Nº 61, enero - junio de 2014, pp. 129-145.
ISSN: 0213 - 4691. eISSN: 1989 - 9890.
DOI: 10.14198/INGEO2014.61.09

Investigaciones Geográficas
Instituto Interuniversitario de Geografía
Universidad de Alicante

LA CARTOGRAFÍA DE LAS MEMORIAS GENERALES DE REPOBLACIÓN DE 1878: BOSQUEJOS Y CROQUIS DASOGRÁFICOS Y AGRONÓMICOS[1]

Juan Carlos Guerra Velasco
Departamento de Geografía. Universidad de Valladolid

RESUMEN

Las Memorias Generales de Repoblación surgen con las disposiciones que desarrollan la *Ley de 11 de julio de 1877 sobre repoblación, fomento y mejora de los montes públicos*. Elaboradas por el personal de los distritos forestales, se envían al Ministerio de Fomento entre 1878 y 1884. Además de contener los objetivos y las actuaciones repobladoras propuestas por cada distrito, también reflejan, desde el punto de vista de los ingenieros del ramo, la situación de los montes españoles e incluyen en ocasiones, dentro de esta lógica descriptiva, una cartografía básica de contenido forestal, agronómico y geológico. Ésta es conocida en unos pocos casos a través de los originales publicados a mayor escala; pero en otros no se tenía constancia de su existencia más que por referencias documentales. Unos y otros ejemplos se enmarcan dentro del esfuerzo cartográfico español que caracteriza la segunda mitad del siglo XIX.

Palabras clave: Repoblación forestal, siglo XIX, cartografía, bosquejos, croquis, España.

ABSTRACT

Cartographic records in the 1878 General Reforestation Reports: forest and agronomic sketches and drafts

General Reforestation Reports emerge as part of the July 11 1877 Law on reforestation, promotion, and improvement of public forest. These reports were elaborated by the forest districts personnel and sent to the Ministry of Public Works between 1878 and 1884. They include both the objectives and reforestation works proposed by the forestry enginneers as well as information relative to the situation of the Spanish woodlands and, in particular, a basic forest, agronomic and geologic cartography. This cartography is to be framed within the Spanish cartographic effort that characterized the second half of the XIXth century.

Keywords: Reforestation, XIXth century, cartography, sketches, drafts, Spain.

1. INTRODUCCIÓN

Una de las constantes de la historia forestal española es el permanente esfuerzo por mejorar el estado del monte arbolado y ensanchar su superficie. Son numerosas las pragmáticas, cédulas y ordenanzas que reyes, concejos o ciudades dictan para regular los aprovechamientos de los montes, asegurar una cierta

1 Este texto se incluye dentro de los trabajos desarrollados en los proyectos de investigación *Estudio de los paisajes arquetipo de la agricultura en Castilla y León. Cartografía de los paisajes agrarios de Castilla y León* (Referencia VA038A09, Junta de Castilla y León), *Las unidades básicas de paisaje agrario en España: identificación, delimitación, caracterización y valorización. La España interior, septentrional y occidental* (Referencia CS02009-12225-C05-01, Ministerio de Ciencia e Innovación) y en el *Grupo de Investigación de Excelencia GRE156* de la Junta de Castilla y León, además de las exploraciones documentales realizadas a cargo de la XI Beca de Investigación del Museu del Suro de Palafrugell con el trabajo *En los márgenes del mundo corchero: la producción, transformación y comercialización del corcho en el noroeste de España*.

Fecha de recepción: 11 de noviembre de 2013. **Fecha de aceptación: 19 de febrero de 2014.**

calidad del arbolado y obligar a la construcción de nuevas arboledas. Pero igual de constante es -sirve de evidencia la reiteración permanente de las normas- lo infructuoso del esfuerzo. La moderna administración forestal española que nace con el desarrollo del Estado liberal a lo largo de la segunda mitad del siglo XIX asume la necesidad de la defensa del monte, sobre todo tras la restauración borbónica de 1874 y la llegada de nuevos planteamientos en materia de política forestal. Algunos de ellos se reflejan en la promulgación en 1877 de la *Ley de 11 de Julio sobre repoblación, fomento y mejora de los montes públicos* y en su posterior desarrollo reglamentario en enero de 1878. No es ahora el momento de valorar sus resultados aunque, en opinión de algunos autores, fueron escasos (Jiménez, 1981 y Sanz, 1985, pp. 222-223)[2].

Distintos artículos de la Ley hacen referencia a la necesidad de que los ingenieros de los distritos forestales redacten informes referidos a las condiciones que reúnen los lugares en los que se han de efectuar las repoblaciones, la superficie potencialmente afectada y las servidumbres que afectan a los montes, en este último caso conforme a lo prescrito en la Ley de Montes de 1863. El reglamento de 1878, en su artículo séptimo, denomina a esta documentación *Memoria General* y la define como:

> *el ante-proyecto á los proyectos parciales de cada terreno que haya de repoblarse ó ser objeto de mejora; especificando los medios de repoblación más convenientes, el número de hectáreas calculado en que cada uno de ellos deba emplearse, el coste probable de los trabajos y demás datos generales y necesarios para juzgar en conjunto de la extensión e importancia de este servicio en cada provincia.*

A partir de mediados de 1878 fueron llegando las memorias al Ministerio de Fomento para su aprobación. Hubo viajes de ida y vuelta que exigieron su rectificación, ya que algunas se registran en una fecha tan tardía como 1884 y otras, por ejemplo la de León, consta de dos textos elaborados en 1878 y 1881 respectivamente. En la actualidad s posible consultar en el Archivo General del Ministerio de Agricultura (AGMA) treinta memorias generales de repoblación que corresponden a veintisiete distritos forestales (Cuadro 1).

Cuadro 1. Relación de Memorias Generales de Repoblación localizadas en el Archivo General del Ministerio de Agricultura y fecha de realización

Distrito Forestal	Provincia	Año de realización
D.F. Albacete	Albacete	1878
D.F. Baleares	Baleares	1878
D.F. Barcelona y Gerona	Barcelona	1878
D.F. Burgos	Burgos	1878
D.F. Coruña	Coruña	1878
D.F. Barcelona y Gerona	Gerona	1878
D.F. Orense y Lugo	Lugo*	1878
D.F. Orense y Lugo	Orense	1878
D.F. Palencia	Palencia	1878
D.F. Pontevedra	Pontevedra	1878
D.F. Santander	Santander	1878
D.F. Sevilla	Sevilla	1878
D.F. León	León	1878 y 1881
D.F. Alicante	Alicante	1879
D.F. Lérida	Lérida	1879
D.F. Teruel	Teruel	1879
D.F. Toledo	Toledo	1879
D.F. Valladolid	Valladolid	1879
D.F. Cáceres	Cáceres	1880
D.F. Huelva	Huelva	1880
D.F. Huesca	Huesca	1880
D.F. Logroño	Logroño	1880
D.F. Madrid	Madrid	1880

2 En este momento se están analizando los objetivos y las intervenciones planteadas en las memorias y su grado de consecución a lo largo del último cuarto del siglo XIX.

Distrito Forestal	Provincia	Año de realización
D.F. Segovia	Segovia	1880
D.F. Castellón	Castellón	1881
D.F. Granada	Granada	1881
D.F. Murcia	Murcia	1881
D.F. Soria	Soria	1881
D.F. Tarragona	Tarragona	1881
D.F. Almería	Almería	1884

*La de Lugo está incluida en la de Orense, formando un único documento

No es fácil saber si son todas las que se recibieron o si los avatares del tiempo han hecho que algunas se hayan perdido y en qué cantidad[3]. En cualquier caso, las que se encuentran archivadas permiten hacerse una idea certera de sus características. Todas incluyen los contenidos señalados en la Ley de 1877 y en su reglamento posterior y, aunque ni se estructuran de la misma manera ni ejercen la misma presión en el bisturí para analizar la situación forestal de cada distrito, lo cierto es que proporcionan un retrato bien perfilado -desde la óptica de la administración- de la situación de los montes españoles en el último tercio del siglo XIX[4]. Algunas se confeccionan sólo con texto, en otras aparecen tablas de contenido variado y en unas pocas también entra en juego la expresión gráfica a través de bosquejos y croquis de contenido topográfico, geológico, agronómico y forestal.

2. BOSQUEJOS Y CROQUIS

Las memorias archivadas que incluyen cartografía como fuente de información son ocho: Logroño -*Croquis dasográfico del distrito de Logroño*-, Madrid -*Croquis de la zona forestal*-, Orense -*Bosquejo representando la distribución de las masas de arbolado*-, Palencia -*Croquis dasográfico de la provincia de Palencia*-, Santander -*Bosquejo dasográfico de la provincia de Santander y Bosquejo geológico-topográfico de Santander*-, Tarragona -*Croquis del distrito forestal de Tarragona*-, Teruel -*Croquis forestal de la provincia de Teruel*- y Valladolid -*Bosquejo dasográfico del distrito de Valladolid excluidos los montes de particulares* y *Bosquejo agronómico de la provincia de Valladolid*-. En su conjunto, sumando tanto las representaciones que se conocían -los bosquejos geológicos y los dasográficos de Oviedo y Santander- como las que no -el resto-, son un variado muestrario gráfico de información territorial y de procedimientos de expresión y de construcción cartográfica.

