

Tercer  
Inventario  
Forestal  
Nacional  
1997-2007



# **LA TRANSFORMACIÓN HISTÓRICA DEL PAISAJE FORESTAL EN EXTREMADURA**

©. Fco Javier Ezquerra Boticario

Ingeniero de Montes

©. Luis Gil Sánchez.

Biólogo e Ingeniero de Montes, Dpto. de Silvopascicultura, Universidad Politécnica de Madrid

Diseño:

**Aula de Diseño, S.L.**

Maquetación:

**Aula de Diseño, S.L.**

Imprime:

**E.**

NIPO:

ISBN: (Tomo 2º)

ISBN: (Obra completa)

Deposito legal:

Tercer  
Inventario  
Forestal  
Nacional  
1997-2007



# **LA TRANSFORMACIÓN HISTÓRICA DEL PAISAJE FORESTAL EN EXTREMADURA**







# **LA TRANSFORMACIÓN HISTÓRICA DEL PAISAJE FORESTAL EN EXTREMADURA**

**Fco. JAVIER EZQUERRA BOTICARIO  
LUIS GIL SÁNCHEZ**



# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>	11
EL HOMBRE Y LOS MONTES EN LA HISTORIA DE EXTREMADURA	11
LA EVOLUCIÓN DE LOS BOSQUES Y LA ECOLOGÍA HISTÓRICA	22
GRANDES TRANSFORMACIONES, MITOS Y PARADIGMAS	24
Significación, origen y desarrollo de las dehesas	24
Las estructuras de rebrote: montes de carboneo	34
El régimen de incendios: simplificación estructural y específica	35
Los debates en torno a los pinares	37
Evolución y significación de los pinares naturales extremeños	40
TOPONIMIA Y ETIMOLOGÍA: EL REGISTRO DEL PASADO	45
Los nombres genéricos del monte	45
Los nombres de la transformación	47
<b>FACTORES ECOLÓGICOS Y USOS DEL SUELO</b>	48
LA GEOLOGÍA Y EL RELIEVE	50
EL CLIMA	52
LA DINÁMICA FORESTAL Y LAS RELACIONES ECOLÓGICAS	55
REGIONES NATURALES Y USOS DEL SUELO	58
<b>CARACTERÍSTICAS DE LOS ACTUALES ECOSISTEMAS FORESTALES</b>	62
MARCO BIOGEOGRÁFICO	62
LA SUPERFICIE ARBOLADA EN LA ACTUALIDAD	62
LAS PRINCIPALES FORMACIONES FORESTALES	63
Encinares	63
Alcornocales	65
Robledales y quejigares	68
Pinares	71
Castañares	74
Acebuchales y otros matorrales arborescentes	76
Eucaliptares	78
Bosques de ribera	79
<b>PREHISTORIA Y PROTOHISTORIA</b>	80
LA MODIFICACIÓN DE LOS PAISAJES PRIMITIVOS	80
LA MEJORÍA CLIMÁTICA Y LOS PROCESOS DE EXPANSIÓN ARBÓREA: 14.000-9.000 BP	84
LA CONSOLIDACIÓN CLIMÁTICA Y EL IMPACTO DE LA REVOLUCIÓN NEOLÍTICA	86
LAS PRIMERAS SOCIEDADES PRODUCTIVAS EXTREMEÑAS	88
LOS MEGALITOS Y EL PERIODO CALCOLÍTICO	89
LA INFLUENCIA HUMANA EN LA CONFIGURACIÓN DE LOS PAISAJES CALCOLÍTICOS	91
LA INTENSIFICACIÓN DE LA EDAD DEL BRONCE	94
EL INFLUJO DE TARTessos Y EL PERIODO ORIENTALIZANTE	97
LA GESTIÓN DEL MEDIO FORESTAL EN EL SIGLO V A.C.	98
LA SEGUNDA EDAD DEL HIERRO Y LAS CULTURAS PRERROMANAS	101
<b>ROMA</b>	104
LAS GUERRAS LUSITANAS Y LA OCUPACIÓN ROMANA	104
LAS ACTIVIDADES AGROPECUARIAS Y LA ORGANIZACIÓN DEL TERRITORIO	106
LOS DATOS PALEOBOTÁNICOS Y LA INTERPRETACIÓN DE LOS PAISAJES	109
LOS GRANDES IMPACTOS DE OBRAS PÚBLICAS Y ACTIVIDADES MINEROMETALÚRGICAS	110



<b>LA ALTA EDAD MEDIA</b>	112
EL DECLINAR DEL IMPERIO Y EL DOMINIO VISIGÓTICO	112
CÓDIGES Y FUEROS: LA REGULACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PRIMARIAS	113
LA LLEGADA DE LOS MUSULMANES Y LA REESTRUCTURACIÓN DEL TERRITORIO	115
EL ESPLENDOR AGRÍCOLA DE LAS GRANDES VEGAS	117
LOS EFECTOS ECOLÓGICOS DE LOS DISTINTOS GRADOS DE OCUPACIÓN	118
<b>LA BAJA EDAD MEDIA: RECONQUISTA Y REORGANIZACIÓN DEL TERRITORIO</b>	119
EL AVANCE DE LA FRONTERA Y LA ARTICULACIÓN DEL POBLAMIENTO	119
EL ASENTAMIENTO DE LA POBLACIÓN:	
FUEROS, ÓRDENES MILITARES Y SEÑORÍOS	121
EL ESTADO DE LOS MONTES EN LOS INICIOS DE LA BAJA EDAD MEDIA	126
EL USO DE LOS MONTES Y LA TRANSFORMACIÓN DEL TERRITORIO	129
LA PRECOZ IMPORTANCIA DE LAS GRANDES CABAÑAS GANADERAS	132
LOS PRIMEROS ADEHESAMIENTOS Y LOS CONFLICTOS POR LA DISPONIBILIDAD DE PASTOS	137
LA ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO RURAL: TERRAZGO Y PAISAJES	141
EL CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO Y LA PENURIA DE TIERRAS	145
EL APROVECHAMIENTO GANADERO DE LAS DEHESAS Y LOS CONFLICTOS CON LA AGRICULTURA	149
EL USO DEL BOSQUE EN LA EDAD MEDIA	151
LOS PINARES DE LA VILLA DE PLASENCIA	154
<b>LA EDAD MODERNA</b>	154
LA EXPANSIÓN AGRARIA Y EL FOMENTO DE LOS CULTIVOS LEÑOSOS	158
EL PAISAJE FORESTAL EXTREMEÑO EN LOS COMIENZOS DE LA EDAD MODERNA	161
LA DISMINUCIÓN DE LOS BOSQUES Y LA ESCASEZ DE RECURSOS FORESTALES	166
LOS INTENTOS DE “REPOBLACIÓN FORESTAL” DEL SIGLO XVI	169
LAS ORDENANZAS DE MONTES	162
Talas y podas	173
Reserva de pies en las roturaciones	174
Fuego	175
Casca y corcho	177
LA FRUTALIZACIÓN DE LOS BOSQUES: ENCINAS Y CASTAÑOS	178
LOS CULTIVOS ARBÓREOS: AUGE DEL OLIVO Y DECLIVE DEL CASTAÑO	182
EL SIGLO XVIII EN EL CAMPO EXTREMEÑO:	
PRESIÓN AGRÍCOLA Y CONFLICTOS POR LA TIERRA	184
La “conquista” del espacio forestal: roturaciones y baldíos	185
El problema de la tierra: régimen de propiedad y tipos de uso	188
Los Pleitos contra la Mesta	190
El problema de los incendios	195
LA PREOCUPACIÓN POR EL AGOTAMIENTO DE LOS BOSQUES	200
ATISBOS DE ESPERANZA: EL VALOR DE LOS BOSQUES Y EL MANEJO FORESTAL	202
LOS PLANES DE APOSTOS Y EL CUIDADO DEL ARBOLADO	206
LOS VIAJEROS EXTRANJEROS Y LAS DESCRIPCIONES SISTEMÁTICAS	208
<b>EL SIGLO XIX</b>	213
LA TOMA DE CONCIENCIA AMBIENTAL:	
DE LA ILUSTRACIÓN A LOS INGENIEROS DE MONTES	213
EL PAISAJE EXTREMEÑO A OJOS DE LOS VIAJEROS	214
PRIMEROS TRABAJOS BOTÁNICOS Y FORESTALES SOBRE LOS MONTES EXTREMEÑOS	217

LA DEFENSA DEL ARBOLADO Y LA ADMINISTRACIÓN FORESTAL .....	220
LA DESAMORTIZACIÓN Y LAS PRIMERAS RELACIONES DE MONTES.....	225
EL CAMPO EXTREMEÑO EN EL XIX: ROTURACIONES Y AGRONOMIZACIÓN DE LA DEHESA .....	230
<b>EL SIGLO XX</b> .....	236
LA CUESTIÓN DE LAS HURDES Y LAS PRIMERAS REPOBLACIONES FORESTALES.....	236
EL PLAN GENERAL DE REPOBLACIONES .....	242
LAS REPOBLACIONES DEL PATRIMONIO FORESTAL DEL ESTADO .....	246
LA CRÍTICA SOCIAL Y LA CAÍDA DE LA ACTIVIDAD REPOBLADORA .....	252
EL MANEJO DEL AGUA:REGADÍOS Y GRANDES EMBALSES .....	258
LA CRISIS DE LA DEHESA Y LA INDUSTRIALIZACIÓN DEL CAMPO .....	262
LAS ACTUACIONES FORESTALES Y LOS CAMBIOS RECIENTES .....	266
RIESGOS, AMENAZAS Y CAMBIOS PREVISIBLES: EL FUTURO DE LOS BOSQUES EXTREMEÑOS.....	270





## INTRODUCCIÓN

### EL HOMBRE Y LOS MONTES EN LA HISTORIA DE EXTREMADURA<sup>1</sup>

«Bajamos de allí por medio de uno de los más espesos y más frondosos bosques de que en mi vida he gozado. Jamás vi castaños más gigantescos y más tupidos. Y nogales, álamos, alcornoques, robles, quejigos, encinas, fresnos, almendros, alisos junto al regato, y todo ello embalsamado por el olor de perfumadas matas.»

No es ésta, desde luego, la imagen que hoy se tiene del paisaje forestal extremeño, en el que dominan, entre cultivos, labrantíos, matorrales y pastizales, los encinares adehesados que han sido convertidos, por razón de su abundancia y utilidades, en emblema y paradigma de la región. Sin embargo, esa descripción corresponde a un rincón tan profundamente extremeño como las sierras que rodean Guadalupe. Su conocido autor (Unamuno, 1911), al pasear por otro rincón ligado al “alma regional” como Yuste, advertía del error de aquellos que, en su ligereza, no ven en esta tierra más que yermos y, como mucho, dehesas: *Los que hablan de [...] Extremadura, como si no fuesen más que pelados parameros, desnudos de árboles, abrasados por los soles y los hielos, áridos y tristes, no han visto estas tierras sino al correr del tren y muy parcialmente.*

Abundan en Extremadura penillanuras extensas y vegas amplias, donde patrones comunes de uso agropecuario (más pecuario en las unas, más agrícola en las otras) han erradicado al arbolado o lo

<sup>1</sup> Nuestro agradecimiento al personal de la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura: a Enrique Balbuena, Esperanza Doncel y Evaristo Fernández, y especialmente a José Luis del Pozo por su atención y la cantidad de información suministrada. Agradecemos también su disposición y buen trato al personal de las bibliotecas, archivos y museos consultados, en especial al de: Archivo-Biblioteca de la Diputación de Cáceres, Museo Romano de Mérida, Museo Arqueológico Provincial de Badajoz, Museo de Cáceres, Archivo de la Real Chancillería de Valladolid. A Alicia Barbero por su esfuerzo en el análisis documental, a Mónica Aparicio y Maite Plasencia por el apoyo logístico en Mérida, a Marta Monsalve por la colaboración en el tratamiento de datos. A Alfonso San Miguel por su interés y por numerosas fotografías. La calidad de este trabajo se ha visto reforzada por la colaboración de varios investigadores, que se ofrecieron a aportar información o a revisar los textos de forma altruista y sin siquiera conocernos, por lo que merecen un agradecimiento doble: David Duque, Enrique Cerrillo, Felicísimo García y José Antonio González Salgado. Se agradece también la colaboración prestada en diversas formas por Francisco Vázquez, Hipólito Collado, Fernando Pulido, Manuel Trinidad, Amalio Toboso, Jesús Charco, Alejandro Cantero, Pablo Sánchez y Alfonso Sarmiento. Es obligada una mención especial a Froilán Sevilla por la revisión crítica, las reflexiones ecológicas, los aportes fotográficos y los trabajos de campo.





*Figura 1. Habitualmente identificamos el nombre de Extremadura con las extensas dehesas de encina de sus penillanuras. Sin embargo, la variedad de la región nos ofrece paisajes tan diferentes como poco conocidos. Es el caso del esplendor del otoño en este valle cacereño del Jerte, en las proximidades de Cabezuela del Valle, donde imperan robles, castaños, prados y cerezos. Ya advertía Unamuno (1911): “Donde en estas mesetas se yergue una sierra, tened por seguro que en el seno de ella se esconden valles que superan en verdor, en frescor y en hermosura a los más celebrados del litoral cantábrico».*

han llevado hacia formaciones que permitan ambos usos. Pero esas llanuras, lejos de ser monótonas, están de poco en poco atravesadas por alineaciones de sierras brucas y rocosas, en ocasiones cortadas por cañones fluviales o salpicadas de batolitos pétreos, y en todo caso rodeadas por macizos montañosos de considerable entidad, especialmente en su borde norte. Esta alternancia confiere a la región diversidad de relieves, climas, formas de vida vegetal, usos humanos y, por supuesto, de los paisajes que resultan de su interacción. Pero los grandes bosques, que cubrirían la región antes de que esos usos fueran incompatibles con su persistencia, y cuya composición y estructura sólo alcanzamos a imaginar, han desaparecido.

La economía ganadera, basada en los animales como fuerza de transporte o productora de carne, lanas, pieles o leche, promovió la transformación del bosque para situar al nivel del suelo la biomasa localizada en el dosel arbóreo y colocarla a la altura de la boca de los rebaños. El aprovechamiento pecuario del territorio primó la apertura y frutalización del bosque. La historia de la masa forestal fue unida a su incapacidad para generar rentas interesantes a sus propietarios frente a los productos agropecuarios que dan rendimientos anuales. Aunque en suelos pobres, como las rañas de Badajoz, el tiempo de descanso entre rozas requería de ocho o diez años (Elorrieta, 1948) para que las tierras recuperaran la fertilidad necesaria para otro cultivo. Barbechos, rastrojeras, espigueos, pajas de cereales y otros subproductos agrícolas alimentaban anualmente una cabaña elevada, y a su vez necesaria para lograr rendimientos hasta la aparición de los abonos minerales. En 1865 sumaba una de las cifras más elevadas de su historia con poco más de cuatro millones de animales (Censo, 1868), lo que equivalía a casi un animal por hectárea.

A comienzos del siglo pasado la importancia del sector forestal en la región era escasa y queda reflejada en la extensión, tipo de arbolado (Tabla 1) y los productos que generaban los montes administrados por el Ministerio de Fomento. En 1910, el proceso desamortizador se había superado con el establecimiento en 1901 del Catálogo de Utilidad Pública, aunque todavía quedaban como enajena-





Figura 2. Si hay un factor sin el cual resulta imposible comprender la significación de los paisajes forestales extremeños, no es otro que la ganadería. La importancia de la región como gran pastadero de copiosos rebaños ha sido proverbial desde la antigüedad más remota. El diente, la pezuña, y sobre todo las quemadas vinculadas a la actividad ganadera han modelado el medio natural de la región a lo largo de milenios, condicionando la composición y la estructura de los bosques, y su misma existencia o ausencia. A principios del siglo XX, ese sobrepastoreo secular había llevado a la generalización de los rasos en las principales áreas de invernada de los ganados trashumante. En la imagen, pastor con sus merinas en las sierras de Feria, en un paisaje de pastizales, cañadas y olivares (Corchón, 1955).

**Tabla 1. Superficie forestal en hectáreas según tipos de tratamientos en los montes dependientes de los Distritos forestales en el año 1910.**

	TOTAL	Monte alto	Monte bajo	Matorral y eriales
Badajoz	35.786	-	15.738	20.048
Caceres	38.631	10.171	2.887	25.572
<b>Extremadura</b>	<b>74.417</b>	<b>10.171</b>	<b>18.625</b>	<b>45.620</b>

bles y dependientes del Ministerio de Hacienda 23 montes que sumaban 12.053 ha. La superficie gestionada por los Distritos Forestales solo tenía como monte alto unas diez mil hectáreas en Cáceres, gracias a la existencia de 9.509 ha de rebollares y el resto de pino negral, siendo inexistente en Badajoz. La superficie de estos montes estaba destinada a un uso ganadero, pues los aprovechamientos de pastos durante el año forestal de 1909-10 afectaron al 78 por ciento de la superficie de Badajoz y al 89,9 por ciento de la de Cáceres (Reseña, 1914).

A esta superficie se le incrementaban las otras categorías de montes de los pueblos que dependían del ministerio de Hacienda, las dehesas boyales (70.040 ha) y los montes de aprovechamiento común (55.732 ha), dedicados al pastoreo y a la obtención de leñas. Pese a que el arbolado de carácter más forestal no alcanzaba el 1 por ciento de la superficie del territorio, la variedad del medio era suficiente como para que aún quedaran retazos, aunque modificados, que ayudaran a entender aquellos otros con los que ya no se cuenta. Como apuntaba el botánico cacereño Marcelo Rivas Mateos (1931), en la primera obra dedicada específicamente a la flora extremeña:

«Aquellas montañas llenas antes de vigor y lozanía no son hoy más que pelados promontorios donde no existen más que las huellas de una vasta vegetación; ¡qué más, si las cuencas del Tajo fueron en tiempo, sotos de gigantes árboles y hoy apenas aparecen con vegetación forestal! Sin embargo, eran muchos y muy grandes los bosques para que el hombre hubiera acabado con ellos; así es que todavía es posible ver algunos en las umbrías de las sierras, sobre todo de la región Central (Gredos, Gata, Guadalupe). Las especies que forman bosques son: pino, roble, castaño, alcornoque, encina, lames (llamado allí hojaranzo), acebuche y madroñera.»

Con la mejora del clima al fin de la era glaciaria, hace unos 14.000 años, el paisaje extremeño experimentó grandes cambios. Las estepas salpicadas por pinos y enebros que abarcarían gran parte de la región fueron ocupadas primero por pinares, luego por robles, encinas y otras frondosas que sustituyeron en gran medida a esos pinares, manteniendo masas mixtas o en mosaico. Este panorama

ofrecería numerosas singularidades zonales a causa de la diversidad del medio natural extremeño y de los diversos refugios desde los que se expandían las diferentes especies. El hombre no debió ser totalmente ajeno a estos procesos: ya mucho antes había utilizado el fuego para ahuyentar a las fieras, luego para facilitar la caza, en general para abrir los densos bosques y generar medios abiertos en que obtener mejores rendimientos a sus capacidades de obtención de recursos. Pero es a partir de la revolución neolítica cuando comienza a ejercer sobre los paisajes que le rodean una influencia drástica y decisiva, de la mano del uso del fuego que despejara la tierra para poder convertirse en ganadero y agricultor. Ello implicó precoces procesos de deforestación y degradación de los bosques (Vernet, 1997; Oosterbeek *et al.*, 2000). Como apuntan Vázquez Pardo *et al.* (2003) para la Baja Extremadura:

«El hombre, algún día hace más de 7.000 años, decidió aprovechar los recursos naturales con los que cuentan estas tierras y quiso arremeter contra los bosques, los incendió, eliminó parte de los árboles, y al cabo de un tiempo roturó la tierra para organizar las producciones vegetales de cereales y legumbres»

A lo largo del segundo milenio antes de nuestra era el hombre descubre la metalurgia y el uso de la tracción animal en agricultura. Los análisis paleobotánicos delatan un proceso generalizado: la disminución de los taxones arbóreos y el incremento de matorrales asociados a la ocurrencia de incendios, como ericáceas y cistáceas, y la paulatina desaparición de las especies incapaces de soportar una corta frecuencia de incendios, como las coníferas o los robles caducifolios (Duque, 2005). Junto a los asentamientos humanos domina un paisaje de bosque abierto de varias especies, con áreas de pasto y matorral intercalares. En la Edad del Bronce (1.800-800 aC) y más tarde en la del Hierro (800-150 aC) se van intensificando los procesos productivos. Muchos yacimientos muestran una intensa actividad agroganadera en el entorno, con un importante proceso degenerativo del paisaje circundante en que los matorrales pasan a dominar sobre el bosque. Los bosques van siendo cada vez más pobres en especies. El aclarado paulatino de la masa arbórea debió favorecer de forma selectiva a las encinas por su valor para el hombre y sus adaptaciones a pastoreo, cortas e incendios. Los análisis delatan alteraciones profundas alrededor de los núcleos habitados, con zonas agrícolas desarboladas, bosques ahuecados para pastoreo y matorrales (Grau *et al.*, 1998; Duque, 2004b). Pero es difícil ver hasta qué punto esa modificación pudo llegar a generalizarse al conjunto del territorio.

