

Atlas de los paisajes agrarios de España

Tomo I



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

ATLAS DE LOS PAISAJES AGRARIOS DE ESPAÑA

Tomo I

Las clases de paisajes agrarios de España
Las unidades de paisaje agrario de la España atlántica

F. Molinero
(coordinador general)

F. Molinero, J. Tort, J. F. Ojeda, E. Ruiz, E. Martínez, R. Silva, R. Mata
(coordinadores)



Madrid, 2013

Título: Atlas de los paisajes agrarios de España

Coordinador general: F. Molinero

Coordinadores: F. Molinero, J. Tort, J. F. Ojeda, E. Ruiz, E. Martínez, R. Silva, R. Mata.

Autores: Véase lista de contenidos y encabezamiento de apartados

© Los autores, 2013, para cada uno de sus apartados

© MAGRAMA, 2013, para el conjunto de la obra



MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE

Edita:

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

Distribución y venta:

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

Maquetación: Fernando Molinero
Impresión y encuadernación:
Advantia, Comunicación Gráfica, S.A.

Tienda virtual: www.magrama.es
e-mail: centropublicaciones@magrama.es

NIPO: 280-13-182-8 (papel) Tomo I

NIPO: 280-13-183-3 (CD) Tomo I

ISBN: 978-84-491-1342-0 Tomo I

ISBN: 978-84-491-1347-5 Obra completa

Depósito Legal: M. 35925-2013

Catálogo de publicaciones de la Administración General del Estado:

<http://publicacionesoficiales.boe.es/>

Datos técnicos: Formato: 21 x 29,7 cm. Caja de texto: 16,3 x 23,4 cm. Composición: dos columnas.
Tipografía: Garamond a cuerpo 10. Encuadernación: Rústica. Papel: Interior en estucado mate de 100 g.
Cubierta en cartulina gráfica de 350 g. Tintas a 4/4.



SUMARIO

	<u>Página</u>
Tomo I	
I PARTE: LA PROPUESTA Y SIGNIFICADO DEL	
ATLAS DE LOS PAISAJES AGRARIOS DE ESPAÑA	7
I.1. La tipificación de los paisajes agrarios de España: categorías y clases, una clasificación escalar	
I.2. Las transformaciones de los paisajes agrarios de España: una perspectiva desde el aire	
II PARTE: LAS CLASES DE PAISAJES AGRARIOS DE ESPAÑA	43
II.1. Las clases de paisajes agrarios de la España atlántica	
II.2. Las clases de paisajes agrarios de la España mediterránea	
II.3. Las clases de paisajes agrarios de la España subtropical canaria	
III PARTE: LAS UNIDADES DE PAISAJE AGRARIO DE ESPAÑA.....	359
III.1. Las unidades de paisaje agrario de la España atlántica	
Tomo II	
III.2. Las unidades de paisaje agrario de la España mediterránea	507
CONCLUSIÓN	1.070
ÍNDICE GENERAL	1.071

PRÓLOGO

El *Atlas de los paisajes agrarios de España*, complementario de la obra *Los paisajes agrarios de España*, es un trabajo colectivo, elaborado por medio centenar de investigadores pertenecientes a diecisiete universidades españolas, que lo han redactado como continuidad y profundización del libro precedente, editado por el MARM en 2011, merced al apoyo económico del Ministerio de Educación y Ciencia (MICINN, integrado hoy en el Ministerio de Economía y Competitividad) y al mecenazgo del Ministerio de Agricultura (MARM, actual MAGRAMA), que en todo momento secundó el proyecto facilitando información, bases de datos, fondos bibliográficos y cartográficos y otros documentos de inestimable valor.¹

Este *Atlas* complementa, profundiza y perfecciona el trabajo anterior, ya que, al estudio teórico, conceptual, histórico y taxonómico que planteábamos en el primero, añade un análisis general de los paisajes agrarios de España, cartografiados a escala de “clases de paisaje”, que cubren todo el solar español.

De este modo, el presente estudio se articula en tres partes, de las que la primera representa una introducción imprescindible. Consta de dos capítulos; el primero, teórico y explicativo de la estructura de la obra, está dedicado a valorar los criterios y método utilizados en la tipificación del paisaje y los paisajes agrarios resultantes según las clasificaciones realizadas hasta ahora. El segun-

do se dedica a valorar las transformaciones de los paisajes agrarios de España en las últimas cuatro décadas, con la particularidad de que se hace mediante una visión panorámica desde el aire, merced a las imágenes reunidas por un geógrafo-piloto.

A esta primera parte introductoria le sigue una segunda, dedicada íntegramente al estudio de las CLASES de paisaje agrario de España, que cubre todo el territorio español. Se han establecido una veintena de clases, partiendo de una separación clara entre el dominio atlántico y el mediterráneo, al que anexamos el ámbito subtropical canario, tal como queda explicado y justificado en la obra publicada en 2011. Este apartado se apoya fundamentalmente en dos fuentes de valor estadístico y cartográfico: el *Corine Land Cover 2006*, realizado para toda la Unión Europea en ese año, y el Censo Agrario de 2009, que, a escala municipal y de microdatos, fue publicado por el INE a mediados de 2012. A pesar de los problemas que tienen, la riqueza de estas fuentes documentales es incuestionable. Los cartogramas elaborados a partir de sus informaciones son novedosos y fundamentales, con el añadido de que hemos incluido el mapa-base del relieve, que ayuda grandemente a valorar los paisajes agrarios en su medio ecológico. Queremos destacar el valor de estos cartogramas, tanto por referirse al conjunto de España, como por representar la distribución de distintos aprovechamientos y ocupaciones del suelo, muchas de las cuales se pueden comparar con las vecinas de Portugal y sur de Francia, lo que les confiere un valor añadido.

La III Parte está dedicada al análisis de unas setenta UNIDADES DE PAISAJE, que constituyen muestras ejemplares de las CLASES. No cubren todo el territorio español -lo que exigiría estudiar en torno a dos centenares-, pero sí constituyen un conjunto representativo de todas las UNIDADES de paisaje agrario de España. Están elaboradas con el mismo criterio y método que las CLASES. Suponen una ampliación de las que ya estudiamos en la obra de 2011. Han sido elaboradas por autores que conocen bien los territorios que estudian, por lo que creemos que son una aportación de gran interés para el conocimiento de los paisajes agrarios de España.

¹ Este trabajo se ha realizado con el apoyo económico del Micinn, que aprobó el Proyecto I+D+i 2009-2012 (Ref.: CSO2009-12225-C05-01 a C05-05). Durante los tres años de duración del proyecto, los 50 investigadores integrantes de los 5 subproyectos nos planteamos la elaboración de un Atlas de los paisajes agrarios de España para completar el trabajo anterior, que, publicado por el MARM, recibió también el sostén financiero del MEC (Proyecto I+D+i de Ref.: SEJ2006-15331-C02-01 y C02-02). Por ello, esta obra es fruto de la colaboración de un equipo de investigación ampliado, que cubre todo el territorio español y que, basado en la experiencia y método anteriores, los complementa y perfecciona.

Queremos destacar, al mismo tiempo, el apoyo incondicional del Ministerio de Agricultura, y especialmente de José Abellán (Subdirector General de Información al Ciudadano, Documentación y Publicaciones) y de Juan Manuel García Bartolomé (Jefe de Área de Información al Ciudadano y Mediateca), que nos facilitaron el acceso a los fondos del Ministerio.

LOS VASTOS PAISAJES DEL MATORRAL: SU PREDOMINIO EN EL MONTE, SU CARÁCTER DE SECUELA Y SU VÍNCULO CON LOS LITOSUELOS, LA GANADERÍA Y LA EXPLOTACIÓN FORESTAL

Datos relevantes. 1. *Situación, extensión, límites y caracteres.* Los matorrales ocupan unos 10,2 M ha en la España mediterránea más Canarias, y 1,6 M ha en la España atlántica. Representan, por tanto, la superficie más extensa de España. 2. *Aspectos socioeconómicos.* El matorral, omnipresente en el ámbito mediterráneo y en el atlántico, es una vegetación secundaria, que, sin embargo, aparece como principal, por su persistencia en estado de vegetación quemada, de monte bajo ralo, de monte cerrado y de otras situaciones intermedias. A pesar de su valor ecológico, no deja de ser un estado de degradación del bosque y un problema para las comunidades agrarias.