2.1. El croquis dasográfico del distrito de Logroño

La memoria general de repoblación de Logroño hace una pequeña referencia en su interior a la inclusión de un croquis dasográfico de la provincia. Éste tiene por objeto apoyar, con un argumento gráfico, algunas de las apreciaciones que se realizan en el texto, sobre todo las que tienen que ver con la elección de especies para las repoblaciones que se proponen. En sí, el croquis es un documento sencillo en su presentación y elaboración que se compone de dos gráficos: el croquis como tal y un perfil topográfico situado en la parte superior del documento. Este último, de Oeste a Este, recorre la antigua provincia de Logroño desde la Sierra de la Demanda hasta la ribera del Ebro cerca de Alfaro. Las altitudes, al no haber ninguna indicación expresa, parece que están referidas en pies y el perfil incorpora una información rudimentaria de orden geológico: el límite entre conglomerados, areniscas rojas y calizas, materiales de los que se presupone una disposición horizontal a lo largo de todo el recorrido del perfil[5].

3 La memoria de León incluye una referencia a la de Asturias. Ésta no se encuentra en el AGMA, al igual que tampoco la de Salamanca, publicada en la *Revista Montes* en 1881.

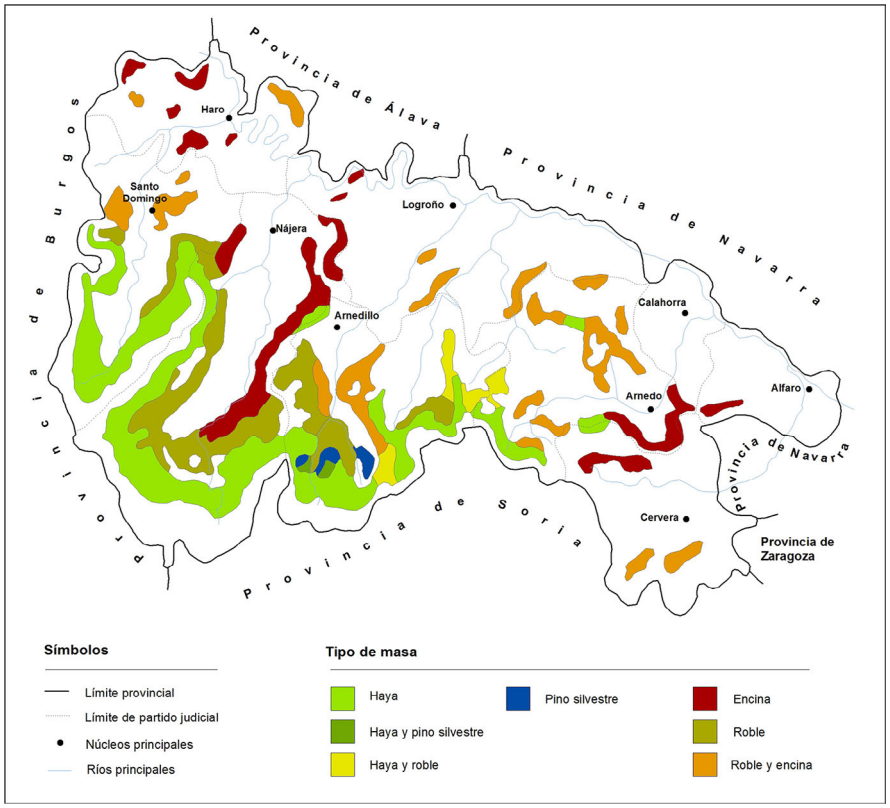
4 El retrato forestal que de los Distritos se hacía en estas memorias, así como de sus necesidades de repoblación, hizo que algunas se publicasen en la *Revista Montes*. Es el caso de la de Lérida, extractada por Aurelio Díaz Rocafull aunque elaborada por José Mª Ferrech, la de Salamanca, de Jerónimo Cid, y, por último, la de Valladolid, escrita por Bernabé Michelena y Felipe Romero (Díaz, 1881; Cid, 1881 y Michelena *et al*., 1882a, 1882b y 1882c). En la reseña de la de Salamanca se indica además que esta memoria incorporaba un croquis de la zona forestal de la provincia.

5 El formato en el que una parte de esta cartografía está elaborada, las técnicas que se utilizaron para su confección y el contexto –un documento- en el que se haya han difícil obtener una reproducción de la suficiente calidad como para ilustrar un texto de este tipo. Se ha preferido digitalizar la información en un entorno SIG y mostrarla una vez reelaborada.

Más entidad tiene el croquis forestal. Aparece firmado por el ingeniero jefe del Distrito Forestal de Logroño, Francisco Bellida, y fechado el 23 de enero de 1880[6]. La escala de representación es 1:400.000 y la base cartográfica está conformada por el límite provincial, el límite de partido judicial, los caminos reales, provinciales y vecinales, además del nombre de accidentes topográficos, entidades y del dibujo del río Ebro con sus principales tributarios por la margen derecha. La información de índole forestal se clasifica en dos grandes tipos de masas. En primer lugar, las dominadas por un taxón -haya, roble, encina y pino- y, en segundo lugar, las constituidas por la combinación de dos de las anteriores especies -haya y roble, roble y encina y haya y pino-. A estas clases se le añade otra genérica de cultivos y estepa representada en el croquis con el color blanco. Para el resto se utiliza un punteado de diferentes colores, a veces con cierta semejanza entre ellos -quizá producto del deterioro de las tintas con el tiempo- y en todos los casos con una sutileza que dificulta la lectura, ayudada por el hecho de que a los recintos "punteados" no se les ha añadido un contorno en forma de línea que haga más sencilla su interpretación y la percepción de los tránsitos entre unas masas y otras.

De la información que aparece cartografiada destaca la representación de unos pequeños recintos de pino y de pino con haya en la cabecera del río Iregua, por encima de la localidad de Villoslada de Cameros. Aunque la precisión en su ubicación y extensión es discutible (en un mapa posterior, de 1886, vinculado con la rectificación del catálogo de montes de utilidad pública de Logroño aparecen estas mismas manchas pero con una forma distinta y dispuestas en dirección meridiana), ese dibujo es una referencia cualitativa válida para analizar el ensanchamiento posterior de la superficie ocupada por el pino silvestre y revestiría un notable interés, a pesar de que la memoria correspondiente no hace ninguna reflexión en este sentido, poder conocer el significado dinámico que tenían esas combinaciones de pino y haya en el momento de elaboración del croquis.

Figura 1. Interpretación del bosquejo dasográfico de La Rioja (1880)



Fuente: AGMA, Fondo repoblaciones, deslindes y amojonamientos 389/6. Elaboración propia.

6 Un estudio más detallado de la memoria y croquis del distrito forestal de Logroño puede encontrarse en Guerra (2011).

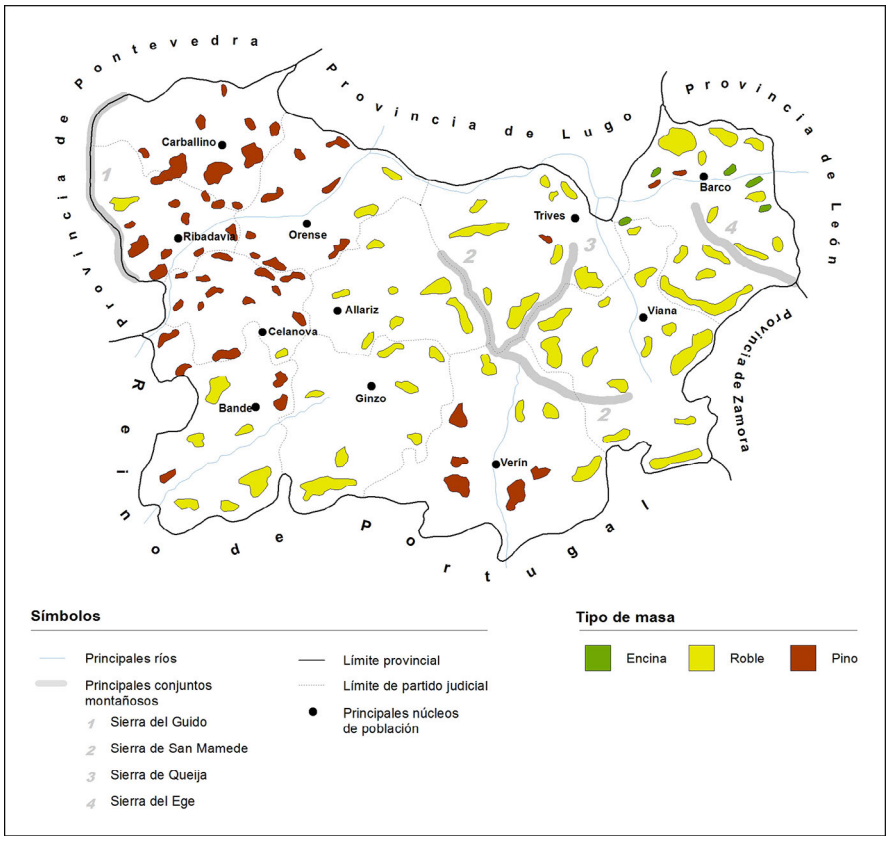
2.2. El croquis de la zona forestal de Madrid

El Croquis de Madrid en realidad no contiene información significativa. Es una representación menor que sólo pretende delimitar el ámbito forestal de la provincia o, mejor dicho, aquél en el que se concentran las intervenciones previstas en la memoria general de repoblación. Este ámbito se corresponde con la vertiente madrileña de la Cordillera Central, desde la Peña de Cenicientos, cerca de San Martín de Valdeiglesias, hasta el Cerro de la Cebollera en Somosierra, y desde el límite con la provincia de Segovia hasta, aproximadamente, San Martín de Guadalix. El croquis sólo está compuesto por los trazos que reproducen el límite entre Madrid y Segovia, la zona forestal, los principales ríos y arroyos, carreteras, caminos y ferrocarriles y por el rótulo de los núcleos de población y de los accidentes geográficos más significativos.