Antes de la llegada de Roma existía un contingente de población considerable, cuya estructura socio-económica giraba en torno a los sectores primarios: ganadería, agricultura y minería. La actividad ganadera resultaba importante en el norte de Cáceres y suroeste de Badajoz, con movimientos estacionales del ganado, de tipo trasterminante (Gómez Pantoja, 2001). Su prosperidad se basaba en la disponibilidad de unos pastos que habían de ser ganados al bosque. Las quemaduras repetidas lograrían rebajar su límite altitudinal en las montañas del norte para crear estivaderos, y aclarar las áreas llanas para que inviernaran los ganados. Estos movimientos de gentes y ganados pudieron estar detrás de las cruentas guerras lusitanas, con las que Roma lograría imponer en la región su poder y su estrategia económica, basada en la concentración de la población en urbes y en una ordenación del territorio en función de los usos agrícolas. Las tierras cultivadas se extienden en el entorno de las ciudades, ampliándose pronto a grandes latifundios, y se incrementa la cabaña bovina de labor. La riqueza agrícola y ganadera de la región pronto se hace providencial, en gran parte a costa de la degradación de los bosques. *Ager* (tierras de labor intercaladas con bosquetes de arbolado) y *saltus* (espacios arbolados con *Quercus*, de uso ganadero) coparían la práctica totalidad del entorno de pueblos y ciudades, mientras que la *silva* (bosques de aprovechamiento forestal) quedaría relegada a ámbitos más lejanos (Duque, 2004b).

Los episodios bélicos del periodo visigodo afectarían de forma más o menos local a la desestructuración de los paisajes vinculados a las explotaciones agrarias, en una época de caída demográfica. En grandes áreas el nivel de explotación del territorio sería menor que en los siglos precedentes, permitiendo procesos de recuperación de los bosques (Vázquez Pardo *et al.*, 2001). La nobleza visigoda pronto se decanta por la actividad ganadera, promulgando diversas disposiciones proteccionistas para garantizar libertad de movimientos a los ganados trashumantes. La llegada de los musulmanes daría lugar a una gestión del medio notoriamente dispar en las diferentes zonas de la región. Los contingentes árabes se instalan en las feraces vegas del sur, donde desarrollan una revolución agrícola basada en el manejo del agua, mientras que los bereberes establecen sus campamentos en los montes-isla, dedicados a la ganadería y a cultivos leñosos. La presión de los reinos cristianos convierte el norte cacereño en tierra de frontera durante siglos, permitiendo una recuperación de sus bosques por la falta de usos continuados e intensos.



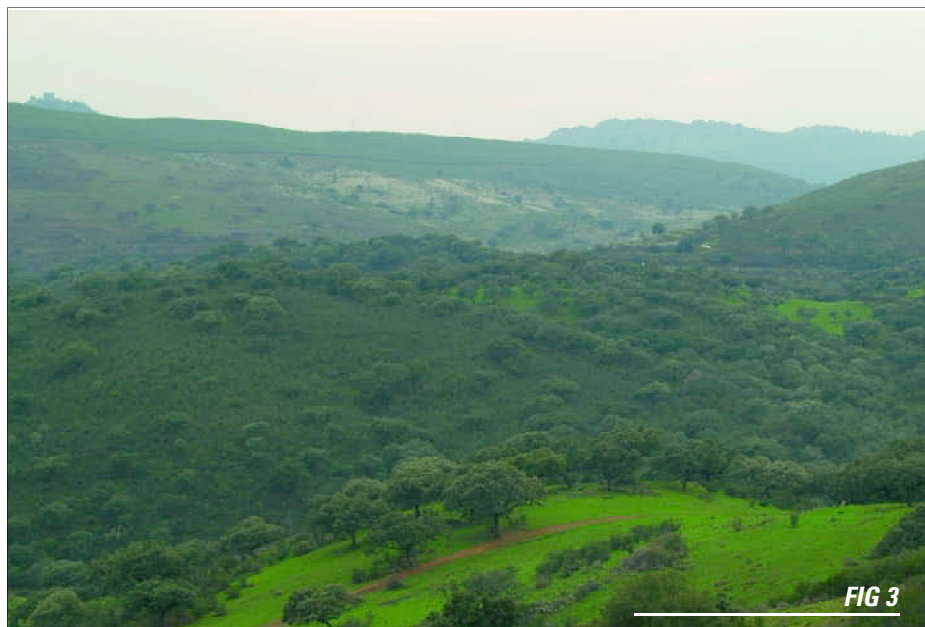


FIG 3

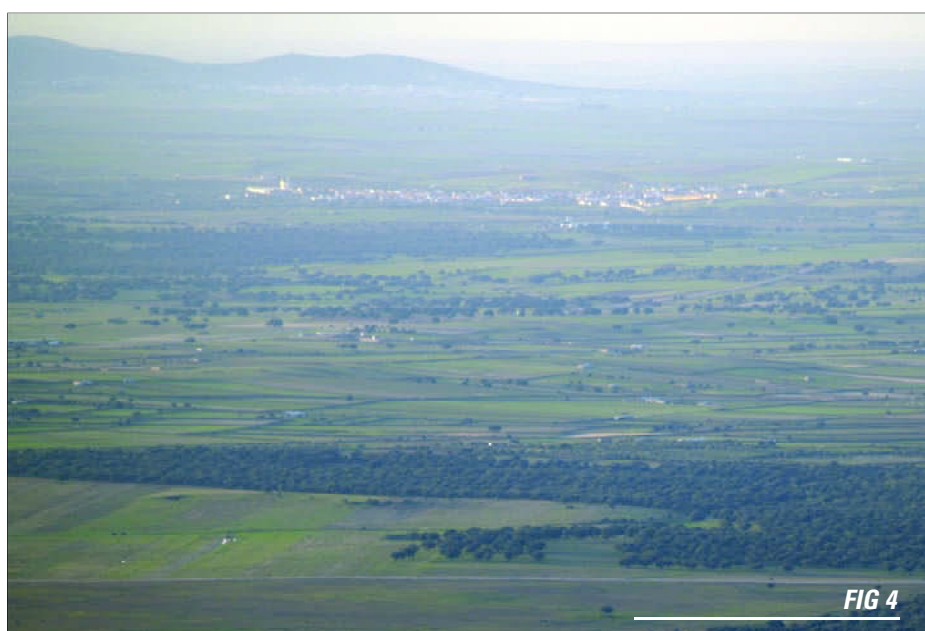


FIG 4

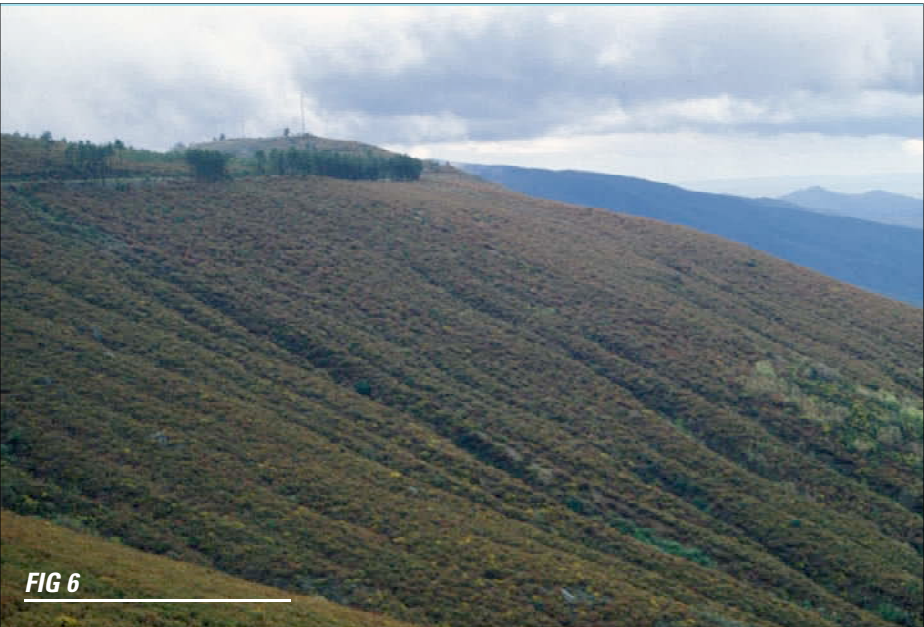


FIG 5

Figuras 3 a 8. Esta secuencia de imágenes ejemplifica algunas de las principales transformaciones experimentadas por el medio natural extremeño a lo largo de la historia. A partir de bosques pluriespecíficos y multiestructurados, en los que no faltarían áreas claras, el hombre fue utilizando el fuego para abrir el dosel de copas, y generar pastizales y matorrales donde pastaran los ganados y se pudiera rozar el suelo para sembrar cereales. En los enclaves mejores y más pastoreadas el propio ganado dio lugar a majadales en que se mantenía controlada la regeneración del arbolado, mientras que en otras áreas dominarían matorrales pirófitos como los jarales, alternando con mosaicos de arboledas dispersas, como se aprecia en la fig. 3 (Monfragüe). La importancia del árbol, muy especialmente de la encina, como productor de bellota, leña y ramón, llevó a su defensa y mantenimiento a baja densidad en los pastizales, dando lugar a las formaciones adehesadas. Sin embargo, los usos asociados al territorio, en forma de quemas ganaderas o cultivos periódicos, fueron transformando las dehesas en pastizales o cultivos con árboles aislados, mientras otras extensiones de arboleda iban siendo a su vez aclaradas. Actuando de forma centrífuga desde los pueblos, la agricultura fue ganando terreno a pastizales y arboledas. El resultado de este proceso se aprecia en la fig. 4, una panorámica de los llanos cacereños del Salor tomada desde la sierra de Montánchez. Mientras las formaciones más o menos claras dominadas por especies del género *Quercus* se mantenían en buena parte del territorio, algunas comarcas fueron perdiendo de forma rotunda su arbolado. Ese fue el caso de los principales invernaderos de la cabaña trashumante, como la extensa dehesa de la Serena (fig. 5, Villarta de los Montes).



En muchas áreas de montaña, como en el norte cacereño, las periódicas quemas estabilizaron matorrales pirófitos para alimentar a cabras y abejas. Así se observa en la fig. 6, un brezal en Robledillo de Gata, en el que se aprecian acusadas erosiones en regueros, impropias de este clima si la tierra no hubiera estado periódicamente desnudada de la vegetación que la cubría. En otros casos fueron los cultivos leñosos los que acabaron por dominar el paisaje, como sucedió con los olivares, especialmente a partir del siglo XVIII y en áreas de piedemonte o sierras ásperas. A menudo esta labor se llevó a cabo a costa de abancalar laderas enteras para retener la tierra y permitir el cultivo, como sucedió en Casar de Palomero (fig. 7). En la actualidad, el abandono de parte de la actividad agraria y las políticas de reforestación están impulsando una recuperación notable de las formaciones arbóreas, bien por recuperación natural del arbolado, bien a través de forestaciones directas, como ésta de encinas en Zalamea de la Serena (fig. 8).





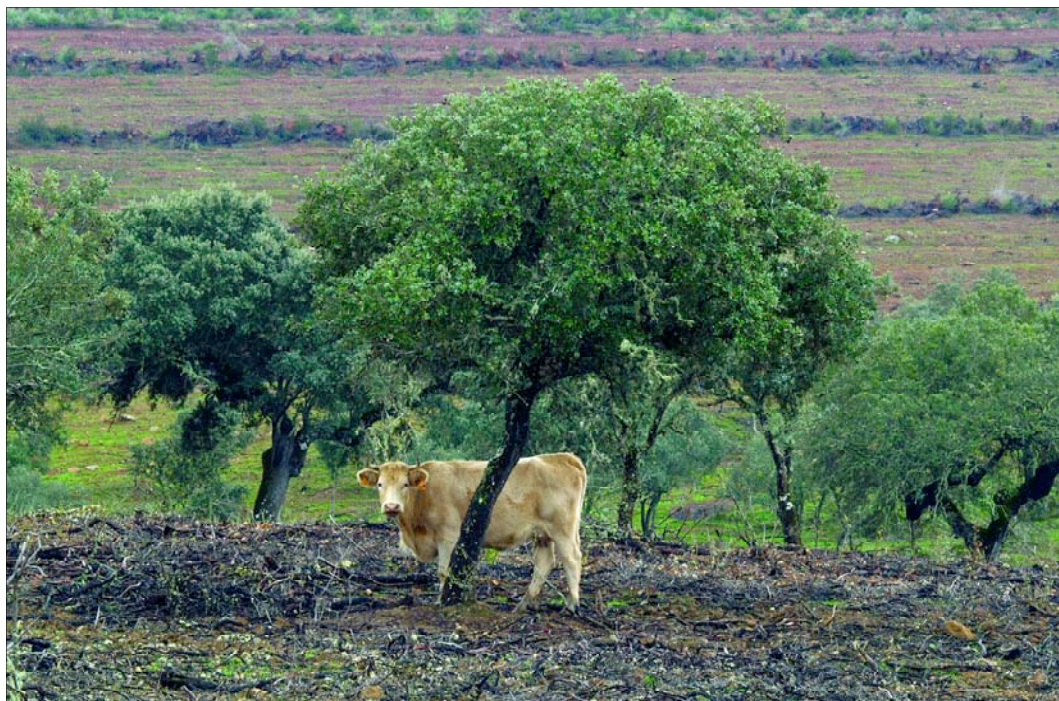


Figura 9. Vaca entre chaparros de encina tras destoconado de eucaliptos y gradeo del jaral, en Alburquerque. En esta tierra de marcada vocación ganadera, un árbol como la encina se reveló tempranamente como un gran aliado que se trató de mantener y de favorecer. Manteniéndose con poca densidad para permitir el desarrollo del pasto, produce regularmente una elevada cantidad de bellota dulce para el consumo animal y humano. Podada periódicamente también provee de leña para calentarse y de ramón para el ganado, para el que supone un refugio frente al abrasador sol del verano y frente a los días fríos y ventosos del invierno.

La baja densidad demográfica impulsó el proceso de conquista de las tierras fronterizas. La promueven los concejos y ganaderos de León y Castilla, serranos que ambicionan más tierras de pasto y que conocen las ventajas del ganado ovino en los "Extremos": capacidad para aprovechar rápidamente las tierras ocupadas, posibilidad de repliegue en caso de peligro, y utilización del territorio sin necesidad de población asentada. Las cumbres del Sistema Central se convierten en extensos veraneaderos, y provocan con sus quemadas la reducción del bosque, que incluyó la práctica desaparición de los pinares de *P. sylvestris* (López Sáez y López García, 1994; Andrade *et al.*, 1996; Franco *et al.*, 1998). En las zonas llanas, los nuevos núcleos que se crean poseerán un diseño holgado de los usos del territorio. El bosque abarcaba superficies importantes, y concejos y señores tratan de regular, sin mucho éxito, el acceso ordenado a sus productos. Para desarrollar las actividades agrarias se hace necesario "ganar espacios al monte", y para facilitararlo se van sucediendo los repartimientos de tierras para su labranza (Clemente, 2004a). Empiezan a abundar topónimos como *Labrados*, *Quemados*, *Rozas* o *Roturas*. Pero es la ganadería la que cobra pujanza precoz, amparada en el favor de la Corona, y en 1273 Alfonso X crea el Honrado Concejo de la Mesta dotándolo de privilegios necesarios para que los ganados se muevan libremente y puedan atravesar sin quebranto las tierras comunales de los Concejos recién creados. El efecto del tráfago de ganados en busca de pastos ya lo había denunciado poco antes Ciudad Rodrigo: *omnes de ordenes e de villas que vos destruen un pinar e un encinar e un rovedo de vuestra villa que son acotados*. Empiezan a establecerse dehesas, terrenos "defendidos", primero para defender de los trashumantes determinados predios, luego para reservarles extensos invernaderos, sobre todo en los términos poco poblados del oeste y de la Baja Extremadura. Como señala Clemente Ramos (2005):

«El terrazgo agrario se organiza siguiendo pautas racionales: a partir del núcleo de población, círculos concéntricos, con espacios más próximos a las cédulas de población según reciban más unidades de trabajo: parcelas cercadas de aprovechamiento agrario intensivo, espacios agrarios más extensivos, ejidos y dehesas boyales, espacios ganaderos exteriores (dehesas extravecinales arrendadas)»

Desde comienzos de la edad moderna la preponderancia de la invernada trashumante en la socioeconomía extremeña es proverbial (Medina, 1548):

«Esta provincia se llama Extremadura, porque vienen a ella a extremo muy gran parte de los ganados de Castilla, por las grandes y fértiles dehesas que tienen y campos muy abundantes y por la templanza que la tierra tiene en el tiempo del invierno, sin haber tanto frío como en Castilla [...] en todo el mes de Octubre viene el ganado de Castilla a invernar a Extremadura, donde es tan grande el número de lo que viene que no se puede decir, especialmente ovejas, carneros y otros muchos ganados [...] Hay en Extremadura grandes rentas y patrimonios de yerba que se vende y tiene en mucho precio».



Figura 10. Portada del Libro de las Leyes, Privilegios y demás Provisiones Reales del Honrado Concejo de la Mesta, en edición de 1681. La creación de esta institución por Alfonso X en 1273 tendría un alcance decisivo en la evolución del medio natural extremeño. Los ricos pastos extremeños supusieron el destino preferido para la invernada de millones de cabezas trashumantes a lo largo de siglos. Amparada en el favor del Rey, la Mesta gozaría de exorbitantes privilegios para asegurarse la disponibilidad de los pastaderos: "Si algunos ganados pacieren en cualquier dehesa o pastos de invernadero en paz, y no les fuere contradicho hasta el primer concejo que se hiciere en las Sierras, ganen la posesión de ella los dichos ganados, en lo que cada cabeza hubiere menester, y un tercio más" (Tít VI, Ley 1)



Este predominio ganadero habría de condicionar la estructura y evolución de los paisajes extremeños (Mora Aliseda, 1989). Como denunciaba Klein (1920), *se prendieron fuego a montes enteros para conseguir pastos abundantes, el ganado cornió el sotobosque y con el ramoneo impidió su regeneración, y el suelo, privado de su vegetación natural, quedó desnudo y expuesto a los rigores climáticos que acabaron en gran medida con sus horizontes más fértiles*. En todo caso, no resultaban mejores para el bosque los usos agrícolas: la gran Dehesa de La Serena (unas 150.000 ha) fue paulatinamente desmontada, desde que los pueblos que la circundaban exteriorizaron la necesidad que tenían de tierras de labor allá por 1760. A lo largo de varios siglos, durante gran parte de la Edad Media y la totalidad de la Moderna, se asiste en Extremadura a una lucha continuada entre ambas actividades para hacerse con el control del terrazgo. En ese enfrentamiento el árbol saldría casi siempre perdedor, desapareciendo por cambio de uso, por mal uso o por abuso (Rubio, 1999). Un cúmulo de ordenanzas, autos y diligencias trata de frenar ese declive imponiendo cuantiosas penas en defensa del arbolado y se generaliza la preocupación por la escasez de bosques y la carestía de productos forestales. Esa misma profusión normativa, en que unas órdenes se suceden a otras y reconocen que las anteriores no eran válidas, es una prueba de cómo no lograban atajar los males que promovían su elaboración. Suerte parecida debieron de correr aquellas otras que intentaban establecer la obligación de hacer apostos y plantíos: *Los montes y plantíos se hallan en gran abandono en la provincia de Extremadura [...] dependiendo de que no se limpian, guían, y olivan las encinas y alcornoques, quemándose y talándose con recelo de que este daño sea causado por ganaderos* (Martínez Quesada, 1965).

A finales del siglo XVIII, Extremadura se haya sumida en una profunda crisis económica, demográfica y social, que sigue teniendo como telón de fondo la lucha entre agricultores y ganaderos, y dentro de éstos, entre estantes y trashumantes. Los diversos pleitos que se desencadenan albergan un catálogo de acusaciones en que los trashumantes salen especialmente malparados:



Figura 11. El aprovechamiento de material leñoso para combustión doméstica ha sido una constante a lo largo de la historia. Su escasez en numerosas localidades extremeñas en los siglos XVI a XVIII dio lugar a la proliferación de ordenanzas concejiles que intentaban proteger al escaso arbolado y detener su degradación, algo que rara vez conseguirían. Muchas de ellas regulan la extracción de leña de raíces y matorrales bajos, síntoma claro de la rotunda carencia de árboles. En la imagen, carreta de leña en la Dehesa de Los Arenales, en las proximidades de la ciudad de Cáceres, en 1928 (Foto de R.M. Anderson, cortesía de la Hispanic Society de Nueva York).

