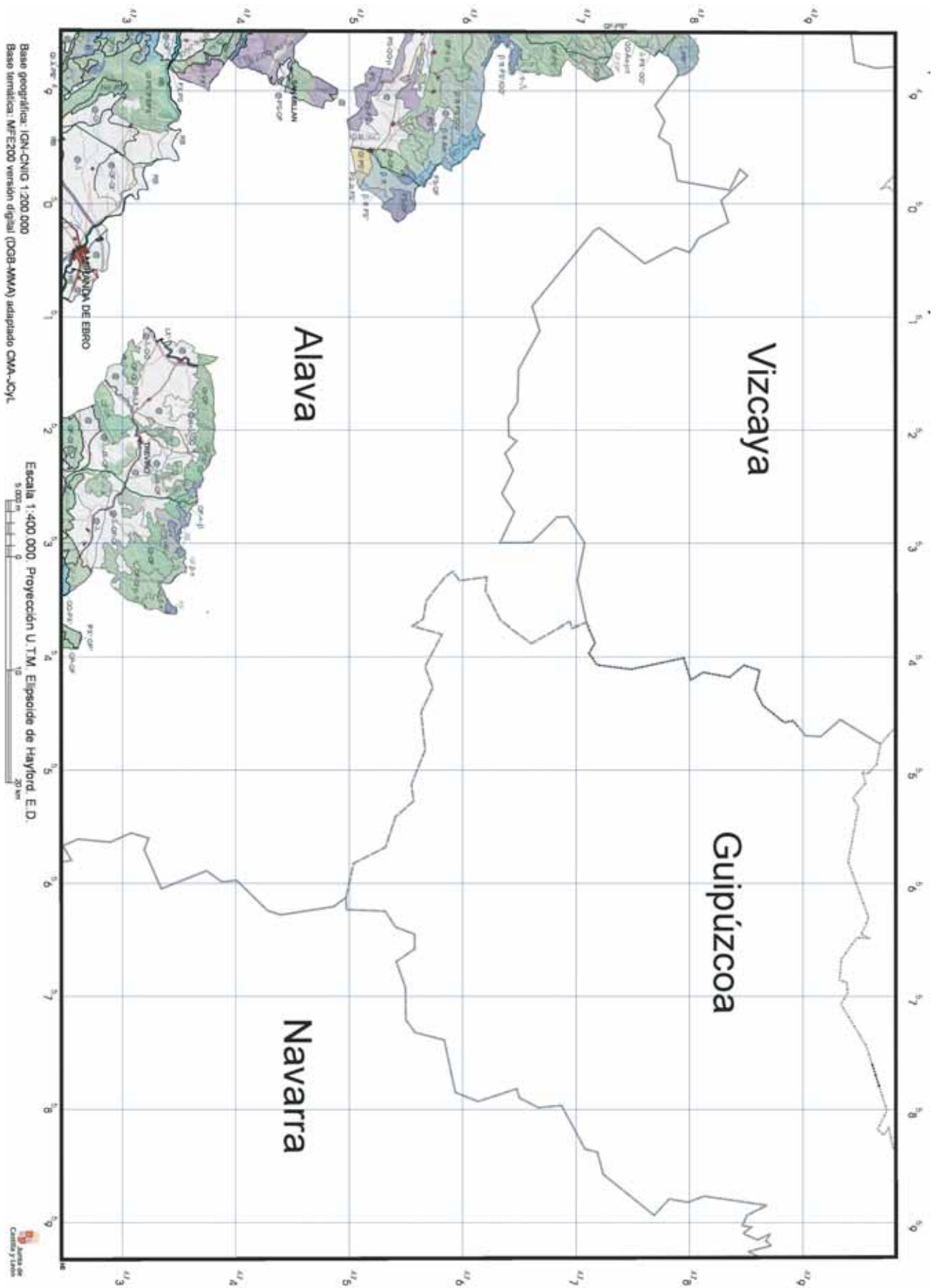


4-2 Mieres

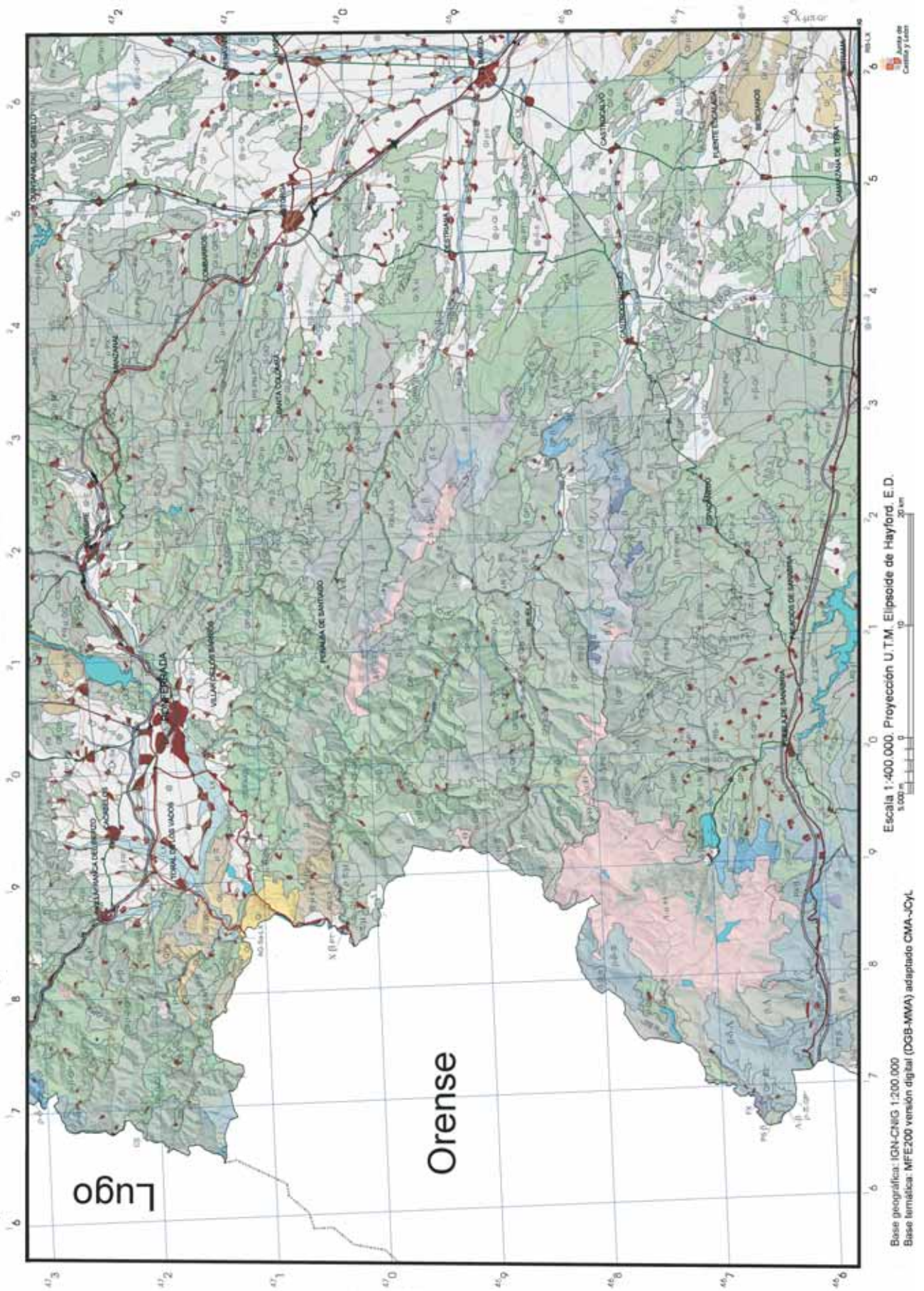




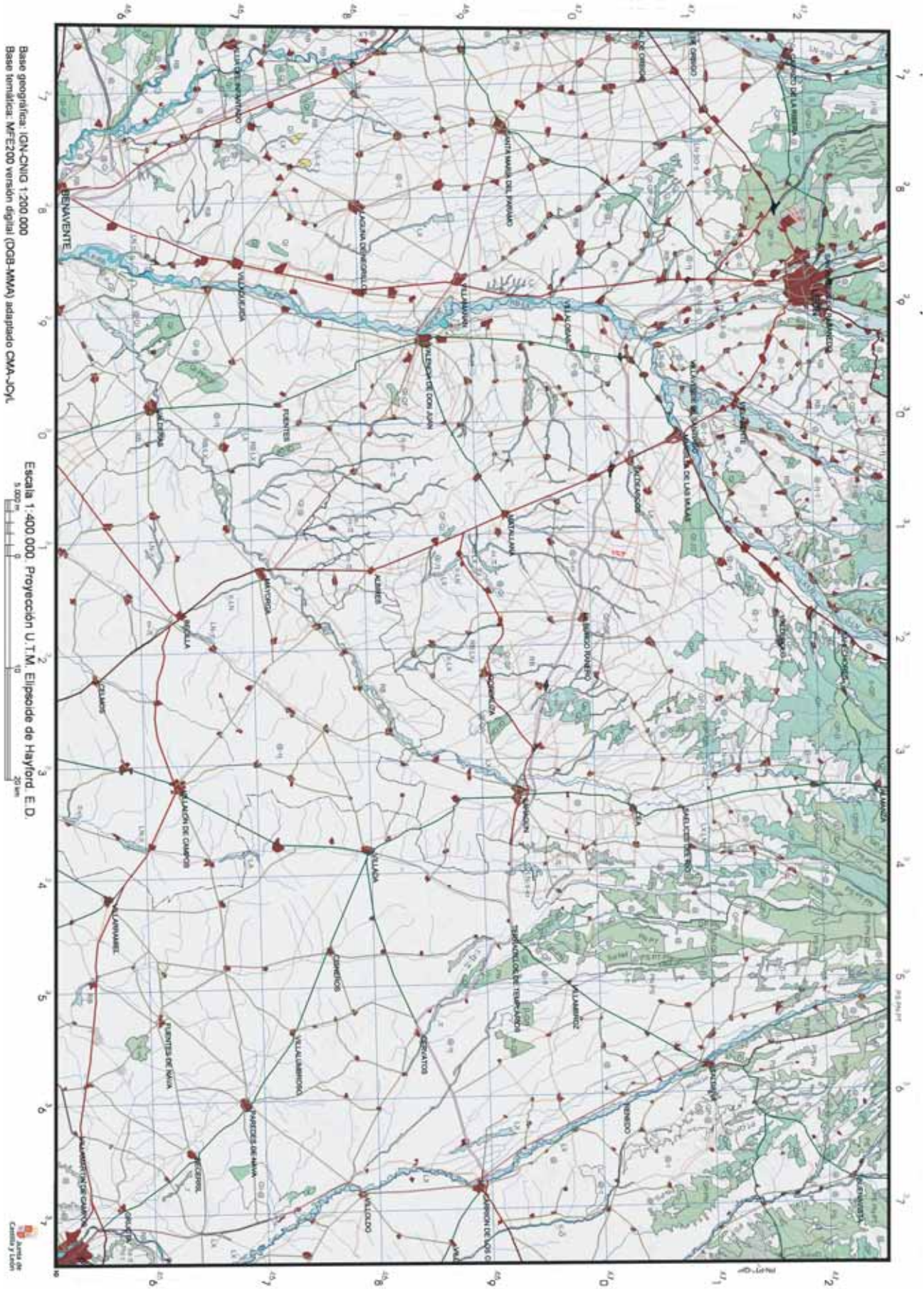
6-2 Bilbao



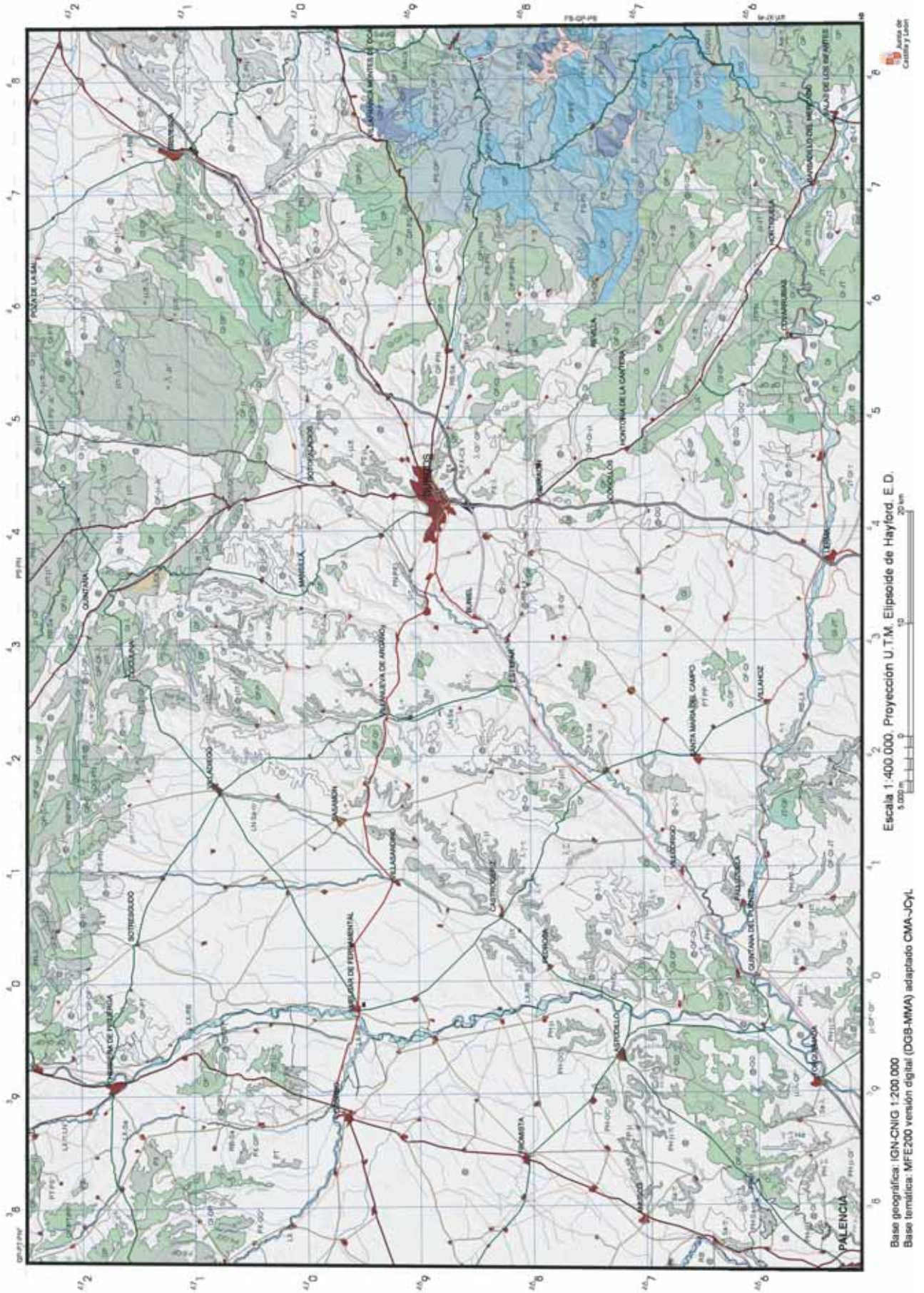
Ponferrada 3-3



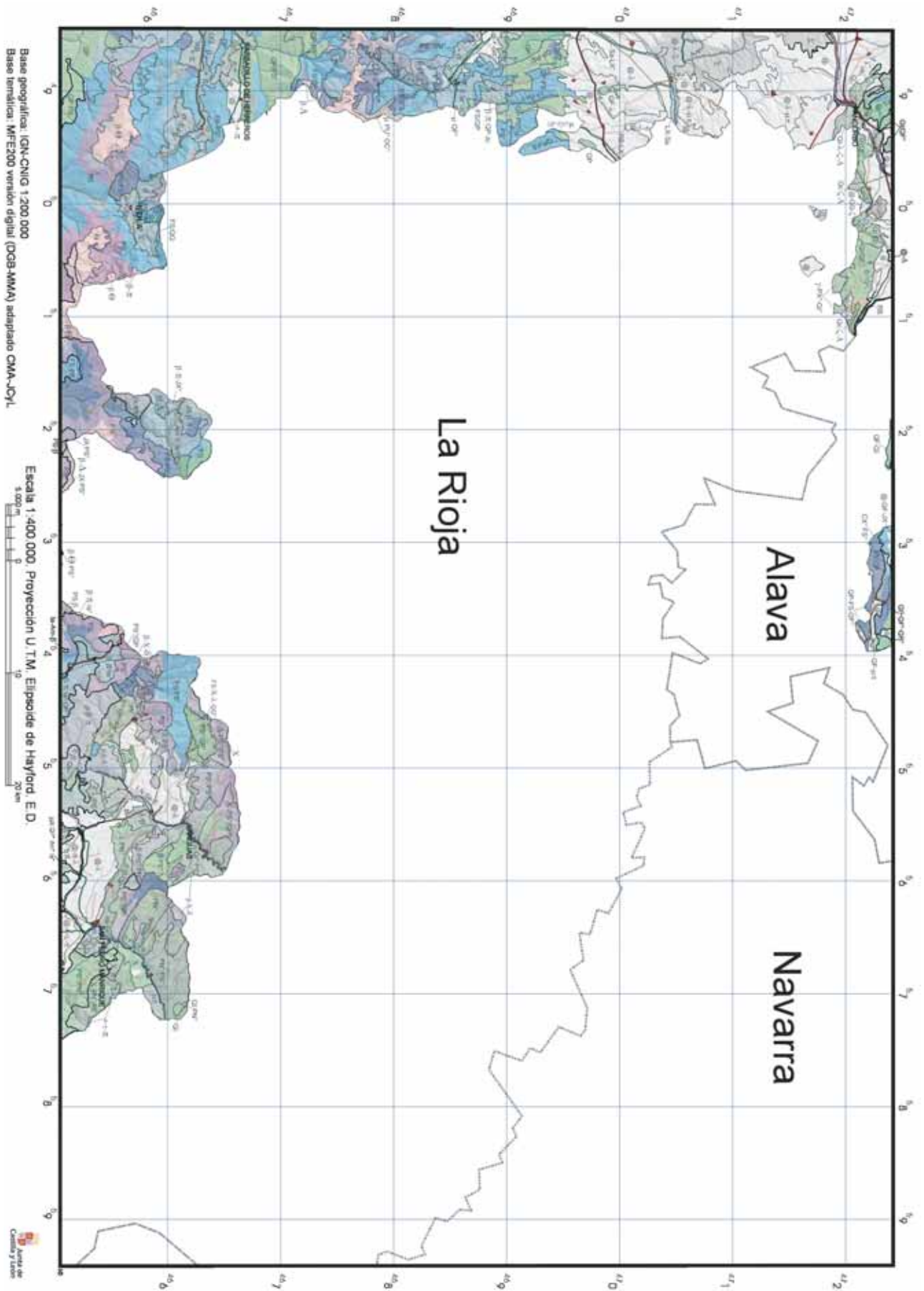
4-3 León



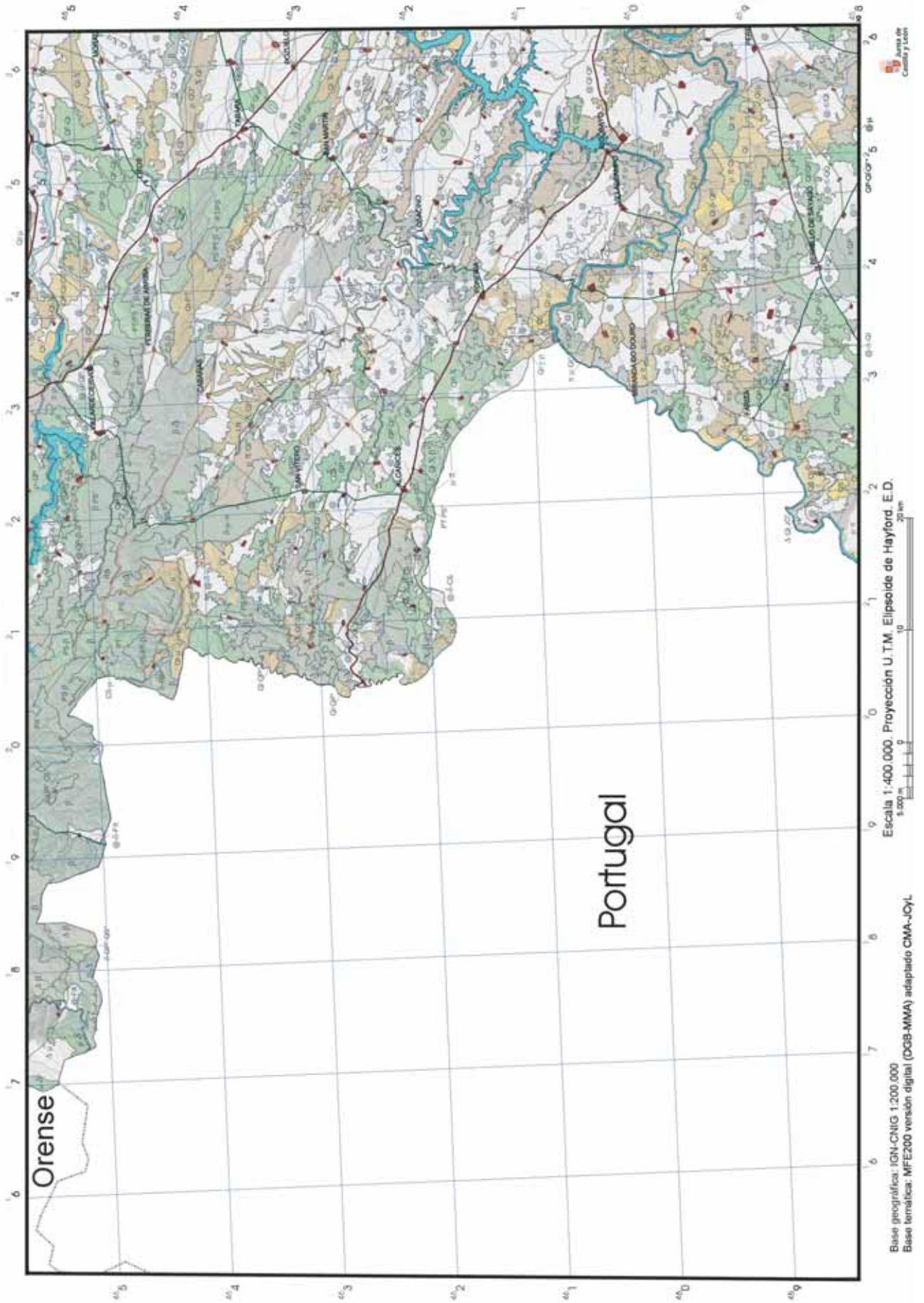
Burgos 5-3



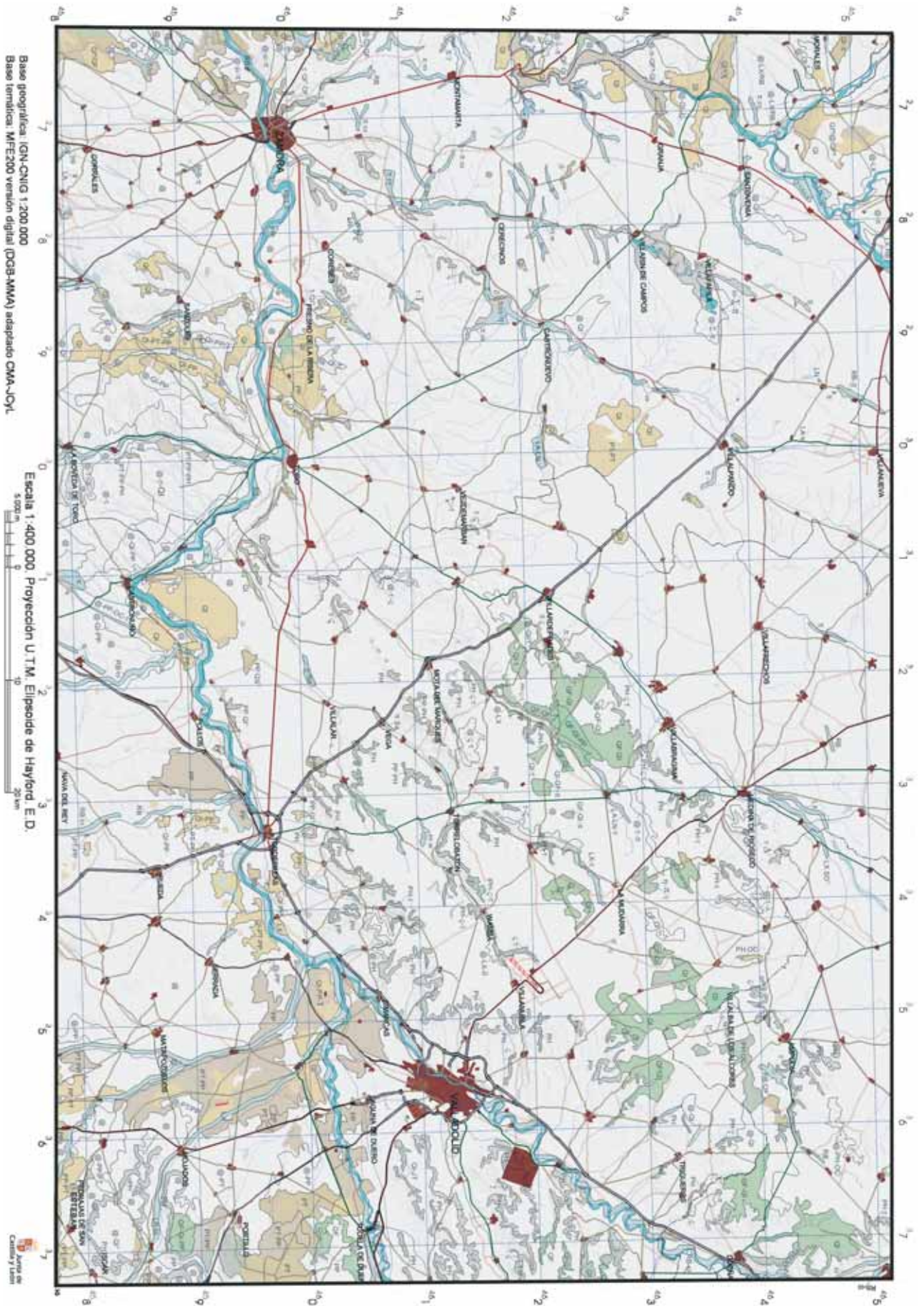
6-3 Logroño



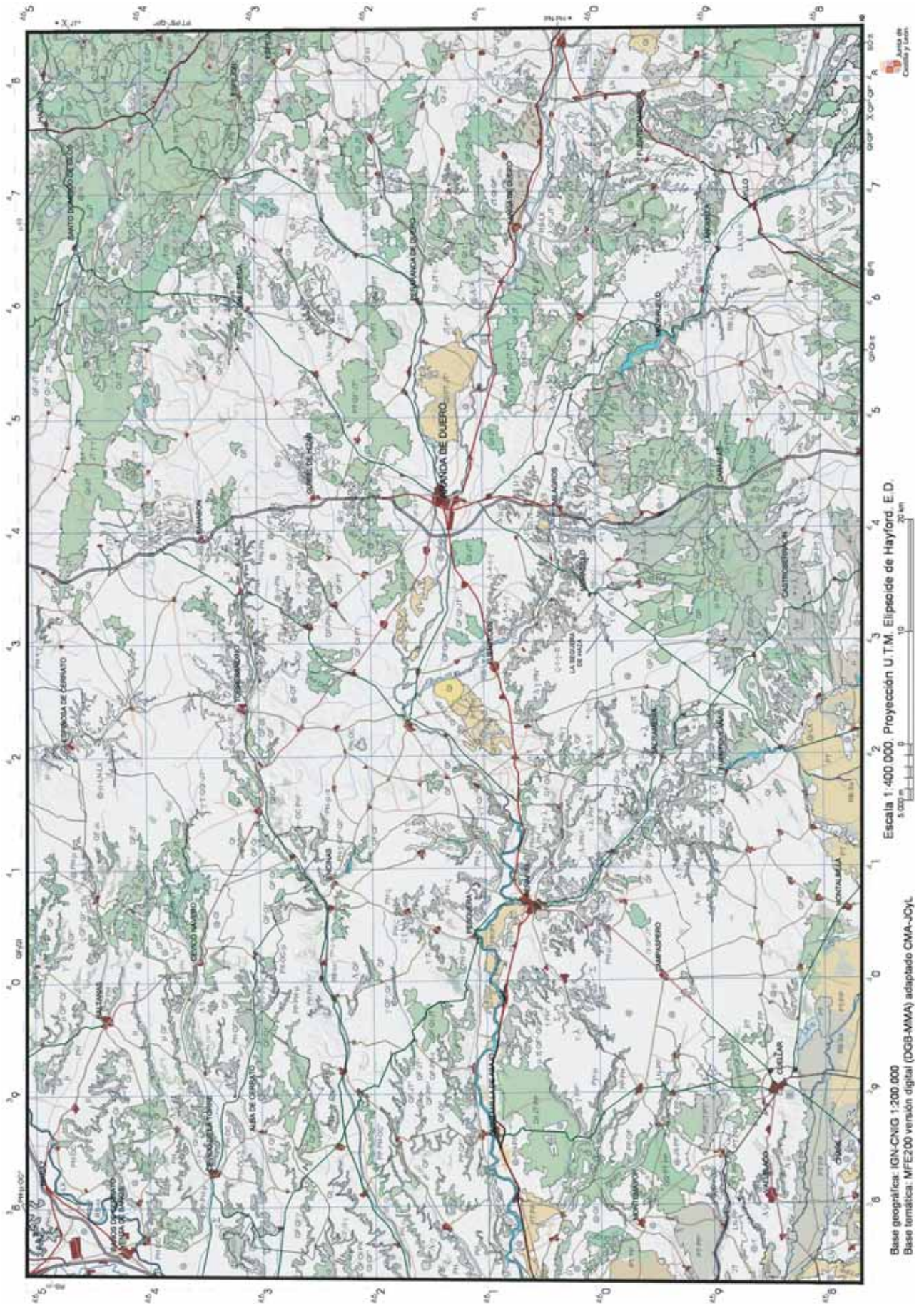
Vitigudino 3-4



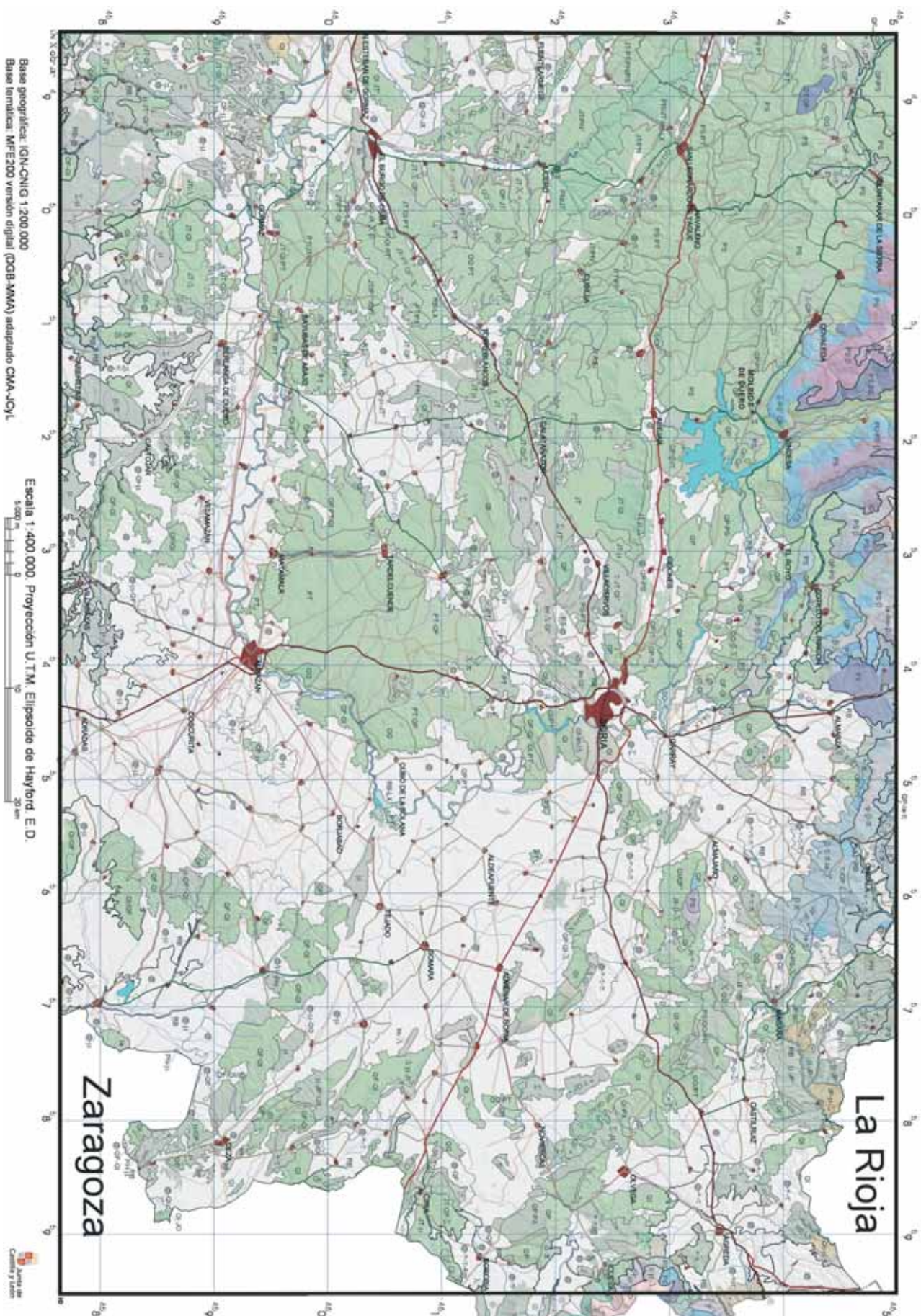
4-4 Valladolid



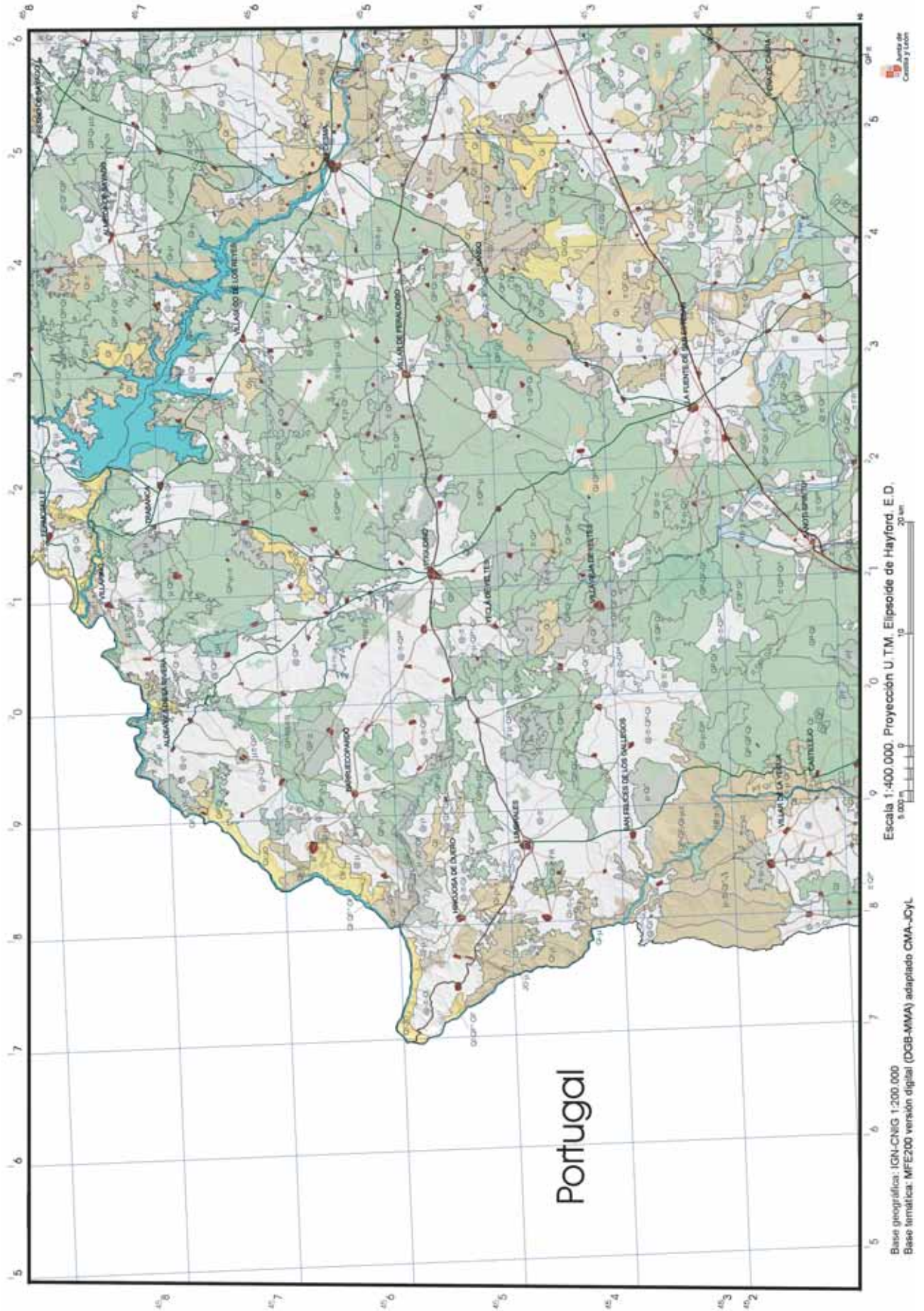
Aranda de Duero 5-4



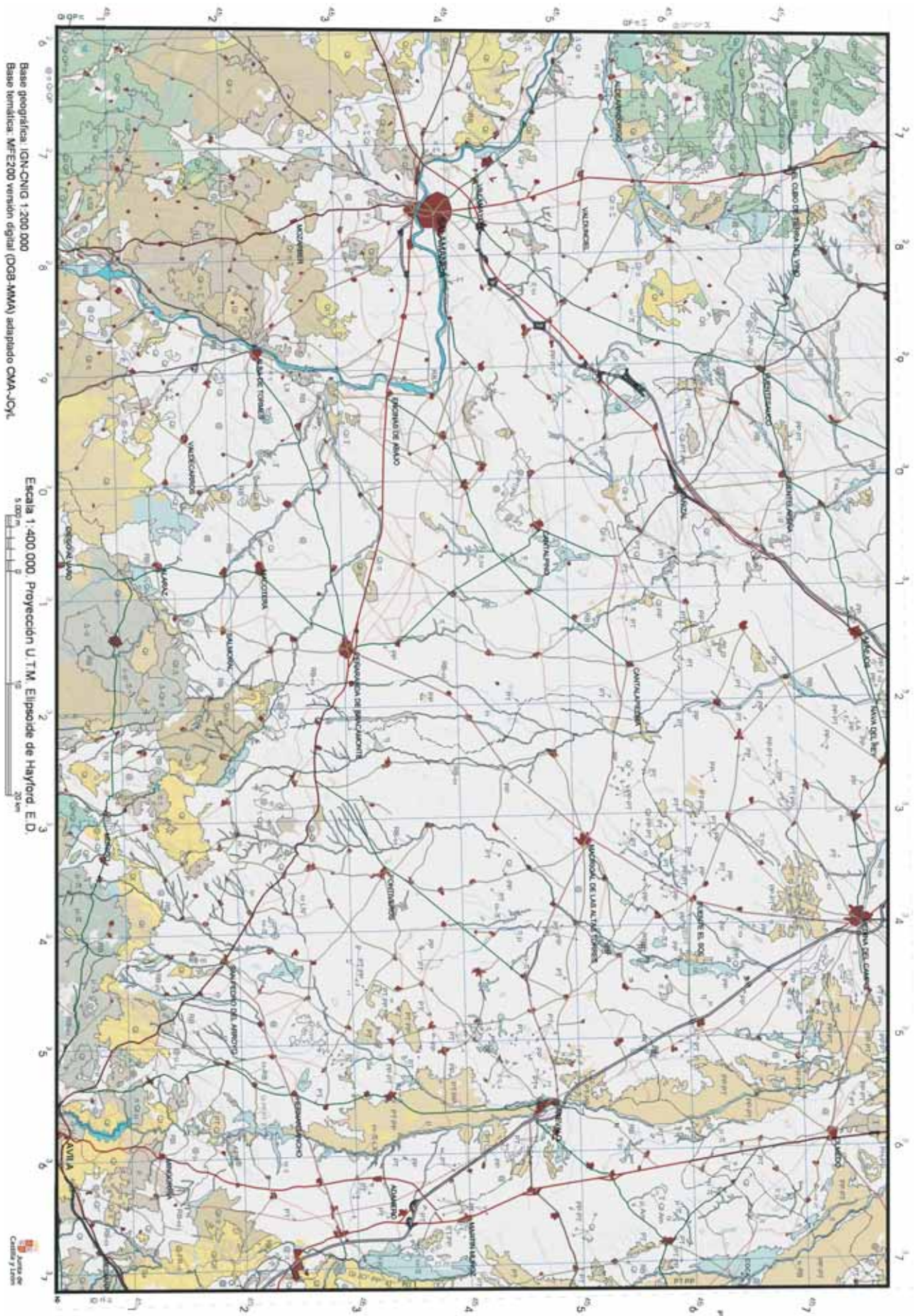
6-4 Soria



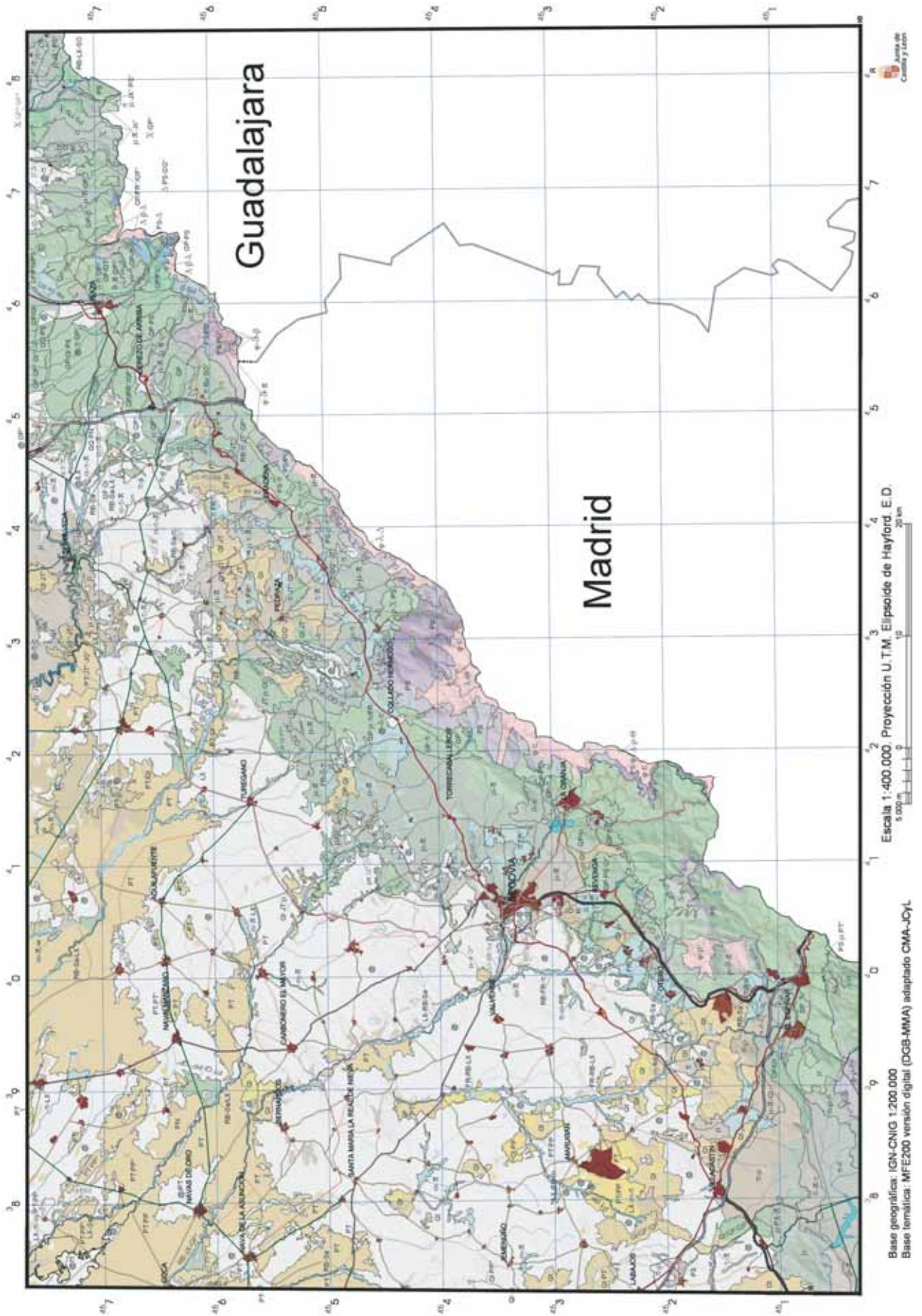
Plasencia 3-5



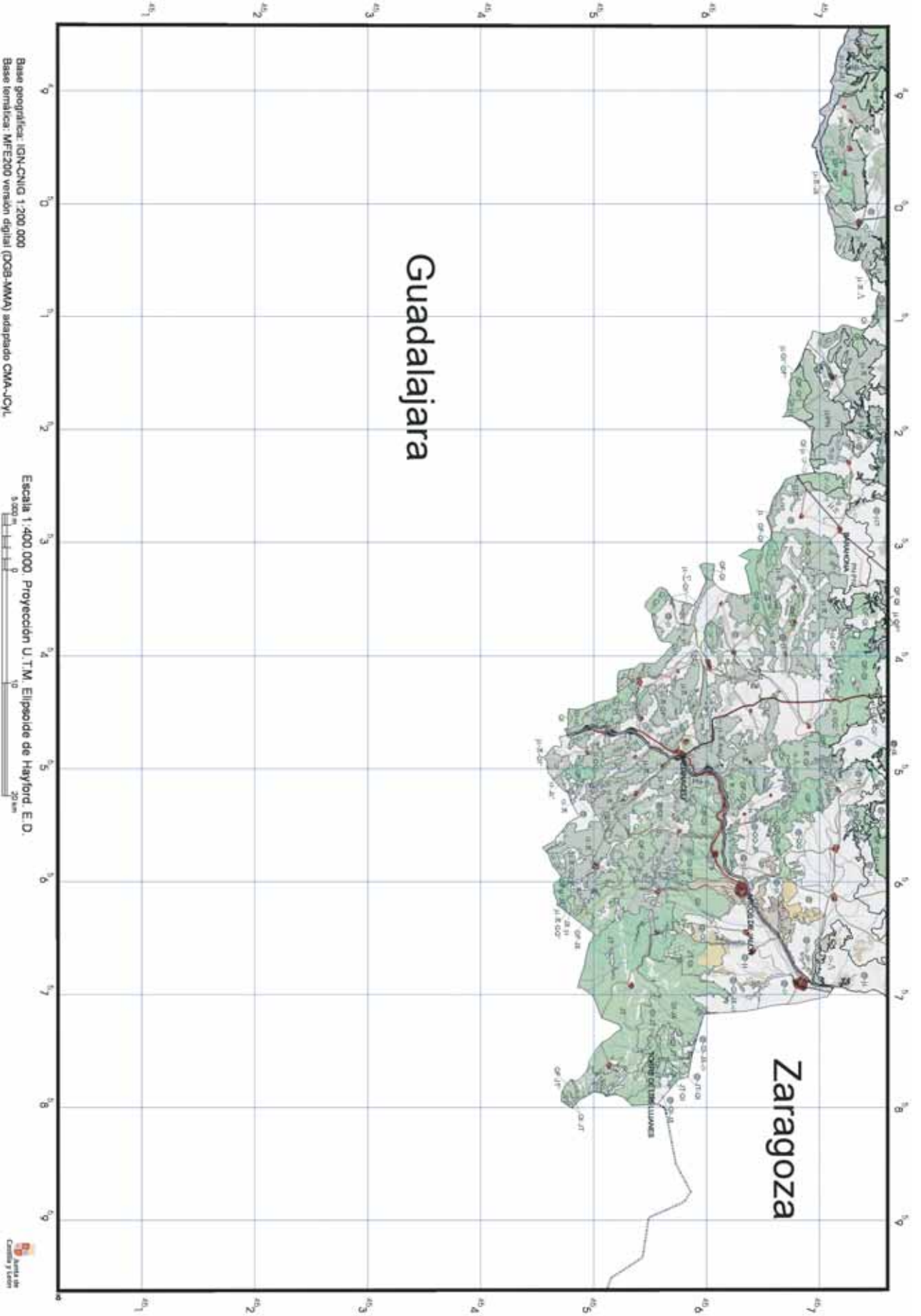
4-5 Salamanca

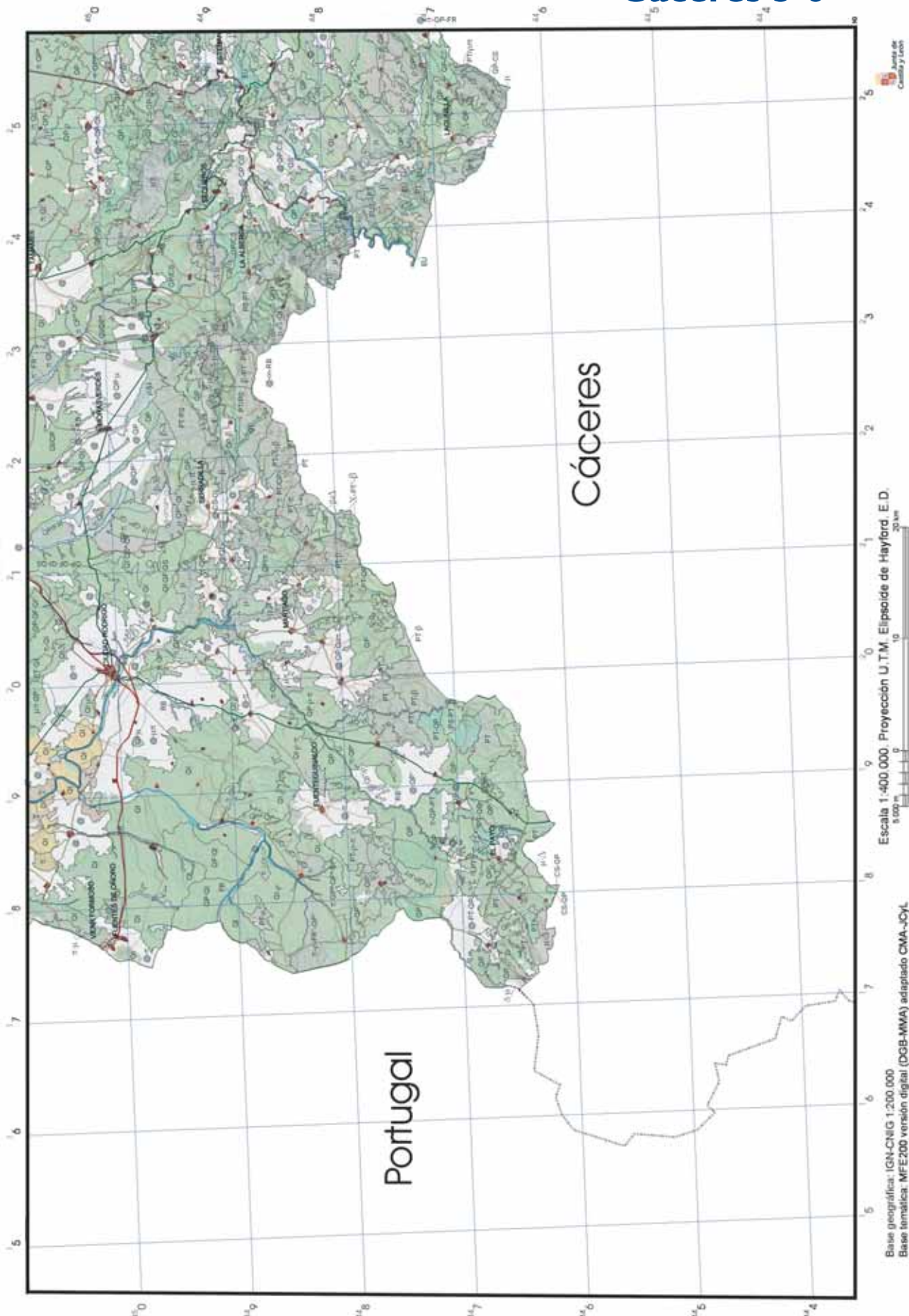


Segovia 5-5

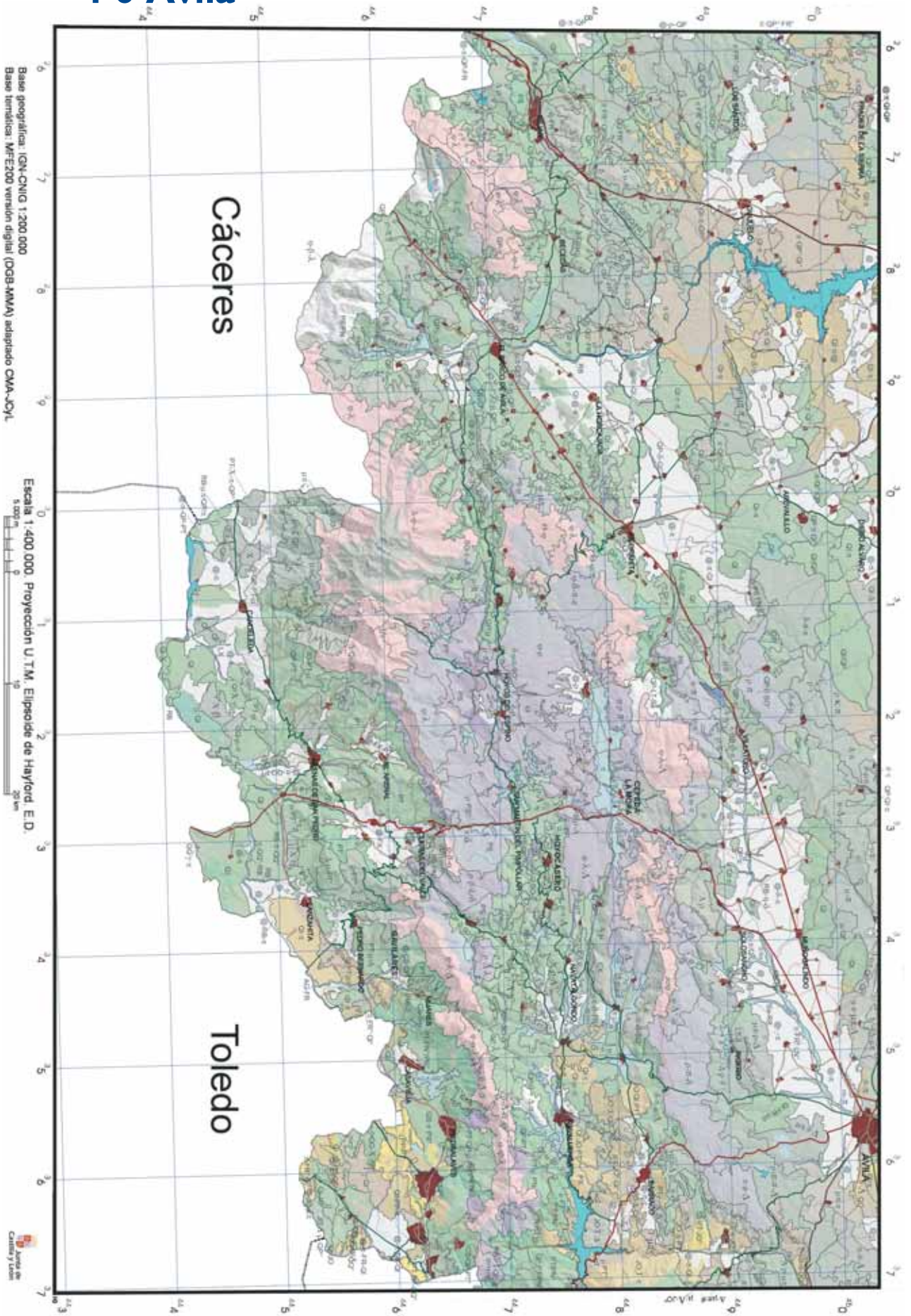


6-5 Sigüenza

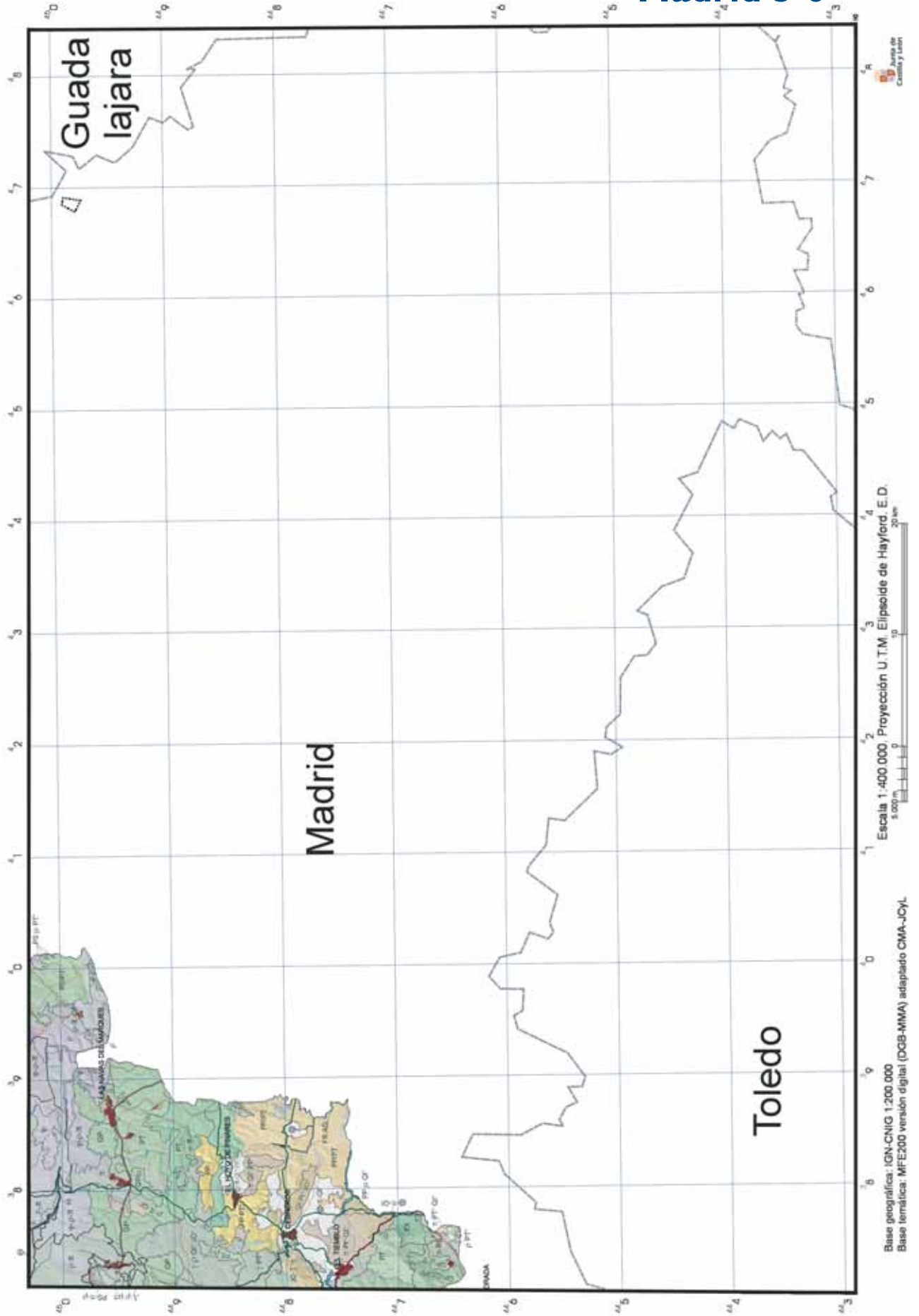


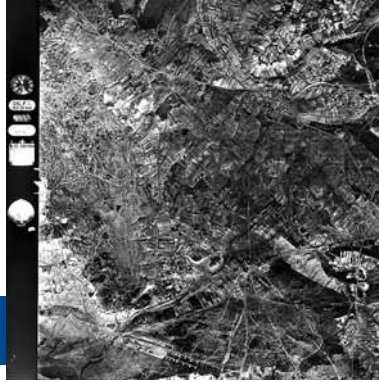


4-6 Ávila



Madrid 5-6





Bibliografía

Baró, F. (1951): *Mapa agronómico nacional. Pinares de la Meseta Sur del Duero (Castilla la Vieja). Hoja Nº 429, Navas de Oro, Segovia. Memoria*. Madrid, Talleres del Instituto Geográfico y Catastral, 245 p.

Casals Costa, V. (1997): *Los ingenieros de montes en la España contemporánea*. Barcelona, Ediciones del Serbal, 432 p.

Ceballos, L. (1966): *Mapa Forestal de España*. Madrid, Ministerio de Agricultura. Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial.

Dirección General de Conservación de la Naturaleza (1986-1997): *Mapa Forestal de España 1:200.000 (MFE200)*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente.

Dirección General para la Biodiversidad (1997-2006): *Mapa Forestal de España 1:50.000 (MFE50)*. Madrid, Centro de Publicaciones del Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente (CD). Acceso por Internet en: http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/montes_politica_forestal/mapa_forestal/digital_mfe50.htm

García López, J.M. (1996): «Los inicios del conocimiento científico del medio natural en Castilla y León». *Medio Ambiente en Castilla y León*, 1º semestre, p. 16-20.

García López, J. & Sáiz Garrido, J. (1997): *Memoria de la Garganta de El Espinar de José Jordana (1862). Un documento para la historia de la Ordenación de Montes en España*. Segovia, Junta de Castilla y León/Diputación Provincial de Segovia, Ayuntamiento de El Espinar/Caja de Ahorros de Segovia/Iberpistas, S.A./A.C. «VII Centenario de la Carta Puebla», 255 p.

García Maceira, A. (1890): «La zona subtropical de los Arribes del Duero». *Revista de Montes*, nº XIV.

Gómez Mendoza, J. (1992): *Ciencia y política de los montes españoles (1848-1936)*. Madrid, ICONA, 260 p.

Jordana y Morera, J. (1862): «Memoria de Reconocimiento del monte Dehesa de la Garganta de El Espinar», en García López, J.M. y Sáiz Garrido, J.A., 1997: *Memoria de la Garganta de El Espinar. José Jordana, 1862. Un documento para la historia de la ordenación de montes en España*. Segovia, Junta de Castilla y León / Diput. Prov. de Segovia / Ayuntamiento de El Espinar / Caja de Ahorros de Segovia / Iberpistas, S.A. / A.C. «VII Centenario de la Carta Puebla», 255 p.

Jordana y Morera, J. (1873): «La Garganta de El Espinar. Noticias relativas al pinar de ese nombre». *Revista Forestal, Económica y Agrícola*, VI, p. 257-276, 305-326, 353-363 y 404-434.

Junta de Castilla y León (2005): *Catálogo de la Flora Vasculare Silvestre de Castilla y León* (inédito).