2.3. El bosquejo de la provincia de Orense

El bosquejo de la provincia de Orense, fechado en 1878, aparece reseñado en la memoria general de repoblación correspondiente como un croquis que pretende demostrar la distribución de las principales masas de arbolado. De hecho, esos términos son los que se utilizan para titularlo: *Bosquejo representando la distribución de las masas de arbolado*. La memoria de Orense, como ocurre con algunas otras, rebasa ampliamente los contenidos exigidos en la Ley de 1877 y en el Reglamento de 1878. El ingeniero jefe del distrito utiliza como base un extenso documento elaborado previamente por él en el año 1865 en el que hace un repaso detallado de la situación en la que se encontraban los montes orensanos. Esta lógica descriptiva es la que justifica la inclusión del bosquejo.

Figura 2. Interpretación del bosquejo dasográfico de Orense (1878)



Fuente: AGMA, Fondo repoblaciones, deslindes y amojonamientos 393/5. Elaboración propia.

La escala de representación es 1:500.000 y, aparentemente, la base topográfica utilizada es la del mapa provincial de Coello. De ella se ha seleccionado una planimetría compuesta por el límite provincial,

el límite de partido judicial, la ubicación de la capital de provincia, de partido y de los núcleos que se corresponden con los ayuntamientos además de carreteras y ríos principales. La representación de la topografía se ha resuelto de una forma sencilla o, mejor dicho, simple y esquemática. Tan sólo se ha dibujado la línea de cumbres de las principales sierras, a modo de normales, con un trazo de color rojo que aparentemente varía de grosor en virtud de la propia entidad del conjunto montañoso. Estas elevaciones son las de la Sierra del Guido, la más importante, y las de las sierras de Cabeza de Manzaneda, San Mamed, Quejia y Eje.

Lo forestal del bosquejo se resuelve a través de la distinción de tres tipos de montes en función del árbol dominante: encina, ubicada en los riberos del río Sil, pino, sobre todo concentrado en el entorno de Verín y entre Allariz y el límite con Pontevedra, y roble, mayoritario en el centro y este de Orense. Para la representación de estos tres tipos de "bosque" se han seleccionado tintas planas: naranja para los robledales, negro para los pinares y morado para los encinares. Aunque la tinta negra se ha deteriorado con el tiempo, no parece probable una confusión entre las masas de pino y de encina. Un rasgo gráfico llamativo, sin duda con más implicaciones desde otros puntos de vista, es el de la textura gruesa de la representación. El arbolado aparece intensamente fragmentado, las manchas no son de entidad, no dan lugar a continuos forestales significativos y curiosamente no se produce ningún contacto entre masas de distinta composición.

2.4. Croquis dasográfico de la provincia de Palencia

De todos los bosquejos y mapas que se describen, el de Palencia es el que posee una reseña más extensa en su memoria general de repoblación. De él se dice que:

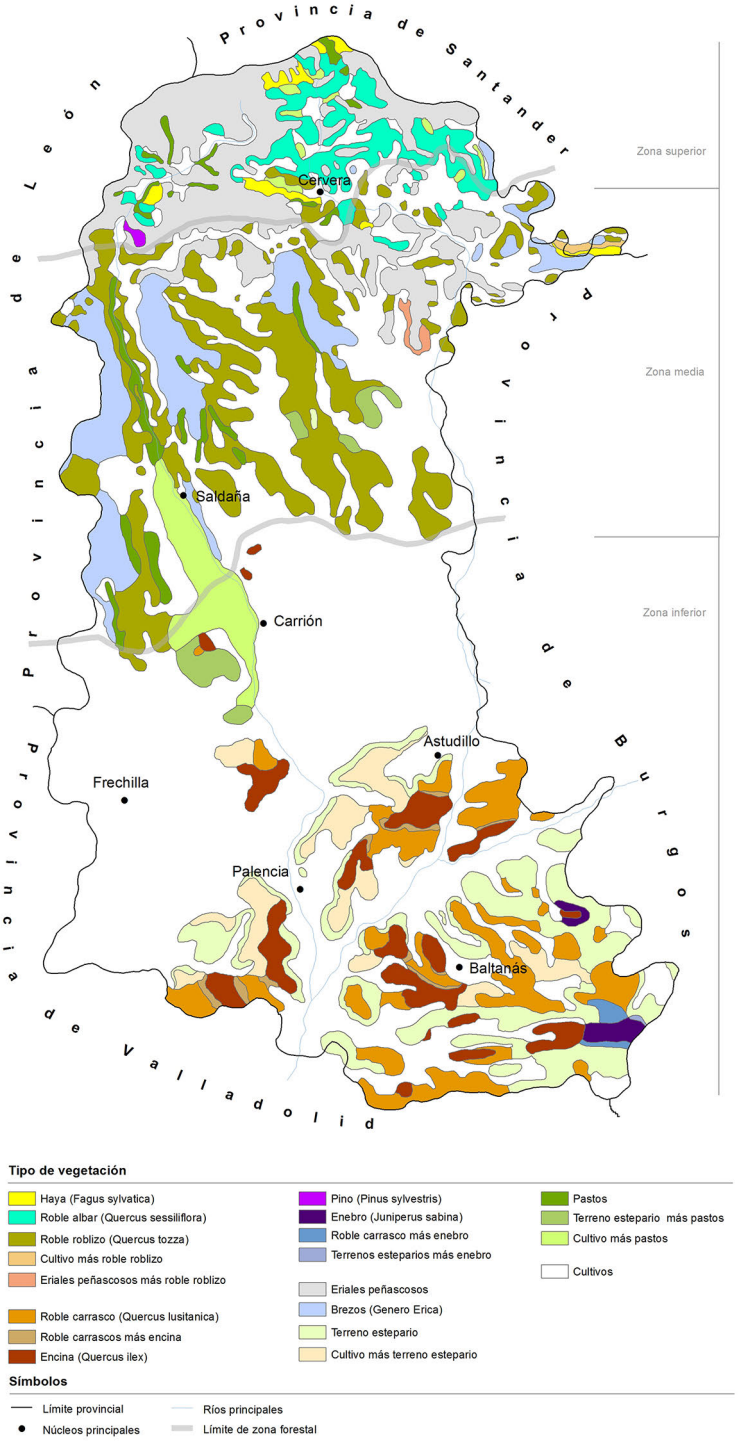
> *acompaña también un croquis forestal de la provincia, cuya exactitud ha procurado el distrito sea la mayor posible mediante rectificaciones constantes practicadas durante algunos años en las numerosas excursiones verificadas tanto por los Ingenieros como por el ayudante afecto a las rectificaciones que han recaído no sólo sobre la localización de las masas, sino también sobre las indicaciones de la Carta General del señor Coello que ha servido de base para este trabajo, siendo el actual una reducción a escala del que se está formando en la oficina en el tamaño ordinario de la colección.*

De la información que aporta este párrafo se hará un análisis crítico más adelante. En cualquier caso, del celo mostrado en su realización da fe la calidad de la información forestal que el croquis aporta. Como indica la propia memoria, la base utilizada es la del mapa de Coello para la provincia de Palencia. Reducida a una escala 1:400.000, se ha extraído de ella el límite provincial, el de partido judicial y una simbología jerarquizada para los núcleos de población, que desciende desde la cabeza de partido judicial a la cabeza de municipio y por último el resto de las localidades. Por el contrario, no se incorpora ninguna información de carácter viario. La información de índole física es variada. Aparecen abundantemente cursos y láminas de agua, "límite de reunión de aguas" en la terminología del croquis, y el relieve se dibuja a través de líneas normales o de "separación de aguas" que siguen los principales cordales montañosos y que, tanto en este tipo de ámbitos como en otros más llanos, perfilan las cuencas receptoras de los cursos que se han representado en el croquis. A las líneas de separación, que dan una idea del relieve palentino, se les añaden determinadas cotas, con su altitud expresada en metros, y el nombre de las elevaciones más conspicuas de la provincia de Palencia, casi exclusivamente en su montaña.