«la causa general de esta notable decadencia es la falta de Agricultura: porque invertido el orden político y natural, la tierra pingüe, fértil, hermosa, que había de servir para la manutención del hombre, que debía producir abundantes frutos, y mantener muchos brazos en el cultivo y las fabricas, sirbe de pasto para ovejas trashumantes» (Partido de Alcántara, 1791)

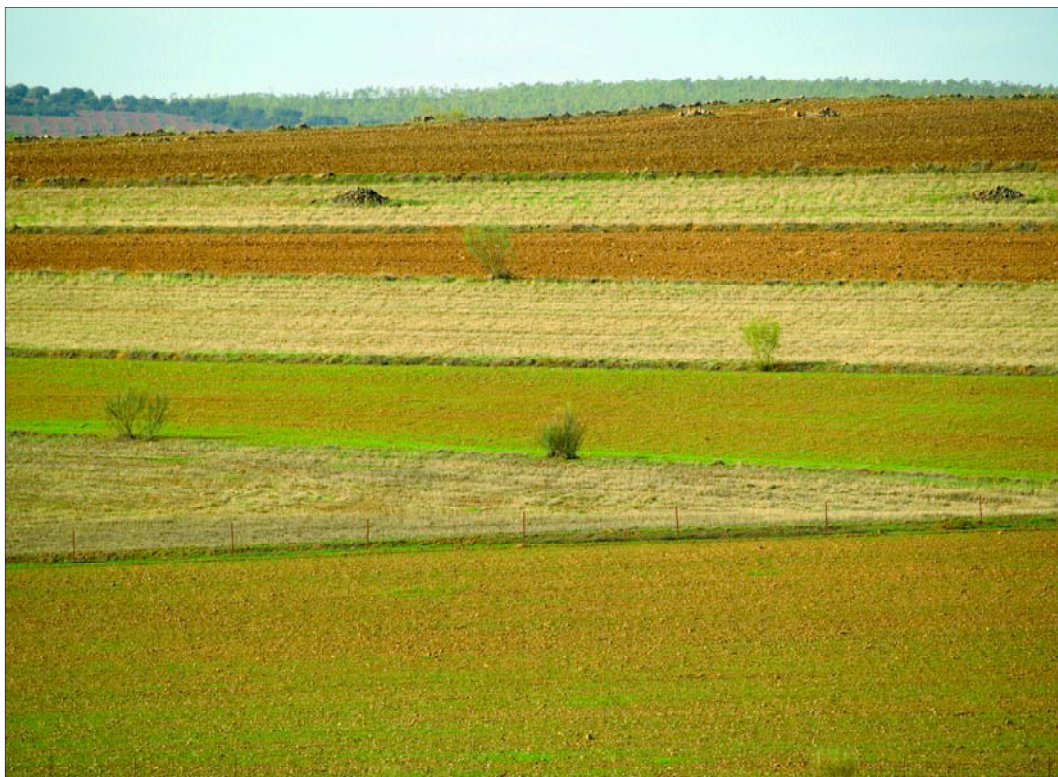
«las quemas, que con pretexto de mejorar la hierba se hacen en el otoño, y llevan tras sí millares de encinas y otros arboles, con un perjuicio continuo y transcendental [...] Estos incendios se verifican igualmente en las Sierras de Soria, [...] y en otras serranías donde es frecuente la cria de ganados finos, porque sus pastores, para dar este beneficio a la hierba, no reparan en resultas [...] estas quemas no son casuales, sino repetidas y continuas, con un objeto determinado de mejorar los pastos, quemando por el otoño la hierba seca, larga y agostada del verano, para que reducida a cenizas esparcidas sobre el terreno de la Dehesa, produzca copiosamente hierba nueva y fina, con el beneficio de las aguas sobrevinientes del Otoño» (Memorial, 1771)

«Que no son menores los perjuicios en los montes huecos por los excesos de los trashumantes en la corta de leña, pues con pretexto de sus privilegios, y de que las Justicias Ordinarias no los pueden castigar, cortan madera y pies de arboles a su salvo conducto para otros fines [...] y a qualquiera accidente de mal temporal, apelan al ramoneo, que es desgajar los arboles, echándolos a tierra, para que coma su ganado a costa del Común ... salen de los montes carretas armadas y aperadas de valde y sin costa alguna; y por todo se nota no haber quedado en los montes de aquella jurisdicción arboles grandes» (Memorial, 1771)

En esos momentos, en las áreas montañosas se conservaban importantes arboledas de robles y castaños, entremezcladas con huertas y cultivos leñosos de olivos y frutales. En Garganta la Olla, López (1798) recoge que había *montes de castaños y robles por todos los lados del pueblo y suben hasta lo más alto y agrio de las sierras*. Los castañares eran conservados por la utilidad que reportaban, incluso cuando no eran de fruto: en Jerte se alegaba en 1811 *que el castañar reboldano [...] suministra el maderaje que necesitan los vecinos para la construcción de nuevas habitaciones, para hacer cubas, banos y gamellones y otras infinitas piezas de madera, y les produce leña seca* (Cruz Reyes, 1983). Sin embargo, la situación en las áreas llanas era bien diferente. Su paisaje desarbolado y poco o mal cultivado llama la atención de los numerosos viajeros europeos que recorrieron la región a finales del XVIII y principios del XIX, aunque influidos por una visión rápida y parcial de la realidad de la región. Tal fue el caso de Richard Cumberland, político y dramaturgo inglés que visita España entre



Figura 12. A lo largo de los siglos XVII y XVIII se documentan distintas pulsaciones deforestadoras, en que la necesidad de tierras para la agricultura conduce a la roturación de importantes extensiones de dehesa, monte o pastizal. En el XIX, los procesos desamortizadores determinaron nuevos incrementos de la superficie labrada. De la lucha entre agricultura y ganadería, el árbol salió siempre perdedor, y hoy extensas áreas de la región muestran un paisaje desarbolado, en que dominan mosaicos de posíos y tierras labradas, como éste de Retamal, en la campiña pacense.



1780-81, y afirma que Extremadura es una provincia terriblemente árida no produciendo otra cosa para relajar la vista que alcornoques muy diseminados y aquí o allá unos cuantos olivos deformes (Cumberland, 1856, en Marín, 2005). Abundan los ejemplos estremecedores como éste de Fuente del Maestre: *carece de montes, selvas, florestas y bosques, este suelo; cuenta sólo dehesas de pasto y labor [...] en cuías llanuras, por lo descuajadas de monte y labradas, apenas se ve un lobo u otro animal carnívoro* (López, 1798). Incluso en dehesas de encina, la escasa capacidad productiva en bellota indica un deficiente estado de su arbolado (Zulueta, 1977).

Las políticas liberales de las primeras décadas del XIX condujeron a varios procesos desamortizadores, en los que se privatizaron y vendieron extensas superficies: unas 800.000 ha (Merino, 1976). Los sucesivos gobiernos, tras la pérdida de los ingresos de las colonias americanas, tratan de obtener dinero para afrontar los gastos de un siglo turbulento. El destino de muchos de los montes que se vendieron, entre los que se encontraban los encinares y alcornocales que restaban en el patrimonio público, pasaba por talas intensas (con cuyo valor a menudo se amortizaba con el desembolso de la compra) seguidas de dedicación agrícola. Este riesgo llevó al incipiente Cuerpo de Ingenieros de Montes a intentar que los terrenos forestales de mayor importancia ecológica quedaran exceptuados. La Clasificación General de los Montes Públicos que se elaboró en 1859 consideraba que debían ser exceptuados 257 montes con 222.315 ha. Aunque se habían declarado enajenables 548.995 ha, la extensión exceptuada resultó excesiva a ojos del Ministerio de Hacienda, que en 1862 estableció que sólo se podrían exceptuar los montes de más de 100 ha cubiertos por pino, roble o haya. Prevalecieron los criterios agropecuarios que veían a encinares, alcornocales, quejigares y acebuchales como terrenos adecuados para el desarrollo del sector. Este criterio, usado desde antiguo, resultó especialmente gravoso para el patrimonio público extremeño, dominado abrumadoramente por las encinas, y en el consiguiente Catálogo tan sólo resultaron acogidos al mismo 98 montes con 63.702 ha (Catálogo, 1862). Este siglo asiste también a la extensión de los dominios del olivar (a menudo a costa de acebuchales) y al mayor desarrollo de los cultivos de frutal en las montañas y sierras cacereñas (Guzmán, 1870):

«[...] El aspecto de estas montañas es sobremano pintoresco y agradable, y si la Sierra del Cañaveral, una de ellas, tuviera mayor extensión de la que disfruta, sería un pequeño Himeto, donde cautivarían la vista numerosos y frescos huertos de naranjos y limoneros... que pueden competir con ventaja con los más frondosos lugares de Valencia y Andalucía»

Como contraste, en la mayor parte de penillanuras, hacia el final de la centuria eran los matorrales la vegetación dominante, entremezclados en mayor o menor grado con pies dispersos de regenerado arbóreo, en fase de recuperación tras la caída de los rebaños trashumantes que siguió a la abolición de la Mesta: *el verdadero carácter que la vegetación produce en las provincias extremeñas, está*





Figura 13. A lo largo de los siglos XVIII y XIX se vivió una feroz presión por parte de las actividades agrícolas. Los cultivos herbáceos imperaban en las llanuras cultivables, mientras que por las serranías se extendían rápidamente los olivares. Como apuntaba Guzmán (1870): “están cultivados hasta los picos más altos de las fragosas montañas, cubiertas además de frondosos y copudos castaños, olivos [...] y providentes árboles frutales”. En la sierra de la imagen, en Villarta de los Montes, sólo los canchos de cuarcita escaparon al cultivo, y en ellos se refugian hoy encinas, pinos y enebros.

dado por los matorrales que la invaden en gran parte, sobre todo en la provincia de Cáceres, que casi toda ella es un matorral de Cistaceas, cantueso, romero, madroñeras, distintas especies de *Erica*, lentisco, retamas, aliagas, brezos, *Quercus* [...] y sobre todo jaras (Pacheco, 1889). Los cambios sociales y la gran extensión de terrenos infrautilizados propician una potente fase de expansión agraria, una auténtica *conquista de los jarales*. Se desmontan grandes superficies, normalmente para dedicarlas a cultivo agrícola, aunque en algunas zonas con abundante arbolado joven de *Quercus*, éste se libera y se aposta, lo que dará lugar a una nueva generación de dehesas. El escritor costumbrista Francisco Valdés (1932) refleja con detalle este proceso:

«En ese desborde incontenido de feroces cuadrillas insaciables, en pocos días, me arrasaron el retamal magnífico: orgullo comarcano, delicia de la vista, consuelo de mi vida. Juntas de hombres se llegaron a él, acometiéndole con las manos, con las hachas, con los picos, con los zachos. Quedó rasa y desnuda la tierra que le mantenía. No parecía la misma. Quedaron como testigos de la afrenta las viejas encinas, las charcas bruñidas de azul rizado, los aguardos de la perdiz, la roja piedra guijeña».

Una fase similar tuvo lugar en la etapa de posguerra, en la que la necesidad se convirtió en un poderoso enemigo para un arbolado que resultaba ya marcadamente escaso en muchas áreas: como señala Elorrieta (1948), “*he presenciado la quema de una sola encina que había quedado en un monte de la Siberia Extremeña, para con sus cenizas, según me dijeron, hacer jabón*”. A partir de los sesenta la mecanización del campo propicia nuevas pulsaciones deforestadoras. A principio de los setenta diversas causas propiciaron la caída de rentabilidad del sistema de explotación “tradicional” de la dehesa, lo que deparó nuevas roturaciones y arranques masivos de encinas adultas. Las tareas de repoblación forestal, iniciadas a principios de siglo en los matorrales de las agrestes sierras hurdanas, adquirieron un insospechado auge con el impulso otorgado por el Patrimonio Forestal del Estado. Hacia los años setenta, los métodos de preparación empleados (aterrazamientos) y las especies implantadas de forma casi exclusiva (pinos y eucaliptos) empezaron a ser objeto de crítica social, lo que acabó por deparar conflictos y un clima social que veía estas actuaciones como algo negativo. En los últimos años se ha revertido esa tendencia, con una mayor diversificación en los métodos y especies empleadas, sobre todo al amparo de los programas europeos de forestación de tierras agrarias, que en la región se han centrado en encinas y alcornoques. La situación actual es esperanzadora para el conjunto de los terrenos forestales, aunque con amenazas puntuales (cultivos, areneros, etc.) y otras mucho más globales, como es el caso de los incendios forestales.

El paisaje extremeño nos espera. Podemos imaginar que nos internamos en él y en su historia entrando desde el norte, por la Vía de la Plata, auténtico eje milenariamente vertebrador de este terri-



Figura 14. A principios del siglo XX, muchas áreas de Extremadura debían presentar un aspecto tan desolador como el que ofrece esta imagen tomada por el fotógrafo alemán Hielscher hacia 1915, en una "aldehuela" no identificada del sur de la región. Tras siglos marcados por la invernada de los ganados trashumantes y una economía de subsistencia caracterizada por quemadas, cortas de leñas y rozas agrícolas periódicas, el arbolado habría desaparecido del paisaje de muchas comarcas. Hoy, tras casi un siglo de desarrollo y mejora de las condiciones socioeconómicas, y medio de recuperación de las formaciones vegetales, se nos hace casi imposible imaginarnos el paisaje de entonces.



torio, y sentiremos seguramente la misma sensación que en su día embargó a Unamuno (1911), con cuyas reflexiones iniciamos estas páginas:

«Desde Béjar bajamos a Extremadura [...] Se abrió ante nuestros ojos la serena extensión de Extremadura, las tierras de las dehesas, de los vastos encinares, de las majadas y de los rodeos [...] Desfilaban a nuestro lado solemnes encinares, henchidos de reposo, y de cuando en cuando los alcornoques despojados de su corcho nos mostraban su rojo tronco desnudo, como cuerpos desollados de sufridos San Bartolomé vegetales».

### LA EVOLUCIÓN DE LOS BOSQUES Y LA ECOLOGÍA HISTÓRICA

Como se ha puesto de manifiesto, el hombre ejerce sobre el medio que le rodea una vital influencia que contribuye a modelar los paisajes (Guerra, 2001). Pero desde una perspectiva global cada vez más urbana, a menudo caemos en el error de imaginar los bosques como restos de una naturaleza intocada, "a salvo" de la mano del hombre. El análisis de las formaciones vegetales de un territorio debe partir de modelos que integren los factores que han determinado la vegetación actual. Estos factores corresponden a los elementos del medio (clima, litología, fisiografía, edafología, etc.), pero también a los atributos que rigen la relación entre los distintos taxones (mecanismos de reproducción, escalas de tolerancia, etc.), a la dinámica biogeográfica (momentos y mecanismos de llegada al área de los distintos taxones, inercia de las ya existentes, etc.) y a la milenaria acción humana directa o indirecta (desde el manejo del fuego a la construcción naval, pasando por las extinciones masivas de grandes herbívoros).

Por desgracia, las interpretaciones más comunes hasta la fecha en España han ignorado o minusvalorado la mayor parte de estos factores, tratando de apoyarse a la hora de explicar el paisaje vegetal en teorías que consideran sólo el medio físico y cuyas hipótesis de partida están sometidas a un cierto determinismo climático. Muchas de las interpretaciones se sostienen sobre hipótesis que propugnan la existencia de relaciones "sociales" entre los distintos taxones, y parten de un conjunto de paradigmas entre los que destaca una supuesta tendencia de las comunidades vegetales a alcanzar estados "idílicos" de "equilibrio perfecto": la "clímax". Como ejemplo de dichas teorías, especialmente por la difusión y el grado de aceptación que ha alcanzado en ámbitos académicos, es obligado citar a la fitosociología sigmatista que, si bien posee un valor descriptivo, es criticada por sus limitaciones de cara a la interpretación de la variabilidad de nuestras formaciones vegetales (Carrión *et al.*, 2000a). Estas limitaciones, conceptuales y metodológicas se han puesto de manifiesto en diversos trabajos (Gil *et al.*, 1990; Costa *et al.*, 1988; Ramil-Rego *et al.*, 1998; Manuel & Gil, 2001). Yendo más allá, ecólogos como Blumler (1996) denuncian que muchas de las concepciones erróneas que se



*Figura 15. Lo antiguo y lo moderno coinciden en esta imagen del puente romano de Alcántara, pocos metros aguas debajo de la presa de su mismo nombre, cuyas aguas se extienden sobre miles de hectáreas. Con más de 3.000 Hm<sup>3</sup>, la presa fue en su día la más grande del país, mientras que el puente sigue siendo la obra romana que más admiración suscita. En el paisaje dominan los pastizales desarbolados, herencia de la historia ganadera de la región.*

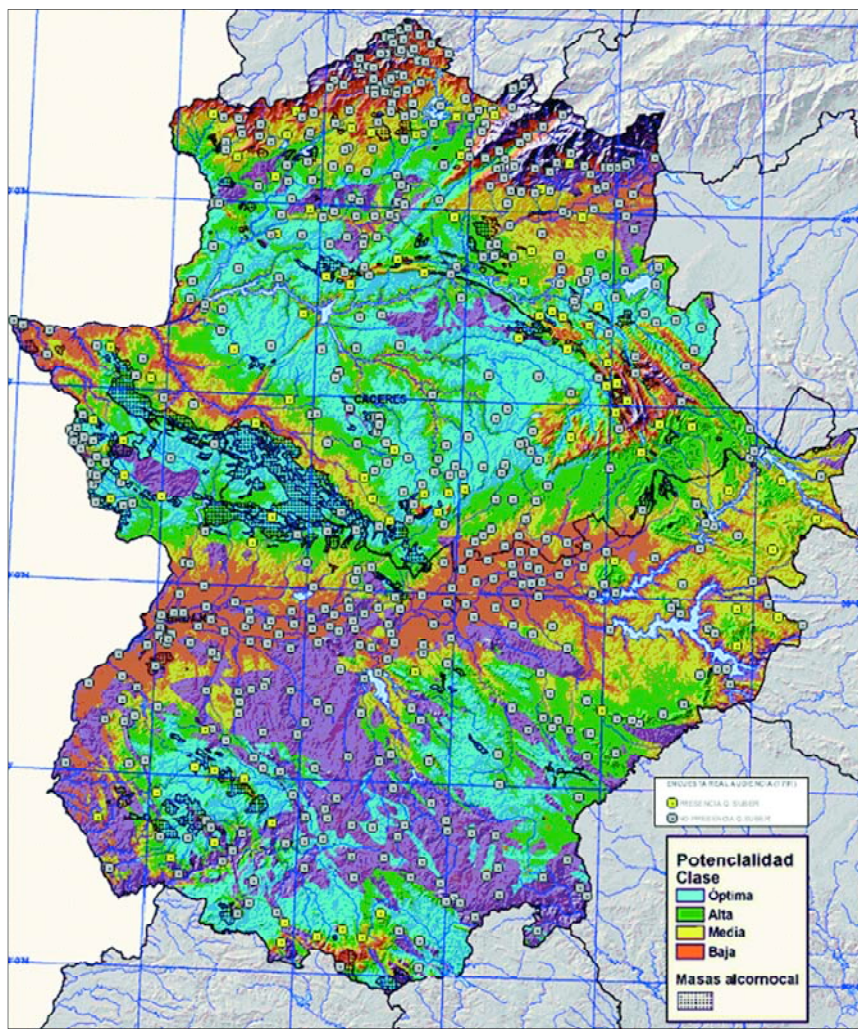
encuentran en la base conceptual de los modelos fitosociológicos y que se incorporaron a la teoría de la sucesión de Clements tienen su raíz en los sustratos de pensamiento judeocristianos de una naturaleza creada para el uso del hombre y su dominio, encajan con los modelos románticos acerca de una naturaleza idílica, y ahora están en acusado desprestigio por parte de la comunidad de ecólogos a nivel mundial. Los datos reales disponibles acerca de la evolución de nuestro paisaje vegetal apuntan a que el determinismo climático es muy inferior al que suponen las teorías fitosociológicas, y que de hecho la agregación y desagregación de especies se debe más a procesos como migración, competencia interespecífica y perturbaciones ambientales (fuego y pastoreo) que a la influencia del binomio suelo/clima (Carrión *et al.*, 2002).

Sin embargo, van abundando los trabajos que se aproximan a nuestros ecosistemas desde una perspectiva de cambio continuo en que el devenir histórico resulta esencial (Manuel & Gil, 1998; García Antón *et al.*, 2002; Valladares *et al.*, 2004). En este marco se engarza la ecología histórica (Watkins & Kirby, 1998), que busca analizar de forma secuencial la evolución de la vegetación en un espacio definido, considerando las adaptaciones de las diferentes especies y sus respuestas a los eventos renovadores, y utilizando la información proporcionada por disciplinas como la paleobotánica y la historia. En realidad la historia de nuestros montes se remonta muchos miles de años antes de que diera comienzo el periodo histórico en que contamos con referencias escritas. Esa evolución "prehistórica" puede atisbarse en base al testimonio fragmentario de los registros paleobotánicos y arqueológicos, y siempre a la luz del conocimiento de los procesos ecológicos. Según vamos avanzando en la Historia y nos acercamos al momento presente, el volumen y el detalle de la información disponible aumenta de forma exponencial. Con frecuencia esto lleva a atribuir a los sucesos recientes una repercusión excesiva en relación a momentos anteriores, cuya importancia se menosprecia: es la llamada "miopía histórica" o "percepción convexa". En realidad, algunos episodios que se remontan a siglos o milenios tuvieron más influencia en el paisaje vegetal que otros que por más cercanos nos resultan más llamativos. A las primeras quemaduras inducidas de forma consciente por el hombre primitivo seguiría una dilatada secuencia de transformación que se prolonga hasta el día de hoy.