La gran extensión y pujanza de los matorrales atlánticos y mediterráneos

Categoría: Paisajes mixtos ganadero-forestales. **Clase:** Matorrales atlánticos y mediterráneos

Cayetano Cascos Maraña



Figura 1 (arriba). Mapa de la situación, distribución y áreas del matorral en España. Figura 2 (abajo). Matorral sin fin, en el SE de Ourense: carquesas, brezos, quemas y desbroces. (Foto: C. Cascos y F. Molinero, 17/05/2012).

Los matorrales, como paisaje agrario, corresponden a la vegetación leñosa de porte inferior al arbóreo derivada de la actividad agraria que, predominando en biomasa, alcanza en España una extensión mayor que la de cualquier otro tipo vegetal o cultivo. Entre el matorral se intercala a veces el tapiz herbáceo del pastizal, o abundan especies arbóreas sin lograr su pleno desarrollo, que designan términos vernáculos como carrascales -encinares arbustivos-, cepedas (brotes de cepa-tocón), chirpiales (de raíz), brinzales (de semilla) y tallares, delgados, generalmente densos y de poca altura, casi impenetrables en los estratos arbustivo y arborescente. A tales formas, ligadas a técnicas tradicionales utilizadas en el monte para la obtención de leña o carbón, se suman desde mediados del siglo XX las de algunas repoblaciones -sobre todo de coníferas- que, por incipientes o mal adaptadas al medio, por quemadas sucesivas u otros avatares, no llegan a ser el arbolado alto y denso previsto.

En masas forestales bien desarrolladas los arbustos forman el sotobosque, pero en enclaves, con suelo o microclima hostiles al árbol -saladares, humedales, litorales, seccrales o roquedales- el matorral es término climático. A su vez, el frío piso supraforestal de las montañas peninsulares, sobre 1.600 m en la cordillera Cantábrica y algo más de 2.000 m en la Bética, mantiene al matorral almohadillado o rastrero, como talla máxima de vegetación; pero los enebros, brezos, piornos, genistas, sabinas y arándanos característicos muestran la huella secular del ramoneo, del redileo y del fuego pastoril, como prueba de su carácter agrario.

Tal carácter nos acerca al matorral agrario por excelencia, con significado de degradación, problema o lacra, que hoy se vincula a la despoblación y abandono en grandes áreas, sujetas al incendio frecuente y hasta periódico. Ese matorral se integra en la maleza, o vegetación indeseable e indeseada, cuyo control requería una amplia gama de labores en los paisajes tradicionales; las *rozas* de corta o descuaje, daban paso a la limpia, quema, alza y siembra en los labradíos eventuales del oeste de España, orientados a mantener el pastizal más que a obtener cosechas. El redileo, manejo pastoril de la dormida del rebaño, concentraba las deyecciones y el pisoteo, fomentando eficazmente al pastizal frente al matorral. Junto a pequeñas quemadas dominadas por el pastor, el control por el ganado se completaba con el ramoneo y el careo forzado hacia el matorral más vivaz.

La consideración de producto agrario para el matorral es paralela a otras que tratan de encuadrar su riqueza y variedad en el origen, estado o porte. A la perspectiva serial, como etapas derivadas de los bosques originarios, de Luis Ceballos (1945), se han añadido las florísticas y otras. Su orientación genética o fitosociológica y su

nomenclatura específica no contemplan como prioridad las transformaciones agrarias de las últimas décadas, con la regresión del pastoreo y de los secanos, o la despoblación, que impelen a tratar el matorral como una secuela de cambio de uso, o de desuso y abandono, sin omitir aprovechamientos tradicionales y actuales.

Junto con la tala o descuaje para leña y carboneo, el matorral tuvo aplicaciones tradicionales dispares, como la de combustible en lumbres, glorias, cocinas, hornos panaderos y caleros, hasta en ferrerías, uniendo a la ventaja de frenarlo el valor como fuente de energía. El caso más elaborado parece el del tojo en Galicia, sembrado, rozado cuatrienalmente y utilizado para cama del ganado, con reintegro final como estiércol abundante en los cultivos.

La provisión de néctar en la apicultura (romero, brezo, etc.), o la destilación de aromas (lavandas), persisten, pero con carácter limitado. Tampoco faltan valores indirectos, como el papel colonizador de labradíos abandonados y áreas quemadas, de protector frente a la erosión y de freno a las riadas, fuente de riqueza florística y cobijo para la fauna, el ganado y la caza. Igualmente aporta valor como sumidero de CO₂ o como modesto esquilmo de hongos y frutos (avellanas, arándanos, moras, grosellas, frambuesas, etc.) y, sobre todo, como prebosque orientado a la recuperación forestal. Como cultivo para ganadería extensiva, o como recurso en biocombustibles, su valor no rebasa lo teórico o puntual, aunque estudios recientes apuntan potencialidades.

Con todo, en el balance actual de los matorrales los problemas superan a los provechos, quitan más de lo que dan, resultando quemados y sucedidos por matorrales más pobres en suelos más degradados. Y, en su gran extensión, alternan vastas áreas enmontadas con la carencia de arbustos en otras.

1. LA MAGNITUD Y LAS CLAVES DEL REPARTO DEL MATORRAL: LOS SUELOS, LA GANADERÍA, LA PROPIEDAD Y LA EXPLOTACIÓN FORESTAL

Pese a la gran superficie del matorral, no hay fuentes precisas, fiables, ni periódicas, de su magnitud o evolución. Las estimaciones oscilan entre 12 millones de hectáreas, que se representan en el mapa adjunto (figura 1), y casi 20 millones, por deducción de otras coberturas. Las estadísticas forestales, con su definición de arbolado para cobertura mínima y portes arborescentes, tampoco precisan mucho acerca de una vegetación poco apreciada; pero en las ortoimágenes de alta resolución se observa que parte de la superficie arbolada está lejos del as-

pecto boscoso. En la estadística de la provincia de León la superficie arbolada se triplica (hasta medio millón de hectáreas) en la década que media entre los Inventarios Forestales Nacionales (1997-2007), algo poco verosímil.

La estimación del matorral es difícil, pues supone una ocupación eventual o efímera, por lo que los incendios, los desbroces, el laboreo o la evolución lo modifican con rapidez en área quemada, pastizal o labradío de secano, a pequeña escala. A gran escala forma masas continuas, desde decenas a cientos de miles de km², con clave ecológica en los suelos y, sobre todo, en su substrato como reflejo nítido de la *Hispania sílicea*, *Hispania arcillosa* e *Hispania caliza* de Eduardo Hernández-Pacheco y los primeros estudios de paisaje (figura 3).

El tercio síliceo y occidental es una franja meridiana del zócalo paleozoico desde Galicia y Asturias hasta Sierra Morena. La sucesión de granitos, pizarras, neises y cuarcitas tiene en común el carácter coherente o pétreo, y la abundancia marcada de cuarzo y sílice aboca a suelos ácidos, raquíuticos y pobres para el labradío. El relieve de estilo germánico, en macizos que alternan con penillanuras de mantos finos de alteritas y bastantes crestones de cuarcita, tampoco juega a su favor, por la dificultad para la labranza y los bajos rendimientos. De ahí surge la “vocación” ganadera, tanto en las áreas lluviosas septentrionales de Galicia y Asturias, a través del prado y el pastizal, como hacia el sur, donde domina el tipo complejo del monte hueco y las dehesas. Sin labranza periódica, ni mantenimiento con mano de obra, el matorral acidófilo prolifera y se expande, resultando el más problemático de los de España.