La riqueza del croquis de Palencia, sobre todo si la comparamos con la de los restantes, es evidente en la información forestal, tanto en los tipos representados como en los criterios y formas de representación. En primer lugar, siguiendo el criterio desarrollado por la Clasificación General de Montes de 1859, divide la provincia en tres zonas: superior o alpina, la alta y la media o submontana, en una clara referencia también a los criterios establecidos por Agustín Pascual en su *Reseña Agrícola de España* de 1859 (Casals, 2009). La primera abarca toda la montaña de formas agrestes y pendientes pronunciadas entre Velilla del Río Carrión, Dehesa de Montejo, Cervera de Pisuerga y Barruelo de Santullán. La segunda incluye los sectores de montaña media de Las Loras y las plataformas detríticas que, por el sur, se proyectan hasta cerca de Osorno y Carrión. Las campiñas de Tierra de Campos y los páramos calcáreos de Los Torozos, Astudillo y Cerrato -el resto de la provincia- pertenecen a la región media. El contenido fitogeográfico del croquis es extenso. No sólo se representan montes arbolados, se cartografían con la misma precisión

diversas modalidades de matorrales y herbazales. En total se reconocen veintiún tipos de vegetación, de los cuales doce son básicos y los nueves resultantes son el resultado de la combinación de alguno de los anteriores, representados estos últimos mediante el sistema de las sobrecargas. Por otra parte, todos los recintos que aparecen en el croquis cuentan en su interior con una sigla que hace referencia a su adscripción a alguna de las doce clases que se han señalado.

Figura 3. Interpretación del croquis dasográfico de Palencia (1878)



Fuente: AGMA, Fondo repoblaciones, deslindes y amojonamientos 393/18. Elaboración propia.

Al igual que en el caso del croquis de Logroño, se representa una mancha de pino silvestre de indudable interés como es la de Velilla del Río Carrión, a la vez que se muestran algunas combinaciones con la misma cualidad como son las de quejigo y sabina albar en los páramos calcáreos del Cerrato. Para esta última especie, no obstante, faltan determinadas representaciones como es el sabinar, hoy extenso pero de perímetro desconocido en el momento de confección del croquis de Palencia, de Peña Lampa, al oeste de la Montaña Palentina.

2.5. Los bosquejos de Santander

Los dos bosquejos que incorpora la memoria de Santander son sobradamente conocidos a través de sus originales. El primero es una copia del *Bosquejo geológico, industrial y de aguas minerales de la provincia de Santander*, elaborado por Amalio Maestro y publicado, a escala 1:200.000, por la Junta General de Estadística en 1862[7]. El segundo lo es del *Bosquejo dasográfico de la provincia de Santander* que, publicado también por la Junta General de Estadística en el mismo año que el anterior, tiene como autor a Francisco García Martino. Este mapa ha sido objeto de dos estudios críticos por lo que, para quien quiera ahondar en su conocimiento, recomendamos la lectura de los trabajos de González y Casals respectivamente (González, 1992 y Casals, 1996, pp. 135-178). La copia que se incluye en la memoria general de repoblación es una reducción a escala 1:500.000 del original. De él se ha eliminado, dado el uso que se iba a dar al documento, los añadidos estadísticos y documentales que aquél incorporaba en sus márgenes. La reproducción también se ha simplificado en lo cartográfico. No se han representado ni las zonas forestales ni los límites en la distribución de determinados taxones y la división en tipos de vegetación se ha reducido ligeramente al agruparse las clases pastos y landas en una genérica de pastos y sierras e incluirse la categoría originaria de *Q. pedunculata* y *F. sylvatica* en la de roble albar. El resultado es que las quince categorías de 1862 quedan reducidas a doce en 1878. A estas modificaciones se le añade el cambio de nombre, al de alcornocales, de la clase *Q. occidentalis* y *Q. ilex* y la alteración en los límites de algunos de los recintos dibujados en 1862[8]. En algún caso este nuevo dibujo de los límites se debe sin duda a la pericia de la persona que ha hecho a mano la reducción del bosquejo original, pero en otros cabe preguntarse si responde a un mejor conocimiento de los límites y anchura del espacio forestal santanderino o a un cambio, en el intervalo de tiempo que discurre entre original y copia, de la superficie ocupada por el monte. Las rectificaciones de mayor entidad se corresponden con el Monte Hijedo, de menor extensión y más fragmentado en la copia, y a la aparición en ésta de nuevos montes por encima de Mazcuerras, en el Valle del Saja, y en San Miguel de Aguayo, en la parte alta del valle del río Besaya.

2.6. Croquis del distrito forestal de Tarragona

La memoria del distrito forestal de Tarragona incluye una mención a su croquis. En ella se señala la autoría, reconocible también en la firma del propio dibujo, y los objetivos que persigue:

> *para que el interior pueda formarse idea algo aproximada de la extensión, importancia y condiciones generales del área forestal de esta provincia, unimos a continuación el croquis y reseña que ha formado el Ingeniero Juan Oliva, que indica la situación y distribución o regiones que ocupa la parte más montañosa y forestal de la misma.*

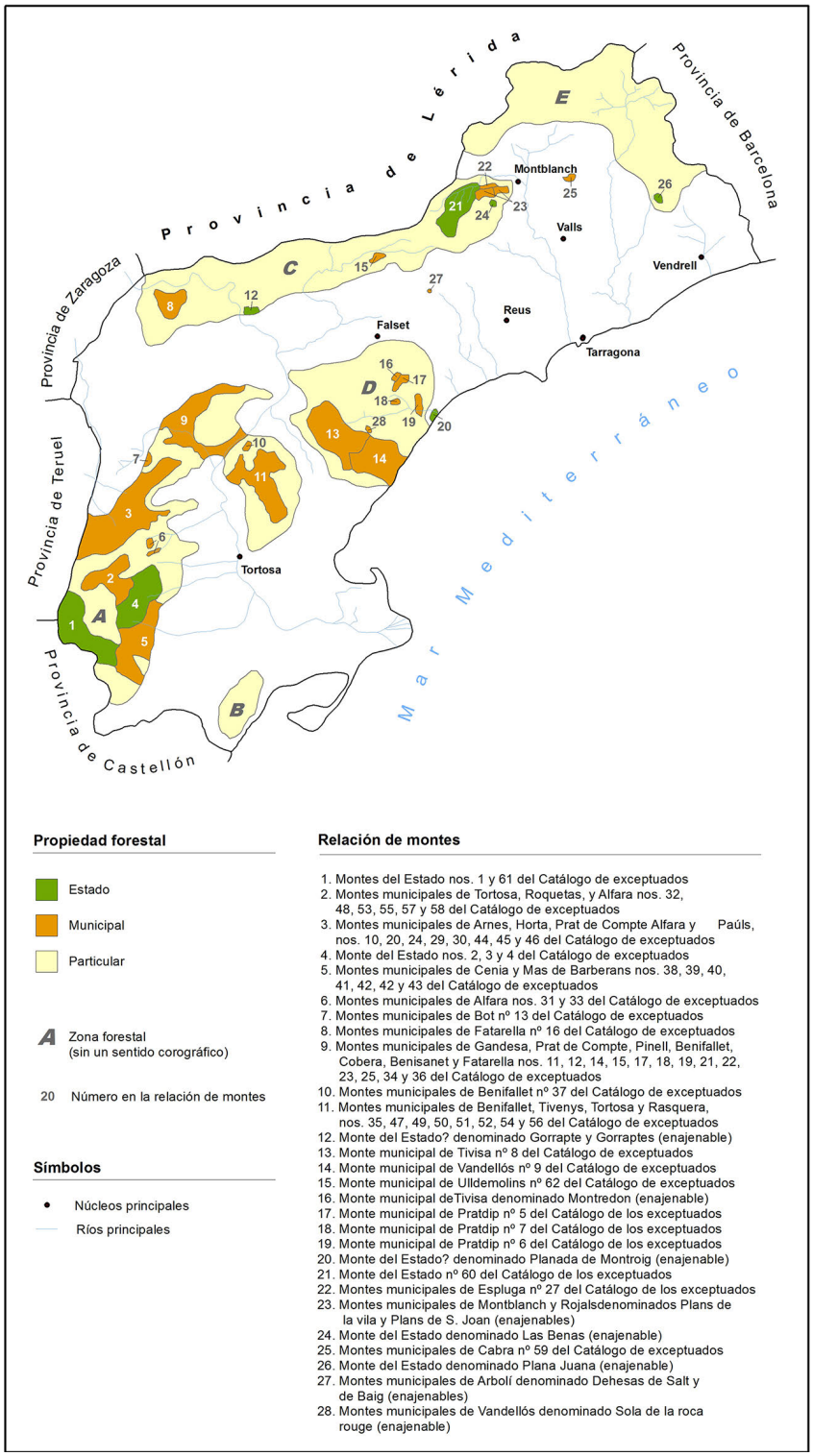
Para conseguirlo, el autor combina dos tipos de información: la cartográfica -el croquis- y la estadística -la reseña-. Esta última se compone de dos relaciones. Una en la que, para las cinco grandes zonas forestales reconocidas en Teruel, se aportan cifras relativas a la superficie arbolada, la desarbolada y los cultivos en los montes de titularidad pública y privada; y otra en la que se hace una relación, con su cabida, de los montes públicos de Tarragona. El croquis es sencillo en su concepción y realización. Está fechado el 20 de enero de 1881 y el autor es el ingeniero segundo adscrito al distrito forestal de Tarragona, Juan de Oliva, como ya se señaló. La escala gráfica, referida en kilómetros, es 1:200.000 y, aunque no lo indica, la base cartográfica utilizada parece ser la de Coello. De ésta se han seleccionado los límites provincial y de partido judicial, además de la localización de las villas y pueblos, el recorrido del ferrocarril y el de los

7 Para una comprensión más detallada del desarrollo de los trabajos de elaboración de los bosquejos geológicos y del mapa geológico nacional puede consultarse el trabajo de A. Blázquez (Blázquez, 1992).