A lo largo del texto se irá desglosando esta evolución para los espacios forestales extremeños, tratando de explicar sobre bases ecológicas los procesos que han determinado la conformación del paisaje que hoy se nos muestra. Un primer vistazo pone de manifiesto la influencia humana que este territorio lleva soportando desde hace milenios, tan grande que condicionará cualquier tipo de análisis "conjetural" que se acometa. La vegetación que vemos, los bosques que nos quedan, son el resultado de ese proceso milenario. Como apuntaba en 1844 S.E. Widdrington (1844) sobre las Villuercas:



Figura 16. Los bosques que nos quedan hoy son el resultado de un proceso milenario de transformación de la cubierta vegetal, en el que muchas especies han visto reducida su representación. Uno de ellas es el alcornoque, que a tenor de los estudios paleobotánicos e históricos tuvo un área de distribución pasada mucho más extensa que la actual. De hecho, grandes porciones del territorio en que hoy no está presente o escasea resultan especialmente adecuadas para la especie, mientras que muchas de sus masas han sobrevivido en enclaves no óptimos. En la imagen, áreas potenciales fisiográfico-climáticas (con corrección litológica) del alcornoque en Extremadura, según el trabajo de Sarmiento (2005). Sobre esta capa se ha superpuesto la distribución actual de la especie (rayado en negro) así como los datos de presencia de la misma que aparecen en el Interrogatorio de la Real Audiencia de 1791 (puntos amarillos).



«Fui capaz de averiguar el bosque o vegetación arbórea de esta interesante región, pero con bastante dificultad, ya que las sucesivas generaciones de bárbaros [...] han hecho casi imposible descubrirla, tan sólo por los restos de magníficos arbolados que vistieron y de los que quedan únicamente escasos trozos para guiar al observador»

### GRANDES TRANSFORMACIONES, MITOS Y PARADIGMAS

En general las actividades humanas a lo largo del Holoceno han tenido en toda la Península Ibérica efectos que muchos autores comparan, por su intensidad y repercusiones, a los de una glaciación (García Antón *et al.*, 2002). Estos efectos han podido resultar muy variados e incluso dispares en función de las épocas históricas y los lugares considerados, pero si tenemos en cuenta el devenir de los últimos siete mil años en un contexto concreto, como el de la región extremeña, podemos identificar aquellos que de forma más importante han determinado la transformación de sus paisajes. Talas, roturaciones y pastoreo, pero sobre todo quemas (tanto para permitir el cultivo como para crear y mantener el pasto) han sido las acciones básicas que de forma más radical han ido modelando los ecosistemas extremeños. Como consecuencia de ello, gran parte de su superficie ha perdido los bosques que antes sustentaba. Y en las formaciones arboladas perviven, resultan más o menos identificables las huellas los procesos que han sufrido como consecuencia de esas mismas acciones: simplificación en la composición florística y en la diversidad estructural, frutalización, enanismo, ahuecamiento, homogeneización...

### Significación, origen y desarrollo de las dehesas

Seguramente la imagen más emblemática del paisaje extremeño sea la del encinar adehesado, que además es la formación arbolada de mayor extensión de la región y una de las más singulares a múltiples niveles (faunísticos, paisajísticos, económicos, sociales...) a escala nacional y europea. Resulta por tanto del máximo interés ahondar en el conocimiento del conjunto de procesos que a lo largo de milenios ha conducido a la existencia de estos sistemas y a su abundancia.

Más allá de las interpretaciones de que han sido objeto las dehesas (para algunos emblema de la





Figura 17. Grupo de grullas invernando en una dehesa de encina en Talaván. Los actuales sistemas adehesados mantienen una biodiversidad elevada, muy superior a la de otras formaciones, incluso bosques menos manejados. Especies emblemáticas de nuestra fauna viven o se alimentan en ellas. Estas y otras características las han convertido en cierto modo en un paradigma del “equilibrio” entre usos humanos y conservación de valores ambientales, ignorando a menudo lo inestable de ese “equilibrio” y el elevado grado de manejo antrópico de todos los elementos del sistema, desde el pastizal a las ramas.

naturaleza “virgen”, para otros símbolo de un perfecto “equilibrio” entre la naturaleza y los usos humanos), se trata en esencia de sistemas agrosilvopastorales profundamente humanizados y que se caracterizan por una fisonomía de aspecto sabanoide, a causa de la baja densidad del estrato arbóreo. La importancia superficial que alcanzan en la región y su propia existencia están relacionadas con factores de muy diversa índole, en que cobran especial importancia los eventos históricos, e incluso cuestiones relacionadas con el régimen de propiedad de los terrenos (Vicente *et al.*, 2005). Algunos autores se basan en registros paleobotánicos o en referencias históricas para defender la tesis de que sistemas similares a nuestras actuales dehesas ya fueron manejados en el suroeste ibérico desde hace varios milenios, e incluso “generados” a partir de la manipulación humana de los ecosistemas preexistentes (Stevenson & Harrison, 1992; Joffre *et al.*, 2004). En concreto, en Extremadura, los recientes análisis paleobotánicos llevados a cabo en los yacimientos neolíticos de Los Barruecos (Malpartida de Cáceres) y el Cerro de la Horca (Plasenzuela), han llevado a López Sáez *et al.* (2007) a postular la formación de un paisaje de “tipo dehesa” en la región, desde el cuarto milenio a.C., vinculada al manejo humano del medio.

Sin embargo, y aun partiendo de que a buen seguro existirían entonces modos de manejo ganadero de áreas de bosque aclarado, parece peligroso extrapolar dichos sistemas a las dehesas actuales. Las dehesas de hoy día se caracterizan no sólo por un aspecto de bosque claro, sino por un conjunto de atributos que van desde la escasez de especies a una considerable homogeneidad en edades y diámetros, pasando por la estructura de las copas o la composición específica de los pastizales y una determinada fauna (silvestre y doméstica) asociada. Estos y otros caracteres vienen determinados por las formas de actuación humana, algunas de origen secular pero otras propias de tiempos recientes. El mantenimiento de este sistema requiere de una intervención humana continua, sin la cual la fisonomía y funcionamiento del mismo cambia rápidamente (Díaz *et al.*, 2003). Equiparar estas modernas dehesas a los paisajes “aclarados” de milenios anteriores resulta excesivamente aventurado. Incluso las referencias históricas han de ser tomadas con cautela, a causa de la evolución en el significado mismo de las palabras.

En realidad, sólo a partir de épocas muy recientes (segunda mitad del siglo XIX, como pronto), el vocablo “dehesa” adquiere el significado de formación arbolada poco densa con que lo identificamos hoy. A lo largo de los siglos anteriores, el término fue utilizado para designar diversos tipos de tierras de pasto, sin referencias específicas directas a las formaciones vegetales que las cubrían, con diferentes proporciones de pastizales, árboles y matorral (Martín Vicente y Fernández Alés, 2001). Así apuntaba Dillon (1780) que los pastizales llamados “Dehesas de la Serena” [...] consisten en una planicie sin árboles ni plantas. Pero especialmente ilustradora al respecto resulta la relación que de las dehesas del partido de Cáceres se contiene en el Memorial (1771) contra la Mesta, y que las divide en tres clases: unas llanas, sin monte alto, baxo, ni matorrales: otras que crían jarales y matorrales, y no tienen monte

Figura 18. Encina recientemente podada en las proximidades de Monroy. Este tipo de podas no sólo producen leña y una cierta dosis de ramón (de hecho las ramas finas se dejan en el suelo hasta que el ganado se come las hojas), sino que son esenciales para dar a la copa de la encina esa forma amplia y aparasolada con que la identificamos. Esta operación permite que la mayor superficie de copa sea insolada, y mantiene los ramillos extremos péndulos, lo que se traduce en una elevada producción de bellota, que no se produciría sin esas podas. Todo en la dehesa responde a un manejo humano, incluso la forma de los propios árboles.



*alto hueco de encina, ni alcornoque: y otras que tienen montes altos, que las mas de ellas crían también jarales y matorrales.* Para algunos autores, incluso, las estructuras de grandes árboles espaciados (el llamado “bosque parque”) resultaban minoritarias en las dehesas hasta el siglo XIX, frente a las más abundantes formaciones de *Quercus* amatorraladas (Martín Vicente y Fernández Alés, 2001).

El origen etimológico de la palabra “dehesa” resulta en principio bien diferente del significado que le atribuimos hoy, pero puede ilustrar acerca del origen y evolución de los sistemas adehesados (en el sentido actual). *Defessa* significaba “defensa”, y *defessar* no era sino defender, sustraer determinada porción de terreno del uso común de sus pastos, reservando ese aprovechamiento a determinados ganados o regulándolo de forma diferente al resto del término. Los primeros predios *defezados*, ya en el Fuero Juzgo (Real Academia Española, 1815), fueron los prados de siega. Luego, con el avance de la reconquista, se iban estableciendo dehesas para asegurar los mejores pastos a los équidos de guerra, como establecía el Fuero de Plasencia: *que la defensa del concejo dela çibdat todo tiempo sea defesada de todo ganado et de bestia, fueras de cauallo, et mula, et asno* (Benavides Checa, 2001). En 1221, en un conflicto entre Palomero y Granadilla, junto a espacios comunales que se explotaban conjuntamente, se alude a *prados y defensis* (Clemente y Montaña, 2000). Pronto aparecieron nuevos tipos de dehesas, las boyales para el ganado de labor y las de las carnicerías, para el ganado de muerte para consumo.

Desde principios del siglo XIII la intromisión abusiva de los ganados trashumantes foráneos llevó a los concejos a establecer nuevas dehesas para asegurar el mantenimiento de los ganados locales, aunque los mesteños invadirían reiteradamente esas dehesas concejiles. Pronto la próspera mesocracia ganadera fue promoviendo procesos de adehesamiento en favor de particulares como pago de favores prestados al rey. La presión de los mesteños por hacerse con pastos fue en aumento y el arrendamiento de yerbas para su invernada pronto supuso un pilar básico de las economías concejiles. Según avanzaba el siglo XIV el término “dehesa” iría designando a las heredades cuyo aprovechamiento se reserva para determinados ganados particulares y especialmente para trashumantes foráneos. De nacer para defenderse de los ganados norteños, pasaron a constituirse expresamente para albergarlos. Su proliferación se vincula a dos factores: la lentitud e insuficiencia de la repoblación y el desarrollo generalizado de la trashumancia ganadera; y a su vez habría de condicionar el desarrollo demográfico y económico de la región, al acaparar grandes extensiones de terreno para beneficio de las oligarquías autóctonas (por arrendar las hierbas) y los ganaderos foráneos (Clemente Ramos, 2005). Su importancia económica depararía un incremento constante en los “adehesamientos” (en el sentido de la regulación de sus pastos, no de aclarado del dosel), a menudo mediante donaciones o usurpaciones. En la ciudad de Badajoz, por ejemplo, Alfonso X concede en 1277 a diversos propietarios la facultad de hacer dehesas; en 1279 señala de *todos aquellos que en tal manera tomasen heredamientos [...] que no les consintades que embarguen al concejo sus encinales* (Rodríguez Amaya, 1951). Como exponen las ordenanzas antiguas de la misma ciudad (Ordenanzas, 1767):





Figura 19. Merinas invernantes en una dehesa en Jaraicejo. En su origen etimológico, en torno a los siglos IX-XII, dehesa significaba “defensa”, esto es, áreas cuyo pasto se defendía y se reservaba para determinados ganados, como los caballos de guerra o los bueyes de labor. A lo largo de los siglos XII y XIII muchas zonas se “defesaron” para impedir la entrada abusiva de los ganaderos trashumantes procedentes de León y de Castilla. Poco después, la disponibilidad de tierras en los dominios señoriales y de Órdenes Militares, y el elevado valor que se pagaba por “las yerbas”, llevó a establecer dehesas específicas para acoger la invernada de estos rebaños, en perjuicio de la agricultura y la ganadería locales.



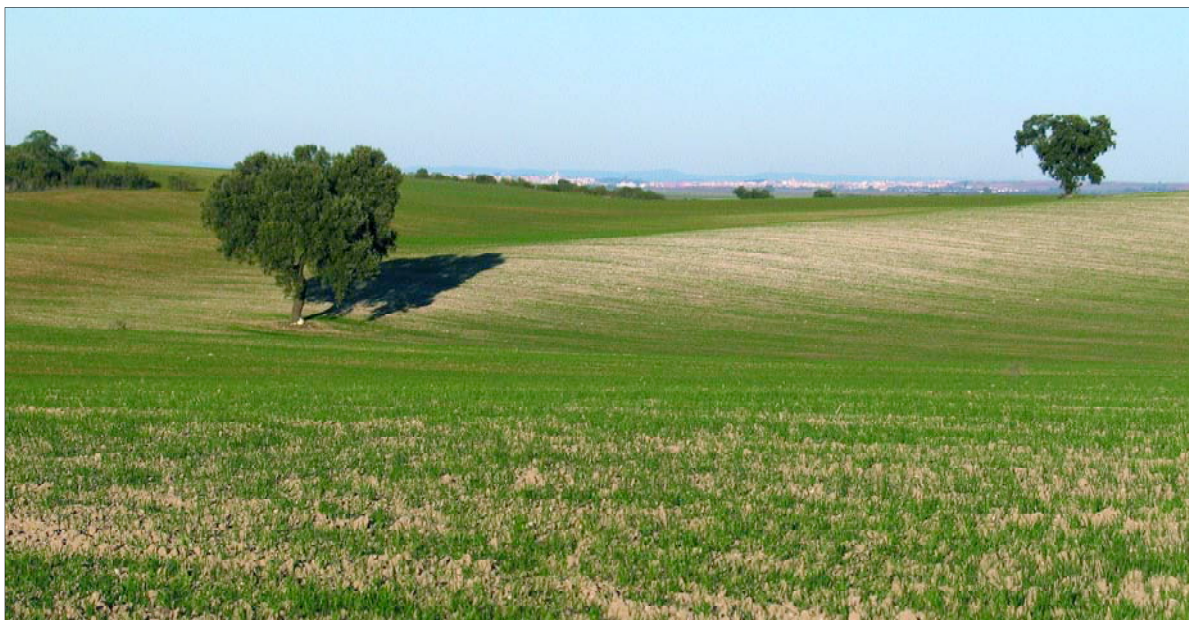
Figura 20. Pasto en el invierno en una dehesa en Fuenlabrada de los Montes. La presencia de arbolado disperso tiene efectos directos en la estructura de los pastizales. El pasto bajo la copa de las encinas se caracteriza por una composición en especies y por una fenología diferente del que existe fuera de su proyección, lo que contribuye a incrementar la diversidad pascícola y a alargar los periodos de aprovechamiento.

«No pudiendo, por la pobreza del corto Vecindario, reducir a cultivo, con el beneficio de la labor, los heredamientos concedidos, se permitió a los poseedores libertad de adehesarlos, y arrendarlos para el aprovechamiento de Ganados propios y ajenos, que es el origen y principio de las Dehesas».

El arbolado de las dehesas fue siempre objeto de protección por los beneficios que deparaba: cobijo y leña en invierno, sombra y ramón en verano, y sobre todo bellota para personas y ganados. En muchos casos el arrendatario de la dehesa disponía sólo del pasto, mientras que los aprovechamientos del vuelo (a menudo la bellota o el ramón, y casi siempre la leña) correspondían a los propietarios (concejos, señores, órdenes militares o vecinos). Sin embargo, esa protección se restringió a determinadas especies: los *Quercus* (siendo la encina de bellota dulce especialmente favorecida); y a determinadas edades: el arbolado adulto. La protección dispensada al arbolado joven era mucho menor y acabaría por determinar la desaparición del vuelo de muchas dehesas por senescencia y falta de regeneración, algo que ni siquiera los planes de apostos del setecientos lograron impedir. Este proceso se vería favorecido por la distinta propiedad de suelo y vuelo, pero sobre todo por el sistema de manejo de las dehesas: muchas se labraban y todas se quemaban de forma periódica, para permitir la siem-



Figura 21. Encinas aisladas entre cultivos herbáceos, remanentes de una antigua formación adehesada, en Olivenza. A lo largo de los siglos XVI a XIX la dedicación preferentemente agrícola de muchas dehesas terminaría por erradicar su estrato arbóreo, al impedir su regeneración. La mecanización del campo y los métodos de cultivo modernos, agudizarían este proceso en las áreas agrícolas a mediados del siglo XX.



bra o para mantener el pasto, lo que sumado a las intensas cargas pastantes resultaba letal para el regenerado. Así se ponía de manifiesto en el Memorial de 1764 (Memorial, 1771):

«Que en las Dehesas que producen jarales y matorrales ocurren a la quema [...] subarrendando de siete en siete años a los labradores [...] y si aun de este modo no pueden conseguir su rompimiento, se valen del medio de quemarla oculta y clandestinamente [...] Que en otras dehesas, así llanas como de montes huecos [...] nacen tambien muchos pies de encina, que quedan estos destruidos por los fuegos sueltos y por la corta de arboles que sin arreglo se hace para diferentes usos»

«Que las dehesas de pasto, que pasados algunos años se cierran de jaras y matorrales y que es preciso para pastarlas el que se rompan y siembren»

La dedicación a cultivo agrícola de las dehesas resultaba especialmente lesiva para la conservación de su arbolado. Caxa de Leruela (1631) indica que los agricultores *desmochan los árboles para que el sol entre a los sembrados y medre el pan. Y aunque dejen horca y pendón (como manda la ley) ponen fuego a las ramas cortadas, con que arrasan las que quedan, y los troncos...* En la Tierra de Coria, por ejemplo, se ahuecaron por este sistema diversos predios que a la postre perdieron su arbolado, siendo luego en parte plantados con olivos y quedando el resto cubierto con pastizales y monte bajo con matorral (García Martín, 1985). A lo largo de los siglos XVI y XVIII los pleitos en torno al uso de las dehesas, entre agricultores y ganaderos, fueron una constante, dando lugar a conflictos en que el mismo monarca se veía obligado a intervenir. De estas guerras, como ya se señaló, el árbol salió casi siempre perdedor, y grandes extensiones como la dehesa de La Serena, con unas 150.000 ha, fueron paulatinamente desarboladas desde el siglo XVI (Rubio Recio, 1999). En todo caso, las situaciones de decadencia de las dehesas por falta de renovación del estrato arbóreo (sea por cultivos, por quemas o por cargas ganaderas), no resultan en absoluto nuevas, sino que se fueron produciendo ya desde hace siglos. En el encabezamiento de las Ordenanzas de Jerez (de los Caballeros) de 1544 se denuncia (Martínez y Martínez, 1892):

«En el término della tenían dehesas de montes, y cómo los dhos montes heran los más fructíferos y prouechosos que auia en estos rreynos, y cómo en ellos se hacían y criaban muchas carnes de carneros y ovexas, vacas y otros xéneros de ganados, y en especial se criaúan y engordauan puercos con la bellota de dhos montes en cada un año en cantidad de ochenta y cien mill puercos y más, de que se probeia la dha ciudad y toda la mayor parte destos Reynos [...] y porque se iban los dhos montes disminuyendo en gran manera, pues dehesas que tenían muchos árboles de encinas y alcornoques en que se engordaban muchos puercos ya no tenían ningún árbol, y otras dehesas que les faltaua la mitad y más de monte que solían tener de diez años a aquella parte»

En definitiva, las zonas adehesadas estaban sometidas a una serie de usos que sólo se podían llevar a cabo en áreas suficientemente insoladas, de baja cobertura arbórea: pastos y cultivos. Los usos





Figura 22. Vacas retintas rumiando en primavera en la dehesa “El Bonico”, en Táliga, con cierta densidad del estrato arbóreo adulto, pero sin apenas regeneración. La mayor parte de las dehesas actuales están aquejadas por esta falta de renovación, lo que constituye el mayor peligro para su supervivencia. Esto no parece un problema moderno sino más bien inherente al uso secular de estos sistemas, sometidos a elevadas cargas ganaderas, quemas y rozas periódicas. Parece que la mayor parte de las dehesas no proceden de regeneración directa de otras dehesas anteriores, sino del aclareo directo del bosque denso o del “monte pardo” (Plieninger *et al.*, 2003), probablemente surgido tras la senescencia de otras dehesas de siglos anteriores.

pascícolas solían desarrollarse siempre y constituían la propia esencia de la dehesa, mientras que los labrantíos se realizaban sólo en algunos casos o bien en forma periódica o parcial. Por otro lado, se intentaba mantener por su utilidad los árboles que daban bellota, si es que existían. Sin embargo, las prácticas asociadas a los dos usos preeminentes (incendios y laboreo), si se desarrollaban con la suficiente intensidad y durante un lapso de años, resultaban contrarias a la regeneración de ese arbolado. Las dehesas irían paulatinamente adoptando un aspecto de monte hueco que acabaría por identificarse con su propio nombre. Las únicas opciones para que se produjera la regeneración pasaban, bien por el implemento de planes de siembras y apostos (que, como se expondrá más adelante, no debieron alcanzar en general el objetivo deseado), bien porque durante un plazo de tiempo suficiente (del orden de 20 años) la presión de los antedichos usos sobre el sistema disminuyera de forma patente. Esta última opción daría lugar a que en ese periodo la regeneración alcanzara el desarrollo suficiente como para escapar al diente del ganado, al fuego y al arado. A lo largo de cinco siglos, del XIV al XIX, es probable que algunas áreas dentro de numerosas dehesas se pudieran haber regenerado de este modo, al “amparo” de las caídas demográficas generadas por epidemias, hambrunas, guerras o levás militares. Es razonable pensar que este proceso afectara en mayor medida a tierras marginales por su situación o su calidad, y en menor grado a las utilizadas por la ganadería trashumante castellana, cuyos contingentes podrían no verse afectados por esas crisis locales.