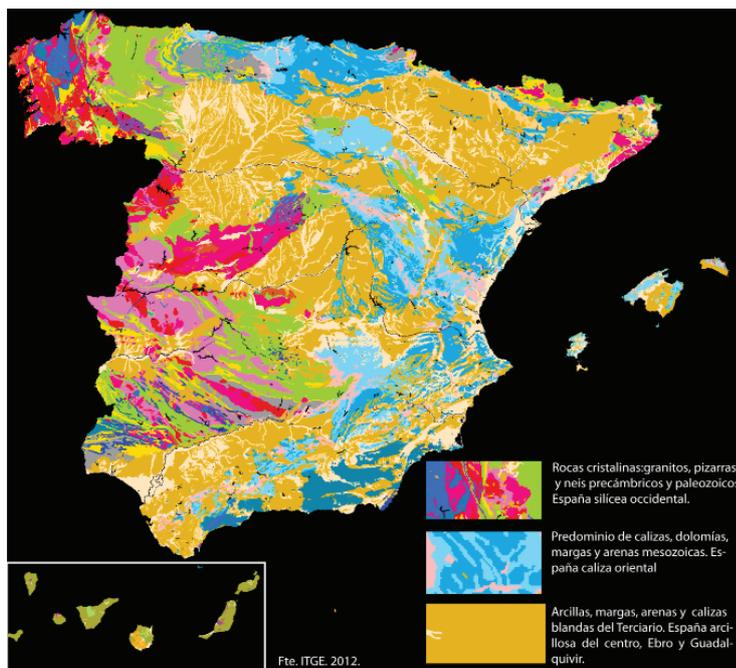


Figura 3. Grandes unidades líticas de España: sílicea (colores rojos, rosas y verdes), arcillosa (colores pardos y canela) y caliza (azules). Cfr. Mapa de matorrales, figura 1.

La *Hispania arcillosa* consta de cinco gajos de llanuras en estratos recientes -del Terciario- y subhorizontales: arcillosos, arenosos, margosos o de caliza blanda. En el centro forman las cuencas sedimentarias del Duero y Tajo-La Mancha, a las que se suma el relleno tenue del Guadiana occidental -Tierra de Barros y las Vegas-, en la periferia, las depresiones subalpinas del Ebro y Guadalquivir. El relieve llano, la horizontalidad y la naturaleza de los estratos blandos permitieron el labradío generalizado de “pan llevar”, olivar o viñedo y los regadíos desde el siglo XX. Salvo enclaves (arenales, cuestras de páramos), las labores estacionales son obstáculo definitivo para el matorral escaso e, incluso, sin muestra en grandes áreas.

El tercio calizo oriental se basa en coberteras sedimentarias mesozoicas deformadas y relieves de montaña. Las calizas principales del Cretácico Superior -duras y potentes en crestas, muelas y parameras- alternan con margas y arenas o con calizas jurásicas y terciarias de menor entidad. Desde el E de la cordillera Cantábrica, por el flanco sur pirenaico y la cadena Catalana, las calizas dominan en la bóveda de la cordillera Ibérica y en las sierras Béticas externas y Baleares. Los litosuelos calizos pedregosos acusan la aridez edáfica por carstificación, además de la pendiente y la altitud, como límites al laboreo. La alternativa del prado-pastizal se complica por clima frío en invierno, no muy lluvioso y la aridez estival marcada -salvo en el País Vasco y N de Navarra-. Como paisajes tradicionales destacan la explotación forestal, el ovino y caprino en pastoreo y, sobre todo, los cultivos arbustivos en bancales -olivar, viñedo, almendro-, hoy en declive. El matorral calcícola colonizador es rico e incluye quercíneas, como la coscoja, leguminosas y aromáticas, dentro de un porte y vitalidad moderados.

El clima acrecienta la variedad de matorrales españoles, contrastando los mesófilos atlánticos con los xerófilos mediterráneos, que resultan extensos en el Sudeste peninsular. Los primeros, altos y cerrados, destacan por retoño y crecimiento, lo que dificulta su control y acaba en quemas. En Galicia, el O de Asturias y el NO de Castilla y León -el 8,5% de la extensión de España- se vienen concentrando en las últimas décadas dos tercios de los incendios y más de la mitad de la superficie quemada, sobre todo de matorral.

La cabaña ganadera tradicional, extensiva y pastoril, destacaba por su variedad. Al merino trashumante entre la dehesa y la montaña, al vacuno de yuntas de la España

atlántica -reorientado luego para leche y carne- y al caprino en el Este se sumaban el equino, asnal y sus híbridos de trabajo, o los cerdos camperos. Todos los animales eran de estirpes rústicas, adaptadas a escaseces por la aridez o las inclemencias invernales; con densidad considerable, bajo régimen de diente y pastoreo, ramoneaban bien, espoleados por la falta de alimento. El fomento del herbazal, por consumo del matorral, se acrecentaba con la podadera, el redileo y el fuego a cargo del pastor. El labradío plurianual de las dehesas, o las rozas y cortas periódicas en otras áreas mantenían el equilibrio ganado-matorral.

La cabaña actual, sujeta a las ayudas de la PAC, se torna mono-específica, de vacuno cárnico en cruces, frente al retroceso del ovino y caprino montaraces. El uso de piensos no fuerza el ramoneo y las cercas reemplazan al pastor, reduciendo la presión sobre los brotes leñosos. La maquinaria, desde el tractor y la grada hasta las desbrozadoras, facilita el control, con límite en pendientes fuertes y litosuelos; pero un obstáculo más grave supone la fragmentación, en pagos y micro-parcelas abandonados. Los 4,8 millones de parcelas en Galicia -27% de las de España- y el caso similar de Asturias o el NO de Castilla y León son muy significativos. Si por extensión resultan inviables, las reservas de nutrientes heredadas de la antigua fertilización avivan al matorral colonizador, hasta engullir totalmente al parcelario desde las lindes.

Bajo el matorral, las parcelas se pierden, en perjuicio de una infinidad de micropropietarios, la mayoría absentistas del éxodo rural; los pocos ganaderos que restan no logran comprarlas ni arrendarlas a tal número de dueños, lo que impide cualquier control mecánico racional.

Desde la posguerra las repoblaciones de coníferas se han expandido hasta 6,4 millones de hectáreas, en dominancia, más otros 3,5, en mezcla con frondosas; si se ponderan también porte y volumen resulta un equilibrio entre ambas, según el *Tercer Inventario Forestal, 2007*. Repoblaciones y matorrales compiten y se solapan con resultado dispar; los pinos desplazaron a veces a matorrales, otras, a pastizales y hasta labradíos, como en la Forestación de Tierras Agrarias de la PAC. Las repoblaciones quemadas, convertidas en brezales y jarales, o bien las arbóreas en turno de corta, dejan entrever la casuística, pero globalmente en las áreas repobladas se aprecia un incremento en biomasa del matorral, aunque el propósito fuera su reemplazo o remisión a sotobosque. Los conflictos entre ganadería y repoblación forestal van en perjuicio de la primera y del control general de los matorrales.

Con la declaración generosa de espacios naturales, desde finales del siglo XX, y la toma de conciencia sobre el problema de los incendios se esbozaron algunas pautas

de gestión, mediante desbroces y cortafuegos, medios de extinción y asignación de recursos, pese a lo cual el matorral sigue colonizando pastizales y labradíos. La falta de presión sobre el matorral genera efectos perversos, de modo que llegan a invertirse los papeles en elementos del paisaje; los pagos de labradío o los caminos trillados, que antaño detenían los fuegos, están cegados ahora por la maleza y funcionan como propagadores. Pero, además de extensos, los matorrales se distinguen por la variedad en porte, flora, dinamismo y significado.

2. EL MATORRAL ALTO, DENSO, VITAL Y ACIDÓFILO DEL NOROESTE.

En Galicia, el O de Asturias y el NO de Castilla y León -42.000 km²- se expande el matorral de mayor entidad, por dinamismo y extensión, entre los de España. A la par con la altura, que roza los 2 m en general y hasta 4 m en algunas escobas, como la *Genista florida*, o en los avellanos, la densidad llega al nivel de impenetrable en mantos espinosos, como el tojo atlántico (*Ulex europaeus*). La productividad es también elevada (Índices de Turc de 18-40 tm/año de biomasa seca) y la vitalidad se afianza por el carácter pirófito, adaptado a quemas y retoños, en lo que, junto al tojo, alternan varias especies de brezos (géneros *Erica* y *Calluna*), que predominan en área y ubicación, abreviándose los ciclos desde el brote hasta la madurez y, a veces, la quema.

A los suelos ácidos se suma un clima lluvioso, en isoyetas anuales de 1.000-2.000 mm, otra clave de la vitalidad; pero la temperatura y la merma de precipitación estival generan paisajes duales. La costa y una orla interior tienen clima oceánico, atemperado, mientras que el frío, por la altitud, y la aridez estival -aunque breve- distinguen la montaña interior; los 1.430 mm anuales de Carracedo de la Sierra (SE de Ourense, a 953 m) integran medias de 27 mm en julio y agosto.