8 Sin duda debido a la superación del debate sobre *Q. occidentalis* o como consecuencia de él.

principales caminos carreteros y los cursos de agua más significativos, con atención especial al río Ebro y a las láminas de agua de su desembocadura. Todos estos hechos geográficos aparecen rotulados, al igual que algunas comarcas tradicionales como el Campo de Tarragona, el Priorato, la Conca del Barberá y el Plá del Bergal, y, en ausencia de una altimetría, los principales conjuntos montañosos de la provincia.

Figura 4. Interpretación del bosquejo dasográfico de Tarragona (1881)



Fuente: AGMA, Fondo repoblaciones, deslindes y amojonamientos 396/7. Elaboración propia.

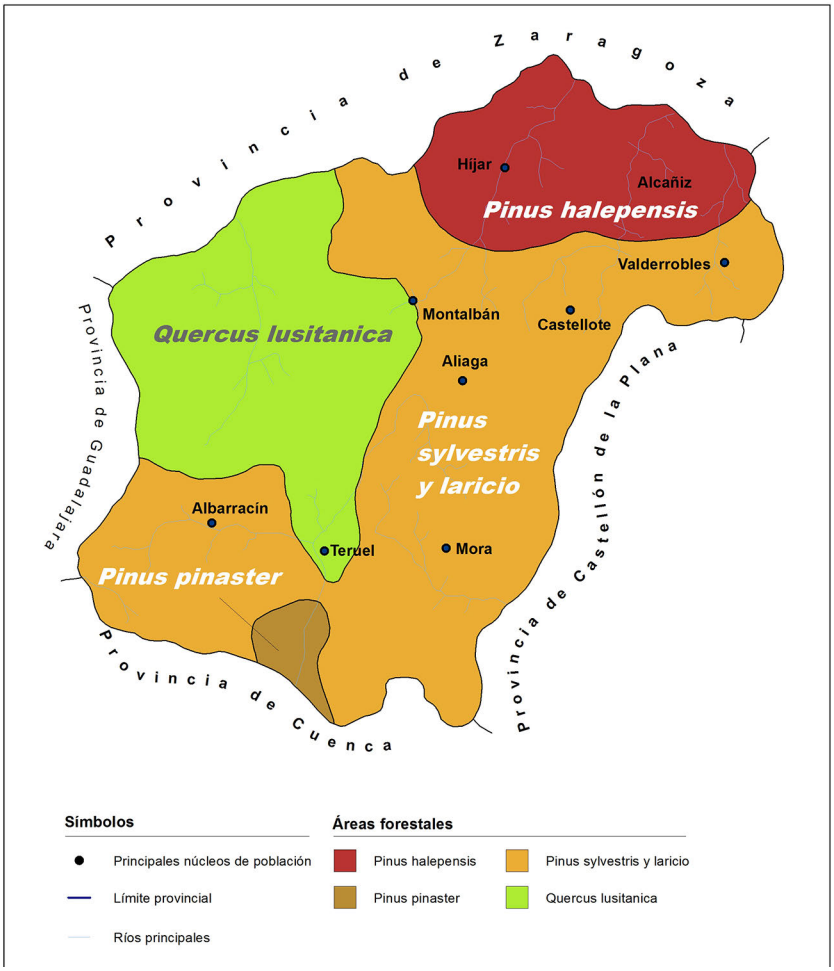
A esta base planimétrica se le sobreimpone otra de contenido dasográfico, en realidad un mapa de propiedad del uso forestal. El autor distingue cinco zonas en Tarragona, aunque quizá fuese más correcto decir, ya que la denominación no posee un sentido corológico, cinco ámbitos en la provincia donde la presencia del árbol formando masas continuas posee una personalidad propia. Se corresponden, a grandes rasgos, con los conjuntos montañosos de Los Puertos de Beceite-Montcaró, Sierra del Montsió, Sierra del Cardó, sierras entre Trevisa y Vandellón y, por último, las sierras del límite con Barcelona. En estos cinco ámbitos repite el mismo esquema de representación: distingue entre montes del estado, montes municipales y zona forestal de pertenencia particular. Para las dos primeras clases, en las que se utiliza el color verde y rosa respectivamente, individualiza los montes. De hecho, cada una de ellos cuenta con un número que hace referencia a los datos básicos de la reseña de montes públicos y del estado que incluye el croquis. En los montes particulares, por el contrario, no hay una distinción gráfica de los distintos poseedores que permita individualizar montes concretos.

2.7. Croquis forestal de la provincia de Teruel

El croquis de Teruel está fechado el 18 de enero de 1879 y firmado por el ingeniero José María Uquet. La memoria señala que:

> *para evidenciar mejor la distribución que dentro de esta provincia tienen los montes públicos, acompaño a esta memoria un croquis en el que se anota la distribución por masas del arbolado forestal y las altitudes a que crecen así el P. sylvestris, laricio, marítima y halepensis y los Q. lusitanica y cerris.*

Figura 5. Interpretación del croquis forestal de Teruel (1879)



Fuente: AGMA, Fondo repoblaciones, deslindes y amojonamientos 397/1. Elaboración propia.

El croquis se construye con dos elementos diferenciados. Un conjunto de perfiles se sitúa a la derecha de la información cartográfica. Son cinco representaciones que no tienen la misión de mostrar, a pesar de lo que a primera vista pudiera parecer, las principales características del relieve de Teruel, sino, a través de una información contenida en el mapa, los rangos altitudinales en los que se desarrollan determinados taxones forestales de interés: las coníferas y las frondosas a los que se alude en el párrafo de la memoria que se ha transcrito. En el croquis, al punto que indica la ubicación de cada núcleo se le asigna un color en función del tipo de montes que posee en una jerarquía excluyente que se inicia con el pino silvestre, continúa con los pinos resinero y carrasco y concluye con *Quercus lusitanica* o *cerris*. La unión, a través de distintos recorridos, de los núcleos de población, de los que se conoce su altitud y coloreados con esa clave taxonómica, es la que da lugar a los cinco perfiles.

La escala del croquis como tal es de 1:400.000. Los elementos planimétricos que se incorporan en la base cartográfica son el límite provincial, la ubicación de los núcleos de población, el recorrido de una parte importante de los cursos de agua de Teruel y determinados accidentes geográficos como el nacimiento del Tajo o la ubicación de las *Sierras Universales de Albarracín*. La sencillez, o cierta simplicidad, es el término que califica el contenido forestal del croquis. Éste se despliega en dos sentidos. Con manchas de color se definen cuatro grandes áreas de la provincia: verde oscuro para el área de *Quercus lusitanica* (montes de Calamocha y de la cuenca de Teruel), morado para *Pinus pinaster* (valle bajo del Alfambra), blanco para la combinación de *Pinus sylvestris* y *laricio*, la más extensa de la provincia en un arco que desde Albarracín se prolonga hacia el norte por la sierras de Gúdar y Javalambre hasta el Maestrazgo, y rojo para el *Pinus halepensis* (montes del Bajo Aragón). La misma clave de color sirve para calificar forestalmente los núcleos de población de Teruel, tal y como se señaló para la elaboración de los perfiles.

2.8. Los bosquejos dasográfico y agronómico de la provincia de Valladolid

La memoria general de repoblación del distrito de Valladolid incluye dos representaciones cartográficas a las que se alude someramente en su texto: el *Bosquejo agronómico de la provincia de Valladolid* y el *Bosquejo dasográfico del distrito de Valladolid excluidos los montes de particulares*. El primero sirve para, en la lógica del discurso descriptivo que hilvana parte de la memoria, distinguir cuatro "regiones" en Valladolid: la de la vid, la región clásica de los cereales, la de los cereales, viñedos y monte bajo y, por último, la de los montes altos de pinos. En el segundo, la utilidad se pone en la conservación de los montes públicos.