Estudios recientes desarrollados en la penillanura cacereña parecen corroborar estas tesis, y apuntan a que la mayor parte de las dehesas actuales nunca se han regenerado, sino que responden al aclareo directo del bosque o del monte pardo, mediante agricultura y pastoralismo, correspondiendo la generación de arbolado presente hoy al remanente del que había antes del adehesamiento (Plieninger *et al.*, 2003). Es frecuente que en las dehesas la mayor parte del arbolado pertenezca a un intervalo de edades muy reducido; en las dehesas más “antiguas” esa edad se cifra en unos 700 años, como el caso de una dehesa en Jaraicejo que se originó hacia 1294 (Hoyas González, 1998). Pero en la mayoría de las establecidas en esa época el arbolado ya habría desaparecido totalmente, salvo episodios de recuperación por abandono, y sin que las eventuales siembras o plantaciones históricas llegaran a alcanzar trascendencia (Plieninger *et al.*, 2004). La mayor parte de las dehesas actuales provendrían de las fases de conquista agraria del periodo 1750-1850 o bien de la más reciente: 1900-1930, en las etapas de “conquista agrícola” (Hernández Pacheco 1899) que dieron lugar a la “edad de oro de la dehesa”, mediante procesos de descuaje como el detallado por Irujo Ollo (1934).

A día de hoy, la falta de regeneración se considera de forma unánime el mayor problema de cara a la persistencia de los sistemas adehesados (San Miguel, 1994; Pulido *et al.*, 2003a). Además de los usos incompatibles con esa regeneración y las intensas cargas ganaderas, se han identificado también otros factores limitantes relacionados con la falta de hábitats adecuados para especies animales dispersadoras y de situaciones o enclaves que faciliten el establecimiento viable de las plántulas (Pulido *et al.*, 2003b). En realidad, ambos grupos de factores resultan mutuamente dependientes. En todo caso, se hace urgente la necesidad de integrar en las prácticas de manejo de las dehesas aquellas que aseguren la renovación de su vuelo: será la única garantía de su pervivencia, quizás por primera vez en la historia reciente.

Figura 23. Cerdos ibéricos en montanera en Táliga. La gran capacidad de la encina para producir cosechas regulares y muy abundantes de un tipo de bellota especialmente dulce y palatable ha supuesto que desde hace milenios el hombre la haya favorecido de forma consciente. Ya en el siglo VII el Fuero Juzgo visigótico establecía una pena específica para "quien talare árbol de lande mayor". En Trujillo en el siglo XV la sanción por talar una encina ascendía a 600 maravedíes, mientras que por un fresno no pasaba de 300 (Clemente Ramos, 2000).



### El favorecimiento selectivo de la encina

El posicionamiento del hombre ante las diversas especies arbóreas nunca ha sido neutral. Su interés pronto se centró en aquellas que satisfacían más adecuadamente sus demandas: construcción, combustible y sobre todo alimentación para él y sus ganados. Las especies más interesantes fueron favorecidas, bien directamente o de forma indirecta mediante presión selectiva. Ese fue el caso de especies como el castaño o los *Quercus*, fundamentalmente la encina (Campos *et al.*, 2003). Este proceso de frutalización ya ha sido identificado por diversos autores como uno de los más acusados en la configuración histórica de los bosques ibéricos (Manuel & Gil, 1996; García Antón *et al.*, 2002).

La gran importancia de la encina se basa en su producción de bellota, esencial para la alimentación de los ganados aún en la actualidad e históricamente también para la humana. Diversos estudios apuntan a que ya desde tiempos neolíticos el hombre prehistórico ejerció un proceso selectivo sobre las encinas, buscando ejemplares que dieran frutos mayores, con menos taninos y con alta proporción de flores femeninas (Peco *et al.*, 2001), y también parecen mostrar que su área de distribución se ha incrementado por la acción humana (Reille *et al.*, 1980). Otros análisis indican que desde hace más de 4.000 años en el suroeste ibérico pudieron desarrollarse procesos de aclareo selectivo de los bosques para fomentar el pasto de los ganados, manteniendo formaciones claras con *Quercus* como dominantes (Stevenson & Harrison, 1992), o al menos aprovechando y estabilizando esas estructuras abiertas. La encina se habría visto favorecida incluso frente a otros congéneres notablemente útiles como el alcornoque, al que aventaja con claridad tanto en la calidad de su bellota como en su capacidad para brotar de cepa y raíz tras cortas o incendios (Parsons, 1962).

La documentación histórica disponible en Extremadura no hace sino avalar estas teorías, y uno de los aspectos más ilustrativos es el trato normativo preferente de que era objeto la encina con respecto a los demás árboles. Ya en el siglo VII el Fuero Juzgo visigótico establecía una pena específica para *quien talare árbol de lande mayor*. Antes de acabar el siglo XII el fuero de Plasencia, *por talar arbol ageno que leuare fructo* establecía una pena seis veces superior a por *árbol que non leuare*, la mitad que por la rama de uno de los de fruto (Benavides, 1896). Cuando Talavera, propietaria de la llamada Dehesa de los Guadalupe, cede a los lugares de Castilblanco y Valdecaballeros los terrenos más próximos a los mismos, para su uso como ejidos y dehesa boyal, establece en ellos la prohibición de plantar "árboles que no sean encinas", así como de respetar en las roturaciones al menos ocho encinas por cada fanega (Hontanilla, 2000). Las pruebas son numerosas; en algunas ocasiones se beneficiaba en general el *árbol de llevar bellota*, en otras de forma específica la encina frente al alcornoque o el roble. Incluso se encuentran testimonios que establecen una presión selectiva entre las mismas encinas, en contra de las que producían poco o mal fruto, las llamadas albarranas, gravando su corte con una pena seis veces inferior a la normal (Solís, 1982):





Figura 24. Detalle de bellotas de encina (*Quercus rotundifolia*) en una dehesa de Zalamea de la Serena. El uso de este fruto en la alimentación humana y animal está constatado desde hace milenios, y su importancia supuso desde entonces un factor de selección y de favorecimiento (Pereira y García, 2002). Como apuntaba Plinio El Viejo (García y Bellido, 1978; Schulten, 1963): "Es cosa cierta que aún hoy día la bellota constituye una riqueza para muchos pueblos hasta en tiempos de paz. Habiendo escasez de cereales se secan las bellotas, se las monda, se amasa la harina en forma de pan. Actualmente incluso en las Hispanias la bellota figura entre los postres. Tostada entre cenizas es más dulce".

*«porque sobre la corta de los carrascos de las dehesas d'esta villa avia mucha rotura en ello [...] que qualquier de qualquier estado o condicion que cortare carrasco e arrancare seco o verde o de qualquier manera que sea o rama en las dichas dehesas d'esta villa, que por cada un pie o rama yncurra en pena de seiscientos maravedis, pero por cada pie de encina albarana tenga de pena cien maravedis de día o de noche o en día de fiesta de guarda dos mill maravedis»*

Por otra parte, el motivo último por el cual se defendían selectivamente las encinas (su fruto) habría de tener otras implicaciones en la configuración de los ecosistemas de aprovechamiento prioritario pastoral: las dehesas. La cobertura arbórea había de ser baja para que pudiera desarrollarse un pastizal denso y de calidad, suficientemente iluminado, pero además la misma baja densidad del arbolado favorecía directamente la mayor insolación de su copa y un incremento drástico en la producción de fruto: está comprobado que los árboles aislados producen cosechas de bellota unas diez veces superiores a las de sus vecinos "forestales" (Plieninger *et al.*, 2003). Es decir, la importancia del aprovechamiento de bellota favorecía el aclarado de las masas arbóreas, algo que también promovía el aprovechamiento de las hierbas. En términos ecológicos ello supone de por sí, entre otras consideraciones, un obstáculo a la regeneración de especies tolerantes a la sombra, que verían reducida su representación en el ecosistema.

Pero además es preciso considerar otras consecuencias, a causa de las prácticas de manejo habituales en los sistemas adehesados: cortas para leñas y ramón, incendios para pasto y rozas, cargas ganaderas elevadas, etc. La respuesta de las distintas especies a estos procesos es diferencial, y mientras que suponen la extinción de algunos taxones, otros poseen mecanismos que les permiten mantenerse. Se ha de resaltar la capacidad de la encina para soportar perturbaciones ambientales o antrópicas, muy superior a otros árboles de su entorno. Es conocida su capacidad para soportar podas drásticas, rehaciendo su copa, o de rebrotar de cepa tras la corta del tronco o el paso del incendio. Además la gran longitud de sus raíces le permite emitir brotes de raíz a gran distancia del tronco, más de 25 m (Moreno *et al.*, 2005), renuevos que forman hojas coriáceas y espinosas, por su proximidad al sistema radical, y crecen generando estructuras que resisten bastante bien al diente del ganado y permiten que algún vástago de futuro sobrepase la altura de sus bocas. La rarefacción de todas las estirpes que no estuvieran especialmente dotadas para rebrotar profusamente y soportar estos regímenes renovadores, iría siendo cada vez más acusada. Pinos y enebros, así como diversas frondosas no fagáceas de los géneros *Acer*, *Celtis*, *Sorbus*, *Pyrus*, etc., serían las más afectadas, llegando a desaparecer de grandes áreas. Incluso dentro del género *Quercus*, la preferencia por la encina y la efectividad de sus mecanismos de regeneración llevaría a esta especie a detentar un dominio generalizado en áreas llanas, así como el monopolio que aún hoy conserva en zonas en que anteriormente abundaban otras como alcornoques y robles, hoy desaparecidas o relegadas a enclaves especialmente favorables.

A este respecto, Clemente Ramos (2001) ha llamado la atención sobre el claro predominio documental de la encina en los deslindes de los siglos XV y XVI, que contrasta con evidencias toponími-



Figura 25. Rebrote profuso de encina adulta tras corta por el pie (izquierda) y mata de encina rebrotando tras un incendio (derecha). Además de sus utilidades, la encina posee una serie de caracteres ecológicos que la hacen especialmente resistente ante los principales eventos renovadores que el hombre desarrolla: cortas, quemas y pastoreo. Es capaz de brotar de tronco, cepa y raíz, generando hojas coriáceas y espinosas que resultan difíciles de comer para los ganados.



Además puede vivir en casi todo tipo de terrenos, y dispersarse con gran facilidad con la ayuda de aves y roedores. Esto le confiere una ventaja clara respecto a otras especies de su entorno (arces, mostajos, pinos, enebros, etc.), a quienes la mano del hombre ha excluido de bosques y dehesas en que la encina sí ha logrado resistir.

Figura 26. La encina no ha sido la única especie favorecida ancestralmente por el hombre en Extremadura. En las zonas suficientemente frescas y húmedas, como la mayor parte de las serranías, el castaño ha sido plantado y defendido desde la antigüedad. En algunas comarcas del norte cacereño llegó a desempeñar un papel aún más importante que el de la encina en las zonas llanas, resultando esencial en la alimentación humana. En la imagen, castaño monumental en Segura de Toro.



cas que parecen indicar una menor presencia de la misma y mayor del alcornoque en los momentos iniciales de la repoblación cristiana. Por ejemplo, al suroeste de Cachorrilla, los primeros repobladores dejaron en el siglo XIV abundantes topónimos del alcornoque, mientras que en el deslinde de 1513 las encinas (trece) predominan sobre los alcornoques (cinco), de los cuales uno resulta seco





Figura 27. Monte bajo de rebollo (*Quercus pyrenaica*) en Tornavacas, pocos meses después de un incendio. La capacidad de esta especie de emitir profusos brotes de raíz tras el paso de las llamas ha posibilitado su supervivencia en grandes áreas, pero a menudo a costa de transformar sus bosques en densos entramados de brotes de escaso diámetro. Las especies incapaces de resistir una elevada frecuencia de incendios han desaparecido de estas masas, generalmente monoespecíficas. Con esta especie y con otras muchas con mecanismos de regeneración semejantes, en el pasado estas estructuras se perpetuaban con cortas periódicas. El uso que se daba a estas matas leñeras queda patente en la cita que recoge Madoz (1848) en la serranía de Gata: “la madera de roble sirve exclusivamente para el fuego”.

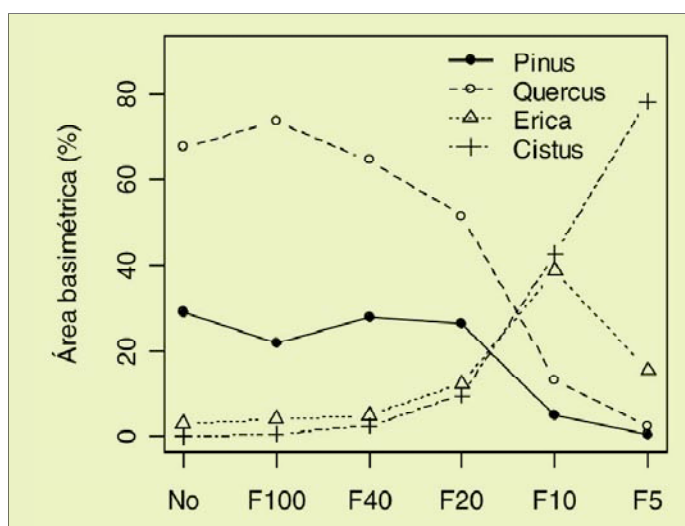
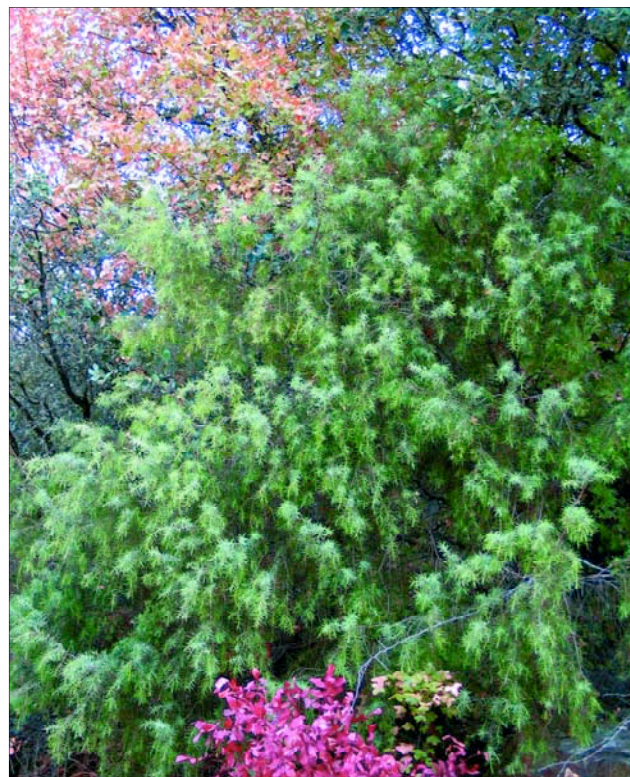


Figura 28. Este gráfico representa una simulación de la abundancia relativa de cuatro especies en un área según la frecuencia de incendios (tomado de Pausas, 1999b y 2004). Partiendo de una hipotética masa dominada por encinas o robles, con presencia de pinos y sotobosque de jaras y brezos, el incremento en la recurrencia de incendios conduce a largo plazo a un jaral-brezal en que primero los pinos, y luego las frondosas, terminan por desaparecer. Estudios como éste han remarcado la influencia que los regímenes de fuego han tenido a escala histórica en la evolución de los paisajes forestales, así como en la extinción local de numerosas especies.

y dos quemados. En otras comarcas donde hoy apenas aparecen alcornoques, como el Campo Arañuelo y la zona entre Almonte y Tajo, aparecen numerosos topónimos de alcornoque o de matorrales relacionados con el mismo, como los brezales, en zonas con menos de 500 mm de pluviometría: Corchuela, Fuente del Corcho, baldío de Brezalejo, Fuente del Alcornoque, La Corcha, bereçar, etc. Algunos trabajos sobre la potencialidad del alcornocal en la región avalan dichos datos al aparecer esas zonas como óptimas o al menos adecuadas para su desarrollo (Sarmiento, 2005). Sin embargo, numerosos estudios actuales de flora, generalmente ligados al ámbito de la fitosociología, quizá influidos por el monopolio actual de la encina en estas zonas, la sitúan como vegetación “potencial” de amplios territorios, infravalorando la capacidad ecológica de otras especies de asentarse en ellos, al ignorar los procesos históricos ligados a la acción humana que han determinado la existencia actual de esas formaciones domesticadas.

La encina no ha sido la única especie elegida para constituir “bosques frutales” en Extremadura. Su papel en las zonas llanas fue sustituido en las montañosas por el castaño, que también permitía un aprovechamiento múltiple (leñas, maderas, fruto, ramón). Aunque el taxón ya estaba presente antes

Figura 29. Los regímenes de incendio y otros condicionantes establecidos por el hombre han llevado a la simplificación de los bosques extremeños. Las especies tolerantes o con poca capacidad de rebrote son hoy muy raras en ellos, pero fueron más frecuentes en el pasado. En esta imagen, en los riberos del Tajo cercanos a Serradilla, aparecen en mezcla *Quercus suber*, *Juniperus oxycedrus*, *Pistacia terebinthus* y *Acer monspessulanum*. Hoy esta variedad nos resulta excepcional, pero sin embargo los requerimientos ecológicos de todas esas especies les permitirían sobrevivir de forma adecuada en gran parte del territorio extremeño.



de la llegada de los romanos, al menos desde entonces se extendió su cultivo a expensas de otras formaciones menos valoradas, como los robledales, hasta el punto de dominar el paisaje y la socioeconomía de comarcas enteras.

#### **Las estructuras de rebrote: montes de carboneo**

La necesidad de obtener leñas de los montes para su uso como combustible ha sido una constante en todas las sociedades humanas, hasta tiempos recientes en que han hecho su aparición otras fuentes energéticas alternativas (butano, gasóleo, gas natural...). Una excesiva presión sobre las masas forestales en busca de estos recursos llegó en ocasiones a eliminar la cubierta arbórea, mientras que en otros casos se produjo una transformación decisiva de la misma. Independientemente de los grandes árboles productores de bellota en masas claras dedicadas a pasto, que eran objeto de periódicas podas, el resto de árboles y arbustos no frutales de cada término solían cortarse a matarrasa para la obtención de leñas, bien para uso directo o bien para carboneo. La frecuencia de estas operaciones llevó a la erradicación en esas áreas de las plantas que no tuvieran una buena capacidad de respuesta frente a dicha perturbación, normalmente en forma de rebrote. En las especies que se mantuvieron, la repetición de las cortas llevaría a la profusión de los rebrotes de cepa y raíz, lo que a la postre depararía masas hiperdensas, compuestas por numerosos brotes de crecimiento lento.

Esta es la razón de las extensas superficies cubiertas por "matorral de *Quercus*" que hasta mediados del XIX nos reflejan las fuentes históricas (Martín Vicente y Fernández Alés, 2001), y que serían especialmente frecuentes en las áreas de menos potencialidad pascícola. Resulta especialmente patente el caso de las masas de rebollo (*Quercus pyrenaica*), pues apenas se encuentran formaciones maduras y la mayor parte de las hoy existentes presentan una homogeneidad elevada y una densidad excesiva, al tratarse de masas intervenidas durante siglos, y que ahora se encuentran en fase de recuperación. Otro ejemplo son muchas de las "manchas" que cubren las umbrías de las serranías interiores, y donde se dan cita diversas especies (madroño, cornicabra, coscoja, encina, lentisco, etc.) que comparten una buena capacidad de rebrote y el buen rendimiento calorífico de su leñas. Estas formaciones, en ocasiones bastante diversas, tienen la mayor parte de sus pies procedentes de brotes de cepa, y presentan un dosel único en que las copas, más o menos entrelazadas, se sitúan a una misma altura, síntomas de la coetaneidad de los mismos y de los aprovechamientos a que fueron objeto con anterioridad.

#### **El régimen de incendios: simplificación estructural y específica**

El régimen de fuegos es uno de los factores que determina la distribución de las diferentes especies y su dominancia. El régimen natural de incendios ha sido radicalmente modificado por el hombre, que lo ha usado, junto con el pastoreo, como la herramienta más potente para intervenir en los eco-





Figura 30. Encinas y alcornoques varias veces quemados, sobre jara, en la Sierra de Hornachos. Tras varios ciclos de quemas, pastoreo y rozas, el bosque denso y rico en especies pasa a adoptar una estructura de matorral pirófito (brezal o jara) con un arbolado residual del que ya han desaparecido muchas de las especies originales. Este "monte pardo" ha ocupado grandes extensiones en la región al menos en los últimos 1000 años. De la provincia cacereña comentaba Guzmán (1870) que "en la región montana los jarales cubren centenares de kilómetros"

sistemas y transformarlos (González Bernáldez, 1992; Sevilla, 1997). En el arco mediterráneo, su presencia natural y su utilización antrópica ancestral ha supuesto desde hace milenios una ventaja competitiva para las especies rebrotadoras, y secundariamente para aquellas cuya germinación se vea favorecida por el fuego, sobre todo si son de vida breve y madurez temprana (Naveh 1974; Lloret, 2004). Se han descrito varios tipos funcionales en la vegetación mediterránea, en función de su capacidad de rebrote y de reclutamiento estimulado por fuego, y se han estudiado algunas de las variaciones que tienen lugar en estos ecosistemas en función de los tipos funcionales y los regímenes de fuego (Calvo *et al.*, 1999; Pausas, 1999a; Luis *et al.*, 2001; Moreno *et al.*, 2004; Pausas, 2004).