Figura 4. Tojal-brezal atlántico denso con restos de pinar repoblado. El cromatismo vivo no encubre los riesgos y problemas del matorral. (Foto: C. Cascos; 13/05/ 2012).



Figura 5. Tojo, carquesa, brezos y pinos quemados. Melón, O de Galicia. (Foto: C. Cascos; 13/05/ 2012).

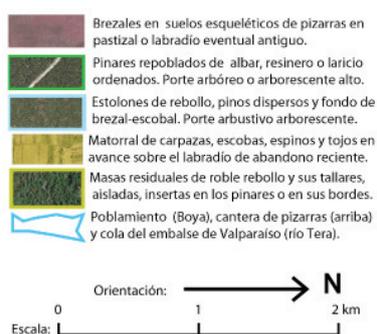
Hacia la costa abundan el tojo atlántico, los tojos bajo y gateño (*Ulex* spp.), y una decena de brezos (Buján García, E, 2009). Por vinculación agraria destacan: *Erica cinerea*, *E. umbellata*, *E. arborea* -brezo blanco-, *E. scoparia*, y *E. tetralix*, sin omitir los bajos y ubicuos *E. vagans*, *Calluna vulgaris* -brecina, crucial- y *Daboecia cantábrica*, que se entrecruzan con “carqueixas” (*Pterospartum tridentatum*) en expansión general, y con cistáceas. Frente a cierta regresión del tojo, los brezales avanzan sobre el pastizal, el labradío y las áreas quemadas. Otro grupo lo forman los escobales (“xesteiras”, *Cytisus* spp.), en rodales monoespecíficos o en mezcla con tojo y brezo. Desde las lindes, y con papel colonizador, se expanden el rosál silvestre, el espinos albar, el endrino y las zarzamoras, entre las espinosas.

En el SE de Galicia, O interior de Asturias, O de León y NO de Zamora persisten arbustos de la costa, pero algunos se hacen raros, sumándose otros de carácter montano. Cede entidad el tojo atlántico, desplazado por el tojo bajo (*Ulex gallii*), y, sobre todo, por los brezos, que tiñen de grana a las sierras, especialmente

el brezo rojo, *Erica australis*, hasta 2 m de alto, y la brecina (cfr. figura 2). El género *Genista*, con buen porte, refuerza los escobales; abundan y aumentan las carquesas, surgen las arandaniegas y también las cistáceas. La jara pringosa (*Cistus ladanifer*) y la estepa (*C. laurifolius*) se cierran en las solanas, frente al porte bajo de las carpazas (*Halimium* spp.) Hacia las cumbres y el techo del abedul, el matorral almohadillado tapiza áreas notables, por las cimas robustas y pandas de las sierras. El ejemplo de Boya lo pone de manifiesto.

BOYA, NOROESTE DE ZAMORA. MATORRAL SIN FRENO NI COMPETENCIA

Boya, en la Sierra de la Culebra, a 787 m, es pueblo señero en la dinámica hacia el abandono y el matorral.



Fte. PNOA-IGN, 2008.

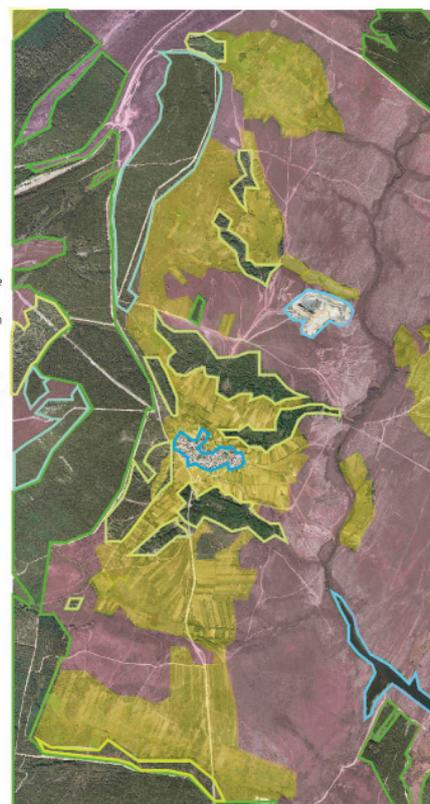


Figura 6. Facies de paisaje en torno a Boya, Sierra de la Culebra, Zamora.



Figura 7 (arriba). Término de Boya. Primer plano-centro: longueras invadidas. Tercio superior izquierda: pinar ordenado. Resto: Predominio del brezal. (Foto: E. Baraja, 25/07/ 2010).



Figura 8 (abajo). Substrato edáfico de pizarras y brezales de Boya. Al fondo, con techo de brezo y pinar intercalado, la Sierra de la Cabrera (2.124 m). (Foto: C. Cascos y E. Molinero, 15/05/ 2011).

Antiguo municipio -2.051 ha y 198 h en 1960- se reduce hoy a 70 habitantes censales, pero en el pueblo viven menos de 40, con alta masculinidad, envejecimiento y predominio de jubilados. Sin agricultores, ni ganaderos locales o foráneos, se ha abandonado todo el labradío y el pastizal.

En el paisaje el mayor contraste surge entre el pinar repoblado con corros de rebollos, en un tercio de la extensión, y los dos tercios restantes de matorral, en tres

modalidades: los brezos con carquesa ocupan 720 ha de pastizales de antaño y viejos labradíos eventuales perdidos. Las carpazas, escobas blancas (*Cytisus multiflorus*) y espinosas colonizan 403 ha identificadas por ortoimagen (SIGPAC) en microparcelario de labradío, abandonado en el último medio siglo. Por forma, predominan las “longueras”, más de un millar con ancho de 4 a 8 m, y muchas no alcanzan 5 áreas. Las 285 ha restantes las comparte un matorral de estolones de rebollo (*Quercus pyrenaica*), con pinos arborescentes dispersos espontá-

neos, o residuos de incendios con fondo de brezo dominante, además del pueblo y una cantera.

Boya sintetiza los factores del matorral: suelo raquí-tico y ácido en pizarras, microparculario de labradío en pequeños pagos, repoblación forestal, abandono ganade-ro, despoblación, envejecimiento e incendios. Su paisaje de matorral dominante, con áreas de pinar repoblado, imprime carácter casi uniforme desde los Ancares galai-co-leoneses en el N hasta la Limia orensana en el SO, por el Bierzo y Sanabria o la Sierra de la Culebra-Aliste zamoranas del S, entre otras comarcas.

3. EL MATORRAL ESCLERÓFILO-ACIDÓFILO DEL SUDOESTE EN ALTERNANCIA O CONVIVENCIA CON EL MONTE HUECO.

Desde Salamanca hasta Sierra Morena, en la mayor parte de Extremadura y el O de Castilla-La Mancha se mantiene el substrato silíceo de granitos, pizarras o cuarcitas y sus suelos raquí-ticos y ácidos. Tal unidad se refuerza con la precipitación, entre isoyetas anuales de 450-900 mm, salvo en las sierras, y sobre todo en las de Gredos y Gata, donde se rebasan, siempre dentro de una caída brusca en los veranos cálidos con aridez intensa y prolongada. El contraste en la media de julio y agosto de Hervás (Cáceres), inferior a 15 mm, con la anual de 1.005 mm, es revelador de una aridez que desborda junio-septiembre. El semestre en torno al invierno, suave y lluvioso, favorece al arbolado (encina y alcornoque) y al matorral, de acuerdo con potenciales de Turc en secano de 15-20 tm/ha.

La flora del matorral es variada, con madroños (*Arbutus unedo*), acebuches (*Olea europea*) o enebros (*Juniperus oxycedrus*), o bien carrascales de encina, estolones de rebollo, tallares de quejigo y portes bajos de especies arbóreas explotables en monte hueco. Pero aquí interesa, por extensión y carácter agrario, el matorral menos noble y más áspero de las grandes fincas o dehesas, donde deviene muy incómodo, difícil de controlar e indicador de degradación. El ciclo cuatrienal de laboreo y cultivo de antaño, se eleva hoy a decenal, por costoso, habiéndose extinguido la presión pastoril y la del ganado más rústico.