Laguna y Villanueva, M. & Ávila, P. de (1870): *Comisión de la Flora Forestal Española. Resumen de los trabajos verificados por la misma durante los años 1867 y 1868*. Madrid. Imp. Colegio de Nacional de Sordo-Mudos y de Ciegos.

Laguna y Villanueva, M. & Ávila, P. de (1872): *Comisión de la Flora Forestal Española. Resumen de los trabajos verificados por la misma durante los años 1869 y 1870*. Madrid. Imp. Colegio de Nacional de Sordo-Mudos y de Ciegos.

Laguna y Villanueva, M. (1877): *Memoria de reconocimiento de los montes de Sierra Bullones*. Madrid, Imp. Miguel Ginesta.

Laguna y Villanueva, M. (1879): «El Valle de Iruelas». *Revista de Montes*, Vol. III p. 481-489.

Laguna y Villanueva, M.; Ávila, P. de & Salinas, J. (1883-1890): *Flora Forestal Española*. Madrid, Imprenta Colegio Nacional de Sordomudos y Ciegos, 4 vols.

Lautensach, H. (1964): *Die Iberische Halbinsel*. Munich. Edición española de 1967: *Geografía de España y Portugal*. Madrid, Vicens Vives, 814 p.

- Martínez Garrido, J.A. (1997): «El forestal botánico Pedro de Ávila y Zumarán (1842-1924)». *Zubia*, monográfico nº 9, p. 71-75.
- Rivas-Martínez, S.; Penas, A.; Asensi, A.; Costa, M.; Fernández-González, F.; Llorens, L.; Loidi, J.; Masalles, R.; Pérez de Paz, P. & Sánchez-Mata, D. (2002): *Atlas de los hábitats naturales y seminaturales de España*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente. 492 p.
- Romero y Gilsanz, F. (1898): «El distrito Forestal de Valladolid en la Exposición Agrícola Castellana». *Revista de Montes*, año XXII, nº 503, p. 7-17.
- Ruiz de la Torre, J. (1996): «Mapa Forestal de España. Bases para la gestión forestal». *Revista El Campo* nº 134, p. 119-131.
- Ruiz de la Torre, J. (2006): *Flora mayor*. Madrid, Organismo Autónomo Parques Nacionales. Dirección General para la Biodiversidad. 1758 p.
- Ruiz de la Torre, J. & Ceballos, L. (1971): *Árboles y arbustos de la España peninsular*. Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes/Mundi-Prensa, 512 p.



Índices

Ventanas

El clima de Castilla y León: dualidad entre llanuras y montañas	23
Los suelos de Castilla y León: diferencias y contrastes	31
Los bosques en cifras	36
Los tejos y el «Tejedelo de Sanabria»	59
Los olmos y su desaparición de nuestro paisaje	80
Las alamedas en el paisaje castellano y leonés	83
El monte Hijedo y la sucesión en los robledales cantábricos.....	105
Las masas forestales sobre las llanuras arenosas de la Tierra de Pinares vallisoletana y segoviana	117
Los enebrales o sabinares sorianos	121
La otra fauna: la «estepa» cerealista	160
Los pinares del Teleno y sus adaptaciones especiales a los incendios forestales	177
Ecología histórica y toponimia	202
El uso atávico del fuego y la extinción local de los pinares cantábricos	249
El bosque horizontal: los montes de Torozos	320
Los viveros y la producción de planta forestal	368
Previsiones en la evolución de superficies	371
Los bosques y la gestión forestal en el Valle de Iruelas, Ávila	406
El monte de Valsain	432
La populicultura	454
Biodiversidad y estructuras forestales: la <i>Apatura iris</i>	467
Ocio en el Medio Natural.....	538
¿Cuánto contribuye la bioenergía a la producción energética?	550
Plan de Acción sobre la Biomasa de la UE y Plan de Energías Renovables en España 2005-2010 (PER)	551
Biocombustibles y biocarburantes	556
El Plan Regional de la bioenergía	557
El aprovechamiento de la biomasa forestal.....	560
Los <i>pelets</i> : biocombustible para calefacción	568
El futuro de las vías pecuarias en Castilla y León	592