El incremento en las frecuencias de incendio, por encima de un cierto nivel, implica una simplificación de las estructuras de vegetación y una pérdida de diversidad (García Antón *et al.*, 2002). Las especies que no poseen los adecuados mecanismos de pervivencia frente a las llamas, son erradicadas del lugar en pocas generaciones, lo que disminuye de forma brusca y en ocasiones dramática el acervo genético de la localidad, ocasionando la extinción local o comarcal de los taxones no adaptados (Sevilla, 1997). Este efecto directo suele afectar a las especies que posean cortezas finas, que no generen bancos de semillas aéreos o edáficos y que sean incapaces de rebrotar tras el incendio. En el ámbito extremeño, en este grupo se incluirían diversas coníferas (*Pinus*, *Juniperus*) y varios taxones mesófilos (*Acer*, *Sorbus*, *Celtis*, *Juglans*...). Pero es preciso también considerar otro impacto indirecto: al modificar la estructura del bosque, sus características microclimáticas y sus relaciones de competencia en su seno, algunas especies sensibles, exigentes o tolerantes pueden ver realmente comprometida su instalación. Por otra parte, en áreas con elevada pendiente, un régimen intenso de incendios determina un incremento exponencial en las tasas erosivas que puede eliminar en pocas décadas el suelo formado a lo largo de milenios, modificando la capacidad del ecosistema para sustentar a determinadas especies. En relación con estos efectos indirectos, la información paleoecológica e histórica indica que diversos árboles de cariz eurosiberiano, como *Quercus robur*, *Betula alba*, *Corylus avellana* o *Taxus baccata* tuvieron una mayor representación en la región en condiciones climáticas similares a las actuales, y en áreas donde hoy los paisajes se encuentran tan transformados que cuesta creer su anterior presencia (Vázquez *et al.*, 2001). Un ejemplo de drástica reducción en especies forestales, con especial incidencia en las de los medios más frescos o exigentes, así como de las coníferas, ha sido analizado por Aguilar *et al.* (2003) en la cuenca del Guadajira, en la Baja Extremadura.

El caso de la desaparición o disminución de los pinares, o de los pinos dentro de masas mixtas con frondosas, es de los más llamativos, sobre todo porque se suele considerar que tales especies "responden bien" ante los incendios. En realidad, la respuesta de los pinos ante el fuego es muy variable según la especie y la situación, y depende de diversos factores (Tapias *et al.*, 2004), entre los



Figura 31. A finales del siglo XIX, cuando comienzan los primeros trabajos botánicos en Extremadura, aún quedaban pinares naturales en la región, que así son citados por Laguna (1883) o por Rivas Mateos (1931). En la imagen se presenta un fragmento del primer mapa forestal de España, dirigido por Luis Ceballos (1966), que identifica también como naturales los pinares de *P. pinaster* de los arenales del Tiétar, por ejemplo. Poco después trabajos como el de Rivas-Martínez (1987) dejan de considerar a los pinos en la vegetación potencial de la región, tal vez como reacción ante las grandes extensiones que se iban repoblando con estas especies.

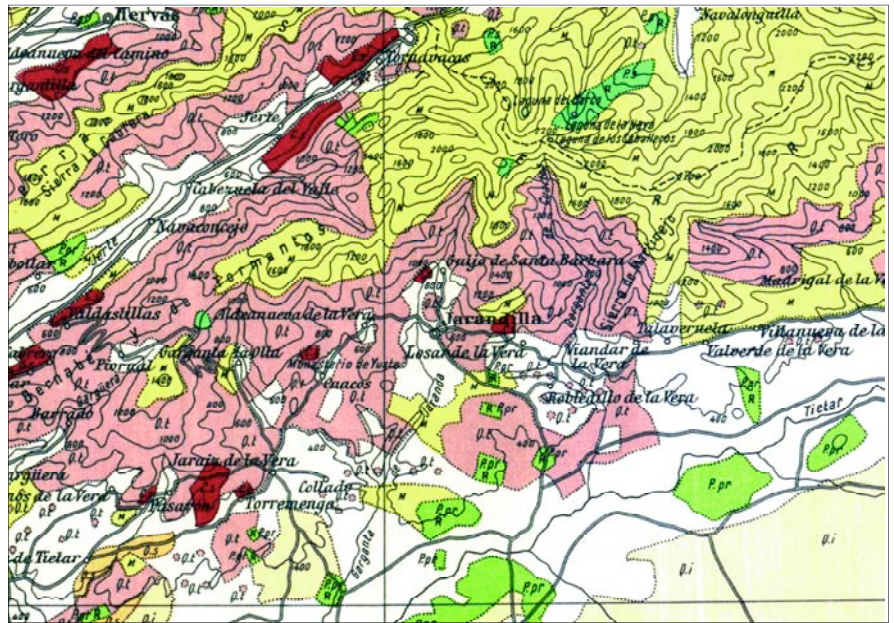


Figura 32. Antes de mediado el siglo XIX, las comisarías de montes llevaron a cabo el primer inventario sistemático de las arboledas extremeñas, casi un siglo antes del auge de las repoblaciones forestales. La escasez de los números de árboles habitualmente consignados indica el estado de regresión en que se encontraban la mayoría de las masas. La lámina que se presenta corresponde al pueblo de Pino Franqueado, y en ella se atestigua la existencia de un pequeño núcleo de pinar en Horcajo (AHPC).

*Pino Franqueado.*

Relación clasificada de todos los montes existentes en referido pueblo con arbolados ó sin ellos, punto donde se hallan, su estension su numero de árboles, sus especies, rendimientos anuales y observaciones.

MONTES.	POSEEDORES.	CABIDA ó estension superficial.	CON ARBOLADO.	SIN EL.	NUMERO aproximado de árboles.	SUS ESPECIES.
<i>Pinar del mazo.</i>	<i>Hermin de reinos.</i>	<i>2 fan.</i>	<i>Todo</i>	<i>—</i>	<i>1.300</i>	<i>Pino.</i>

*Nota. Este Pueblo, correspondiente a la comunidad de tierra de Guadalupe, partes de monte cuya propiedad se dice ser del Excmo. Sr. Duque de Santa Lucía, comunidad tiene contestada, por el Sr. Jefe Político.*

*Pino Franqueado y Horcajo 12 de 1847.*

que destacan la presencia de refugios desde los que dispersar tras el incendio, la abundancia de otras especies rebrotadoras en el sotobosque (cuya regeneración por competencia puede determinar el fracaso de la del pinar), la capacidad de generar bancos aéreos de semillas (que posee por ejemplo *Pinus pinaster*, pero no *P. sylvestris* o *P. pinea*) y el balance entre el intervalo entre incendios y la edad reproductiva de la especie. Éste último factor es especialmente determinante aun en el caso de los pinos mediterráneos adaptados al incendio, como *P. pinaster* o *P. halepensis* (Tapias et al., 2001), que pueden ser precisamente las especies más afectadas por una alta recurrencia de incendios, que en pocos ciclos pueden determinar su extinción local (Lloret et al., 2003). Otras especies como *P. nigra* o *P. sylvestris* ni siquiera presentan esa posibilidad de ventaja al no presentar banco de semillas y su presencia se ve afectada negativamente por el paso del fuego, por lo que un pocos incendios suficientemente extensos pueden hacer desaparecer el pinar casi por completo (Retana et al., 2002).

En definitiva, los regímenes de fuegos de corta recurrencia simplifican la composición estructural y específica de los bosques, disminuyendo la presencia de algunas especies hasta su desaparición, y por el contrario incrementando la frecuencia de otras. Este es, por ejemplo, el caso de las jaras, en especial de *Cistus ladanifer*, *C. laurifolius* y *C. monspeliensis*, que ante los incendios sobre suelos pobres aumentan progresivamente su presencia, hasta llegar a configurar estratos de matorral monoespecíficos donde escasean o faltan por completo los árboles (García Antón et al., 2002). En las localidades de condiciones más húmedas sucede algo similar con los brezales, sobre todo en los dominados por *Erica australis* (Calvo et al., 2004). En situaciones transicionales de jaral-breza, la





Figura 33. El debate acerca de la naturalidad de algunos de los pinares extremeños ha llegado a saltar a los medios de comunicación. En la imagen, copia de un artículo publicado en el diario HOY, el 28 de marzo de 2002, cuyos autores denuncian la nula protección de que gozan grupos de piñoneros monumentales (de origen probablemente autóctono) al sur de la ciudad de Badajoz, en las proximidades de Valverde de Leganés, y cuya pervivencia está hoy amenazada.

recurrencia de incendios no sólo llega a eliminar a las especies arbóreas, sino que determina un dominio cada vez mayor de algunos matorrales como *Cistus ladanifer* en detrimento de otros como *Erica lusitanica* o *Erica umbellata* que también pueden llegar a desaparecer (Moreno *et al.*, 2004). Precisamente la abundancia y extensión de los jarales extremeños, nos habla de un pasado en que los montes estaban sometidos a elevadas frecuencias de incendio. De la provincia cacereña comentaba Guzmán (1870) que *en la región montana los jarales cubren centenares de kilómetros*, y añadía Pacheco (1889): *los jarales lo llenan todo, cualquiera que haya viajado por nuestra provincia no puede menos de haber apreciado la desesperante monotonía de los jarales que todo lo infestan y lo invaden. La Sierra de San Pedro es un inmenso jaral...*

### Los debates en torno a los pinares

En Extremadura los pinares poseen una cierta "mala fama" desde el último tercio del siglo XX. Esta opinión tuvo su base en las repoblaciones con pinos realizadas en el periodo 1940-70 por el patrimonio Forestal de Estado que alcanzaron la cifra de 70.358 ha de *Pinus pinaster* y 25.602 de *P. pinea* (Ortuño & Ceballos, 1977). Tal destino fue seguido de una crítica severa por los grupos conservacionistas. Esta posición contraria a los pinos se debía, según la opinión de los detractores, a su condición de árboles no espontáneos de la región, cuya utilización implicaba "supuestamente" el empobrecimiento y la acidificación del suelo. En realidad el intento de recuperar extensos matorrales y generar una cubierta arbórea con pinos "sufrió" una valoración social negativa en la que predominaron cuestiones ajenas a las especies elegidas. Entre las motivaciones que debieron influir estaban las formas "imperativas" de actuar propias de la etapa del régimen franquista; la "identificación" de dicho régimen con determinadas políticas como el establecimiento de embalses cuyas cuencas debían de ser repobladas obligatoriamente para evitar que sus sedimentos colmataran el vaso de las presas; la prohibición de pastoreo en los terrenos que se repoblaban y que coincide en el tiempo con el éxodo rural; unas técnicas de preparación del terreno a partir de los años setenta con maquinaria pesada que son agresivas con el medio, la fauna y el paisaje; o el fomento de las plantaciones de eucalipto que alcanzaron 72.184 ha en la década de los setenta (Ortuño & Ceballos, 1977), entre otras. No se abundará con detalle en este tema, que se tratará en el capítulo dedicado al siglo XX y del que existen varias recopilaciones (Gil, 1999). Aunque la mayor parte de estos factores son ajenos a la implantación en sí de las coníferas, el caso es que la crítica resultante se acabó vertiendo indiscriminadamente sobre ellas, y llegó a influir en la forma en que el conjunto social y gran parte del sector científico relacionado con la naturaleza percibían tanto el concepto de repoblación forestal como la significación de las especies botánicas y de sus formaciones. Como ya se señaló: *Se podrá censurar el método o sistema empleado en las repoblaciones de P. pinaster, pero no se debe generalizar el ataque a la especie botánica* (Gil, 1991).

La saga de botánicos extremeños de la familia Rivas, oriundos de Serradilla, ilustra bien este cambio operado en concepciones y conciencias. Marcelo Rivas Mateos, en una etapa previa a las repoblaciones forestales del franquismo, es autor de la primera *Flora de la provincia de Cáceres*, en 1931, y otorga a los pinares cacereños un tratamiento similar a cualquier otra formación vegetal: resalta la importancia de algunos de ellos en los que estima un origen natural y en otros casos los considera procedentes de plantación. En concreto destaca que los pinares del norte cacereño:

Figura 34. Fragmento de madera de pino negral utilizada como elemento constructivo en La Mata de Campanario, un edificio correspondiente al siglo V a.C., y que apareció en las prospecciones arqueológicas del yacimiento (Duque, 2004a). La catalogación e identificación de las maderas y restos de carbones que aparecen en estos enclaves están aportando numerosas pruebas acerca de la vegetación de épocas pasadas, y en concreto indican el carácter autóctono en la región de varias especies de pinos.



«vienen extendiéndose por toda la sierra [de Gredos] entre los 2.125 y 1.740 m como altitud máxima y mínima, hasta llegar al río Tiétar, en donde coge por toda la margen izquierda y forma los extensos pinares de las dehesas Mirabel y la Bazagona, [...] a una altitud próximamente de 500 m. En la región occidental existen también los pinares, pero la mayoría son cultivados [...] a excepción hecha de los que aún hoy se conservan en la sierra de la Jibe [...] Las especies del género *Pinus* que forman estos bosques son, como principales, el *P. sylvestris* L., *P. laricio* Poir y *P. pinaster* Sol., solos o asociados a ciertas especies del género *Quercus*. [...] la sección correspondiente al Valle de Plasencia se caracteriza por [...] terreno accidentado y existencia de dilatados bosques de castaños, robles y pinos».

Sin embargo, cuando las repoblaciones forestales ya son una referencia del paisaje, su hijo apenas hablará de los pinares al referirse a la flora extremeña, salvo en el piso superior de alta montaña: *El límite del árbol, en el tramo centro-oriental de la Cordillera Carpetana, se puede establecer con la Pinus sylvestris en los 2.000 [...] Pero en el sector occidental, o sea precisamente en Extremadura, por la manifiesta influencia oceánica, el límite del árbol es más bajo y la Pinus sylvestris llega a desaparecer o resulta rarísima* (Rivas Goday, 1968/69). Aún irá más lejos el hijo de éste y nieto de Rivas Mateos, Salvador Rivas-Martínez, quien en las series de vegetación potencial que describe para la región no considera a los pinos, señalando además que el empleo de *P. pinaster* y otros pinos en repoblaciones es siempre inadecuado o “regresivo” desde el punto de vista biológico; incluso llega a manifestar como dudosa la viabilidad de esta especie en gran número de localidades (Rivas-Martínez, 1987), pese a que habían estado cubiertas desde antiguo por pinares, y cuya naturalidad había defendido su abuelo. La justificación a este cambio se basó en suponer que su presencia era resultado de hipotéticas “repoblaciones antiguas”, concepto que planteó en su *Estudio de la Vegetación y Flora de las Sierras de Guadarrama y Gredos* (Rivas-Martínez, 1963). Siguiendo ese criterio sin cuestionarlo, la primera obra global de la flora extremeña, de corte fitosociológico, consideraría como introducidas todas las especies de pino presentes en la región, y de origen artificial todas sus representaciones, sin excepción (Devesa, 1995). Este criterio también ha sido seguido por la mayor parte de los estudios florísticos a escala más detallada abordados en la región hasta finalizar el siglo XX, llegando a extremos tan llamativos como el de Ruiz Téllez (1988), que al hablar de la flora de los arenales del Tiétar ni siquiera nombra a los pinos, a pesar de que constituyen la formación arbórea más extendida en los mismos.

Este prejuicio (juicio previo, asumido como axioma sin contraste) acerca del papel inexistente o subordinado de los pinos en la vegetación natural, no ha sido exclusivo de la región sino que a lo largo de varias décadas condiciona los estudios florísticos a nivel nacional, alcanzando cotas superiores a las indicadas, pues se ha llegado a negar cualquier papel de *Pinus pinaster* en la vegetación natural de la Península Ibérica. Llama la atención que, esta falta de reconocimiento por parte del mundo científico, sea precisamente en el área donde se ha originado la especie como tal y que constituye su foco de dispersión a escala mundial, aspecto recogido por otros autores (Destremau *et al.*, 1982; Alía *et al.*, 1996; Salvador *et al.*, 2000; Carrión *et al.*, 2000b).

Desde la pasada década de los noventa fue apareciendo en el sector científico un número creciente de voces que aportaban datos que contrastaban con el tratamiento dado a los pinares por la opinión “oficial” de la fitosociología española. Varias de las especies ibéricas de pinos, de diversas



manera (de forma puntual, o subordinada a las frondosas, o en masas mixtas, o en extensos pinares) habían estado presentes en la mayor parte del territorio nacional desde hacía decenas de miles de años, y poseían una presencia indudable en la compleja dinámica de los ecosistemas forestales en extensas áreas mediterráneas, (Gil *et al.*, 1990; Manuel & Gil, 1998; Franco *et al.*, 2000). Esta significación, unido a su carácter de ser especies fáciles de cultivar en vivero y de implantarse a raíz desnuda o mediante siembras, justificaba el porqué de su empleo en solitario en las primeras décadas del Patrimonio Forestal (Gil & Prada, 1993). El uso de los *Quercus* en las repoblaciones forestales estuvo limitado por su dificultad de emplearlos a raíz desnuda. En las últimas décadas, el desarrollo de envases que permiten el repicado aéreo facilita su utilización; pero su plantación en suelos esqueléticos no va seguida de un buen resultado, lo que no ocurre en terrenos agrarios abandonados. Las síntesis globales más recientes acerca de la vegetación ibérica llaman igualmente la atención sobre la relevancia de los pinares naturales en la misma, criticando algunos aspectos de las bases conceptuales, metodología y conclusiones del desarrollo fitosociológico sigmatista en la península (Costa *et al.*, 1998), algo que ha sido también refrendado por los trabajos que han abordado el estudio de la vegetación desde una perspectiva ecológica (Margalef, 1991; Carrión, 2000; Terradas, 2001; Carrión, 2003; Valladares *et al.*, 2004).

Tales reflexiones y la profusión en el último decenio de estudios paleobotánicos de yacimientos arqueológicos en Extremadura que han aportado datos indicativos de la presencia de los pinos en la región (por ejemplo López García, 1994; Hernández, 1999; Grau *et al.*, 1999; Aguilar *et al.*, 2003; Grau *et al.*, 2004; Duque, 2004 y 2005), han permitido que aparezcan trabajos específicos para la región o para algunas de sus comarcas que se “desmarcan” de la doctrina fitosociológica y tratan de profundizar en la significación de su presencia pasada y presente. Los trabajos de Alía *et al.* (1996) y Prada *et al.* (1997) llaman la atención sobre la importancia genética de algunos pinares extremeños de negral (Tiétar, Gata) y de piñonero (Garrovillas). A nivel comarcal o regional, Vázquez Pardo *et al.* (2001) resaltan la presencia antigua y posterior desaparición de pinos en el suroeste pacense; López & Viejo (2001) atribuyen carácter natural a algunos de los pinares de las sierras de Tentudía; Pérez Sáenz *et al.* (2004) resaltan la significación histórica y ecológica de los pinares que consideran autóctonos, como los de piñonero de Garrovillas o los de negral de los arenales del Tiétar, al tiempo que alertan sobre las amenazas que se ciernen sobre algunas de sus representaciones, como los grandes piñoneros de Valverde de Leganés. Ese alegato que trata de recuperar la memoria de los pinares extremeños y de sentar las bases para la protección de los enclaves que puedan tener origen natural, queda bien reflejado en las palabras de Vázquez Pardo *et al.* (2003b):

«Los pinares se olvidaron una noche, a la mañana siguiente nadie los recordó [...] se quedaron relegados a pequeños enclaves que nadie reconoció, y la memoria no les guardó sitio; de este modo, se perdieron. Nadie hace pública su presencia y sólo las repoblaciones recientes los recuerdan, pero en el sur, donde los viñedos y olivares cubren buena parte de la fertilidad de la tierra, quedan piñoneros de épocas desconocidas, arrinconados en rodales de una treintena de árboles se extienden de este a oeste desde Azuaga a Olivenza, y de norte a sur desde Segura de León hasta más allá de Mérida».

Finalmente, el reciente trabajo de Pulido *et al.* (2007), primero en abordar de forma conjunta el estudio global y la significación de los bosques extremeños, trata en varios capítulos la cuestión de los pinos y pinares, aporta datos numerosos de su presencia antigua en determinadas áreas, y concluye con un posible carácter natural de algunas de las masas actuales.