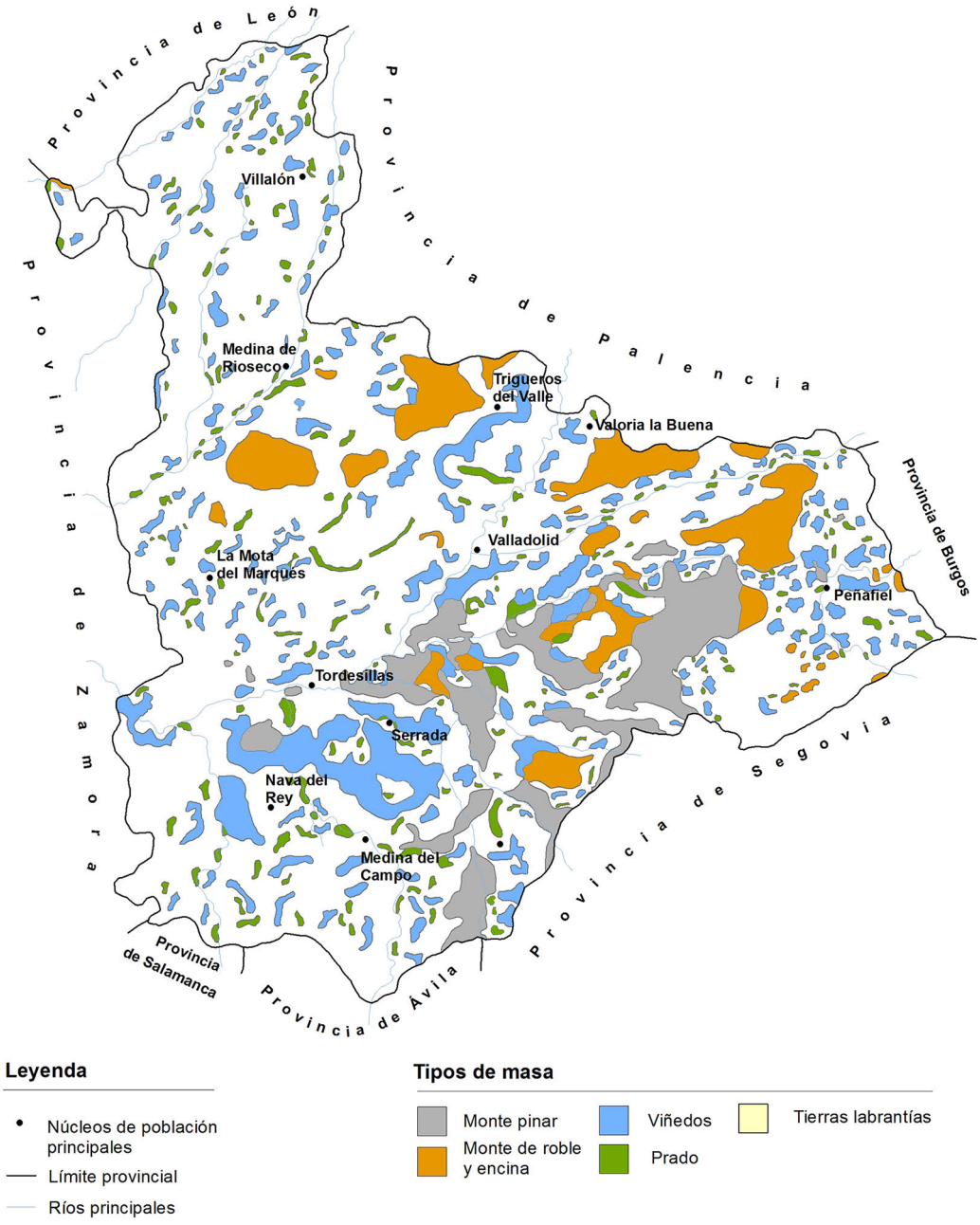
El bosquejo agronómico es, de los dos, el que contiene una información más extensa y precisa. Elaborado con la base cartográfica que utilizó Casiano de Prado para la elaboración del bosquejo geológico de la provincia de Valladolid en 1854, de la que se extrae el límite provincial, la localización de los núcleos de población y un sencillo dibujo del relieve, realmente contiene dos tipos de información: la agronómica y la geológica. Y es que, a la representación mediante manchas de color de determinadas ocupaciones agrarias del suelo, se le añade una clasificación geológica del substrato con el uso de tramas rayadas. Ésta es semejante, casi idéntica, a la del *Mapa geológico en bosquejo de la provincia de Valladolid* de Casiano de Prado, publicado en 1854. Aparece, no obstante, algunas modificación en la adscripción "geológica" de los terrenos de la provincia al eliminarse límites entre tipos. Los tipos que Casiano de Prado reconoce son el "*Diluvium*" -arenas y arcillas con gravas del extremo norte y de la mitad sur de Valladolid-, "*aluvión antiguo*" -que contornea el curso de los principales cursos de agua de la provincia-, y "*Terciario*" -terciario de agua dulce en el mapa de Casiano de Prado- para el resto. Los cambios, interesantes por lo que significan, quizá, de perfeccionamiento en el conocimiento geológico de Valladolid, implican la adscripción como "*Terciario*" de varios sectores de páramos calcáreos que antes estaban asignados al "*Diluvium*" y la extensión de éste por los páramos de Portillo y La Parrilla con recubrimiento de arenas.

La cartografía agronómica se resuelve con la distinción de cinco grandes ocupaciones del suelo representadas respectivamente por cinco colores: el gris para las masas de pino, el naranja para las de roble y encina, el verde claro para los viñedos, el verde oscuro para los prados y el blanco para las tierras labrantías. La cartografía parece tener cierto detalle, pues no faltan recintos de reducida extensión en todas las clases indicadas. Éstos entran en unión unos con otros; es decir, no están aislados, hay contactos, a veces complicados, lo que parece indicar un conocimiento fino, de cierto detalle, de la provincia de Valladolid.

El bosquejo dasográfico parece una derivación, por exclusión, del agronómico. Como se señaló, y como indica su nombre, en el bosquejo no se representan los montes particulares. De esta forma es un bosquejo que muestra la composición específica de los montes de propiedad pública en Valladolid. A diferencia del agronómico, que sólo contemplaba dos, el dasográfico distingue tres clases forestales: una genérica de masas de pino, otra de roble y, por último, otra de encina.

La base cartográfica es la misma que en el bosquejo agronómico. Los recintos de monte arbolado sin duda se han extraído de este último, pero la copia a mano hace que se pierda el carácter preciso que tenía el trazo en el bosquejo agronómico, más teniendo en cuenta lo dificultoso que debía resultar por no haberse efectuado aún el deslinde de la propiedad forestal pública.

Figura 6. Interpretación del bosquejo agronómico de Valladolid (1879)



Fuente: AGMA, Fondo repoblaciones, deslindes y amojonamientos 398/8. Elaboración propia.

3. LOS BOSQUEJOS Y CROQUIS DE LAS MEMORIAS GENERALES DE REPOBLACIÓN DE 1878 Y LOS TRABAJOS DE LA JUNTA GENERAL DE ESTADÍSTICA Y DE LA COMISIÓN DEL MAPA FORESTAL DE ESPAÑA: DE LAS COPIAS A LOS ORIGINALES

La reforma de la administración territorial española que emprende el Estado Moderno surgido en la segunda mitad del siglo XIX, necesitaba, en palabras de Nadal, Urteaga y Muro, "reconocer el territorio, medir la propiedad y evaluar los recursos" con el objeto de mejorar la hacienda pública e impulsar el desarrollo socioeconómico del país (Nadal *et al.*, 1994, pp. 66.74). Las vicisitudes administrativas de este empeño , los organismos encargados y el ritmo de producción cartográfica han sido ampliamente estudiados. Para quien desee adentrase en ellos puede consultar los trabajos de Urteaga, Nadal, Muro, González y Casals (Nadal y Urteaga, 1990; Nadal *et al.*, 1994; Muro, 1991; Muro *et al.*, 1992; González, 1992, González *et al.*, 2004; Casals, 1996 y 2009).

Las memorias que contienen los croquis y bosquejos se envían a Madrid entre 1878 y 1881. Lamentablemente no se conservan en el Archivo General del Ministerio de Agricultura todas las que se enviaron, como se indicó, por lo que es difícil saber si existían, además de las aquí reseñadas, otras representaciones cartográficas de orden forestal.[9] En cualquier caso, ¿cómo se insertan estos bosquejos y croquis en la cartografía temática española -o especial según la terminología en aquel momento al uso- del último tercio del siglo XIX? Es decir, estos bosquejos y croquis forman parte, de alguna forma, de los trabajos que a lo largo del tiempo desarrollan consecutivamente Comisión de Estadística General del Reino, Junta General de Estadística y Comisión del Mapa Forestal de España o, por el contrario, son iniciativas aisladas de los distritos forestales con el objeto de complementar cartográficamente la información que se aporta en las memorias generales de repoblación. La respuesta en los casos de Santander y Palencia es evidente, pero en el resto no escapa a la conjetura; una conjetura que, por los contenidos que se cartografían, apuntan hacia una fuerte relación con los trabajos cartográficos referidos anteriormente.