Puertos y trashumancia en la montaña leonesa	595
El sentimiento del bosque	699
Un recorrido por los Espacios Naturales	612
Proyectos de investigación en curso o de reciente finalización que incluyen poblaciones de Castilla y León.....	641
Las dehesas	671
La Sierra de Béjar	674

Las propuestas del Plan General de Repoblaciones de 1938	712
El Plan General de Repoblaciones de 1938: panorama de la realidad forestal de la primera mitad del siglo XX	731
El Plan 42	745
Las superficies forestales en 1861	804
Las técnicas de representación cartográfica	808
Francisco García Martino	810
La Comisión de la flora forestal de España	813
¿Cómo se hace un mapa de vegetación?	814
Luis Ceballos	825
Breve semblanza biográfica de Juan Ruiz de la Torre	828

Cartografía elaborada para esta publicación

Distribución de <i>Pinus pinea</i>	39
Distribución de <i>Pinus pinaster</i>	41
Distribución de <i>Pinus sylvestris</i>	45
Distribución de <i>Pinus uncinata</i>	47
Distribución de <i>Pinus nigra</i>	49
Distribución de <i>Pinus radiata</i>	51
Distribución de <i>Pinus halepensis</i>	52
Distribución de <i>Juniperus thurifera</i>	53
Distribución de <i>Quercus ilex</i>	63
Distribución de <i>Quercus suber</i>	67
Distribución de <i>Quercus faginea</i>	69
Distribución de <i>Quercus pyrenaica</i>	71
Distribución de <i>Quercus petraea</i> y <i>Q. robur</i>	72
Distribución de <i>Fagus sylvatica</i>	75
Distribución de <i>Castanea sativa</i>	78
Invasión de urbanizaciones y edificaciones aisladas sobre territorio forestal.	188
Localización de los principales yacimientos paleobotánicos del Cuaternario en Castilla y León y áreas limítrofes.	237
Montaña de León: restos de pinos en turberas	248
Refugios y vías migratorias de <i>Fagus sylvatica</i>	250
Evolución de la superficie forestal en Torozos (Palencia y Valladolid)	320
Ortofotoplano del aspecto actual de los montes ordenados y catalogados de utilidad pública Llanillos Parrilla (40), Arenas (47-95-101), Hoyos (49) y Selladores y Nava (66). Valladolid	346
Planificación de repoblaciones para la mejora del hábitat del urogallo en Omaña (León)	365
Monte ordenado con tipos de masa. Ordenación del MUP 243 (Ahedo-Pinar) de Neila, (Burgos).	398
Monte ordenado con destinos. Ordenación del MUP 243 (Ahedo-Pinar) de Neila, (Burgos)	404
Zonas de producción de piñón de <i>Pinus pinea</i>	511
Alcornocales	532
Distribución de las Casas Parque	542
Infograma de los puertos pirenaicos en Montuerto (León)	596
Espacios Naturales Protegidos	609
Mapa de las Zonas de Especial Importancia para las Aves	611
Lugares de Importancia Comunitaria	611
Diversidad genética relativa	628
Riqueza alélica relativa	628
Principales vías de migración de las especies vegetales ocurridas después del último periodo glacial	629
Montes emblemáticos	728
Evolución de la densidad de población	751
Ortofoto e imagen 3D del Valle de Sotoscueva (Burgos)	799
Ortofoto	801

Imagen de satélite de Castilla y León (Lansat 7 ETM+)	802
Fotografía aérea del vuelo «americano» (1956) y ortofotografía reciente (2002). Cepeda la Mora (Ávila)	802
Malla de parcelas del Tercer Inventario Forestal Nacional	805
Mapa de ordenación del monte de utilidad pública 45 de Tábara (Zamora)	805
Perfiles LIDAR en la ermita de Revenga (Burgos)	805
Fotografía aérea de Riocavado de la Sierra (Burgos). Año 1956	814
Ortofotografía de Riocavado de la Sierra (Burgos). Año 2002	815
Ortofotografía fotointerpretada. Riocavado de la Sierra (Burgos). Año 2002	815