### **Evolución y significación de los pinares naturales extremeños**

A causa de la escasa representación superficial con que llegaron al siglo XX los pinares extremeños de origen natural y a los debates comentados, resulta procedente plantear una reflexión acerca de su evolución y significado. Como apunta Vázquez Pardo (2003): *es necesario hacer una parada en la flora olvidada, en la vegetación que siempre pasó de largo, de la que nunca nos hablaron, para recordarla.*

Como se ha comentado, hasta fechas recientes los modelos botánicos imperantes explicaban la diversidad del tapiz vegetal ibérico sobre la base de una serie de supuestos: la “correspondencia” entre unas determinadas condiciones geoclimáticas y una comunidad vegetal única, o con conjunto de comunidades “relacionadas” que se sucederían hasta llegar a la “clímax” (en “equilibrio con el medio”). En general se consideraba que la mayor parte de esas formaciones “climáticas” habrían de estar constituidas por frondosas con carácter permanente y a menudo monoespecífico, situando a las coníferas, en especial a los pinos, un papel secundario, regresivo o incluso inexistente. A pesar de que la mayor parte de los estudios ecológicos recientes rechazan estas ideas, la realidad es que el sustrato ideológico que representan impregna aún muchos trabajos en la materia.

Figura 35. Aspecto del pinar abierto de *Pinus pinea* que subsiste en al noreste de Piedras Albas, de estructura abierta e irregular. Se sitúa sobre un batolito granítico aflorante, que da lugar a suelos de arena gruesa especialmente favorables para el desarrollo y persistencia de esta especie. Otras masas naturales ibéricas de la misma especie ocupan biotopos similares, como la Peña de Cadalso de los Vidrios (Madrid) o algunas áreas abulenses del valle del Tíetar o de Sierra Morena. Al otro lado del río Alagón, en tierras de Ceclavín, en análogas condiciones ecológicas, un diferente devenir histórico ha determinado la ausencia total de pinos (y prácticamente, de arbolado).



Quizá por ello a menudo se plantea el debate sobre el carácter autóctono de estas especies en términos poco rigurosos y basándose en conceptos excesivamente restrictivos. Por una parte, parece que sea necesario aportar “pruebas inequívocas” de la presencia antigua (preantrópica), continuada e ininterrumpida de pinares hasta el momento actual, un examen al que no se somete con exigencia similar a ninguna otra especie arbórea que estuviera presente en la documentación medieval. Por otra parte, a menudo se estima que salvo en situaciones muy contrastadas los pinos “habrían de desaparecer” de forma natural ante la competencia de las frondosas, sin entrar a analizar los procesos mediante los cuales podría darse (o no) esa sustitución. Finalmente, se suelen minusvalorar (o directamente, ignorar), las posibilidades de existencias de masas mixtas, de mantenimiento de otras especies de forma secundaria, de alternancias en el dominio en función de los regímenes renovadores, etc. (Sevilla, 2007). En realidad, sin un planteamiento ecológico previo que discrimine estas concepciones simplistas, resulta difícil o imposible aproximarse a una adecuada comprensión del significado ecológico de muchas de nuestras formaciones de coníferas.

Extremadura alberga medios de características ecológicas tan dispares como para que no sea posible responder de forma global a las preguntas acerca de la significación ecológica de los pinos en ella: no hay más que comparar las cumbres gredenses con las ramblas del Ardila para entender que tanto las especies como los procesos ecológicos e históricos en juego resultan distintos y en ocasiones dispares. De forma excesivamente simple, podríamos distinguir en la región dos ámbitos ecológicos diferenciados: el mediterráneo (la mayor parte) y las áreas montañosas de carácter supra-mediterráneo o influencia eurosiberiana. Las principales especies de pinos autóctonos de la Península y asociados a tales ámbitos son, para el primer caso, *Pinus pinaster* y *Pinus pinea*; y para el segundo, *Pinus sylvestris* y *Pinus nigra*.

En el caso de estos dos últimos, los “pinos de montaña”, no parecen existir en la actualidad representaciones de origen natural en Extremadura. No obstante, tampoco existen dudas razonadas de que en etapas anteriores, como a fines de la era glacial (hace unos 12.000 años) constituyeran, junto a *Juniperus spp.*, las principales especies que salpicaban las estepas continentales frías que ocupaban gran parte de la región y que tuvieron un papel predominante en las primeras fases de la recolonización arbórea holocena (García Antón *et al.*, 2002). La mejoría climática posterior y la consiguiente presión de diversas frondosas (especialmente *Quercus*) iría reduciendo sus dominios de forma más o menos rápida, hasta quedar acantonados en áreas donde las limitaciones del medio (esencialmente, altitud o escaso desarrollo edáfico) impidieran que aquellas pudieran desarrollarse con el grado de competitividad necesario para dar lugar al proceso de sustitución, y en todo caso manteniéndose con carácter puntual o secundario en el seno de masas mixtas en las áreas intermedias (Franco Múgica *et al.*, 2000). En Extremadura, esas áreas con pinares montanos naturales (sin menoscabar un mayor o menor grado de mezcla con frondosas en ellos) se podrían corresponder con zonas elevadas del Sistema Central, en especial por encima de los 1.500 m en las sierras de Gredos, Tras la Sierra y Tormantos. De forma mucho más secundaria pudieron mantenerse algunas



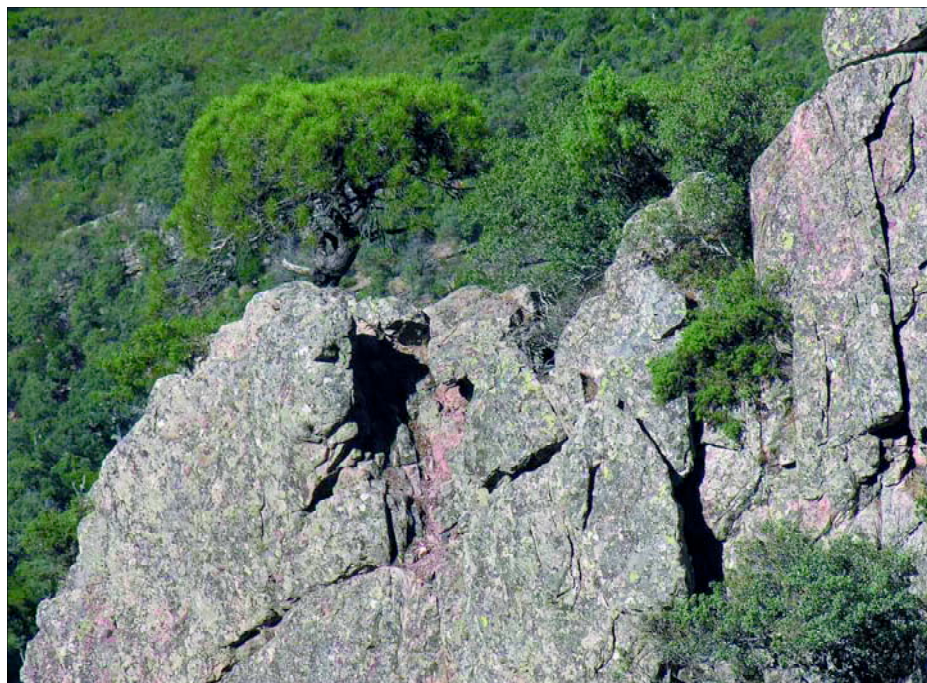


Figura 36. El pino negral (*Pinus pinaster*) se originó como especie en la península ibérica. En muy diversos medios mediterráneos se han conservado poblaciones naturales, bien en forma de bosques puros o en mezcla con otros pinos o con frondosas. La imagen corresponde a uno de los pocos individuos supervivientes en la Sierra de Quintana, al sur de Ciudad Real, cuya cima recibe históricamente el nombre de "Borcio del Pino". Las condiciones ecológicas de esta sierra son extremadamente similares a las de muchos de los macizos cuarcíticos extremeños, donde esta especie debió tener una importante representación en el pasado, por ejemplo en Hornachos (Sierra del Pinar) o en las Villuercas (donde a principios del XVIII aún se mantenían representaciones naturales de la especie).

representaciones en las cumbres de Gata-Hurdes, y tal vez de Villuercas, o de forma puntual en arenales interiores con suficiente humedad. En el caso del Sistema Central, diversos trabajos han ratificado el carácter autóctono de los bosques de *Pinus sylvestris*, y cómo su área se ha ido reduciendo (llegando en muchos sectores hasta la extinción) a causa de las milenarias actividades humanas, en concreto quema para generar y mantener pastizales en las zonas altas, no existiendo, en cambio, esas supuestas "repoblaciones antiguas" a que a menudo se ha achacado su presencia (Franco Múgica *et al.*, 1998; Franco Múgica *et al.*, 2001; Martínez García, 2002). La presencia de grandes troncos en lugares elevados sin vegetación arbórea ninguna (1300-1900 m) y sus dataciones confirman la reciente reducción del área ocupada por los pinos en Gredos, siendo el factor humano causante de su regresión en los últimos 2000 años, lo que mueve a Maldonado *et al.*, (2005) a postular que se debería considerar una serie de vegetación de pinares silicícolas oromediterráneos en la franja altitudinal 1300-1900 m en el macizo central de Gredos. Hacia el oeste del Sistema, por ejemplo en la portuguesa Serra da Estrela, las condiciones del medio podrían determinar una mayor competitividad de las frondosas, y por tanto un menor área potencial para el dominio del pinar, que, por otra parte, se pudo ver precozmente afectado por las quemaduras antrópicas, más tempranas en su intensidad que las sierras más orientales (van den Brink Janssen, 1985; van der Knaap & van Leeuwen, 1995). En todo caso, no conocemos con exactitud la fase en que se produjo el declive de estos pinares en territorio extremeño, lo que no se podrá determinar hasta no disponer de algunos registros paleopolínicos en las mencionadas áreas. Es muy probable que ninguna masa de cierta entidad perviviera al esplendor ganadero que siguió a la Reconquista. Por ejemplo el análisis polínico de Franco (1995) señala una marcada caída de los porcentajes de *Pinus* durante la Reconquista en la sierra de Gredos. No obstante, la gran longevidad de estas especies hace posible que se pudieran haber mantenido pinos aislados o pequeños bosquetes en enclaves protegidos del incendio, hasta fechas sorprendentemente recientes. De hecho, Rivas Mateos (1931) citaba que *Pinus sylvestris* se hallaba presente en la provincia, *aunque disperso, salpicando la sierra de Gredos (Hermanitas, 2.200 m), citándolo también con carácter más puntual en Gata o la Bazagona*.

La situación de los pinos mediterráneos no montanos, en cambio, resulta más compleja y más debatida, perviviendo masas de origen natural de cierta importancia en la región, aunque minusvaloradas por la abundancia de repoblaciones modernas con que a veces se confunden. En el caso de *Pinus pinaster*, se trata de una especie sobre la hoy resulta indiscutible que se haya originado, precisamente, en la Península Ibérica, en algún área montañosa que combine influencias atlánticas y mediterráneas (Salvador *et al.*, 2005). Junto con otras muchas estirpes mediterráneas, debió sobrevivir a los fríos de los máximos glaciares en diversos refugios de las sierras del este y del sur (por ejemplo, en el área de Fuencaliente - Sierra Madrona: Gil *et al.*, 1990), así como en las áreas bajas y costeras del suroeste. Entre 33.000 y 22.000 BP se ha evidenciado su presencia en áreas litorales e interiores del oeste peninsular, en concreto en la Extremadura portuguesa (Figueiral, 1995). En los escasos registros ibéricos de esos periodos se ha constatado que precedió ligeramente en la colonización postglacial a los *Quercus*, mostrando después una elevada resiliencia, y coexistiendo

Figura 37. En muchas áreas rocosas o arenosas de la región aparecen pequeños grupos o ejemplares aislados de pinos piñoneros. Algunos, como éstos del entorno de Valverde de Leganés, usados como nido y dormitorio por decenas de cigüeñas, tienen cientos de años y alcanzan dimensiones y portes monumentales. Es probable que tengan un origen natural y que sean testigos de formaciones que ya desaparecieron, pero en todo caso, más allá de estas consideraciones, poseen en sí mismos un importante valor ecológico, histórico, paisajístico y cultural que debe ser reconocido por el conjunto social.



ambos en similitud, e incluso desarrollándose de forma conjunta, sincrónicamente en varias localizaciones (Carrión *et al.*, 2000b). En cuanto a *Pinus pinea*, lo extendido de su área de distribución y la utilidad de su fruto en la alimentación humana han nutrido las dudas acerca de su carácter autóctono, pero se han encontrado registros que confirman que es espontánea en la Península. Se ha verificado su presencia en refugios glaciares en áreas de interior como Sierra Morena y otras, así como en los arenales litorales del suroeste (Quézel, 1980; Stevenson, 1984; Stevenson, 1985; Devy-Vareta, 1985; Badal, 2001).

En los primeros compases del holoceno, el dominio de los *Quercus* en amplias áreas del suroeste se fue generalizando, aun sin excluir de forma necesaria a pinos y pinares. La escasez de registros polínicos que cubran fases temporales suficientemente amplias y un ámbito geográfico representativo, dificultan la identificación y comprensión de los procesos que tuvieron lugar en estos milenios. En muchas áreas del sur peninsular, no obstante, *Pinus pinaster* siguió conformando bosques puros o mixtos estructuralmente complejos en un elevado número de situaciones, sin necesidad de ser sitios limitados en agua o nutrientes (Carrión *et al.*, 2000b; Alcalde *et al.*, 2006). En realidad, su elevada talla y su relativa longevidad, permiten a las coníferas mantenerse en un estrato superior discontinuo sobre sotobosques de frondosas que alcancen menor talla. Manuel & Gil (1998) analizan el caso del "pinar de Azaba", situado en el municipio salmantino de Espeja, donde históricamente se registró la persistencia de pinares, y que al cabo de varios ciclos de labrantío y plantación de encinas se ha ido convirtiendo en un encinar adhesado donde los escasos pinos supervivientes (pero monumentales frente al tamaño de las encinas) están condenados a morir sin dejar descendencia por la presión agrícola y ganadera. Por desgracia, las consideraciones relativas a las diferentes estructuras no han sido hasta la fecha tenidas en cuenta en los estudios de dinámica forestal, por otra parte escasos. Al margen de estas reflexiones, su pervivencia en fase de dominio sobre las frondosas, aunque a menudo en bosques de carácter mixto, se sustenta habitualmente sobre dos tipos de factores ecológicos: las frecuencias de incendios naturales o determinadas características del sustrato edáfico.

En los escasos análisis paleopolínicos realizados hasta la fecha en Extremadura destaca la aparición de polen de pino en casi todos ellos, aunque siempre con valores bajos, lo que en ocasiones ha sido interpretado como polen alóctono al yacimiento. Este criterio no se aplica a ninguna otra especie, lo que puede revelar una cierta falta de objetividad en el análisis de los datos. En realidad la poca representación polínica se puede deber a una cierta lejanía en las masas de pinar, pero también a la presencia de masas mixtas. Incluso algunos trabajos ponen de manifiesto las importantes divergencias entre la vegetación existente y la lluvia polínica: por ejemplo en Sierra Madrona se registraron valores relativamente bajos de polen de *Pinus* en el seno mismo de los pinares (Díaz Fernández, 1994). Por otra parte la mayor parte de los registros corresponden a contextos arqueológicos, lo que introduce un sesgo importante al tratarse, en buena lógica, de entornos profundamente transformados y





Figura 38. Escudo de la ciudad de Plasencia. En 1186 Alfonso VIII de Castilla funda la ciudad y le da su Fuero. Desde entonces en el escudo de la ciudad figuran a los lados de un castillo, a la izquierda un castaño o un roble, y a la derecha un pino, símbolo de las extensas masas forestales con que contaba la ciudad y su Tierra. Los pinares eran especialmente abundantes en los arenales del Tiétar, lo que refleja una copiosa documentación medieval.

cuyas conclusiones difícilmente se pueden extrapolar al conjunto. Además ninguno de estos análisis se ha efectuado en las áreas con presencia histórica de pinares. En diversos yacimientos arqueológicos de la región datados en diversas fases del primer milenio a.C. (en el periodo 3.000 – 2.000 BP), la práctica de análisis antracológicos ha permitido identificar también numerosos restos de madera de *Pinus pinaster* y *Pinus pinea*, lo que refuerza la hipótesis de pervivencia de masas cercanas o de pies dispersos en masas mixtas (Grau *et al.*, 1998, 1999 y 2004; Duque, 2004 a y b; Alcalde *et al.*, 2004), habiéndose encontrado también piñones, como en Cancho Roano (Maluquer, 1983). La mayor parte de estos yacimientos se hallan concentrados en la zona central de la provincia de Badajoz, un área en principio poco favorable a la persistencia de grandes bosques de coníferas, salvo quizás en los relieves armoricanos de los diversos serrejones que la jalonan y donde, aún hoy, suelen encontrarse grandes piñoneros entre las peñas.

En el caso de ambas especies es proverbial su adaptación a los suelos arenosos, donde forman bosques estables con sotobosque de frondosas en diversos ámbitos mediterráneos, continentales o incluso atlánticos costeros, y donde se cuentan numerosos ejemplos, desde los arenales costeros onubenses a los mesetarios de Valladolid o Segovia (Barberó *et al.* 1998; Ruiz del Castillo, 2001; Franco Múgica *et al.*, 2001b; Franco-Múgica *et al.* 2005; Rubiales *et al.*, 2005; Alcalde *et al.*, 2006). *Pinus pinea* se desarrolla especialmente bien sobre arenas gruesas, de tipo litoral, así como en las procedentes de la descomposición de los batolitos graníticos interiores, como demuestran sus representaciones de las serranías abulenses o también en Sierra Morena (Prada *et al.*, 1997; López y Viejo, 2001). Además de sobre las arenas, la frugalidad de *P. pinaster* le hace parecer un especialista en sobrevivir en sustratos “difíciles” para el desarrollo arbóreo, desde hiperácidos hasta ultrabásicos: pteridotitas de la malagueña Sierra Bermeja, areniscas rojas del Bundtsastein turolense, cuarcitas de las sierras del Teleno (León) o Navalmanzano (Ciudad Real), etc. (Alía *et al.*, 1996). En algunas de estas procedencias, como en la sierra de Teleno, su pervivencia y evolución ha venido marcada por su adaptación a frecuencias relativamente cortas de incendio (Tapias y Gil, 2005; Sánchez Fernández, 2005). El caso los pinares “relictos” de las serranías cuarcíticas, más mediterráneas como es el caso de Navalmanzano (Laguna, 1868; Díaz Fernández, 1994), o de influencia atlántica, como es el caso del Teleno, resultan especialmente significativas, toda vez que varias comarcas extremeñas (en especial Gata, Villuercas, y numerosas sierras menores) presentan características ecológicas netamente asimilables a las mismas o a estados intermedios entre ambas.

En Extremadura, entre los siglos XII y XIX, no escasean las referencias históricas a pinos y pinares. La mayor frecuencia y continuidad de dichas citas corresponden, precisamente, a áreas en que se dan algunas de las características ecológicas indicadas en el párrafo anterior. En el caso de *P. pinaster*, las masas más citadas eran las que se extendían sobre los arenales que bordean el curso del río Tiétar, en lo que antes formó parte de la Tierra de Plasencia (Sánchez Loro, 1982-1983-1985).

[illegible]

En el caso de *Pinus pinea*, las representaciones actuales más extensas con visos de naturalidad se encuentran en Navas del Madroño, Garrovillas y Piedras Albas. De ellos existen también abundantes referencias desde finales del siglo XVII, y todos se extienden a lo largo del mismo batolito granítico. Estudios recientes concluyen que estas masas presentan una elevada diversidad genética, equiparable a la de masas naturales y muy superior a la que cabría esperar si correspondieran a repoblación (Gómez *et al.*, 2002). Otras formaciones de la misma especie también podrían tener un origen natural, como los monumentales pinos de los arenales al sur de la ciudad de Badajoz, algunas manifestaciones de la comarca de Tentudía (en Segura de León, a finales del XVIII, el pueblo *vivía* de sus pinares: López, 1798) o muchos de los pies dispersos que salpican nuestras serranías. A lo largo del siglo XVI varios autos de la orden alcantarina ordenaban que en las tierras de su jurisdicción los vecinos plantasen pinos, junto con olivos, entre viñas, huertos o higuerales (AHDCC, Brozas, libro 63; AHNA, Toledo, leg. 30767), pero el grado de cumplimiento de tales instancias parece que fue bajo. En todo caso, si se acometieron lo probable es que se emprendieran con piñones procedentes de masas naturales ya existentes en la zona, lo que no es óbice para que influyeran en la evolución de los paisajes, y fueran parcialmente responsables de los mosaicos de cultivos leñosos con piñoneros dispersos que resultan tan frecuentes en muchas zonas de la región.





Figura 40. Términos al este de la capital cacereña, en el mapa de Tomás López (1798). Nombres como Robledillo o Rebollar nos hablan de una importante presencia antigua de los robles, en un área en que apenas subsisten en la actualidad. También llama la atención escasez de las representaciones de arbolado y su ubicación: la mayor es la que aparece en el borde superior izquierdo, en la umbría de los encajonados riberos del río Magasca.

## TOPONIMIA Y ETIMOLOGÍA: EL REGISTRO DEL PASADO

La lengua que hablamos y que da nombre a predios y lugares alberga muchas veces pistas que nos permiten rastrear la transformación sufrida por los paisajes o aventurar la vegetación que hace siglos cubría nuestros campos. Los estudios toponímicos y la etimología de palabras hoy frecuentes nos permiten recuperar significados antiguos y suponen herramientas nada desdeñables de cara a los estudios relacionados con la evolución histórica de las formaciones vegetales.