La pérdida del arbolado en muchas dehesas -rasas o sin vuelo-, no implica control del matorral, dominado por retamas claras con aromáticas, donde el herbazal se consume en verano. En las sierras de cuarcita, escarpes y tajos fluviales, sin laboreo, el matorral, en torno a la jara pringosa (*Cistus ladanifer*), es alto (2 m), áspero y tupido; pero abunda también el jaguarzo, vital, colonizador y pirófito, (*C. salviifolius*) y otras cistáceas (*Cistus* sp., *Halimium* sp.) Según la altitud y orientación, son

comunes los brezos (*Erica* spp.), fabáceas, como codesos (*Adenocarpus* spp.), cambrones (*Genista hirsuta*, *Genista* spp.) y escobas (*Cytisus* spp.), o lentiscos y cornicabras (*Pistacia* spp.), además de aromáticas. La dualidad de matorral entre el retamar claro en dehesas sin vuelo y las franjas verdes de las sierras se repite y marca el mayor contraste del paisaje estival. Un ejemplo lo ilustra.

JARALES Y RETAMARES EN LA VIA ARGÉNTEA, BAJO ALAGÓN, CÁCERES

El centro de la provincia de Cáceres, entre el Alagón y el Tajo, siguiendo la Vía Argéntea, muestra pagos a pequeña escala del retamar en dehesa rasa y jarales de ladera, en contraste con los de monte hueco atendido. En el relieve destaca el realce O-E de Cabildo (municipio de Holguera, a 580 m) sobre la llanada de la penillanura esquistosa, a 370 m. Los 560 mm de la isoyeta anual radican en un máximo invernal sostenido, frente a los promedios insignificantes (<10 mm) de julio y agosto, cuyo carácter caluroso esboza una aridez intensa, pero normal para el Suroeste, y la toponimia encabezada por “Dehesa de...” es reiterativa en los mapas.

La dualidad brusca en la ortoimagen y la leyenda (figura 9) no permite apreciar del todo los aspectos del matorral que, aunque ralo y bajo, no falta en el sector noroccidental del monte hueco, aunque domine el pastizal agostado. En el verde inferior no sólo se plasma el carácter cerrado de los arbustos y el jaral, que acoge a gran parte de la gama propia de sierras y laderas, sino carrascales y encinas arbóreas dispersas, éstas visibles. Los cortafuegos, cerrados en un lustro, muestran la vitalidad arbustiva.

Los retamares (figura 10, primer plano), principalmente de bolas (*Lygos sphaerocarpa*), con frecuentes escobas intercaladas (*Cytisus* spp.) y propios de dehesas rasas, no son muy densos, suelen tener fondos de aromáticas acidófilas; sobre todo cantuesos (*Lavandula stoechas*), y no faltan tomillos (*Thymus* spp.) El pastizal puede crecer intercalado y el ganado circula bien, pero este matorral fomenta la acidez del yerbado y apenas lo protege con su sombra, por lo que tiene escaso interés agrario, a pesar del carácter nitrificante de las fabáceas.

Pese a la gran extensión del área-marco del matorral en el suroeste peninsular -unos 75.000 km², de los que un tercio serían propiamente dehesas-, o al tamaño de sus manchas, se aprecia un manejo más fácil que en las del matorral del Noroeste. Crecen menos y el relieve, no tan recortado, facilita el desbroce; las fincas, por su gran tamaño, son más viables y se explotan, frente al abandono y las microparcels del Noroeste. El carácter muy extensivo de las dehesas, proverbiales en cuanto a la esca-

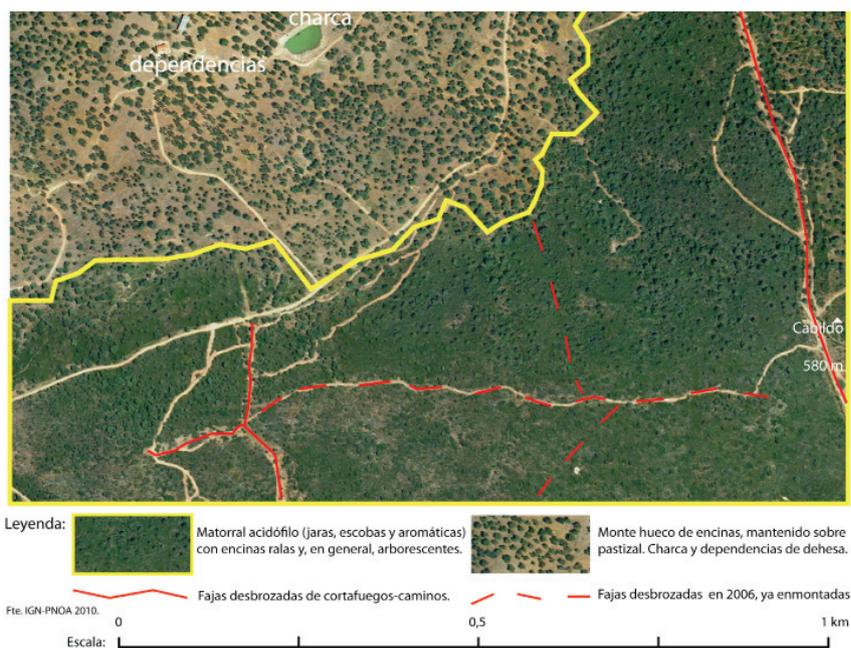


Figura 9. Paisaje de matorral con encinas, y de monte hueco con pastizal agostado, en dehesas extremeñas. (Bajo Alagón, Riobos-Holguera, Vía Argentea).



Figura 10. Primer plano: retamar claro en dehesa rasa. Fondo: jarales de la ladera de Cabildo. Entre ambos: dehesa de monte hueco de encina. (Foto: C. Cascos y F. Molinero, 21/07/ 2011).

sa inversión y mejoras o dueños absentistas, fomenta el descuido y el matorral.

4. LOS MATORRALES CALCÍCOLAS ORIENTALES: SU VARIEDAD, DENTRO DEL PREDOMINIO ESCLERÓFILO

Desde la costa mediterránea hasta cumbres sobre 2.000 m y desde el Cantábrico oriental hasta las sierras

Béticas y Baleares, los substratos calizos no asientan un matorral uniforme, pues los climas varían de fresco-húmedos a cálido-secos y de marítimos a interiores, hallándose entre los más contrastados de España. Entre 2.000 mm anuales de las sierras vasconavarras, sin aridez, y 200 mm de las de Murcia o Almería, con aridez sustancial, hay gran recorrido. Los contrastes no sorprenden para un sector tan vasto, que ronda los 120.000 km².

Con todo, no faltan arbustos frecuentes y presentes en la mayor parte del área, como la coscoja (*Quercus coccifera*), la aliaja (*Genista scorpius*), el romero (*Rosmarinus officinalis*), algunas ramnáceas espinosas (*Rhamnus* ssp.), el enebro común (*Juniperus communis*) o el espliego (*Lavandula latifolia*), que colonizan bordes y parcelas abandonadas desde Cataluña hasta Andalucía oriental. Con cierta querencia rupícola cabe mencionar al guillomo (*Amelanchier ovalis*) y el agracejo (*Berberis vulgaris*) o el boj (*Buxus sempervirens*). La sabiná albar (*Juniperus thurifera*), arbórea, cubre también buena parte del área, con ejemplares ralos arborescentes o arbustivos.

La caliza otorga al suelo, además de semejanza mineral, un carácter permeable, dentro de modelados y relieves de lapiaces y crestas, muy recortados y ásperos. Y la combinación de pendiente fuerte y suelo pedregoso y filtrante

limitó el labradío, requiriendo el despedrado, cuyos bloques se amontonaron en majanos y, con mayor elaboración, se alzaron muros escalonados en bancales, que sujetaban fajas de suelo, construido con la arcilla disponible. Los cultivos arbustivos del olivar, almendro y viñedo se adaptaban a la parquedad y estrechez del bancale, formando paisajes agrarios de gran raigambre y valor patrimonial.

Por el costoso mantenimiento con mano de obra y los rendimientos bajos de secano, el abandono de los bancales

se acompañó a los primeros movimientos del éxodo rural y, en algunos pagos, convertidos en pedregales de ladera que coloniza el matorral, apenas se distinguen los antiguos muros.