Ortofoto del sabinar de Velilla del Río Carrión (Palencia)	824
Fotografías correspondientes a 1947, 1956 y 2002. Saldaña (Palencia)	825
Fragmento del Mapa Forestal de España sobre ortofoto (Barbadillo de los Herreros, Burgos)	830
Fragmento del Mapa Forestal de España sobre ortofoto (Valle de Tobalina, Burgos)	830
Imagen de satélite en falso color (Burgos)	832
Imágenes fotointerpretadas para el proyecto SIOSE. Ortofoto. La Robla (León)	833
Imágenes fotointerpretadas para el proyecto SIOSE. Imagen de Satélite SPOT. La Robla (León)	833
Vista general de la cobertura de imágenes Spot 5 en falso color	834
Vista general de la cobertura de imágenes Spot 5 en color natural	835
Ortofoto en río Adaja (Pajares de Adaja - Blascosancho, Ávila)	837
Ortofoto con los recintos del SIGPAC en Arrabal de Portillo (Valladolid)	838
Mapa Forestal de España MFE200 en Castilla y León (1:40000)	839
Mapa Forestal de España en Castilla y León (1:40000)	848-867

Cartografía procedente de otras fuentes

Mapa litológico. Atlas del Territorio de Castilla y León. Junta de Castilla y León. 1995	21
Plano de la Montaña de Santa Engracia (Castillete de Pancorbo, Burgos). Servicio Geográfico del Ejército. 1795	22
Mapa de cuencas hidrográficas. Plan Forestal de Castilla y León. 2002	33
Carta topográfica del término de Velilla del Río Carrión delimitado por líneas de mojones (Palencia). Archivo de la Real Chancillería de Valladolid. 1788	135
Mapa de los pinares situados en términos de Arévalo, Orbita, Vinaderos, Palazuelos de la Dehesa, Gutierre-Muñoz, Gómez Román y otros (Ávila). Archivo de la Real Chancillería de Valladolid. 1667	209
Carta topográfica de los términos de Morla y Manzaneda (León). Archivo de la Real Chancillería de Valladolid. 1787	212
Vista cartográfica de un tramo del río Voltoya entre los términos de Moraleja de Coca y la villa de Nava de la Asunción (Segovia). Archivo de la Real Chancillería de Valladolid	213
Mapa de El Bodón (Catastro de Ensenada, Archivo General de Simancas)	214
Carta topográfica de un área de monte entre los términos de Boecillo y La Escucilla (Valladolid). Archivo de la Real Chancillería de Valladolid. 1763	215
Geografía Botánica (E. González Vázquez; Pinus pinaster). 1926	224
Geografía Botánica (E. González Vázquez; Quercus ilex). 1926	225
Carta topográfica del término de Hinojosa de la Sierra, Pedrajas, Oteruelos, Langosto, Vilviestre de los Nabos y el Realengo de Berrún (Soria), delimitados por varias líneas de mojones. Archivo de la Real Chancillería de Valladolid. S. XVIII	273
Carta topográfica del término de Bobadilla del Campo rodeada por líneas de mojones (Valladolid). Archivo de la Real Chancillería de Valladolid. S. XVIII	282
Carta topográfica de los términos de Villagonzalo-Pedernales y Renuncio (Burgos) separados por dos hileras de mojones. Archivo de la Real Chancillería de Valladolid. 1758	283
Montañas y laguna de Gredos, jurisdicción y tierra de Piedrahita. Biblioteca Nacional. S. XVIII	286
Voz <i>bosque</i> en el Atlas lingüístico de Castilla y León. 1999	290
Voz <i>encina</i> en el Atlas lingüístico de Castilla y León. 1999	298
Voz <i>olmo</i> en el Atlas lingüístico de Castilla y León. 1999	306
Carta topográfica de los términos de La Seca y Tordesillas (Valladolid). Archivo de la Real Chancillería de Valladolid. 1780	308
Carta topográfica de un sector de pinares delimitado por líneas de mojones, situado entre Nava de la Asunción (Segovia) y el río Voltoya. Archivo de la Real Chancillería de Valladolid. 1825	312