Situados en el tiempo, estos bosquejos se elaboran en el momento en el que la entidad encargada de la cartografía forestal es la Comisión del Mapa Forestal de España y un poco después de que Francisco Coello señalara en 1876, ante la Sociedad Geográfica de Madrid, que se habían trazado los bosquejos dasográficos de todas las provincias españolas salvo Valencia (Coello, 1876, p. 128). Es decir, que se sitúan en el punto final del conocimiento cartográfico de los montes españoles en el siglo XIX como resultado de los reconocimientos previos y un punto antes de que concluyesen los de la Comisión del Mapa Forestal de España. ¿Conocían los distritos forestales estos trabajos? Es razonable pensar que de alguna forma sí, pues, si no, parece difícil que, en tan poco tiempo, los distritos tuviesen preparada una cartografía de apoyo para el contenido de las memorias con la apariencia de precisión que posee ésta. Del mismo modo, también parece complicado que en aquel momento se pudiese realizar un reconocimiento cartográfico forestal de entidad en España sin el concurso del personal que, aunque fuera escaso y con una abultada carga de trabajo, poseía un buen conocimiento de campo de aquello que se pretendía representar[10]. Además, la inclusión de los bosquejos geológicos de Santander e, indirectamente, el de Valladolid, y el propio bosquejo dasográfico de la primera de las provincias, indica que los originales, bastantes años después de publicados, seguían siendo una fuente de información básica. Por otro lado, la memoria de Palencia señala que su croquis es copia del que "…se está formando en la oficina en el tamaño ordinario de la colección". Por la fecha, 1878, esta colección no podía ser otra que la de los mapas provinciales de la Comisión del Mapa Forestal de España. La Gaceta de Madrid, por último, incorporaba en su edición del 26 de enero de 1864 una crónica de las operaciones facultativas realizadas por la Junta General de Estadística en 1863. El relato cuenta cómo, refiriéndose a los trabajos desarrollados en Teruel:

9 El ingeniero que redactó la memoria de León en 1881, la segunda que se envía de esta provincia, indica que en 1879 remitió la de Oviedo, donde estaba destinado en ese momento. Esta memoria no se encuentra en el Archivo General del Ministerio de Agricultura. De haberse conservado, habría tenido mucho interés comprobar si incluía alguna copia del bosquejo dasográfico de Oviedo de 1862. La memoria de Salamanca publicada en la Revista Montes señala que en el texto enviado al Ministerio se incluía un croquis forestal (Cid, 1881).

10 Casals, en un reciente artículo, relata cómo el personal de la comisión del Mapa Forestal de España, por ejemplo, estaba compuesto por seis personas, en las que recaía el reconocimiento forestal y el levantamiento cartográfico de todo el país (Casals, 2009).

En la extensa zona forestal se ha procurado fijar las regiones de las diferentes especies leñosas…En esta masa [refiriéndose a los pinares] se han encontrado dominantes unas veces y subordinadas otras, las tres especies de pinus: silvestris, laricio y pinaster y, como subordinadas o reducidas a estrechos límites los quercus: ilex, lusitanica y tozza. El pinus silvestris ocupa la región más elevada, que apenas excede 2.000 metros sobre el nivel del mar, después se encuentra el pino laricio, que ocupa las laderas, y por último el pinaster, que llega a confundirse en la región inferior con los quercus, lusitanica o ilex.

Es esta información, significativamente, la que incorpora el croquis de Teruel en la memoria general de repoblación dieciséis años después. Incluso, aunque no se cuente con una crónica oficial o referencia explícita a su proceso de elaboración o, mejor dicho, a si éste responde a algún procedimiento administrativo en marcha o pasado, se podría decir algo semejante del croquis de Tarragona y del agronómico -con su derivada dasográfica- de Valladolid. La información que en el primero se proporciona responde por completo al modelo de conocimiento impulsado por la Junta General de Estadística: dibujo de las zonas forestales, determinación de pertenencias y reseña estadística sobre aprovechamientos dominantes. En el caso del segundo, no es sencillo justificar la denominación del bosquejo agronómico de Valladolid, las características gráficas que posee, su precisión y los hechos que representa si no es en el contexto de un esfuerzo cartográfico que excede al de la iniciativa particular de un distrito forestal.

Por lo tanto, parece razonable pensar que los croquis y bosquejos que acompañan a las memorias generales de repoblación están de una forma u otra vinculados con la producción de cartografía especial que comienza a mediados del siglo XIX. Así estos documentos se unen a otros que, además de los publicados en su momento, permiten reconstruir con algo más de precisión el panorama cartográfico-forestal del siglo XIX, oscurecido por el incendio y destrucción de la biblioteca de la Escuela Especial de Ingenieros de Montes durante la guerra civil española de 1936-1939. En concreto nos estamos refiriendo a los manuscritos cartográficos de los partidos judiciales de Berga y Manresa (Barcelona) y de la provincia de Huesca, todos ellos sacados a la luz en un reciente trabajo de Casals (2009).

Un análisis descontextualizado de estos documentos gráficos posiblemente concluiría que esa producción cartográfica era desigual por el estado del conocimiento forestal que reflejan y por los hechos representados. No obstante, los trabajos de González y, sobre todo, Casals han puesto de manifiesto la envergadura del trabajo realizado, sus ritmos y las dificultades con las que se encontró.

Las memorias generales de repoblación se elaboran conforme a las directrices de la Ley de 1877 y de su reglamento de 1878. Éstas no son un guión o esquema cerrado. De hecho, como se ha señalado, en todas las memorias está presente la originalidad de quien las redacta. Una originalidad que rebasa lo más obvio, el estilo literario, para extenderse sobre todo a la información que se recoge y cómo se estructura. Una evidencia es la inclusión o no de cartografía y bien podría ser otra el que, existiendo en teoría una cartografía forestal en distinto estado de desarrollo que abarcaba a gran parte de las provincias españolas, cada distrito seleccionase como anexo a la memoria qué quería representar cartográficamente y qué no y, a su vez, qué información cartográfica de la disponible era utilizada o trasladada a la memoria.

También son desiguales en cuanto a la calidad aparente de la información que representan. Los problemas que presenta el bosquejo de Santander -junto con el de Oviedo- ya han sido enunciados en dos estudios críticos (González, 1992 y Casals, 1996). A la luz de lo que en ellos se señala cabe preguntarse si entre 1862 y 1878 la mejora en el conocimiento de la anchura de los montes santanderinos sólo habría dado para retocar algunos límites en espacios concretos. Da la impresión de que, una vez realizado, el bosquejo de Santander se entendió como un documento cerrado o que no fue necesario, por la razón que se creyese oportuna, perfeccionar a pesar de los posteriores trabajos de la Comisión del Mapa Forestal de España.

Una de las características gráficas y temáticas de los bosquejos de Oviedo y Santander de García Martino es la representación fragmentada del bosque. La compartimentación y la ausencia, por tanto, de grandes extensiones en las que de manera continua medra el árbol fue puesta en relación con el estado de los montes a mediados del siglo XIX (González, 1992, p. 16). Sin embargo, unos años más tarde Casals señala la necesidad de tener en cuenta algún otro condicionante, próximo al método de trabajo y a los conceptos de la ciencia forestal, que ayudaría a entender esa característica del bosquejo santanderino (Casals, 1996, pp. 145-146). Señala que el forestal cartografiaba rodales entendidos como

unidades básicas diferenciadas de sus vecinas por la composición específica, por la edad del arbolado, por su estado o por su calidad. Y esta representación de rodales, entendida en sentido muy estricto, llevaría necesariamente a ese aspecto compartimentado y fragmentado de los bosquejos. El de Orense comparte estas características, pero no los de Palencia y Valladolid, los de mayor contenido fitogeográfico de los encontrados en las memorias. Sin negar el sentido que se da al término rodal, lo cierto es que éste es útil a escala de monte y vinculado a un fin determinado como son los proyectos de ordenación. De hecho, aparece cartográficamente en este ámbito; un ámbito que no es, por otro lado, el de la descripción sino el de la intervención. Valga como muestra el propio ejemplo indicado por Casals: el *Plano de rodales del monte del monte La Garganta, de los propios de El Espinar*. Éste, publicado en 1863 por la Junta General de Estadística, era el resultado del ensayo de una metodología sencilla pero rigurosa de muestreo destinada al cálculo de las existencias del monte con vistas a su posterior ordenación (García, 2009). El aspecto fragmentado de determinados bosquejos quizá se pueda vincular, no obstante, con la intensidad del reconocimiento. El de Santander se construye con aportaciones anteriores. Es el caso de la parte que se corresponde con La Liébana, cuyo original era el croquis elaborado entre 1852 y 1857 por el ingeniero Antonio Zechini y Gracia (Casals, 1996, p. 136). Un estudio sobre un espacio abarcable, basado en el reconocimiento directo, en el trabajo de campo, tiene como resultado gráfico que la fragmentación sea sustituida por la continuidad. Mejor dicho, en el dibujo aparecen límites naturales, cesuras, contactos, formas que conectan en apariencia con la realidad. Este detalle es el que aparece en el bosquejo de Valladolid y, en mayor medida, en el de Palencia, del que la memoria, aún a riesgo de ser en exceso reiterativo, dice que se elaboró y modificó continuamente en paralelo al trabajo de reconocimiento que llevaban implícito las operaciones facultativas del distrito.

Donde sí que presentan cierta homogeneidad los croquis de las memorias generales de repoblación, compartida con los bosquejos publicados, es en su leyenda; no en el grado de desagregación de los tipos forestales o en los criterios que los definen -variados por otro lado-, sino en las claves de color que se utilizan para representarlos[11]. Se sigue la lógica de los colores de los bosquejos de Oviedo y Santander que bebe, adaptada a la realidad forestal española, de los métodos y normas de representación establecidos por los ingenieros alemanes Cotta y Schelling en el último cuarto del siglo XVIII y primera mitad del XIX (Olazábal, 1883, p. 58; Casals, 1996, pp. 139-140 y González *et al.,* 2004). Por analogía se utilizan los mismos colores a los que se recurre para representar el monte alto en los planos de rodales[12]. De esta forma, las aguadas de tinta china o gris oscura se utilizan para los pinos, el amarillo para el haya, diversos tonos de ocre o similar para las distintas especies de roble, el morado para las encinas y el azul para los *Juniperus*. Esta clave es respetada en lo sustancial en los bosquejos analizados, a pesar de que se institucionaliza a partir de la publicación de las *Instrucciones Generales de Montes* de 1881, lo que indicaría que de alguna forma su uso era habitual ya con cierta anterioridad.