MATORRAL DE ABANDONO EN BANCALES: LA MARINA ALTA, ALICANTE

Las vertientes y barrancos de la costa mediterránea muestran paisajes de bancales de los más vastos y densos de España. La pendiente fuerte (hasta 45°) y el carácter pedregoso inciden en pedraños estrechos (3 m de ancho) y prietos, con acceso difícil y sin laboreo mecanizable, lo que favoreció un abandono temprano; junto a ensayos de repoblación, a la postre llegó la invasión por una garriga que enmascara los muros (figura 12). La ortoimagen adjunta, entre los núcleos de Orba y Pedreguer -topónimo bien expresivo-, muestra tres barrancos, abancalados, con abandono y matorral. Los promedios cálidos, de 10 °C en enero y 26 °C en agosto, y la isoyeta anual de 800 mm -engañoso por la irregularidad- no muestran la aridez estival neta en junio-septiembre, agravada por la pendiente y la filtración del pedregal calizo, con algún alivio por la humedad marítima del aire. El matorral, de colonización consolidada, es variado y cerrado para el tipo de suelo y pendiente. Lo encabeza la coscoja, abunda el lentisco (*Pistacia lentiscus*) y destaca el romero, por ubicuo entre las aromáticas, sin faltar el enebro, el aladierno (*Rhamnus alaternus*), el espinillo negro (*R. lycioides*), ni el espliego o las aulagas (*Genista* sp., *Ulex parviflorus*). Y cabe mención especial para el palmito (*Chamaerops humilis*), entre otras xerófitas.

Este matorral, cuando se espesa o al mezclarse con repoblaciones poco cuidadas, tiene riesgo de incendio considerable, por inflamable y combustible, o por la propagación rápida y difícil extinción, a lo que contribuyen el viento marino y el relieve. Como paisaje arquetípico es

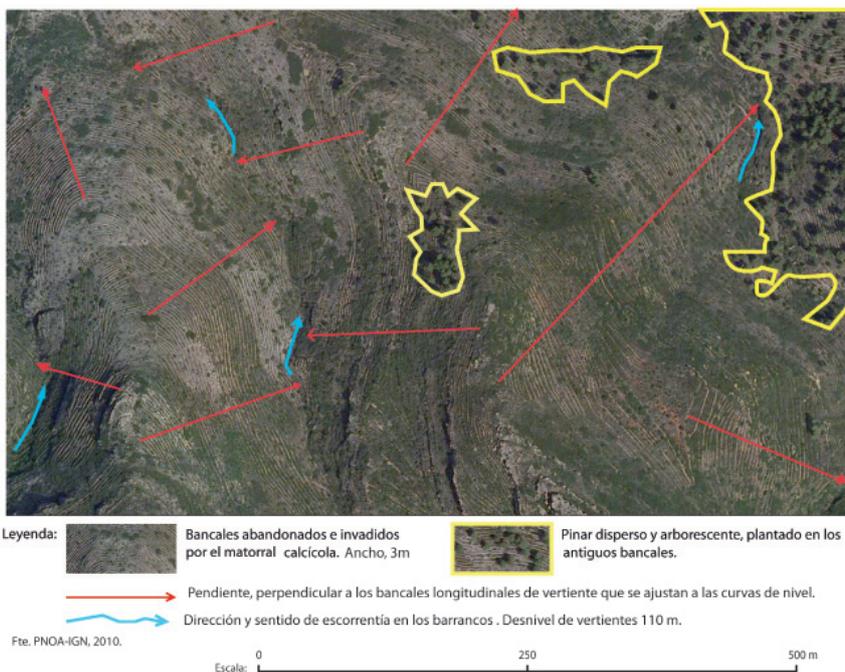


Figura 11. Garriga en bancales abandonados de barrancos y litosuelos calcáreos. Marina Alta, Alicante. Coscoja, lentisco, romero, palmito y aulaga, con pinos plantados dispersos y arborescentes. (Detalle de pago extenso).



Figura 12. Matorral en bancales abandonados de La Marina, con repoblación de pinos al fondo. En primer y segundo plano se aprecia el palmito. (Agosto, 2004).

sólo una muestra de los de la España caliza, que no debe ocultar el predominio del matorral esclerófilo, tanto en el gigantesco abombamiento de la cordillera Ibérica, como en las sierras de la Bética.

Frente a las dimensiones reducidas del área vasconavarra, que comparte arbustos con Galicia, pero con mayor frecuencia de enebrales y saucedas (*Salix* ssp.), cobrando peso las aliaguillas (*Genista occidentalis*), avellanos (*Corylus avellana*), aligustres (*Ligustrum vulgare*)



Figura 13. Sector de Tabernas (Almería). Primer plano de bancales abandonados y abarrancamiento, al S del pueblo, con retamar y matorral espinoso de cobertura pobre. Fondo: Sierra Alhamilla, pinos repoblados y carrascal de encina. (Foto: C. Cascos, 25/07/2007).

y alfombras de gayubar (*Arctostaphylos uva ursi*), el Sudeste subárido tiene al matorral como mayor ocupación.

Especialmente en áreas de Almería, pobres en arbolado, abundan matorrales xerófilos de palmito y espino negro -con atochar herbáceo intercalado-, o bien la pita y la chumbera -exóticas americanas- y se suman retamares vastos, pero ralos. Otros arbustos espinosos, como el azufaifo (*Zizyphus lotus*), y aromáticos, además de los aptos para ramoneo, como albardas (*Anthyllis* spp.) u orgazas (*Atriplex* spp), o bien los carrascales de encina -en las sierras menos secas- esbozan en parte la abundancia y la variedad. En estas áreas, muy difíciles o inviables para el arbolado y el secano agrícola, se troca el papel negativo del matorral; es casi lo único que crece, protege al medio, frena secuelas del abandono y sostiene una ganadería muy extensiva.

Por el crecimiento débil y el carácter ralo, con claros de suelo desnudo, se reducen los problemas de obstrucción, enmascaramiento de parcelas y la vulnerabilidad al fuego. En los climas aún más secos de Canarias, que vetan aún más al arbolado (no incluimos los niveles altos del pino canario, la laurisilva o el fayal-brezal), se reitera el papel positivo del matorral ralo y parco en biomasa, pero generalizado. Su singularidad florística y patrimonial (146 Espacios Naturales en tres quintos de la extensión insular) lo sustrae en parte del enfoque agrario.

5. LA RAIGAMBRE GANADERA Y EL CARÁCTER ACIDÓFILO DE LOS MATORRALES SUPRAFORESTALES

En altitudes donde el frío no permite crecer al árbol surge este matorral bajo, rastrero o almohadillado, incluso en especies arbóreas (carrasca, rebollo,...), que

diste bastante de ser climático. Sus áreas son poco extensas -marco amplio de 10.000 km²-, dispersas y variables en cota según las montañas. Por latitud no sorprende el salto de 500 m entre la Cordillera Cantábrica y Sierra Nevada, pero sí lo hace en los Pirineos, donde el pino negro y abeto blanco autóctonos remontan ese tramo sobre los del hayedo y el pinar albar cantábricos. Además de la temperatura, otros aspectos del clima de montaña (nivel de cumbres, niviosidad, viento,...) inciden en el techo forestal, sobre el cual los matorrales alternan con herbazales, roquedales, lagos y lagunas, neveros y glaciares y, acaso, no superan la mitad del área marco señalada.

El uso de estas áreas fue el pastizal extensivo de merinas trashumantes y hasta ganado caballar, frente al auge actual del vacuno, en las demarcaciones amplias de “puertos pirenaicos”. Sin embargo, la extinción del pastoreo y su reemplazo por el pastor eléctrico, o el cambio a vacuno menos ramoneador, desembocan en la expansión del matorral, surgien-

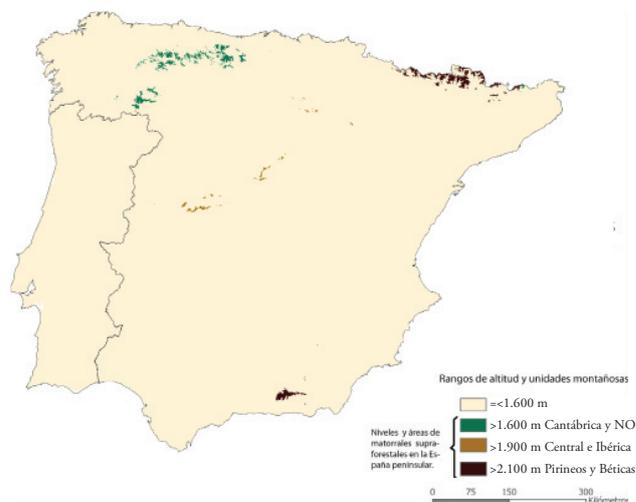


Figura 14. Altitudes y áreas de los matorrales supraforestales en las montañas de la España peninsular.