Plano del nuevo camino desde la Ciudad de Valladolid al páramo de Villanubla. Servicio Geográfico del Ejército. 1790	314
Vista del Campo Grande de Valladolid, 1787-1788.....	317
Valladolid: vista desde encima de la puerta de Madrid (1850). Cartografía Histórica de la ciudad de Valladolid	317
Mapa de Tomás López (Dueñas, Palencia). 1786.....	322
Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Avila. 1931	327
Catálogo de Montes de Utilidad Pública de la provincia de Soria (Navaleno). 2002.	328
Plano que acompaña el informe sobre las dunas interiores de la provincia de Valladolid. Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid. 1896.	334
Plano de rodales del monte de utilidad pública 144 «La Garganta» de El Espinar (Segovia). 1863.	337
Plano del proyecto de ordenación del Grupo Primero: montes públicos de Navalmanzano, Pinarejos, Zarzuela del Pinar y Aguilafuente de Segovia. 1898.	338
Plano del Proyecto de Ordenación de los Montes Llanillos, Parrilla, Arenas, Hoyos de Portillo, Enebrera, Selladores y Nava (Valladolid). 1897.....	344
Mapa topográfico de términos pertenecientes a los lugares de Munilla, Hoz de Arriba, Pradilla de Hoz de Arriba y Lándraves en Valle de Valdebezana (Burgos). Archivo de la Real Chancillería de Valladolid. 1824	347
Mapa de Tomás López (León). 1786.	506
Mapa de los lugares y términos pertenecientes a la jurisdicción de la tierra de Carión de los Condes (Palencia). Real Chancillería de Valladolid. 1767.....	540
Imagen de la Tierra desde el Apollo 17. NASA.	547
Imagen de la Tierra vista desde el espacio. NASA.	548
Mapa de la bioenergía. Ente Regional de la Bionergía de Castilla y León.	558
Mapa del término regado por el río Tuerto en Carneros (León). Real Chancillería de Valladolid. 1784.	574
Carta topográfica de una amplia zona rodeada por una línea de puntos, entre El Cabaco, Nava de Francia y El Casar (Salamanca). Real Chancillería de Valladolid.	575
Regiones de procedencia de Quercus faginea (Ministerio de Medio Ambiente). 1998	626
Regiones de Identificación y Utilización de los materiales forestales de reproducción (MMA) 2001.	627
Mapa topográfico 1:50.000 Encinedo (León).	649
Mapa de Tomás López (Palencia). 1786.	649
Mapa de Tomás López Soria. (1786)	650
Carta topográfica de los términos colindantes de Pocilgas y de Sieteiglesias de Tormes (Salamanca). Real Chancillería de Valladolid. 1787.	704
Fotointerpretación de satélite de la superficie terrestre resaltando los incendios. NASA.	778
Composición de imágenes NOAA-AVHRR del Mediterráneo occidental. El paisaje ambiental mediterrani .Institut Cartogràfic de Catalunya. 1997	801
Bosque dasográfico de la provincia de Oviedo, de la Junta General de Estadística. 1862.....	803
Mapa de España de Willkomm. 1852.	806
Mapa de términos situados entre las villas de Pancorvo, Villanueva de Teba, Encio, Obarenes y otras (Burgos). Archivo de la Real Chancillería de Valladolid. 1716.....	808
Plano de la Montaña de Santa Engracia (Castillete de Pancorbo, Burgos). Servicio Geográfico del Ejército. 1795	808
Mapa de Tomás López Soria. (1786)	809
Detalle del Mapa Forestal de España de Ceballos. MMA. El Burgo de Osma - Bayubas-Berlanga-Almazán. 1966	809
Detalle del Mapa Forestal de España (MFE200). MMA. El Burgo de Osma - Bayubas-Berlanga-Almazán. 1986-1997.....	809
Detalle del Mapa de Vegetación de Alava. Diputación Foral de Álava. Zaldiaran-Urkia. 1980.....	809
Mapa forestal de la provincia de Burgos. Exposición Universal de Barcelona. 1888.....	811
Croquis de la memoria de reconocimiento de la Sierra de Guadarrama. Máximo Laguna. 1864.	813
Geografía Botánica (E. González Vázquez; Quercus lusitanicum). 1926.....	817
Mapa Agronómico Nacional. Hoja Navas de Oro. Fernando Baró. 1951.	818
Mapa Forestal de la Península Ibérica. E. González Vázquez. 1919.....	819
Mapa Asociaciones Vegetales de España. Lautensach. 1964.....	819
Detalle del Mapa Forestal de España de Ceballos. Norte de Burgos. 1966.	821
Mapa Forestal de España de Ceballos. Hoja nº 6. Valladolid. 1966.	826
Detalle del Mapa Forestal de España (MFE200). Ministerio de Medio Ambiente. 1986-1997.	827
Detalle del Mapa Forestal de España (MFE200). Ministerio de Medio Ambiente. 1986-1997.	827
Detalle del Mapa Forestal de España (MFE200). Ministerio de Medio Ambiente. 1986-1997.	827

Créditos

Abreviaturas

JCyL: Junta de Castilla y León

CMA: Consejería de Medio Ambiente

DBG: Dirección General de la Biodiversidad

Aut.: Autores del capítulo

Coord.: Coordinadores del Atlas Forestal de Castilla y León

19. MAD

21 Ent: MAD; Izda: FOAT. JCyL; Dcha: JCyL

22. Archivo: Servicio Geográfico del Ejército

23. FOAT. JCyL

25 Sup: FOAT. JCyL; Inf: FOAT. JCyL

26 Sup: FOAT. JCyL; Inf: FOAT. JCyL

27 Sup: Quimnata; Inf: FOAT. JCyL

28 Sup: Quimnata; Inf: FOAT. JCyL

29 Sup: José Manuel Rodríguez Gonzalo; Inf: FOAT. JCyL

30. Quimnata

31 Cent: Fuente original: The soils of Europe (Kubierna, 1953).
CSIC.; Dcha: Fuente original: The soils of Europe (Kubierna,
1953). CSIC.

32. FOAT. JCyL

33 Sup: JCyL; Inf: MAD

34 JCyL-CMA

35 Ent: MAD

39 Francisco Javier Gordo Alonso; Sup: Coord.. Fuente original:
DGB/JCyL; Inf-Izda: Juan Andrés Oria de Rueda; Inf-Dcha: Juan
Andrés Oria de Rueda

40. Juan Andrés Oria de Rueda

41 Sup: Juan Andrés Oria de Rueda; Inf: Coord.. Fuente original:
DGB/JCyL

42 Inf-Dcha: Juan Ignacio García Viñas

43 Sup: Juan Andrés Oria de Rueda; Inf-Izda: Juan Andrés Oria de
Rueda; Inf-Dcha: Juan Andrés Oria de Rueda

44 Juan Andrés Oria de Rueda

45 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf-Izda: Coord.. Fuente original:
DGB/JCyL; Inf-Dcha: Juan Andrés Oria de Rueda

46 Sup-Izda: Juan Andrés Oria de Rueda; Sup-Dcha: Juan Andrés
Oria de Rueda; Inf: Juan Andrés Oria de Rueda

47 Sup: Coord.. Fuente original: DGB/JCyL; Cent-Dcha: Angel
Manuel Sánchez Martín; Inf-Izda: Froilán Sevilla Martínez; Inf-
Dcha: Juan Andrés Oria de Rueda

48 Sup: Juan Andrés Oria de Rueda; Inf: Juan Andrés Oria de Rueda

49 Coord.. Fuente original: DGB/JCyL

50 Juan Andrés Oria de Rueda

51 Coord.. Fuente original: DGB/JCyL

52 Sup: Coord.. Fuente original: DGB/JCyL; Inf: MAD

53 Izda-Sup: Juan Andrés Oria de Rueda; Izda-Inf: Juan Andrés
Oria de Rueda; Dcha-Sup: Coord.. Fuente original: DGB/JCyL;
Dcha-Inf: MAD

54 Izda: Froilán Sevilla Martínez; Dcha: Juan Andrés Oria de Rueda

55 Dcha: Fuente original: Flora Forestal Española (M. Laguna; P. de
Avila, y J. Salinas. 1883-1890)

56 Cent: Juan Ignacio García Viñas; Inf: Juan Andrés Oria de Rueda

57 Sup: MAD; Cent: MAD; Inf: MAD

58 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Cent: Fuente original: Flora Forestal
Española (M. Laguna; P. de Avila, y J. Salinas. 1883-1890);
Inf-Izda: Froilán Sevilla Martínez; Inf-Dcha: Froilán Sevilla Mar-
tínez

59 Izda: Francisco Javier Ezquerro Boticario; Dcha: Francisco Javier
Ezquerro Boticario

60 J. Román Miguel Martínez

61 MAD

62 Sup-Izda: Juan Andrés Oria de Rueda; Sup-Dcha: Froilán Sevilla
Martínez; Inf-Izda: Juan Andrés Oria de Rueda; Inf-Dcha: Juan
Ignacio García Viñas

63 Izda: Coord.. Fuente original: DGB/JCyL; Dcha: Fuente original:
Códice Tacuinum Sanitatis (Siglo XIV).

64 Sup: Juan Andrés Oria de Rueda; Inf: Jose Bengoa

65 Juan Andrés Oria de Rueda

66 Sup-Izda: Francisco Javier Ezquerro Boticario; Sup-Dcha: Juan
Andrés Oria de Rueda; Inf: Juan Andrés Oria de Rueda

67 Sup: Coord.. Fuente original: DGB/JCyL; Inf-Izda: Teresa Cobos;
Inf-Dcha: Juan Andrés Oria de Rueda

68 Izda: Juan Andrés Oria de Rueda; Dcha: Froilán Sevilla Martínez

69 Sup-Dcha: Coord.. Fuente original: DGB/JCyL; Cent-Izda: Juan
Ignacio García Viñas; Inf-Dcha: Juan Andrés Oria de Rueda

70 Izda: Juan Andrés Oria de Rueda; Dcha: Francisco Javier Ezque-
rra Boticario

71 Sup: Coord.. Fuente original: DGB/JCyL; Cent: Juan Andrés Oria
de Rueda; Inf: Juan Andrés Oria de Rueda

72 Sup: Coord.. Fuente original: DGB/JCyL; Cent: Juan Andrés Oria
de Rueda; Inf: Froilán Sevilla Martínez

- 73 Izda: Froilán Sevilla Martínez; Dcha: Juan Andrés Oria de Rueda
- 74 Sup-Izda: Juan Andrés Oria de Rueda; Sup-Dcha: Juan Ignacio García Viñas; Inf-Izda: Froilán Sevilla Martínez; Inf-Dcha: Juan Andrés Oria de Rueda
- 75 Sup: Fuente original: Flora Forestal Española (M. Laguna; P. de Avila, y J. Salinas. 1883-1890); Inf-Izda: Juan Andrés Oria de Rueda; Inf-Dcha: Coord.. Fuente original: DGB/JCyL
- 76 Cent-Cent: Oscar García Cardó; Inf: Fuente original: Códice De Natura Rerum del dominico Tomás de Cantimpré (Siglo XIII)
- 77 Izda-Sup: MAD; Izda-Inf: Juan Andrés Oria de Rueda; Dcha-Cent: Fuente original: Códice medieval Tacuinum sanitatis s. XIV
- 78 Sup: Coord.. Fuente original: DGB/JCyL; Cent: Fuente original: Flora Forestal Española (M. Laguna; P. de Avila, y J. Salinas. 1883-1890)
- 79 Sup: Francisco Javier Ezquerro Boticario; Inf: Francisco Javier Ezquerro Boticario
80. Marta Monsalve
- 81 Sup-Izda: Francisco Javier Ezquerro Boticario; Sup-Dcha: Francisco Javier Ezquerro Boticario; Inf: Juan Andrés Oria de Rueda
- 82 Inf: Oscar García Cardó
83. Quimnata
- 84 Sup-Izda: Fuente original: Códice De Natura Rerum del dominico Tomás de Cantimpré (Siglo XIII); Sup-Dcha: Juan Andrés Oria de Rueda; Inf: Juan Andrés Oria de Rueda
- 85 Sup-Cent: Juan Ignacio García Viñas; Cent-Cent: Juan Ignacio García Viñas; Inf: MAD
86. MAD
- 87 Ent: MAD; Inf-Izda: MAD; Inf-Dcha: MAD
- 88 Cent-Dcha: Angel Manuel Sánchez Martín; Inf-Dcha: Froilán Sevilla Martínez
89. Oscar García Cardó
- 90 Sup: Oscar García Cardó; Inf: Francisco Javier Ezquerro Boticario
91. Oscar García Cardó
92. Manuel Frías
93. Francisco Javier Ezquerro Boticario
- 94 Sup: Oscar García Cardó; Inf: Froilán Sevilla Martínez
- 95 Izda: Froilán Sevilla Martínez; Dcha: Francisco Javier Ezquerro Boticario
96. Froilán Sevilla Martínez
97. MAD
- 98 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf: Froilán Sevilla Martínez
99. Manuel Frías
100. Manuel Frías
- 101 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf: MAD
102. Manuel Frías
- 103 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf: Francisco Javier Ezquerro Boticario
- 104 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf: Froilán Sevilla Martínez
- 105 Inf-Cent: Froilán Sevilla Martínez
- 106 Sup: FOAT. JCyL; Inf: MAD
- 108 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf: Froilán Sevilla Martínez
- 109 Sup-Izda: Froilán Sevilla Martínez; Sup-Dcha: Froilán Sevilla Martínez; Cent: Froilán Sevilla Martínez; Inf: Froilán Sevilla Martínez
- 110 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf-Izda: Froilán Sevilla Martínez; Inf-Dcha: Froilán Sevilla Martínez
- 111 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf-Izda: Froilán Sevilla Martínez; Inf-Dcha: Froilán Sevilla Martínez
- 112 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf-Cent: Pablo Sánchez
- 113 Ent: MAD
114. Francisco Javier Ezquerro Boticario
- 115 Sup: MAD; Inf: MAD
116. MAD
- 117 Sup: Guillermo Calonge; Inf: Francisco Javier Ezquerro Boticario
118. César Gómez Cáceres
- 119 Sup: Oscar García Cardó; Inf: Francisco Javier Ezquerro Boticario
- 120 Sup: Juan Andrés Oria de Rueda; Inf: Juan Andrés Oria de Rueda
121. José María Barrio de Miguel
- 122 Sup: Juan Andrés Oria de Rueda; Inf: Juan Andrés Oria de Rueda
- 123 Sup: Oscar García Cardó; Cent: Francisco Javier Ezquerro Boticario; Inf: Froilán Sevilla Martínez
124. MAD
- 125 Sup: Juan Andrés Oria de Rueda; Inf: Froilán Sevilla Martínez
126. Oscar García Cardó
- 127 Sup: Juan Andrés Oria de Rueda; Inf: Froilán Sevilla Martínez
- 128 Izda: Juan Andrés Oria de Rueda; Dcha: Juan Andrés Oria de Rueda
129. Juan Andrés Oria de Rueda
130. Juan Andrés Oria de Rueda
- 132 Sup: Oscar García Cardó; Inf: Froilán Sevilla Martínez
- 133 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf: Froilán Sevilla Martínez
- 134 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Cent: Juan Andrés Oria de Rueda; Inf: Froilán Sevilla Martínez
- 135 Sup: Archivo: Real Chancillería de Valladolid; Inf: Froilán Sevilla Martínez
- 136 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf: Froilán Sevilla Martínez
137. MAD
- 138 Sup-Izda: Juan Andrés Oria de Rueda; Sup-Dcha: Juan Andrés Oria de Rueda; Cent: Juan Andrés Oria de Rueda; Inf: Juan Andrés Oria de Rueda
- 139 Sup: Oscar García Cardó; Cent: Froilán Sevilla Martínez; Inf: Oscar García Cardó
140. Juan Andrés Oria de Rueda
- 141 Sup: Juan Andrés Oria de Rueda; Inf: Froilán Sevilla Martínez
- 142 Sup: Juan Andrés Oria de Rueda; Inf: Juan Andrés Oria de Rueda
- 143 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Cent: Juan Andrés Oria de Rueda; Inf: Juan Andrés Oria de Rueda
- 144 Sup: Oscar García Cardó; Inf: Froilán Sevilla Martínez
- 145 Sup: Juan Andrés Oria de Rueda; Inf: Francisco Javier Ezquerro Boticario
- 146 Sup: Félix López Moyano; Inf: Froilán Sevilla Martínez
- 147 Izda: MAD
- 148 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf: Froilán Sevilla Martínez
149. Francisco Javier Ezquerro Boticario
150. Juan Andrés Oria de Rueda
- 151 Sup: Juan Andrés Oria de Rueda; Inf-Izda: MAD; Inf-Dcha: MAD
- 152 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf: Juan Andrés Oria de Rueda
- 153 Sup: Juan Andrés Oria de Rueda; Inf: Juan Andrés Oria de Rueda
154. Juan Andrés Oria de Rueda
- 155 Sup: Juan Andrés Oria de Rueda; Cent: MAD; Inf: Juan Andrés Oria de Rueda
- 156 Sup: Juan Andrés Oria de Rueda; Inf: Juan Andrés Oria de Rueda
- 157 Ent: Juan José Ortiz (Genio); Inf: Froilán Sevilla Martínez
- 158 Izda: Carlos Sánchez (nayadefilms.com); Dcha: Angel Manuel Sánchez Martín
- 159 Sup: Carlos Sánchez (nayadefilms.com); Inf: Carlos Sánchez (nayadefilms.com)
160. Carlos Sánchez (nayadefilms.com)
161. Manuel Frías
- 162 Sup: MAD
- 163 Sup: Roger Tidman; Inf: Froilán Sevilla Martínez
- 164 Izda: MAD; Dcha: MAD