4. CONCLUSIONES

En este trabajo se muestran distintos trabajos de cartografía temática que amplían la visión que se tenía de la cartografía "especial", sobre todo agronómica y forestal, elaborada en la segunda mitad del siglo XIX. Aunque esta cartografía proviene de una documentación específica, como son las Memorias Generales de Repoblación, redactadas y remitidas a Madrid a raíz de la publicación del reglamento de la *Ley de 1877 sobre repoblación, fomento y mejora de los montes públicos*, y de que estas memorias incluyen un apoyo cartográfico menor al que inicialmente se podía presuponer, añaden nuevas imágenes y formas de representación al quehacer cartográfico-forestal del último cuarto del siglo XIX.

Aunque presentan una cierta homogeneidad gráfica, sobre todo en el uso de colores, poseen notables diferencias en el tratamiento de la información fitogeográfica y forestal. Al no ser documentos publicados, es difícil saber en qué momento hipotético de la producción final de un bosquejo habría que situar a estos croquis. Aún con esta salvedad, no traslucen la sensación de que existiese un criterio homogéneo

11 La ausencia de un criterio forestal homogéneo, incluso para representaciones cercanas en el territorio, ha sido puesta de manifiesto también por Casals en su descripción de los croquis de los partidos judiciales de Berga y Manresa (Casals, 2009).

12 El plano de rodales era uno de los documentos cartográficos que ayudaban a comprender el estado forestal de una masa en un proyecto de ordenación de montes.

en su confección. En algún caso, como el de Palencia, aparece una tipología forestal extensa, mientras que en otros las clases son demasiado genéricas o no incorporan un tratamiento adecuado de las mezclas, tan difíciles de cartografiar, lo que quizá denotaría la ausencia de un criterio forestal y gráfico único. Igualmente, sería de interés saber realmente qué es lo que se cartografía. Es decir, si se dibuja el límite del monte desde un punto de vista jurídico y administrativo o el del área arbolada; y, si es esta última, qué espesura, qué fracción de cabida cubierta es la que, para los autores de cada dibujo, define la presencia o no de un bosque.

Por otro lado, parece que en algún momento la producción cartográfica recayó en mayor o menor medida en los distritos forestales. Éstos acometieron como pudieron este encargo en un contexto marcado por el poco personal de que disponían, la ausencia de un instrumental básico y, sobre todo, la envergadura del trabajo diario que deben afrontar en un momento en el que nace y se asienta la moderna administración forestal española. No obstante, esta apreciación sólo podrá superar la dimensión de una conjetura con un cierto fundamento a través del estudio de una documentación tan extensa como desconocida y también ubicada en el Archivo General del Ministerio de Agricultura: los partes mensuales de trabajo de los distritos forestales.

Por último, estos bosquejos y croquis suponen una mirada sobre la entidad superficial de un conjunto singular de ocupaciones del suelo. El cómo esta mirada se aproxima a la realidad, su grado de certeza o incertidumbre, sólo podrá ser confirmado a través de estudios particulares; estudios o análisis críticos que deben confrontar esta verdad cartográfica con otras verdades documentales y estadísticas de la segunda mitad del siglo XIX.

FUENTES

Archivo General del Ministerio de Agricultura (AGMA)

Fondo repoblaciones, deslindes y amojonamientos:

389/6 *Expediente sobre realización de la memoria general de repoblación y mejora de los montes públicos de la provincia de Logroño*

390/6 *Expediente sobre realización de la memoria general de repoblación y mejora de los montes públicos de la provincia de Madrid*

393/5 *Expediente sobre realización de la memoria general de repoblación y mejora de los montes públicos de la provincia de Orense y Lugo*

393/18 *Expediente sobre realización de la memoria general de repoblación y mejora de los montes públicos de la provincia de Palencia*

394/6 *Expediente sobre realización de la memoria general de repoblación y mejora de los montes públicos de la provincia de Santander*

396/7 *Expediente sobre realización de la memoria general de repoblación y mejora de los montes públicos de la provincia de Tarragona*

397/1 *Expediente sobre realización de la memoria general de repoblación y mejora de los montes públicos de la provincia de Teruel*

398/8 *Expediente sobre realización de la memoria general de repoblación y mejora de los montes públicos de la provincia de Valladolid*

BIBLOGRAFÍA

BLÁZQUEZ, A. (1992): "La contribución geológica al naturalismo: los trabajos del Mapa Geológico Nacional" en GÓMEZ, J. y ORTEGA. N. -dirs.- *Naturalismo y Geografía en España*. Madrid, Edt. Fundación Banco Exterior, Colección Investigaciones, pp. 79-198.

CASALS, V. (1996): *Los ingenieros de montes en la España contemporánea 1848-1936*. Barcelona, Edt. Ediciones del Serbal, Colección Estrella Polar, 432 p.

CASALS, V. (2009): "Los primeros trabajos cartográficos de la Comisión del Mapa Forestal de España (1868-1887). El caso de los mapas de las provincias de Barcelona y Huesca". *Treballs de la Societat Catalana de Geografia*, 65, pp. 361-371.

CID, J. (1881): "Memoria sobre la repoblación de los montes públicos en la provincia de Salamanca". *Revista Montes*, Vol. V, nº 108, pp. 321-339

COELLO, F. (1876): "Memoria sobre el estado actual de los trabajos geográficos". *Boletín de la Real Sociedad Geográfica de Madrid*, I, 2, pp. 113-169

DE PRADO, C. (1854): *Mapa geológico en bosquejo de la provincia de Valladolid*. Madrid, Comisión del Mapa Geológico de España.

DÍAZ, A. (1881): "Memoria de repoblación de la provincia de Lérida". *Revista Montes*, Vol. V, nº 106, pp. 265-273.

GACETA DE MADRID (1864): *Junta General de Estadística. Operaciones facultativas ejecutadas en el año 1863*. Edición del 26 de enero de 1864, pp. 2-3.

GARCÍA, J.M. (2009): "150 años de la Escuela de Prácticas Forestales de El Espinar (1859-2009)". *Revista Montes*, nº 97, pp. 36-40.

GONZÁLEZ, R. (1992): "Los primeros mapas modernos de vegetación en España: Los bosquejos dasográficos de Asturias y Santander (1862)". *Revista Ería*, nº. 27, pp. 5-19

GONZÁLEZ, R. y ÁLVAREZ, A. (2004): "El Mapa Forestal de España, una obra secular (1868-1966) concluida por Luis Ceballos". *Revista Ería,* nº 64-65, pp. 285-318.

GUERRA, J.C. (2009): "La memoria general de repoblación forestal del distrito de Logroño y el primer croquis dasográfico de La Rioja". *Zubía. Revista de Ciencias,* nº 29, pp. 117-132.

JIMÉNEZ, I. (1981): *Aproximación histórica a una agricultura en proceso de cambio: Andalucía oriental, 1874-1914*, Madrid, Edt. Fundación Juan March, 195 p.

MICHELENA, B. y ROMERO, F. (1882a): "Memoria sobre la repoblación de los montes públicos de la provincia de Valladolid. Parte I". *Revista Montes*, Vol. VI, nº 126, pp. 197-202.

MICHELENA, B. y ROMERO, F. (1882b): "Memoria sobre la repoblación de los montes públicos de la provincia de Valladolid. Parte II". *Revista Montes*, Vol. VI, nº, 127, pp. 221-233.

MICHELENA, B. y ROMERO, F. (1882c): "Memoria sobre la repoblación de los montes públicos de la provincia de Valladolid. Parte III". *Revista Montes*, Vol. VI, nº 128, pp. 245-266.

MURO, J.I. (1991): "Geodestas, topógrafos e ingenieros geógrafos para un Instituto Geográfico y Estadístico". *Estudios Geográficos*, Tomo LII, nº 202, pp. 29-50.

MURO, J.I., NADAL, F. y URTEAGA, L. (1992): "Los trabajos topográfico-catastrales de la Junta General de Estadística (1856-1870)". *Ciudad y Territorio*, nº 94, pp. 33-59.

NADAL, F. y URTEAGA, L. (1990): "Cartografía y Estado: los mapas topográficos nacionales y la estadística territorial en el siglo XIX". *Geocrítica. Cuadernos críticos de geografía humana*, nº 88, 50 p.

NADAL, F., URTEAGA, L. y MURO, J.I. (1994): "Reconocer el territorio, medir la propiedad y evaluar los recursos: la Junta General de Estadística y la cartografía temática en España (1856-1870)". *Suplementos Anthropos* nº 43, La geografía hoy. Textos, historia y documentación, pp. 66 -74.

OLAZÁBAL DE, L. (1883): *Ordenación y valoración de montes*. Madrid, Imprenta de Moreno y Rojas, 517 p.

SANZ, J. (1985): "La historia contemporánea de los montes públicos españoles, 1812-1930. Notas y reflexiones (I)" en GARRABOU, R. y SANZ, J. -edts.- *Historia agraria de la España contemporánea. Volumen 2. Expansión y crisis (1850-1900)*. Barcelona, Edt. Crítica, pp. 193-228.