Figura 15. Merinas pastando en las cumbres de Babia (Cordillera Cantábrica), en el herbazal y matorral cumbreño de aliaguillas (*Genista occidentalis*) y enebros (*Juniperis communis*), a 2.000 m de altitud. (Foto: C. Cascos, 07/07/2010).

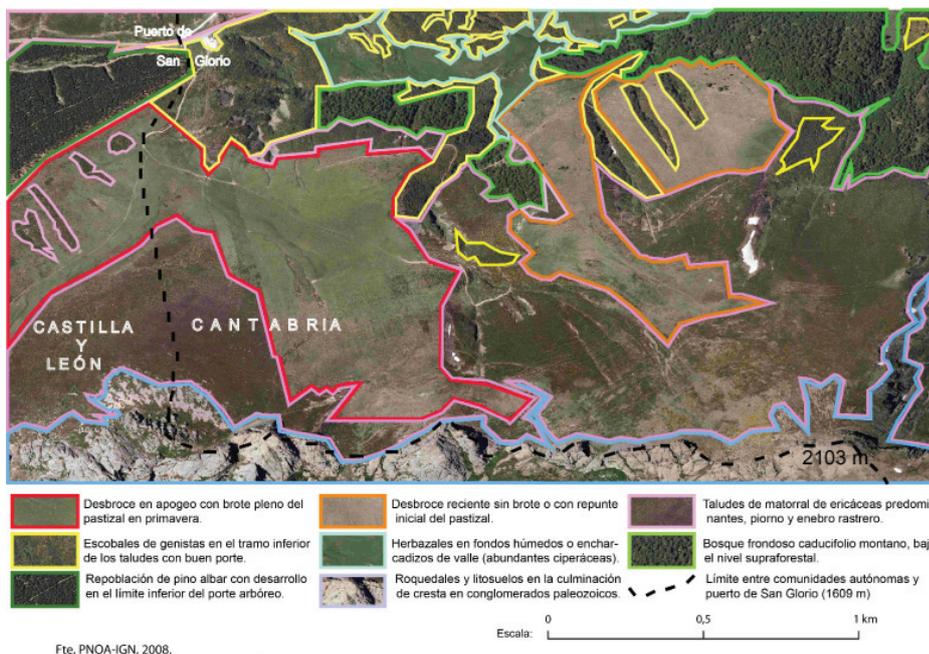


Figura 16. Matorrales, desbroces, arbolado y litosuelos de roquedal o glera en torno al Puerto de San Glorio (1.609 m). Divisoria y alta montaña de la Cordillera Cantábrica, entre Cantabria y Castilla y León.

do el desbroce mecánico, como control blando, en el marco de *espacios naturales*. No obstante, todavía quedan vestigios de lo que fue el pastoreo de merinas trashumantes en algunos puertos cantábricos, como se observa en la figura 15, tomada en la Babia leonesa en octubre de 2010.

Dado el manto nival del largo invierno, la actividad del matorral se centra en el verano fresco, a veces ne-

buloso, y siempre bajo el azote del viento o la alternancia hielo-deshielo y los procesos erosivos periglaciales. Se adapta a la dureza del clima, litosuelo y pendiente con el porte siempre bajo, con frecuencia rastrero o almohadillado, y dispar en densidad, alternando rodales cerrados o impenetrables como defensa, con matas y huecos de roca *in situ* o gelifractos, además de guirnaldas, polígonos y otras retículas del periglaciario. Hacia el límite inferior se solapa con brezales y escobales montanos y acidófilos, pues el roquedo silíceo predomina en la alta montaña; pleno en las Galaico-Leonesas, la Cordillera Central y cimas de la Ibérica a más de 2.000 m, es el más extenso en la Cordillera Cantábrica, y propio del Pirineo axil y Sierra Nevada.

Entre los arbustos más ubicuos se hallan los enebros rastreros y globulosos (*Juniperus communis*), la gayuba o la *Erica vagans*, y ejemplares de serbal de cristiano (*Sorbus aria*) de querencia rupícola en cualquier substrato; pero tienen mayor peso los silicícolas. El piorno serrano (*Cytisus oromediterraneus*) es de los más altos y forma corros tupidos, pero abunda más la brechina, incluso en suelos rotos por el hielo y con porte minúsculo, y no falta el brezo rojo, ni la carquesa. Las arandaniegas (*Vaccinium myrtillus*) y el arándano negro (*V. uliginosum*) crecen más localizados, lo mismo que los rododendros (*Rhododendron* ssp.). La forma almohadillada más neta corresponde a los cambrones (*Echinospartum* ssp.), y a las espinosas se suman tojos rastreros. En substratos ca-

lizados son propias las aliaguillas (*Genista occidentalis*, *G. legionensis*), mientras que la sabina rastrera (*Juniperus sabina*) se agarra a crestas y llambrias.

DESBROCES, PASTIZALES Y CONTROL DEL MATORRAL SUPRAFORESTAL EN EL PUERTO DE SAN GLORIO, CORDILLERA CANTÁBRICA

El entorno del collado de San Glorio (1.609 m), en la divisoria Deva-Esla y aldeaño a Peña Prieta (2.539 m), se explota como pastizal estival de Vega de Liébana (Cantabria) y Boca de Huérgano (León). Bajo el frío, que permite descartar la aridez estival, el techo del bosque frondoso se ciñe a 1.650 m. En el verano breve crece con fuerza un matorral expansivo y denso, que reemplazaría pronto al pastizal, salvo intervención, y, por el substrato silíceo de pizarras, areniscas y conglomerados del Carbonífero, es acidófilo, mostrando dualidad en actitud.

El tramo inferior, entre 1.500 y 1.750 m, lo forman escobales altos y densos de *Genista florida* y *G. obtusiramea*, que rebasan el nivel forestal, dando paso encima al brezo rojo y la brechina, con corros de piornos (*Cytisus* spp.), mientras que las arandaniegas y los ene-

bro rastreros se intercalan en ambos niveles, sin gran abundancia. Los desbroces mecánicos sistemáticos se realizan desde el comienzo de la década de 1980, aunque los recientes son más extensos, afectando al sector de Castilla y León y, junto con una repoblación de pino albar, convergen en un paisaje complejo, de al menos ocho facies para las 564 ha de la ortoimagen (figura 16).

Esas intervenciones producen un pastizal aceptable para las vacadas extensivas de cruces cárnico, sin efectos secundarios -erosión- notables, y son hoy claves de control del matorral y del mantenimiento de pastizales en la Cordillera Cantábrica. Sin embargo, suelen realizarse a través de ayudas públicas, frecuentemente en el marco de los espacios naturales, de modo que la reducción de aquéllas no sólo mermaría la capacidad ganadera, sino agravaría el problema de los incendios, siempre muy inferior al de los tojales y brezales del Noroeste.

La dependencia de recursos externos y de decisiones de sus gestores condice con la decadencia de la ganadería, el abandono y el envejecimiento acusado en áreas de montaña. Esa es la clave del matorral en España, que avanza y madura en viaje frecuente hacia el incendio, sin soluciones claras.



Figura 17. Brezos, enebros y escobas amarillas (*G. obtusiramea*); en primer plano, bosque frondoso (verde claro) y brezal-piornal con pastizal en desbroce al fondo. Puerto de San Glorio. (Foto: C. Cascos, 07-06-2008).

CONCLUSIÓN: LA PERVIVENCIA DEL MATORRAL COMO VEGETACIÓN EXPANSIVA Y COMO PROBLEMA

Las soluciones que se aplican pretenden, ante todo, prevenir los incendios. Las de tipo preventivo -desbroces y cortafuegos generalizados- son deseables, pero caras o inviables por la energía del relieve, la estructura de la propiedad rústica u otras causas, mientras que las quemaduras preventivas repugnan, dan mala imagen o se consideran ilegales. Las reforestaciones tienden a monopolizar recursos, en perjuicio del control del matorral; tanto en los estudios técnicos forestales como en los organismos de montes o en la guardería, lo relativo al matorral se ha soslayado.