- 165 Sup: Javier Ceballos; Inf: MAD
166 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf: Javier Ceballos
167. Froilán Sevilla Martínez
168 Inf: Mariano Rodríguez
169. Manuel Frías
170 Sup: Hipólito Hernández Martín; Inf: Carlos Sánchez (nayade-films.com)
171 Izda: MAD; Dcha: Museo Nacional del Prado
172 Sup: cf. JCyL-CMA; Cent: Francisco Javier Ezquerra Boticario; Inf: Francisco Javier Ezquerra Boticario
173 Ent: Miguel Angel Holguín Galarón
174 Sup: Sergio Ruiz Verdú; Inf: Miguel Angel Holguín Galarón
175 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf: Francisco Javier Ezquerra Boticario
176. Froilán Sevilla Martínez
177 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf: Marta Monsalve
178 Inf: Froilán Sevilla Martínez
179 Sup: Rufina Merino; Inf-Izda: DGB; Inf-Dcha: José Miguel Sierra
180 Sup-Izda: Julián de Velasco; Sup-Dcha: Juan Pajares; Inf: José Miguel Sierra
181. José Miguel Sierra
182. Manuel Frías
184 Izda: José Miguel Sierra; Dcha: José Miguel Sierra
185 Izda: Juan Pajares; Dcha: José Miguel Sierra
186. José Miguel Sierra
187 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf: Froilán Sevilla Martínez
188 Sup: MAD; Inf: Coord.. Fuente original: JCyL
189. MAD
191. MAD
193 Ent: MAD; Cent: Fuente original: Beato de Valcabado (Univ. Valladolid); Inf: Quimnata
194 Sup: Fuente original: BROWN, J.C., 1886. School of Forest Engineers in Spain, indicative of a type for a British National School of Forestry, Oliver and Boyd, Edinburgh, 232 pág.; Inf-Izda: Fuente original: Cantigas de Santa María.. Archivo: Biblioteca Nacional; Inf-Dcha: Fuente original: Sociedad Económica Matritense de amigos del País
195 Sup: Luis Gil Sánchez; Inf-Izda: Luis Gil Sánchez; Inf-Cent: Luis Gil Sánchez; Inf-Dcha: Luis Gil Sánchez
196 Sup: Quimnata; Inf: Fuente original: Libro de las Leyes, Privilegios y Provisiones Reales del Honrado Concejo de la Mesta (año 1681)
197. Luis Gil Sánchez
198 Sup: Luis Gil Sánchez; Inf: Quimnata
199 Sup: Luis Gil Sánchez; Inf: MAD
200 Inf: Ordoño Llamas
201 Sup: Luis Gil Sánchez; Inf: Fuente original: Cantigas Alfonso X (Edilan, 1979)
202. Fuente original: "Pedacio Dioscórides Anazarbeo, acerca de la materia medicinal y de los venenos mortíferos"
203 Izda-Sup: Fuente original: "Pedacio Dioscórides Anazarbeo, acerca de la materia medicinal y de los venenos mortíferos"; Izda-Inf: Fuente original: "Pedacio Dioscórides Anazarbeo, acerca de la materia medicinal y de los venenos mortíferos"; Dcha: Imagen MAS
204 Dcha: Luis Gil Sánchez
205 Sup: Luis Gil Sánchez; Inf: Luis Gil Sánchez
206. María Gordo Brizuela
207. Quimnata
208 Sup: Luis Gil Sánchez; Inf: Luis Gil Sánchez
209. Archivo: Real Chancillería de Valladolid
210. Luis Gil Sánchez
211. Fuente original: Tomo I de la Physica de los Arboles (1772).
212. Archivo: Real Chancillería de Valladolid
213. Archivo: Real Chancillería de Valladolid
214. Archivo: Archivo General de Simancas
215 Sup: Fuente original: Informe de la Sociedad Económica de esta Corte al real y Supremo Consejo de Castilla; Inf: Archivo: Real Chancillería de Valladolid
218. Sociedad Económica Matritense de Amigos del País
219. Luis Gil Sánchez
220. Fuente original: Ordenanza de los Bosques Reales publicada en 1848.
221. Sociedad Económica Matritense de Amigos del País
222. Fuente original: Tiempo de recuerdos. La Granja - Valsain (1850-1950).
223. Fuente original: Estudio sobre la resinación de los montes españoles en sus aspectos botánico, forestal, industrial y económico. Julián Iturralde y Octavio Elorrieta (Madrid, Instituto de Ingenieros Civiles, 1914).
224. Fuente original: Geografía Botánica (E. González Vázquez; Pinus pinaster). 1926
225. Fuente original: Geografía Botánica (E. González Vázquez; Quercus ilex). 1926
226 Izda-Sup: Fuente original: Flora Forestal Española (M. Laguna; P. de Avila, y J. Salinas. 1883-1890); Izda-Inf: Fuente original: Flora Forestal Española (M. Laguna; P. de Avila, y J. Salinas. 1883-1890); Dcha: Museo de Ciencias Naturales
227. Fuente original: Los lepidópteros más dañosos a los montes españoles. Antonio García Maceira
228 Inf-Dcha: DGB
229. Fuente original: Cartillas rurales. Repoblación de Montes. J. Ximenez de Embún
230. Froilán Sevilla Martínez
231 Sup: JCyL-CMA-S.T. de León; Inf: Francisco Javier Ezquerra Boticario
232. Luis Gil Sánchez
233. Froilán Sevilla Martínez
234 Izda: María José Brizuela Montes; Dcha-Sup: MAD; Dcha-Inf: Luis Gil Sánchez
236 Sup: MAD; Inf: MAD
237 Ent: MAD; Inf: Helios Sáinz
238. Julián de Velasco
239. Julián de Velasco
240. Miguel Ángel Martín Merino (Grupo Espeleológico Edelweiss)
241. Miguel Ángel Martín Merino (Grupo Espeleológico Edelweiss)
242. Julián de Velasco
243 Sup: MAD. Fuente original: Museo Arqueológico Nacional; Inf: Mercedes García Antón
244 Sup: Helios Sáinz; Inf: Helios Sáinz
245 Cent: Juan Ignacio García Viñas; Inf: Helios Sáinz
"246 Inf: Julián de Velasco.
Foto de Dryas de Helios Sainz"
247 Sup-Izda: Juan Carlos Martín Muñoz; Sup-Dcha: Francisco Javier Ezquerra Boticario; Inf: Francisco Javier Ezquerra Boticario
248. Francisco Javier Ezquerra Boticario
250. Helios Sáinz
251. Helios Sáinz
254 Sup: MAD; Inf: Angel Manuel Sánchez Martín
255. MAD
256. Julián de Velasco
257. Mercedes García Antón
258 Sup: Helios Sáinz; Inf: Helios Sáinz
259 Inf: Julián de Velasco
260 Sup: Helios Sáinz; Inf: FOAT. JCyL
262 Cent: Sonia Roig
263 Sup: Helios Sáinz; Inf: Carlos Morla
264. César Gómez Cáceres

265. Ignacio Bravo
266. Fuente original: De la minería y los metales.. Archivo: Biblioteca de Burgos.
- 267 Ent: MAD
- 268 Sup-Izda: Imagen MAS; Sup-Inf: Imagen MAS; Inf-Izda: Imagen MAS; Inf-Dcha: Imagen MAS
- 269 Sup: Fuente original: Museo Arqueológico Nacional; Cent: Carlos Manuel Valdés; Inf: Fuente original: Biblioteca Nacional
- 270 Sup: Quimmata; Inf-Izda: Imagen MAS; Inf-Dcha: Angel Alonso Cuevas
- 271 Sup: Carlos Manuel Valdés; Inf: Imagen MAS
273. Archivo: Real Chancillería de Valladolid
- 274 Sup: MAD; Cent-Izda: MAD; Cent-Dcha: MAD; Cent-Inf: MAD; Inf-Izda: MAD; Inf-Dcha: MAD
275. Ayuntamiento de Arévalo de la Sierra
- 276 Izda: Archivo: Patrimonio Nacional. Madrid; Dcha: Archivo: Patrimonio Nacional. Madrid
- 277 Sup: Archivo: Biblioteca Nacional; Inf: Imagen MAS
278. Archivo: Patrimonio Nacional. Madrid
279. Archivo: Patrimonio Nacional. Madrid
280. Österreichische Nationalbibliothek
282. Archivo: Real Chancillería de Valladolid
283. Archivo: Real Chancillería de Valladolid
284. Imagen MAS
285. Carlos Manuel Valdés
286. Archivo: Biblioteca Nacional
- 285 Inf-Izda: Carlos Manuel Valdés
- 287 Ent: José Ignacio Quintanilla
289. Francisco Javier Ezquerro Boticario
290. Adaptado, a partir del Atlas lingüístico de Castilla y León (Alvar, 1999), por Cándalo Ingeniería S.L., Paula Machón, Jorge del Río y Javier Gordo.. JCyL
- 293 Sup: MAD; Cent: Marta Monsalve; Inf: Francisco Javier Ezquerro Boticario
- 294 Sup: Carlos Manuel Valdés; Inf: Carlos Manuel Valdés
- 295 Sup: Carlos Manuel Valdés; Inf: Carlos Manuel Valdés
- 296 Sup: Francisco Javier Ezquerro Boticario; Inf: Carlos Manuel Valdés
298. Adaptado, a partir del Atlas lingüístico de Castilla y León (Alvar, 1999), por Cándalo Ingeniería S.L., Paula Machón, Jorge del Río y Javier Gordo.. JCyL
- 300 Sup: Carlos Manuel Valdés
- 301 Sup: MAD; Cent-Sup: MAD; Cent-Inf: MAD; Inf: MAD
- 302 Sup: J. Román Miguel Martínez; Inf: Oscar García Cardó
303. J. Román Miguel Martínez
- 304 Izda: MAD; Dcha: MAD
- 305 Inf: Juan Ignacio García Viñas
306. Adaptado, a partir del Atlas lingüístico de Castilla y León (Alvar, 1999), por Cándalo Ingeniería S.L., Paula Machón, Jorge del Río y Javier Gordo.. JCyL
- 308 Sup: Archivo: Real Chancillería de Valladolid; Inf: Anton Wyngaerde
- 309 Ent: MAD. Fuente original: Ordenanza de Ordunte
310. Fuente original: Ordenanzas de Aguilar de Campoo
- 311 Inf-Dcha: Fuente original: Sernas de Medina del Campo
312. Archivo: Real Chancillería de Valladolid
314. Archivo: Servicio Geográfico del Ejército
315. Archivo: Patrimonio Nacional. Madrid
316. Fuente original: Francisco de Goya
- 317 Sup-Izda: Jean Ranc; Sup-Dcha: JCyL; Inf: JCyL
318. Fuente original: Ordenanzas Generales de Montes 22/12/1833.
319. JCyL/DGB
320. Juan Carlos Guerra
321. Francisco Javier Gordo Alonso
322. Fuente original: Mapa de Tomás López.
324. JCyL/DGB
326. JCyL/DGB
327. JCyL/DGB
- 328 Sup: JCyL/DGB; Inf: JCyL
- 332 Sup: MAD; Inf: MAD
- 333 Ent: Quimmata
334. JCyL
336. Fuente original: Memoria de Reconocimiento del Monte de Utilidad Pública ordenado nº 144 "La Garganta" de El Espinar (Segovia). 1862.
337. Archivo: Archivo del Servicio Histórico Militar
- 338 Sup: Fuente original: Olazábal, 1883. Ordenación y valoración de montes.; Inf: JCyL/DGB
340. Miguel Allué-Camacho Andrade
- 343 Sup: JCyL; Cent-Izda: Miguel Allué-Camacho Andrade ; Cent-Dcha: Miguel Allué-Camacho Andrade
344. JCyL/DGB
346. Jorge del Río y Francisco Javier Gordo Alonso. Fuente original: JCyL
347. Archivo: Archivo de la Real Chancillería de Valladolid
- 349 Ent: Patrimonio Forestal del Estado; Inf: Francisco Javier Ezquerro Boticario
350. MAD
- 351 Izda: Juan Andrés Oria de Rueda; Dcha: Archivo: Archivo General de Simancas
352. Archivo: Archivo General de la Marina
- 353 Sup: Fuente original: Ramón y Cajal; Inf: Froilán Sevilla Martínez
355. Patrimonio Forestal del Estado
356. Francisco Javier Gordo Alonso
357. Mariano Durango
- 358 Inf: Francisco Javier Ezquerro Boticario
359. Francisco Javier Ezquerro Boticario
- 360 Sup: MAD
- 361 Izda: MAD; Dcha: MAD
362. Francisco Javier Ezquerro Boticario
- 363 Dcha: Luis Carlos Jovellar (Dcha) / Javier Ezquerro (Izda)
364. Froilán Sevilla Martínez
365. Javier Ezquerro /Marta Pastrana. Fuente original: JCyL
366. MAD; Sup-Dcha: Francisco Javier Ezquerro Boticario
- 367 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf: Francisco Javier Ezquerro Boticario
368. Armando Herrero García
- 369 Izda: Francisco Javier Ezquerro Boticario; Dcha: Armando Herrero García
- 370 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf-Dcha: Francisco Javier Ezquerro Boticario
371. MAD
372. Marta Monsalve
- 373 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf: Francisco Javier Ezquerro Boticario
375. MAD
- 395 Inf: Javier María García López
- 397 Ent: MAD
398. Javier María García López y Juan Francisco Sáinz Muñoz. Fuente original: JCyL
400. Javier María García López
- 401 Sup: Javier María García López; Inf: Javier María García López
402. Javier María García López
403. Javier María García López
404. Javier María García López y Juan Francisco Sáinz Muñoz. Fuente original: JCyL
- 406 Izda: José Miguel Martín Lucas; Dcha: Ezequiel Martínez Rodri-

- guez
- 407 Dcha, Izda: José Miguel Martín Lucas
408. Javier María García López
409. JCyL
410. Javier María García López
411. Javier María García López
- 412 Izda: Javier María García López; Dcha: Javier María García López
413. GEA
414. FOAT. JCyL
- 415 Ent: Francisco Javier Gordo Alonso; Inf: Quimnata
- 416 Sup: Francisco Javier Gordo Alonso; Cent: José María Barnola. Ayuntamiento de Covaleda; Inf: Froilán Sevilla Martínez
- 417 Sup: Francisco Javier Gordo Alonso; Cent: José María Barnola. Ayuntamiento de Covaleda; Inf: Angel Manuel Sánchez Martín
418. Luis Santatecla Herrerros
- 419 Sup: Francisco Javier Gordo Alonso; Cent-Sup: Carlos Villar; Cent-Inf: Francisco Javier Gordo Alonso; Inf: Francisco Javier Gordo Alonso
- 420 Sup-Izda: Alfonso González Romero; Sup-Dcha: Alfonso González Romero; Cent: Félix Pinillos Herrerros; Inf: Francisco Javier Gordo Alonso
- 421 Sup-Izda: Alfonso González Romero; Sup-Dcha: Francisco Javier Gordo Alonso; Cent: Luis Ignacio Rojo González; Inf: Luis Santatecla Herrerros
- 422 Sup: Francisco Javier Gordo Alonso; Inf-Izda: Francisco Javier Ezquerra Boticario; Inf-Dcha: MAD
423. Froilán Sevilla Martínez
- 424 Sup: Luis Santatecla Herrerros; Inf: Luis Santatecla Herrerros
- 425 Sup: Luis Ignacio Rojo González; Inf: José María Barrio de Miguel
- 426 Sup: Angel Manuel Sánchez Martín; Cent: Angel Manuel Sánchez Martín; Inf: Angel Manuel Sánchez Martín
- 427 Inf: Angel Sánchez Martín (dibujo); Francisco Javier Gordo Alonso (foto)
- 428 Sup: José María Barrio de Miguel; Cent: Francisco Javier Gordo Alonso; Inf: Carlos Villar
- 429 Sup: Francisco Javier Gordo Alonso; Cent-Izda: Francisco Javier Gordo Alonso; Cent-Dcha: Francisco Javier Gordo Alonso; Inf-Izda: José María Barrio de Miguel; Inf-Dcha: José María Barrio de Miguel
430. María del Valle Campana Bueno
432. Antonio Moreno Rodríguez. CENEAM - O.A. PARQUES NACIONALES
435. FON-3. CENEAM - O.A. PARQUES NACIONALES
436. FOAT. JCyL
437. Froilán Sevilla Martínez
- 441 Inf-Dcha: Luis Santatecla Herrerros
442. Froilán Sevilla Martínez
- 444 Sup: Félix Pinillos Herrerros; Inf-Izda: Luis Gil Sánchez; Inf-Dcha: Francisco Javier Gordo Alonso
- 445 Sup: Antonio Moreno Rodríguez. CENEAM - O.A. PARQUES NACIONALES; Inf: Luis Santatecla Herrerros
- 446 Sup: Rodrigo Gandía Serrano; Inf-Izda: Rodrigo Gandía Serrano; Inf-Dcha: Rodrigo Gandía Serrano
- 447 Sup: Rodrigo Gandía Serrano; Inf: Rodrigo Gandía Serrano
- 448 Izda: FOAT. JCyL; Dcha: José María Barrio de Miguel
- 449 Sup: FOAT. JCyL; Cent: Luis Finat Gómez; Inf: Elias Medina Martínez
- 450 Sup-Izda: Froilán Sevilla Martínez; Sup-Dcha: Froilán Sevilla Martínez; Inf: Luis Santatecla Herrerros
- 451 Sup: Francisco Javier Gordo Alonso; Cent: Francisco Javier Gordo Alonso; Inf: José María Barrio de Miguel
- 452 Sup: Patricia Riquelme Osado; Cent: Luis Santatecla Herrerros; Inf: Luis Finat Gómez
- 453 Sup: Patricia Riquelme Osado; Inf: Luis Carlos Jovellar
454. Froilán Sevilla Martínez
455. Jose Bengoa
456. MAD
- 457 Sup-Dcha: Jesús Rueda; Inf: Jesús Rueda
458. José María Barrio de Miguel
- 459 Sup: Francisco Javier Gordo Alonso; Inf: Francisco Javier Gordo Alonso
- 460 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Cent: Francisco Javier Ezquerra Boticario; Inf: Luis Santatecla Herrerros
- 461 Sup: Ignacio Martínez García; Inf: FOAT. JCyL
462. FON-3. CENEAM - O.A. PARQUES NACIONALES
- 463 Ent: MAD; Inf: Francisco Javier Gordo Alonso
464. Julián de Velasco
- 465 Sup: Julián de Velasco; Inf: Julián de Velasco
466. Froilán Sevilla Martínez
467. Pablo Sánchez
- 468 Izda: MAD; Dcha: MAD
- 469 Sup: MAD; Cent: MAD; Inf: MAD
- 470 Sup-Izda: MAD; Sup-Dcha: José Ignacio Quintanilla; Cent-Sup: Fuente original: JCyL; Cent-Inf: Fuente original: JCyL; Inf-Izda: MAD; Inf-Dcha: Quimnata
- 471 Sup-Izda: MAD; Sup-Dcha: MAD; Cent-Izda: Francisco Javier Gordo Alonso; Cent-Dcha: MAD; Inf-Izda: MAD; Inf-Cent: MAD; Inf-Dcha: MAD
472. MAD
- 473 Ent: CESEFOR
- 474 Sup: Francisco Javier Gordo Alonso; Inf: Quimnata y cortesía de Mariano Sanguino S.A.
475. Manuel Frías
476. Albera Medio Ambiente S.L.. JCyL
- 478 Sup-Izda: Quimnata y cortesía de Mariano Sanguino S.A.; Sup-Dcha: Quimnata y cortesía de Mariano Sanguino S.A.; Inf: MAD
- 479 Dcha-Cent: Eva Cabrero (dibujo). Luis García (fotos micro). Jesús Alonso Nager, Santiago Vignote Peña (fotos macro). ; Dcha-Inf: Eva Cabrero (dibujo). Luis García (fotos micro). Santiago Vignote Peña, Jose Bengoa (fotos macro).
- 482 Sup: MAD; Inf: MAD
- 483 Sup: Quimnata y cortesía de Mariano Sanguino S.A.; Cent: Quimnata y cortesía de Mariano Sanguino S.A.; Inf: Quimnata y cortesía de Palets y Embalajes Pascual S.L.
- 487 Izda: David Martín; Dcha: David Martín
488. David Martín
489. Froilán Sevilla Martínez
490. Manuel Frías
- 492 Sup: Luis Santatecla Herrerros; Inf: Francisco Javier Gordo Alonso
493. Quimnata y cortesía de Mariano Sanguino S.A.
- 494 Sup: Francisco Javier Gordo Alonso; Cent: Fuente original: Papelera Española; Inf: Luis Gil Sánchez
- "496 Cent-Dcha: MRW y cortesía de Aserraderos de Cuéllar S.A. 342a, b, c y d: Álvaro Vital y cortesía de Aserraderos de Cuéllar S.A."
- 497 Cent-Dcha: Quimnata y cortesía de Palets y Embalajes Pascual S.L.
498. Pino Soria-Burgos
- 499 Cent-Dcha: Garnica Plywood
- 500 Cent-Cent: Quimnata (f). Interpanel S.A. (a, b, c, d, e)
- 501 Sup: MAD; Inf: MAD
- 502 Cent: Moisés Álvarez y cortesía de Tableros Tradema S.L. (a, b, c, d). Quimnata (e).
- 503 Sup: Rottneros Miranda S.A.; Inf: Quimnata
- 504 Cent-Dcha: Quimnata y cortesía de Mariano Sanguino S.A. y Fco. Javier Gordo Alonso (Sup).
505. CESEFOR
- 506 Sup: CESEFOR; Inf: Fuente original: Mapa de Tomás López.

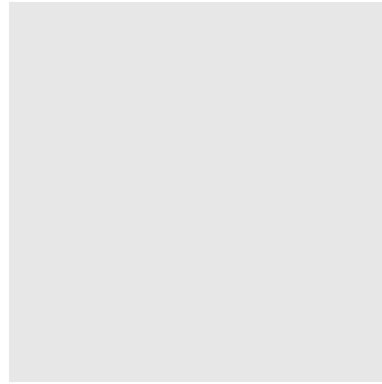
- 507 Sup-Izda: MAD; Sup-Dcha: MAD; Inf: MAD
508. Eva Sanz Lotero. Archivo: D. G. del Patrimonio y Promoción Cultural, JCYL. Proyecto de documentación de la vivienda popular en Segovia.
- 509 Sup: Jose Bengoa; Inf: David Martín
- 510 Sup: Fuente original: Estudio sobre la resinación de los montes españoles en sus aspectos botánico, forestal, industrial y económico. Julián Iturralde y Octavio Elorrieta. 1914. Madrid.; Inf: Angel Manuel Sánchez Martín
- 511 Sup-Izda: Carlos Manuel Valdés; Sup-Dcha: Francisco Javier Gordo Alonso; Inf: Coord.. Fuente original: DGB/JCYL
- 512 Sup: Francisco Javier Gordo Alonso; Sup: Francisco Javier Gordo Alonso; Cent: Francisco Javier Gordo Alonso; Inf-Izda: María Torres González y Mónica García Ballesteros; Inf-Dcha: Ana Areños Camarero
- 513 Sup: María José Brizuela Montes; Cent: María José Brizuela Montes; Inf-Dcha: Francisco Javier Gordo Alonso
- 514 Sup-Izda: Francisco Javier Gordo Alonso; Cent: Manuel Frías, a partir de una idea de María José Brizuela Montes
- 516 Sup: Juan Andrés Oria de Rueda; Inf: Froilán Sevilla Martínez
- 517 Sup: David Martín; Inf: David Martín
- 518 Sup-Dcha: David Martín; Cent: Juan Carlos Peral Sánchez; Inf: Juan Carlos Peral Sánchez
- 519 Sup-Izda: Museo Nacional del Prado; Sup-Dcha: Museo Nacional del Prado; Cent: Diputación Provincial de Palencia; Inf-Izda: Imagen MAS; Inf-Dcha: Imagen MAS
- 520 Sup: Imagen MAS; Inf-Izda: Imagen MAS; Inf-Dcha: Imagen MAS
- 521 Sup: Emilio María Roy Berroya; Inf: Mariano Pérez
522. Emilio María Roy Berroya
- 523 Sup: Emilio María Roy Berroya; Inf: Emilio María Roy Berroya
- 524 Sup: MAD; Cent: MAD; Inf: MAD
- 525 Sup: Andrés Martínez de Azagra; Cent: Andrés Martínez de Azagra; Inf-Izda: Andrés Martínez de Azagra; Inf-Dcha: Andrés Martínez de Azagra
- 526 Sup: Eva Cabrero; Inf: MAD
527. Rafael Álvarez Álvarez
- 528 Sup-Izda: Andrés Martínez de Azagra; Sup-Dcha: Andrés Martínez de Azagra; Inf-Izda: Andrés Martínez de Azagra; Inf-Dcha: Andrés Martínez de Azagra
- 529 Sup-Izda: Andrés Martínez de Azagra; Sup-Dcha: Andrés Martínez de Azagra; Inf-Izda: Andrés Martínez de Azagra; Inf-Dcha: Andrés Martínez de Azagra
- 531 Sup: Imagen MAS; Cent: Francisco Javier Ezquerra Boticario; Inf: Eva Cabrero
- 532 Sup: Coord.. Fuente original: DGB/JCYL; Inf: Luis Ignacio Rojo González
- 533 Sup: David Martín; Inf: Francisco Javier Ezquerra Boticario
- 534 Sup: Francisco Javier Ezquerra Boticario
- 535 Sup: MAD; Cent: MAD; Inf: MAD
536. MAD
- 537 Sup: José Manuel Rodríguez Gonzalo; Cent: José Manuel Rodríguez Gonzalo; Inf: José Manuel Rodríguez Gonzalo
- 538 Sup: Juan Andrés Sáinz Garrido; Cent: Luis Comyn; Inf: Juan Andrés Sáinz Garrido
- 539 Sup: Quimnata; Inf: Luis Finat Gómez y María del Valle Campana Bueno
- 540 Sup: MAD; Cent: MAD; Inf: Archivo: Real Chancillería de Valladolid
- 541 Sup: MAD; Inf: Juan Julián del Nido Martín
- 542 Sup: Juan Julián del Nido Martín; Cent: Consejería de Medio Ambiente; Inf: Juan Julián del Nido Martín
- 543 Sup: Juan Julián del Nido Martín; Sup: JCYL-CMA; Cent: Juan Julián del Nido Martín
545. Juan Julián del Nido Martín
- 547 Ent: MAD; Inf: NASA
- 548 Sup: MAD; Inf: NASA
549. Francisco Javier Gordo Alonso
550. Ecoteck
551. MAD
- 553 Sup: MAD; Inf: Ente Regional de la Energía - JCYL
- 554 Izda-Cent, Izda-Cent: CESEFOR; Izda-Inf: CESEFOR/Carbones Barbero; Dcha-Sup: CESEFOR; Dcha-Inf: CESEFOR
- 555 Sup-Izda, Cent-Izda: CESEFOR; Sup-Dcha, Cent-Dcha: CESEFOR/Carbones Barbero; Inf: JCYL-Serv. Gest. Forestal
- 556 Sup: Jose Bengoa; Inf: CESEFOR
557. Francisco Javier Ezquerra Boticario
558. Ente Regional de la Energía - JCYL
- 560 Izda-Sup: JCYL-Serv. Gest. Forestal; Izda-Cent: JCYL-Serv. Gest. Forestal; Izda-Inf: CESEFOR; Dcha-Sup: Alfonso González Romero; Dcha-Cent: JCYL-Serv. Gest. Forestal; Dcha-Inf: Jose Bengoa
- 561 Sup, Dcha-Sup: Alfonso González Romero; Izda-Sup: Francisco Javier Gordo Alonso; Izda-Cent: Alfonso González Romero; Izda-Inf: CESEFOR; Dcha-Sup: CESEFOR; Dcha-Cent: Francisco Javier Gordo Alonso; Dcha-Inf: JCYL-Serv. Gest. Forestal
- 562 Izda-Sup: CESEFOR; Izda-Cent: CESEFOR; Izda-Inf: CESEFOR; Dcha: MAD
- 563 Izda-Inf: Francisco Javier Gordo Alonso; Dcha: CESEFOR/Carbones Barbero
- 564 Sup: Tableros Losán; Cent: Ente Regional de la Energía - JCYL; Inf: CESEFOR
- 565 Sup: CESEFOR; Cent: CESEFOR; Inf: CESEFOR
566. JCYL
- 568 Sup: Thermorossi; Inf: CESEFOR
- 569 Sup: CESEFOR; Inf: Francisco Javier Ezquerra Boticario
570. CESEFOR/Carbones Barbero
- 571 Ent: MAD; Inf: FEPMA-Diputación de Segovia
572. Pedro Abati
- 573 Sup: Angel Manuel Sánchez Martin; Inf: Francisco Javier Ezquerra Boticario
- 574 Sup: Francisco Javier Ezquerra Boticario; Inf: Archivo: Real Chancillería de Valladolid
575. Archivo: Real Chancillería de Valladolid
576. Álvaro Picardo Nieto
577. Juan Antúnez Vázquez
- 578 Sup: Pedro Abati; Inf: Francisco Javier Ezquerra Boticario
- 579 Izda-Sup: Francisco Javier Ezquerra Boticario; Izda-Cent: Francisco Javier Ezquerra Boticario; Izda-Inf: Álvaro Picardo Nieto; Dcha-Sup: Fernando Sanz; Dcha-Inf: Luis Santatecla Herrerros
- 580 Sup: Álvaro Picardo Nieto; Inf: Álvaro Picardo Nieto
581. Juan Andrés Oria de Rueda
582. FEPMA-Diputación de Segovia
- 583 Sup-Izda: MAD; Sup-Dcha: MAD; Inf: FOAT. JCYL
584. Álvaro Picardo Nieto
- 585 Sup: Francisco Javier Gordo Alonso; Cent: Alfonso San Miguel Ayanz; Inf: Álvaro Picardo Nieto
586. Manuel Frias
587. MAD
- 588 Sup: FEPMA-Diputación de Segovia; Inf: Álvaro Picardo Nieto
- 589 Sup: FEPMA-Diputación de Segovia; Inf: FEPMA-Diputación de Segovia
590. FOAT. JCYL; Sup-Izda: Miguel Angel Gonzalez Cepi
592. Francisco Javier Gordo Alonso
- 593 Sup: FEPMA-Diputación de Segovia; Inf: FEPMA-Diputación de Segovia
594. FEPMA-Diputación de Segovia
- 595 Sup: Francisco Javier Ezquerra Boticario; Inf: Francisco Javier Ezquerra Boticario
596. Francisco Javier Ezquerra Boticario y Joaquín Ramírez Cisneros
598. FEPMA-Diputación de Segovia

599. Francisco Javier Gordo Alonso
600 Sup: Luis Santatecla Herreros; Inf-Izda: Luis Santatecla Herreros
601 Sup: Luis Santatecla Herreros; Inf: Luis Santatecla Herreros
602 Sup: Luis Santatecla Herreros; Cent: Juan Carlos Peral Sánchez; Inf: Francisco Javier Ezquerra Boticario
603 Sup-Izda: Francisco Javier Gordo Alonso; Sup-Dcha: Álvaro Picardo Nieto; Cent: Álvaro Picardo Nieto; Inf: Francisco Javier Gordo Alonso
604 Sup-Izda: Fernando Sanz; Sup-Dcha: Francisco Javier Ezquerra Boticario; Cent: Álvaro Picardo Nieto; Inf: Luis Santatecla Herreros
605 Sup: Francisco Javier Ezquerra Boticario; Inf: Álvaro Picardo Nieto
606. JCYL-CMA
607 Ent: MAD; Inf-Izda: JCYL-CMA; Inf-Dcha: José Luis González Grande
608 Sup: Juan Julián del Nido Martín; Inf: Juan Julián del Nido Martín
609. Concepción Alba Tuells. Fuente original: JCYL
610 Sup: José Luis González Grande; Inf: José Luis González Grande
611 Sup: Concepción Alba Tuells. Fuente original: JCYL; Inf: Concepción Alba Tuells. Fuente original: JCYL
612 Sup: José Luis González Grande; Inf: José Luis González Grande
613 Sup: José Luis González Grande; Inf: José Luis González Grande
614. JCYL-CMA
616 Sup: José Luis González Grande; Cent: José Luis González Grande; Inf: José Luis González Grande
617 Sup: JCYL-CMA; Inf: José Luis González Grande
618 Sup: Juan Julián del Nido Martín; Inf: JCYL-CMA
619 Sup: JCYL-CMA; Inf: José Luis González Grande
620 Sup: José Luis González Grande; Cent: Mariano Félix Pérez Pérez; Inf: José Luis González Grande
621 Izda: Oscar García Cardó; Dcha-Sup: Oscar García Cardó; Dcha-Inf: Oscar García Cardó
622 Izda-Sup: Oscar García Cardó; Izda-Inf: Oscar García Cardó; Dcha: Oscar García Cardó
623 Ent: Francisco Javier Gordo Alonso; Inf: MAD
624 Sup: FOAT. JCYL; Inf: Julián de Velasco
625. Quimnata
626 Izda: DGB; Dcha: Fuente original: Martín, S.; Díaz Fernández, P. & de Miguel, J. (1998): Regiones de procedencia de Especies Forestales Españolas: género Abies, Fagus, Pinus y Quercus. Madrid, Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Dirección General para la Conservación de la Naturaleza.
627. Fuente original: García del Barrio, J. M.; de Miguel y del Angel, J.; Alía Miranda, R. & Iglesias, S. 2001. Regiones de Identificación y Utilización de Material Forestal de Reproducción. Ministerio de Medio Ambiente. Serie Cartográfica.
628 Sup: Adaptado por Cándalo Ingeniería S.L., a partir del original de los autores del texto.; Cent: Adaptado por Cándalo Ingeniería S.L., a partir del original de los autores del texto.; Inf: Santiago González cf
629 Izda: Fuente original: Los autores del texto.; Dcha-Sup: Froilán Sevilla Martínez; Dcha-Inf: Santiago González cf
630 Sup-Dcha: Santiago González cf; Cent: Angel Manuel Sánchez Martín; Inf: Santiago González cf
631 Sup: Antonio López Santalla; Cent: Antonio López Santalla; Inf: Francisco Javier Gordo Alonso
632. Antonio Moreno Rodríguez. CENEAM - O.A. PARQUES NACIONALES
634 Sup: Julián de Velasco; Inf: Francisco Javier Gordo Alonso
635 Inf: Ana Isabel de Lucas Herguedas y Belinda Guerra Burton. Universidad de Valladolid.
636 Sup: Quimnata ; Cent: Armando Herrero García; Inf: Armando Herrero García
637 Cent: Francisco Javier Gordo Alonso
638 Sup-Izda: José Antonio Peral Cosgaya; Sup-Dcha: José Antonio Peral Cosgaya; Inf-Izda: José Antonio Peral Cosgaya; Inf-Dcha: José Antonio Peral Cosgaya
639 Izda-Cent: Francisco Javier Gordo Alonso; Dcha: Ezequiel Martínez Rodríguez
640. Begoña de la Fuente Martín
642 Sup: Andrés Martínez de Azagra; Inf: Luis Gil Sánchez
643 Ent: Francisco Javier Gordo Alonso; Cent: Froilán Sevilla Martínez; Inf: FOAT. JCYL
644 Izda-Sup: Javier Ramirez Sevilla; Izda-Cent: Javier Ramirez Sevilla; Izda-Cent: Ana Hernández Fernández de Rojas; Izda-Inf: Rafael Pérez Romera; Dcha: FOAT. JCYL
647 Sup: Quimnata
648 Sup: Fuente original: Tiempo de recuerdos; Inf: Quimnata
649 Sup: Servicio Geográfico del Ejército; Inf: Fuente original: Mapa de Tomás López.
650 Sup-Izda: Fuente original: Mapa de Tomás López.; Sup-Dcha: Juan Andrés Sáinz Garrido; Inf: Antonio Moreno Rodríguez. CENEAM - O.A. PARQUES NACIONALES
651. MAD
652 Inf: FOAT. JCYL
653 Sup: Francisco Javier Ezquerra Boticario; Cent-Izda: Francisco Javier Ezquerra Boticario; Cent-Dcha: MAD
654 Sup: Juan Andrés Sáinz Garrido; Inf: Fuente original: Tiempo de recuerdos
655. Fuente original: Tiempo de recuerdos
656. FOAT. JCYL
657. FOAT. JCYL
658 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf: FOAT. JCYL
659. FOAT. JCYL
660 Sup: FEPMA-Diputación de Segovia; Inf: FEPMA-Diputación de Segovia
661 Sup-Izda: FEPMA-Diputación de Segovia; Sup-Dcha: FEPMA-Diputación de Segovia; Inf: FEPMA-Diputación de Segovia
662 Sup: FOAT. JCYL; Inf: Jose Bengoa
663 Sup: MAD; Inf: Jorge Marcos Márquez
664 Sup: MAD; Cent: MAD; Inf: MAD
665 Sup: MAD; Cent: MAD; Inf: MAD
666. FOAT. JCYL
667. FOAT. JCYL
668. FOAT. JCYL
670 Sup: FOAT. JCYL; Inf: Francisco Javier Gordo Alonso
671. FEPMA-Diputación de Segovia; : Jose Bengoa
672 Sup: Juan Andrés Sáinz Garrido
673 Inf: FOAT. JCYL
674. Froilán Sevilla Martínez
675. Froilán Sevilla Martínez
676 Sup: Sérvulo
677. Juan Andrés Oria de Rueda
678. FOAT. JCYL
679 Sup: FOAT. JCYL; Inf: FOAT. JCYL
680. FOAT. JCYL
681 Sup: FOAT. JCYL; Inf: FOAT. JCYL
682. JCYL-CMA
683 Ent: José Ignacio Quintanilla; Inf: José Manuel Rodríguez González
684. Mariano Félix Pérez Pérez
685 Sup-Izda: Francisco Javier Gordo Alonso; Sup-Dcha: Ana Areños Camarero; Inf-Izda: Francisco Javier Gordo Alonso; Inf-Dcha: Ana Areños Camarero
686. Luis Ignacio Rojo González
687 Sup: Luis Ignacio Rojo González; Inf: Luis Ignacio Rojo González