Por la urgencia y la situación económica difícil de España, las actuaciones baratas y estratégicas se imponen; unas -de índole legislativa- buscan resolver los obstáculos y resistencias de los propietarios frente a las intervenciones y contemplan la autorización de prácticas duras, como quemaduras controladas y uso de maquinaria pesada; otras -de índole presupuestaria- intentan dar apoyo material y mejorar esas acciones selectivas, aunque se resientan otras actividades.

Entretanto, los matorrales ibéricos han de suponer, por largos lustros, un grave problema ecológico y de ordenación territorial, por cuanto su inexorable y progresiva densificación acaba de la peor manera posible: el incendio incontrolado, que es visto como la solución más expeditiva por las poblaciones locales. De hecho, tal como ponen de manifiesto los mapas y datos de incendios forestales del Ministerio, un 67% del 1,14 M ha quemadas en el último decenio (2001-2010) (MAGRAMA, 2012: 12), eran desarboladas, es



Figura 18. Control de incendios forestales mediante equipos de retenes y de helicópteros. Imágenes no localizadas, extraídas del Informe de Incendios Forestales 2001-2010 del Magrama. Corresponden a masas de retamas, brecinas, tallares de roble.... La de la derecha se localiza posiblemente en Tabuyo del Monte (León) en agosto de 2012.

decir, matorral, por mucho que los incendios más llamativos correspondan a los forestales boscosos. Esto significa que, ante todo, es el matorral el que se quema y el que ocupa e invade terrenos forestales quemados, otros abandonados, perdidos; terrenos de fuertes pendientes, cuevas, crestas y eriales y todos aquellos que no se someten a la acción y explotación humanas. Las imágenes extraídas del último Informe decenal de Incendios Forestales del MARM así lo reflejan: tanto el helicóptero como los bomberos están apagando y controlando incendios de matorrales (figura 18); no es casual que se hayan seleccionado esas imágenes, por cuanto el ciclo del matorral, que dura unos 7 años, se repite sin cesar, densificándose, cerrándose, madurando y creando las condiciones para su próxima quema, ya que no cuenta con el aprecio de los habitantes rurales, por carecer de utilidad económica, por más que se pueda defender por su valor ecológico.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ GONZÁLEZ, J. G. Y OTROS (2009): "Ecuaciones de estimación de biomasa en formaciones de tojo de alta densidad de matorral", en *5º Congreso Forestal Español. Montes y Sociedad. Saber qué hacer. Actas*. Ávila, Junta de Castilla y León, 13 pp, en <http://www.congresoforestal.es/>
- ÁLVAREZ MARTÍNEZ, J. (1999): *Dinámica sucesional tras el abandono y recuperación del matorral mediante pastoreo controlado. Experiencia en un sector de la montaña de León*. 273 pp., en <http://bib.cervantesvirtual.com/FichaObra.html?Ref=2264>
- BERTRAND, G. (1966): "Pour un étude géographique de la végétation". *Revue géographique des Pyrénées et du Sud-Ouest*, T. 37, pp 129-43.
- BONET, F. J.; ZAMORA, R.; GASTÓN, A.; MOLINA, C. Y BARRIEGO, P. (2009): "Matorrales pulvinulares orófilos europeos meridionales", en VV AA: *Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España*. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, pp. 1-121, en http://www.jolube.es/Habitat_Espana/documentos/4090.pdf
- BUJÁN GARCÍA, E. (2009): "Relaciones suelo-planta en ecosistemas de brezales atlánticos de Galicia". Tesis doctoral. Santiago de Compostela, en http://books.google.es/books/about/Relaciones_suelo_planta_en_ecosistemas_d.html?id=dra24iCb7XgC&redir_esc=y
- CARBALLAS FERNÁNDEZ, T. (2003): "Los incendios forestales en Galicia", en CASARES LONG, J.J. (coord.): *Reflexiones sobre el medio ambiente en Galicia*, pp 363-415. Santiago de Compostela, Xunta de Galicia.
- CASCOS MARAÑA, C. (2011): "El paisaje ganadero de

- la Montaña Oriental Leonesa”, en MOLINERO, F., OJEDA, J. y TORT, J.: *Los paisajes agrarios de España*. Madrid, MARM, pp 417-443.
- CEBALLOS, L. (1945): *Los matorrales españoles y su significación*. Madrid, E. E. Ingenieros de Montes.
- CUADRADO IBÁÑEZ, M. (1997): *Aproximación al análisis integral del ecosistema dehesa: génesis, gestión y funciones*. Estudios integrados de Geografía, Univ. de Sevilla, Sevilla 127 pp.
- EJÉRCITO DEL AIRE (1984): Fotos del vuelo general de España, <http://www.ejercitodelaire.mde.es/>
- GARCÍA FERNÁNDEZ, J. (1975): *Organización del espacio y economía rural en la España atlántica*. Siglo XXI de España Editores, Madrid.
- HERNÁNDEZ-PACHECO, E. (1932) *Síntesis fisiográfica y geológica de España*, Junta para la Ampliación de Estudios e Investigaciones Científicas, 1932. Madrid. Col. Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales, Serie Geológica, 38.
- IGN (INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL) (2006): *Corine Land Cover*, en <http://www.ign.es/ign/layoutIn/corineLandCover.do>
- IGN, CENTRO NACIONAL DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA: *Ortofotos PNOA, 2008-2012*, en <http://centrode-descargas.cnig.es/CentroDescargas/>
- MAGRAMA (2012): *Los Incendios Forestales en España 2001-2010*. Madrid, MAGRAMA, 134 pp.
- MARM (MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, MEDIO RURAL Y MARINO): *Banco de datos de la Naturaleza*. <http://www.magrama.gob.es/es/cartografia-y-sig/temas/banco-datos-naturaleza-bdn/>
- MARM (1996 y 2007): *Segundo y Tercer Inventarios Forestales Nacionales*, en <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/Default.aspx>
- MARTÍN GALINDO, J.L. (1966): “La dehesa extremeña”. *Estudios Geográficos* XXVII, nº 103, pp 157-226.
- MOLINERO, F., GARCÍA DE CELIS, A., CASCOS, C. y BARRAJA, E. (2008): “Dinámica de los incendios forestales en Castilla y León”. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, nº 48, pp 39-70.
- PADILLA BLANCO, A. (1997): *Colonización vegetal en campos de cultivo abandonados en la provincia de Alicante*. Universidad de Alicante. Tesis doctoral, en rua.ua.es/dspace/handle/10151/1/Padilla%20Blanco,%20Ascension.%20t.1.pdf
- RAMOS SANTOS, J.M. (2006): “La transformación del paisaje vegetal y los aprovechamientos forestales tradicionales en la Sierra de la Culebra (Zamora)”. *Investigaciones Geográficas*, nº 40, Universidad de Alicante, pp 55-72.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S.; DÍAZ, T.E.; FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, F.; IZCO, J.; LOIDI, J.; LOUSA, M. y PENAS, A. (2002): “Vascular Plant Communities of Spain and Portugal”. *Itinera Geobotanica*, 15 (1 y 2).
- ROBEDO, L.H. (1936): “El tojo”. *Agricultura. Revista agropecuaria*, nº 89, Madrid, pp 297-302.
- RUBIO RECIO, J.M. (2000): “Los paisajes de dehesa en función de su manejo y explotación”, *Lurralde*, 23, pp 147-169.
- RUIZ DE LA TORRE, J. (1981): “Vegetación natural y matorrales de España”, en *Tratado del Medio Natural*. Tomo II. Madrid, UPM-ICONA, pp 9-47.
- SAN MIGUEL, A.; ROIG, S. y CAÑELLAS, I. (2004): “Fruticultura. Gestión de Arbustados y Matorrales”, en MONTERO, G. y SERRADA, R. (eds.): *Compendio de Selvicultura Aplicada en España*. Madrid, DGCONA, pp 1-51.
- SERVICIO GEOGRÁFICO DEL EJÉRCITO (1956-57): *Fotos del vuelo americano*, <http://www.ejercito.mde.es/>