688. Luis Ignacio Rojo González
689. Luis Ignacio Rojo González
690. Luis Ignacio Rojo González
691. Luis Ignacio Rojo González
692. MAD
693 Ent: Aureliano de Beruete. Museo Nacional del Prado (en depósito en el Museo de Bellas Artes de La Coruña)
701. Fuente original: "Cantigas de Santa María", de Alfonso X el Sabio. Siglo XIII.
702. Museo Nacional de Escultura, Valladolid
703 Sup: Quimnata; Inf: Quimnata
704 Sup: Francisco Muñoz. Archivo: Real Chancillería de Valladolid; Inf: Valeriano Bécquer. Museo Nacional del Prado
705. Jaume Morera y Galicia. Museo Jaume Morera
706 Sup: Marceliano Santamaría. Museo Marceliano Santamaría; Inf: Marceliano Santamaría. Museo Marceliano Santamaría
707 Sup: Marceliano Santamaría. Museo Marceliano Santamaría; Inf: Eduardo Martínez Vázquez. Archivo Oronoz
708 Sup: Aurelio García Lesmes. Universidad de Valladolid.; Cent: Martín Rico Ortega. Museo Nacional del Prado; Inf: Eduardo Martínez Vázquez. Sala Retiro
709 Sup: Eduardo Martínez Vázquez. Archivo Oronoz; Cent: Aureliano de Beruete. Museo Nacional del Prado (en depósito en el Museo de Bellas Artes de La Coruña); Inf: Joaquín Sorolla
710. Marceliano Santamaría. Museo Marceliano Santamaría
711 Sup: Benjamín Palencia. Colección del Senado; Inf: J. Vaquero Turcios. Archivo Oronoz
712. Juan Manuel Díaz Caneja
714 Sup: José Vela Zanetti; Inf: Benjamín Palencia. Archivo Oronoz
715 Sup: José María Mezquita; Cent: José María Mezquita; Inf-Izda: José María Mezquita; Inf-Dcha: José María Mezquita
716. Antonio Mingote. Cortesía ABC
717. MAD
723. J. Román Miguel Martínez
725 Ent: MAD; Inf: Antonio Moreno Rodríguez. CENEAM - O.A. PARQUES NACIONALES
726 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf: Rodrigo Gandía Serrano
727 Sup: Francisco Javier Gordo Alonso; Inf: MAD
728. Coord.. Fuente original: JCyL
729. MAD
730 Sup-Izda: Rodrigo Gandía Serrano; Izda-Inf: Rodrigo Gandía Serrano; Dcha-Sup: Claudia Suarez; Dcha-Inf: Claudia Suarez
731 Izda-Sup: José Miguel Martín Lucas; Dcha-Cent: Claudia Suarez; Inf-Dcha: Rodrigo Gandía Serrano
732 Sup: Jose Ignacio Pardo; Cent: Jose Ignacio Pardo; Inf: Jose Ignacio Pardo
733 Izda: MAD; Dcha-Inf: MAD
734 Izda: Froilán Sevilla Martínez; Dcha: Francisco Javier Ezquerro Boticario
735 Izda: Francisco Javier Ezquerro Boticario; Dcha-Inf: Froilán Sevilla Martínez
736 Sup: JCyL-CMA-S.T. Palencia; Inf: JCyL-CMA-S.T. Palencia
737 Sup-Izda: JCyL-CMA-S.T. Palencia; Inf-Izda: JCyL-CMA-S.T. Palencia; Inf-Dcha: JCyL-CMA-S.T. Palencia
738 Sup-Izda: César Prieto; Sup-Dcha: Teresa Díaz-Laviada; Inf: Miguel Reinares
739 Cent: Teresa Díaz-Laviada; Inf: Teresa Díaz-Laviada
740 Sup: Antonio Castrillo; Inf: Antonio Castrillo
741 Izda-Sup: Teresa Borregón; Izda-Inf: Antonio Castrillo; Dcha-Inf: Antonio Castrillo
742. Pedro Martín López
743 Izda-Sup: Javier Calvo Simón; Izda-Sup: María Jesús García Serrano; Dcha-Inf: JCyL-CMA-S.T. Soria
744 Izda-Sup: Francisco Javier Gordo Alonso; Dcha-Cent: Luis Finat Gómez; Inf: Francisco Javier Gordo Alonso; Inf: Francisco Javier Gordo Alonso
745 Sup-Izda: Cándalo Ingeniería S.L.; Inf: Francisco Javier Gordo Alonso
746 Izda-Sup: Carlos Villar; Dcha-Sup: Carlos Villar; Inf: Carlos Villar
747 Izda: Antonio Rodríguez; Dcha-Inf: Carlos Villar
748. MAD
749 Ent: MAD; Cent-Izda: Jose Bengoa; Cent-Dcha: Quimnata; Inf: Fuente original: Códice del Libro de la Montería de Gaston Phoebus (siglo XIV)
750 Izda: Jose Bengoa; Dcha-Sup: Quimnata
751 Izda: Coord.. Fuente original: JCyL; Dcha: Jose Bengoa
752 Sup-Dcha: Jose Bengoa; Inf: Jose Bengoa
753 Izda: Jose Bengoa; Dcha: Jose Bengoa
754 Sup: MAD; Inf: MAD
755. MAD
756 Izda: Jose Bengoa; Dcha: JCyL
759 Sup-Izda: Jose Bengoa; Sup-Dcha: Jose Bengoa; Inf: MAD
760 Sup-Izda: Jose Bengoa; Sup-Dcha: Jose Bengoa; Inf: Quimnata
762. Jose Bengoa
763 Ent: MAD; Izda: MAD; Dcha-Cent: Froilán Sevilla Martínez; Dcha-Inf: Froilán Sevilla Martínez
764. Froilán Sevilla Martínez
765 Sup: MAD; Cent: MAD; Inf: MAD
766 Sup: MAD; Inf: MAD
767 Sup: MAD; Cent-Izda: MAD; Cent-Dcha: MAD; Inf: MAD
768 Sup: MAD; Inf: Froilán Sevilla Martínez
769 Izda: MAD; Dcha: Froilán Sevilla Martínez
770 Izda: MAD; Dcha: MAD
771 Sup-Izda: MAD; Sup-Dcha: MAD; Cent: MAD; Inf: MAD
772 Sup: MAD; Inf-Izda: MAD; Inf-Dcha: Froilán Sevilla Martínez
773 Sup: MAD; Inf: MAD
774. MAD
775. Froilán Sevilla Martínez
776 Izda: Jorge Martín; Dcha: Paleorama
777 Sup: MAD; Cent: Froilán Sevilla Martínez; Inf: Froilán Sevilla Martínez
778. NASA
780. Miguel Angel Holguín Galarón
781 Izda: MAD; Dcha: Froilán Sevilla Martínez
782 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf-Izda: Fuente original: JCyL; Inf-Dcha: MAD
783 Sup: MAD-cf; Inf-Izda: MAD-cf; Inf-Dcha: MAD
784 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf: Froilán Sevilla Martínez
785. Miguel Angel Holguín Galarón
786 Sup: MAD; Cent: Froilán Sevilla Martínez; Inf: MAD
787. Olga Rada
788 Sup: Carlos de Abajo; Inf: Fuente original: JCyL
789 Izda: Froilán Sevilla Martínez; Dcha-Sup: MAD; Dcha-Inf: Froilán Sevilla Martínez
790 Sup-Izda: Valentín Guisande; Sup-Dcha: José Antonio Gonzalez Sanchez. Asociacion Profesional de Agentes Forestales de Burgos; Inf: MAD-cf
791 Sup: MAD; Inf: Froilán Sevilla Martínez
792 Izda: MAD; Dcha: MAD
793 Sup: Froilán Sevilla Martínez; Inf-Izda: Froilán Sevilla Martínez; Inf-Dcha: MAD
794 Sup: MAD-cf; Inf: Froilán Sevilla Martínez
795. PEFC
796. Julio Hernaiz Manso. Asociacion Profesional de Agentes Forestales de Burgos
797. MAD
799 Sup: MAD. Fuente original: JCyL
801 Ent: Fuente original: JCyL; Inf: Fuente original: Institut Cartogràfic de Catalunya, 1997. El paisatge ambiental mediterrani.

- 802 Sup: INDRA Espacio S.A. Image & Corine Land Cover 2000. Fuente original: Landsat 7 ETM+; Inf-Dcha: Coord.. Fuente original: JCyL
- 803 Sup: Fuente original: Gaceta de Madrid de 30 de mayo de 1860.; Inf: Fuente original: García Martino, F., 1862. Bosquejo dasográfico de la provincia de Oviedo.
804. Archivo: IGN
- 805 Sup: Coord.. Fuente original: DGB; Cent: Lidón Martínez Navarro. Fuente original: JCyL; Inf-Dcha: Diego Cuasante Corral. Blom Sistemas Geoespaciales S.L.U.
806. Fuente original: Willkomm, M. (1852)
- 808 Sup: Archivo: Real Chancillería de Valladolid; Inf: Archivo: Servicio Geográfico del Ejército
- 809 Sup: Fuente original: Mapa de Tomás López.; Cent-Izda: DGB; Cent-Dcha: Fuente original: Mapa Forestal de España (MFE200). Ministerio de Medio Ambiente, 1986-1997.; Inf: Fuente original: B. Catón & P. Uribe-Echebarria. 1980. Mapa de Vegetación de Alava. Diputación Foral de Alava.
810. Fuente original: Revista Forestal, Económica y Agrícola
811. Fuente original: Catálogo razonado de los objetos expuestos por el Cuerpo de Ingenieros de Montes. Exposición Universal de Barcelona, 1888.
- 812 Sup: FOAT. JCyL; Inf-Izda: Máximo Laguna; Inf-Dcha: Fuente original: Flora Forestal Española (M. Laguna; P de Avila, y J. Salinas. 1883-1890)
- 813 Sup: Fuente original: Flora Forestal Española (M. Laguna; P de Avila, y J. Salinas. 1883-1890); Cent: Archivo: E.T. Sup. Ing. de Montes (UPM); Inf: Máximo Laguna. Fuente original: Laguna, M., 1864. Croquis de la memoria de reconocimiento de la Sierra de Guadarrama.
814. Coord.. Fuente original: JCyL
- 815 Sup: Coord.. Fuente original: JCyL; Inf: Coord.. Fuente original: JCyL
- 816 Inf: Fuente original: Montes e Industrias (1930-1934)
- 817 Sup: Fuente original: Geografía Botánica (E. González Vázquez; Quercus lusitanicum). 1926; Inf: Fuente original: Diccionario de Botánica de Font Quer, P. (1989). Editorial Labor (p. 988-989)
818. Fuente original: Mapa Agronómico Nacional. Hoja Navas de Oro (Baró, 1951).
- 819 Sup: Fuente original: Mapa Forestal de la Península Ibérica (González Vázquez, 1919).; Inf: Fuente original: Mapa Asociaciones Vegetales de España. Lautensach. 1964.
- 820 Cent-Dcha: Emilio H. del Villar
- 821 Sup: FOAT. JCyL; Inf: Fuente original: Mapa Forestal de España de Ceballos (1966).
- 824 Sup: JCyL; Cent: FOAT. JCyL; Inf: Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias
- 825 Izda: Fuente original: Jose Ceballos; Dcha-Cent: Coord.. Fuente original: JCyL y gentileza de Rubén Fernández Villarán.
826. Fuente original: DGB; Izda: DGB
- 827 Sup-Izda: Fuente original: Mapa Forestal de España (MFE200). Ministerio de Medio Ambiente, 1986-1997.; Sup-Dcha: Fuente original: Mapa Forestal de España (MFE200). Ministerio de Medio Ambiente, 1986-1997.; Inf: Fuente original: Mapa Forestal de España (MFE200). Ministerio de Medio Ambiente, 1986-1997.
828. Jose Bengoa
- 829 Izda: DGB; Dcha: Diego Cuasante Corral
- 830 Sup: Coord.. Fuente original: DGB/JCyL; Inf: Coord.. Fuente original: DGB/JCyL
- 831 Izda: MAD; Dcha: DGB
832. Coord.. Fuente original: Landsat 7 ETM+
- 833 Dcha-Sup, Izda: Coord.. Fuente original: JCyL; Dcha-Inf: Coord.. Fuente original: Spot Image
834. IGN-CNIG. Fuente original: Spot Image
835. IGN-CNIG. Fuente original: Spot Image
- 836 Izda: Diego Cuasante Corral; Dcha: FOAT. JCyL
- 837 Cent: Coord.. Fuente original: JCyL
- 838 Sup: Coord.. Fuente original: SIGPAC/JCyL
- 839 Ent: Aut.. Fuente original: JCyL/DGB
840. MAD
842. FOAT. JCyL
- 843 Sup: MAD; Inf: Eva Cabrero
845. Jose Bengoa
- 846 Sup-Izda: FOAT. JCyL; Sup-Dcha: Jose Bengoa; Cent: Jose Bengoa; Inf: Jose Bengoa
- 847 Sup: Eva Cabrero; Cent: MAD; Inf: Jose Bengoa
- 848-867. Aut.. Fuente original: JCyL

Los autores, coordinadores y editores del Atlas Forestal de Castilla y León quieren expresar un agradecimiento especial al personal de la Consejería de Medio Ambiente que no figura de forma expresa como autores y que ha facilitado material a menudo inédito para documentar la obra, aunque no todo él haya sido finalmente editado. A Lorenzo Rodríguez, José Bermejo, Vicente Rodríguez y José Lara de la Dirección General de Medio Natural por su apoyo y a los técnicos de los Servicios Territoriales por su contribución al capítulo Montes Emblemáticos de Castilla y León: Sabas Yagüe, Pedro Pérez, Rodrigo Gandía y Claudia Suárez (Ávila); Carmen Allué, María Luisa Salguero, Luis Santatecla, José Ignacio Pardo, Juan Manuel Gutiérrez y Carlos García (Burgos); César González, Eduardo Santamaría, Ignacio Martínez, María Ángeles Galán y Yolanda Cuevas (León); Ovidio Vallejo, Valentín Prieto y Gustavo Palacios (Palencia); Francisco Javier Galán, Alejandro Cuesta, Miguel Reinares, César Prieto, Teresa Díaz-Laviada y Esther Lobo (Salamanca); Teresa Borregón, Antonio Castrillo, Juan Carlos Martín, María Bragado y Patricia Riquelme (Segovia); José Antonio Lucas, Alejandro Crespo, Gonzalo Gonzalo, María Jesús García, Blas Andrés, Pablo Almarza y Eduardo Grande (Soria); Luis Finat y Jorge del Río (Valladolid); Guido Rodríguez de Lema, Alberto Diez, Antonio Rodríguez y Carlos Villar (Zamora).



Autores

- Dolores Agúndez Leal
CIFOR-INIA, Madrid
- Conchita Alba Tuells
Dir. Gral. Del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente (JCyL). Valladolid.
- Miguel Allue-Camacho Andrade
Dir. Gral. Del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (CAM). Madrid.
- Inmaculada Álvarez López
Servicio Territorial de Medio Ambiente de Zamora (JCyL).
- Jose María Barrio
Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria (JCyL).
- José Bengoa Martínez de Mandojana
Dir. Gral. Del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente (JCyL). Valladolid.
- Valentín Cabero Diéguez
Departamento de Geografía. Universidad de Salamanca
- Ángel Cabo Alonso
Departamento de Geografía. Universidad de Salamanca
- Guillermo Calonge Cano
Departamento de Geografía. Univ. de Valladolid. Valladolid.
- María Milagrosa Casado Sanz
E.T.S. Ingenierías Agrarias. Univ. de Valladolid. Palencia.
- Vincent Clément
Ecole Normale Supérieure Lettres & Sciences Humaines. Lyon.
- Begoña de la Fuente Martín
Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid (JCyL).
- José Manuel de la Huerga
I.E.S. Jorge Guillén. Valladolid.
- Juan Julián del Nido Martín
Dir. Gral. Del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente (JCyL). Valladolid.
- Carlos del Peso Taranco
E.T.S. Ingenierías Agrarias. Univ. de Valladolid. Palencia.
- Julio Díez Casero
E.T.S. Ingenierías Agrarias. Univ. de Valladolid. Palencia.
- Santiago Díez Castilla
Ente Regional de la Energía de Castilla y León. León.

Francisco Javier Ezquerro Boticario
Servicio Territorial de Medio Ambiente de León (JCyL).

Fátima Franco Múgica
Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Madrid

Jesús Gámez Montes
Dir. Gral. Del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente (JCyL). Valladolid.

Mercedes García Antón
Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Madrid

Pilar García Arribas
Dir. Gral. Del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente (JCyL). Valladolid.

Esperanza García Corvo
Servicio Territorial de Medio Ambiente de Palencia (JCyL).

Javier María García López
Servicio Territorial de Medio Ambiente de Burgos (JCyL).

Luis Gil Sánchez
E.T.S. Ingenieros de Montes. Univ. Politécnica de Madrid

Santiago César González Martínez
CIFOR-INIA. Madrid

Alfonso González Romero
Dir. Gral. Del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente (JCyL). Valladolid.

Francisco Javier Gordo Alonso
Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid (JCyL).

Juan Carlos Guerra Velasco
Departamento de Geografía. Univ. de Valladolid. Valladolid.

Jesús Hernandez Duque
Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid (JCyL).

Armando Herrero García
Dir. Gral. Del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente (JCyL). Valladolid.

Francisco José Jimenez Fernandez
Dir. Gral. Del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente (JCyL). Valladolid.

Pilar Jiménez Sancho
CIFOR-INIA. Madrid

Espinosa Rincón Juan
Dir. Gral. Del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente (JCyL). Valladolid.

Jose Manuel Llorente
Departamento de Geografía. Universidad de Salamanca

Antonio José Lucio Calero
Consejería de Medio Ambiente. Gobierno de Cantabria.

Ramón Luque Cortina
Medio Ambiente y Desarrollo. Burgos

Javier Maldonado Ruiz
E.T.S. Ingenieros de Montes. Univ. Politécnica de Madrid

Carlos Manuel Valdés
Departamento de Humanidades: Geografía, Historia Contemporánea y Arte. Universidad Carlos III de Madrid

Sonia Martín Albertos
D.G. Catastro. Cantabria

José Miguel Martín Lucas
Servicio Territorial de Medio Ambiente de Ávila (JCyL).

Andrés Martínez de Azagra Paredes
E.T.S. Ingenierías Agrarias. Univ. de Valladolid. Palencia

Carolina Martínez Santa-María
E.T.S. Ingenieros de Montes. Univ. Politécnica de Madrid

Luis Mateo Díez
Ayuntamiento de Madrid

José Ramón Morala Rodríguez
Fac. Filosofía y Letras, Univ. de León

Antonio Morcillo San Juan
Ayuntamiento de Madrid

Francisco Javier Muñoz Jiménez
Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid (JCyL).

Ernesto Muñoz Torrecilla
Servicio Territorial de Medio Ambiente de Burgos (JCyL).

Sven Mutke Regneri
CIFOR-INIA. Madrid

Juan Andrés Oria de Rueda
E.T.S. Ingenierías Agrarias. Univ. de Valladolid. Palencia.

Juan Alberto Pajares Alonso
E.T.S. Ingenierías Agrarias. Univ. de Valladolid. Palencia.

Juan Carlos Peral
Servicio Territorial de Medio Ambiente de León (JCyL).

Alvaro Picardo Nieto
Dir. Gral. Del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente (JCyL). Valladolid.

José M. Postigo Mijarra
E.T.S. Ingenieros de Montes. Univ. Politécnica de Madrid

Miguel Ángel Rodríguez Nevado
Kitharis S. L.

Manuel Rodríguez Pascual
CSIC. León.

Juan José Robledo Arnuncio
CIFOR-INIA. Madrid

Luis Ignacio Rojo
Servicio Territorial de Medio Ambiente de Valladolid (JCyL).

Emilio Roy Berroya
Dir. Gral. Del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente (JCyL). Valladolid.

Jesús Rueda Fernández
Dir. Gral. Del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente (JCyL). Valladolid.

Helios Sainz Olleros
Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma de Madrid

Pablo Sánchez Fernández
Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha

Froilán Sevilla Martínez
Servicio Territorial de Medio Ambiente de León (JCyL)

Jose Miguel Sierra Vigil
Dir. Gral. Del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente (JCyL). Valladolid.

Eduardo Tolosana Esteban
E.T.S. Ingenieros de Montes. Univ. Politécnica de Madrid

Mariano Torre Antón
Dir. Gral. Del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente (JCyL). Valladolid.

Santiago Vignote Peña
E.T.S. Ingenieros de Montes. Univ. Politécnica de Madrid

Domingo Villalba Indurria
Dir. Gral. Del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente (JCyL). Valladolid.