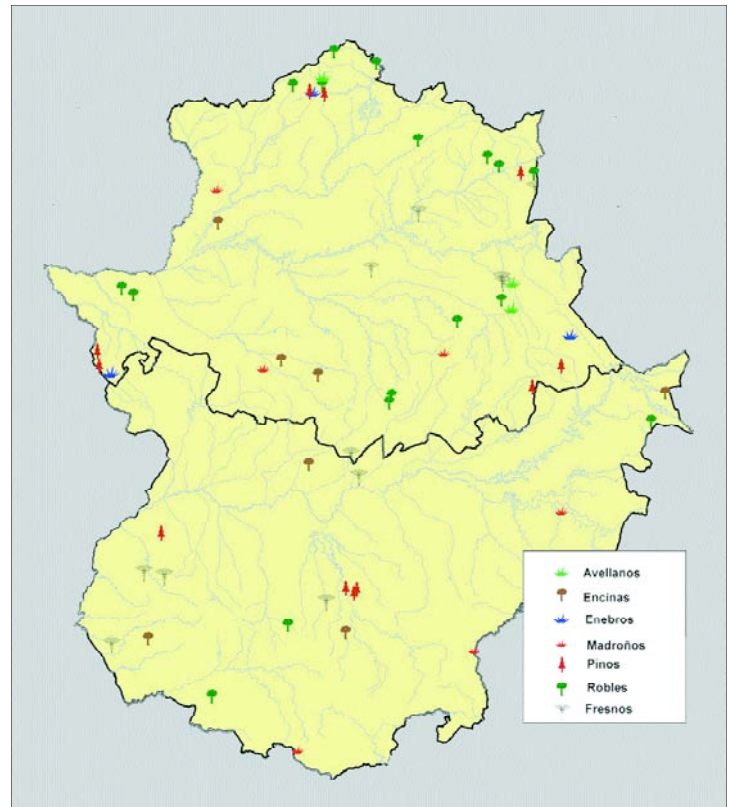
El propio nombre de Extremadura resulta suficientemente explícito, pues se relaciona con el que ha sido sin duda el mayor agente conformador del paisaje de la región a lo largo de milenios: la ganadería. La tan habitual asimilación del término con los “extremos del Duero”, ha sido ya feliz y contundentemente refutada por multitud de historiadores, como Callejo Serrano (1983). Extremadura no es *extremadurii*, sino que simplemente proviene de una sustantivación de la voz *extremar*, en su posible doble acepción de llevar los ganados desde las sierras al “extremo” en que se realizaba la invernada (Martínez Díez, 1983) o a los pastos de invernada en que se procedía a *extremar* los rebaños, separando madres de corderos (Barrientos, 2000). En uno u otro caso, el nombre se relaciona con la ganadería trashumante, tanto aquí como en las diversas *extremaduras* que recoge la documentación medieval a lo largo de la geografía hispana: portuguesa, leonesa, castellana, aragonesa, etc. La actividad ganadera, de hecho, resultó fundamental en los primeros lances de la Reconquista, tanto porque ésta en gran medida se impulsó merced a la presión demográfica y ganadera de los prósperos concejos meseteños, como porque era la ganadera la actividad más fácilmente desarrollable en las tierras de frontera, continuamente sujetas a *razzias* y bandolerías. En el caso extremeño, la influencia de la trashumancia de origen leonés y castellano tendría a lo largo de los siglos una importancia desmesurada, que trataremos de analizar, y que terminaría por dar a la región su actual nombre.

### Los nombres genéricos del monte

Los nombres genéricos de las masas forestales aportan matices importantes acerca de cómo los bosques eran percibidos por parte de las comunidades humanas. El propio término “forestal” parece derivar del latín “foris” o “fora”, que significa “fuera”; su introducción en la lengua castellana (hacia 1850) se debe al erudito Agustín Pascual, que lo aplica a “lo que está fuera del aprovechamiento común” (Pascual, 1868; Gil, 2003). Los topónimos genéricos más abundantes en Extremadura derivan de las voces Mata, Monte, Jara, Silva, Dehesa y Soto, mientras que la palabra “bosque”, de implantación reciente en nuestra lengua (se generalizó sólo a partir de 1500, según Corominas, 1973), apenas ha dejado resto en el registro toponímico.

“Soto”, procedente del latín *saltus*, es uno de los vocablos utilizados en la Edad Media para designar masas arboladas. El tratado *De Proprietatibus Rerum*, de 1494, establece una cierta diferencia entre “soto” y “selva”, según la cual este último étimo designaría rodales espesos de árboles de pequeñas dimensiones pero con gran densidad, mientras que el primero quedaría reservado para formaciones claras de árboles de gran altura (Morala, 2007). Tal vez de ahí la especialización que refleja el vocabu-

Figura 41. La toponimia mayor extremeña es rica en nombres relativos a las especies forestales. En este mapa se representan los topónimos mayores de la región relacionados con alguna de estas especies, de diferentes aptitudes ecológicas: avellano, madroño, enebro, pino, encina, roble y fresno. La distribución de los topónimos en el mapa ilustra acerca del ámbito ecológico de cada una, y en cierta medida, de su distribución pretérita. (Elaboración propia a partir de los mapas 1:200.000 del IGN).



lario de Nebrija, para el que "soto" es un "bosque para ganado", lo que requiere poca densidad para que la discontinuidad del dosel permita la llegada al suelo de la luz suficiente como para mantener un pastizal con aprovechamiento pecuario (González Rodríguez, 1999), llegando a tomar incluso el significado de "pastizales con bosque" (Corominas, 1973). Por otra parte, la elevada talla arbórea que se relacionaba antiguamente con los sotos ha podido determinar su significado actual de "bosque de vega o ribera". Ejemplos de la pervivencia de estos términos en la toponimia extremeña son el Río Silvadillos, entre Cañamero y Guadalupe, el pueblo de El Soto, junto a Trevejo, y probablemente también la Sierra del Saltillo, entre Alcuéscar y Conquista del Guadiana. Pero la raíz que más topónimos ha dejado en Extremadura no es otra que "monte", patente en Monterrubio, Montehermoso, Monterroso o Montemolín, y de forma algo más solapada en Monsalbe, Montánchez o Montijo. Procedente de la misma raíz latina que montaña, en su origen albergaba el significado de elevación del terreno, pero tempranamente (hacia 1.100) éste se fue trasvasando hacia la cobertura vegetal que cubría dichos promontorios. Esta asociación no revela sino que ya determinadas formaciones vegetales iban siendo ampliamente erradicadas de las áreas llanas, quedando refugiadas en las áreas suficientemente pobres o pendientes como para que no fuera practicable su cultivo o su transformación en pastizales.

En la Alta Extremadura se ha conservado una profusión de documentos de los siglos XIII a XV (cartas de donación, actas de términos y linderas, etc.) en que aparecen tanto alusiones a árboles aislados como a formaciones boscosas. En cuanto a los nombres genéricos se encuentran soto, mata, nava o dehesa, pero es "xara" uno de los más utilizados. Algunos autores han querido ver en la profusión de este vocablo un síntoma de la degradación de la vegetación, al identificarlo con el significado actual de la voz "jara", que designa a cistáceas que a menudo se presentan en formaciones extensas resultantes de la degradación de ecosistemas arbolados tras repetidos incendios. Sin embargo, su utilización en esta época debe ponerse en relación con el genérico *sā́ ākra*, voz árabe que significaba mata, bosque o bosquecillo (Corominas, 1973), y cuyo significado sólo más tarde se vería restringido al tipo de matorral que caracteriza su degradación (las jaras: géneros *Cistus* y *Halimium*), que se hizo más frecuente a través de los incendios repetidos. Un ejemplo de este uso de *xara* y de otros términos relacionados con el arbolado lo encontramos en la carta del rey Alfonso que en 1268 confirma el amojonamiento entre los términos de Trujillo, Toledo y Talavera (Sánchez Rubio, 1992):

«e va en su derecho al mojon que esta en el lomo çerca la Xara que dicen la Mata [...] al mojon que esta en la Xara al pie del alcornoque crezado a derredor [...] E como va en su derecho al mojon que esta en la Nava alcornocosa, çerca del puerto de Cañamero [...] E como va en su derecho a la cabeça de la brama al monton de robres que estan en somo de la cabeça sobredicha»



**Tabla 2. Topónimos relacionados con la vegetación forestal en el s. XIV (Libro de la Montería)**

Especies concretas	Robles	<i>Xara de los Robres, Robrediello, El Robredo, Robredo Feroso, Robrediella, ...</i>
	Encinas	<i>Enzinar, Cabeça Enzinosa, Sierra de Enzina Ferosa, Enzinarejo, Cabeza del Encina...</i>
	Alcornocues	<i>Alcornocal, Alcornoque del Rey, Alcornocosa...</i>
	Castaños	<i>Castañedelo, Cabeça del Castañar, Dehesa del Castaño, Castañar de la Cepeda...</i>
	Otros	<i>Texiediella, Nava de los Fresnos, Majada del Madroño, Puerto de la Serezeda, Arroyo del Avellanar, Madroñera, Texeda, Fresnediella, , Fresnedoso, Alizada, Azebuchar, Ribera del Salguero, Sierra de Pinos, aldea de Pino, Nava del Aliso, Azebada de Guadames, Espinarejo, etc.</i>
Nombres genéricos	<i>Mata, Xara, Xariella, Xaralejos, Soto, Monte, Montejos, Nava, Dehesa</i>	
Indicativos de actividades humanas	<i>En repetidas ocasiones: Quemados, Roturas, Roças, Viñas, Huertas, Prados, Sarçuelas, Majadas, Colmenar ... Otros: Val de Madera, Mata Toneria, Nava Cerrada, Val de Fraguas, Arroyo de Corcheros, Corte de Peleas, La Roza Nueva, Los Labrados...</i>	

Mata de Alcántara, Matanegra (al oeste de Usagre), Navalmoral de la Mata o Las Matas son algunos de los topónimos derivados de "mata". Este término parece proceder de una raíz latina tardía *matta*, que significaría "estera" o "cobertura" (Corominas, 1973), y que debió comenzar a aplicarse a formaciones diferenciadas de monte bajo que tapizaban el suelo tras cortas o incendios, para acabar dando su misma raíz al matorral que ocupaba finalmente esos espacios. Las "dehesas", en cambio, eran en su origen porciones de terreno "defendidas" del uso general dado al resto del territorio, con una regulación exclusivista del pasto, sin que en principio (y hasta épocas muy recientes) el término tuviera ninguna relación directa con la estructura abierta del arbolado con que se asocia hoy día.

Otro término genérico relacionado con los bosques y procedente del árabe, también frecuente en la región, es *moheda*, que suele designar una arboleda espesa de encinas, alcornocues y en ocasiones otras especies. En los alcornocales andaluces se utiliza frecuentemente el mismo término para designar a los rodales muy densos de arbolado joven y homogéneo, resultantes de la regeneración en un claro de bosque o tras una corta a hecho. Precisamente ese matiz de espesura es lo característico del término, y ya estaba implícito en la palabra árabe que le dio origen: *magida*. Además del Mohedas jurdano abunda el término y sus derivados en la toponimia menor, como Ejido Mogeia en Castuera, Camino de la Mugea en Peraleda del Zaucejo, o La Moheda en Quintana de la Serena (Castaño, 1998).

### Los nombres de la transformación

El Libro de la Montería, escrito a mediados del siglo XIV, supone la primera relación de las masas forestales extremeñas, desde la perspectiva de las actividades venatorias (Pareja, 1998). Los textos abundan en topónimos que nos orientan acerca de la composición y estructura de los montes, y los numerosos términos relacionados con quemados y actividades agroganaderas nos hablan del grado de transformación de los bosques.

Algunas voces contenidas en el Libro de la Montería nos hablan de las prácticas comunes de agresión al arbolado, como Quemados, Rozas y Roturas. Aún hoy son numerosos los términos derivados de la voz latina *ruptiare*: romper, rozar, una costumbre ancestral que se practicaba de forma regular sobre terrenos de monte para arrancarle durante algunos años cosechas fugaces de cereal. En el área de La Serena (Castaño, 1998) tenemos Rompimiento (La Coronada), Las Rozas (Villanueva de la Serena), Roza del Casado (Higuera), Dehesa de las Rozas (Campanario), Sierra del Arrozao (Quintana de la Serena), así como otros similares derivados de labrar, como Labrados (Valle de la Serena) o Labradillo (Castuera). Algunos nombres de la toponimia mayor tienen este mismo origen, como Roturas en las Villuercas; a veces resulta más difícil reconocerlos por su origen árabe, como sucede en Almaraz que vale por 'el labrantío' (Asín Palacios, 1940), o en Jaraiz, 'campo labrado' (González Salgado, 2003).

Otros topónimos proceden de actividades con gran impacto en los ecosistemas de forma indirecta, como era el caso de las actividades mineras. Además del efecto local de las áreas de extracción, era necesaria la tala de grandes extensiones para abastecer de leña los hornos empleados en la fundición y manejo de los metales. Ese fue el origen de Hornachos, para muchos la antigua Fornacis romana (González Salgado, 2006), núcleo que habría nacido en torno a los grandes hornos de fundición que absorbían la plata y otros metales obtenidos en las áreas mineras cercanas. Un origen análogo podrían tener Valdehornillos, la Sierra del Horno o el Arroyo del Hornillo, y también abundancia de hierro explotable denotan Herrerueta y Herrera.

Figura 42. Numerosas localidades extremeñas deben su nombre a árboles o arbustos, antes abundantes en su entorno y que a menudo han desaparecido de su paisaje, merced a siglos de transformaciones. En las fértiles vegas de Torrefresneda debieron desarrollarse imponentes bosques edafohigrófilos en que dominaría el fresno. Hoy, los campos de maíz definen el paisaje, alternando con bosquetes de eucaliptos y chopos.

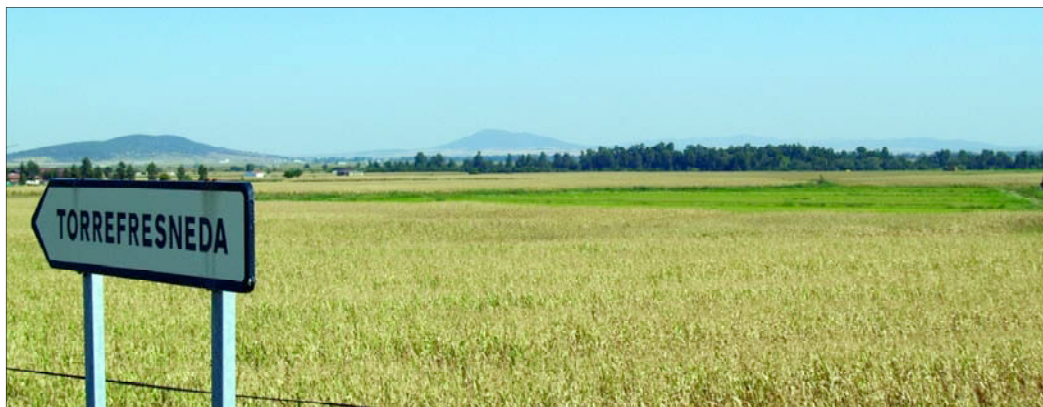


Figura 43. En las proximidades de Valencia de Alcántara, ya cerca de la frontera portuguesa aparece el pueblo de "El Pino" topónimo que hace referencia a la antigua presencia de estas coníferas en la zona, refrendada también por estudios paleobotánicos (Figueiral, 1995; Duque Espino, 2005).



### Los nombres de las especies

Los nombres de los montes del Libro de la Montería, escrito a mediados del siglo XIV, a menudo guardan relación con la vegetación arbórea o arbustiva que los constituía. En los montes del norte caceireño son frecuentes los términos relacionados con robles, castaños, madroños y piornos; en cambio, en las zonas centrales y meridionales de la región son más frecuentes las alusiones a encinas, alcornos y acebuches, aunque no faltan referencias más puntuales a fresnos, quejigos, castaños (las dehesas de Segura de León y Cabeza de Vaca) o pinos (la Sierra de Pinos en Hornachos). Además de esta, otras referencias poseen un valor fitogeográfico importante al atestiguar la persistencia de especies y formaciones que en la actualidad ya no aparecen de forma natural en las áreas donde las cita el Libro o a lo sumo mantienen representaciones residuales: esto sucede, por ejemplo, con la Texeda, la Avellaneda o la Serezeda citadas en la comarca de Guadalupe o la Azebeda de Guadamez, al suroeste de La Serena.

Los nombres de las antiguas alquerías o majadas jurdanas recogidos por Barrantes (1893) suponen todo un catálogo de las formaciones vegetales presentes desde hace siglos en la comarca. Así, se hablaba de las de Robledo, Pino, Avellanar o Saucedá en el ayuntamiento de Pinofrankado; Pino Alto, Arroyo Cerezo, Dehesilla y Cambrón en el de Camino Morisco; en el de Nuño-moral, Cereza y Aceitunilla; Castañar y Robledo en el de Casares; y finalmente Rebollosa en el de Cabezo.

En la actualidad son muy numerosas las localidades extremeñas que deben su nombre a un arbolado que al menos en alguna época debió ser abundante en sus inmediaciones, aunque en muchas ocasiones ya haya desaparecido: Fresnedoso, El Fresno, Los Chaparrales, Encinar, Encinares, Valdencín, Carrascalejo, Robledillo de Gata, El Robledo, Robledollano, Carbajo, Rebollar, Castañar de Ibor, Acehuche, Ahigal, Acebo, El Álamo, Aliseda, Avellanar, Madroñera, Las Navas del Madroño, Barquilla de Pinares, Pinofrankado, El Pino, etc. Las referencias a los pinos suponen un testigo de su presencia antigua en el paisaje extremeño, frente a las teorías que han intentado negar su existencia histórica, atribuyéndola a repoblaciones. Además de los pueblos citados, existen multitud de ejemplos de toponimia menor, desde Las Hurdes hasta La Serena: Los Pinos de la Teja, en Zalamea (en 1703); sitio del Pino y "sitio de Piñuelo que linda por el Norte con la Dehesa Boyal" (en 1815), en Villanueva; Sierra de los Pinos en Castuera, Casas Pinos en Campanario y Casa del Canchal del Pino, en Esparragosa de la Serena (Castaño, 1998). En su mapa de Las Hurdes, Legendre (1927) refleja Pino Frankado y Pino Alto, dos alquerías; y dos Puerto Pino, entre Vegas de Coria y Riomalo y Ladrillar. A lo largo del siglo XV, Clemente Ramos (2001) documenta numerosos topónimos menores relacionados con el arbolado,





Figura 44. Fragmento del mapa de Extremadura, de Tomás López (1798), correspondiente a parte de la comarca hurdana, y en el que se reflejan varios topónimos relacionados con el pino, seguramente *Pinus pinaster*. Ello constituye un indicio más acerca de la presencia antigua y natural de esta especie en la comarca.

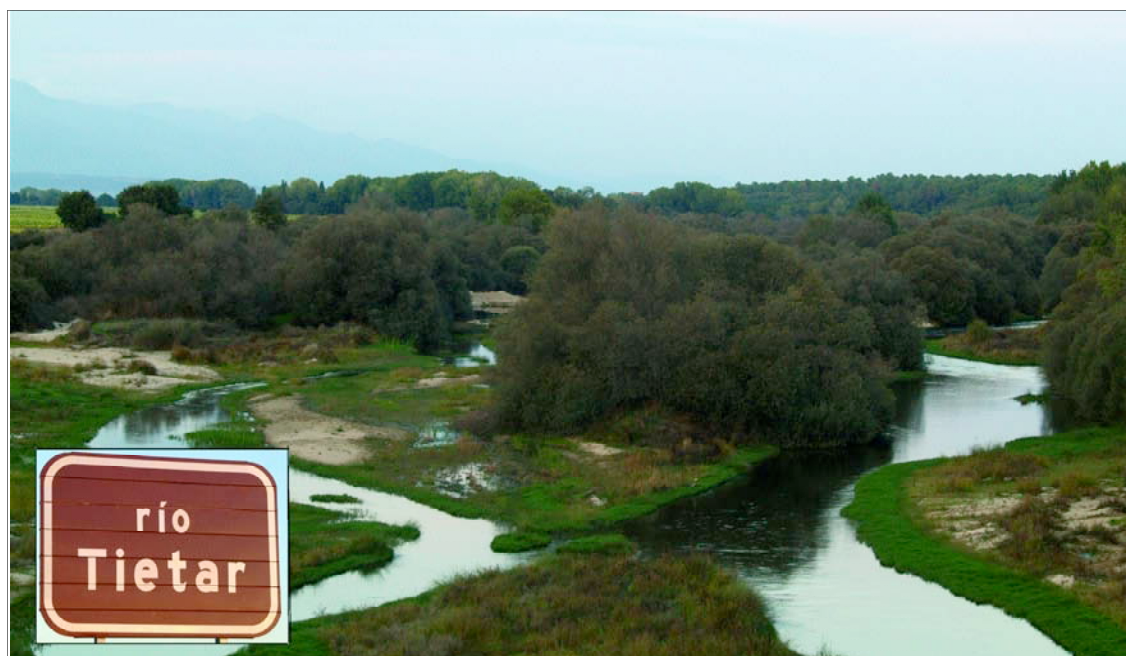


Figura 45. A su paso entre los piedemontes de la Vera y el Campo Arañuelo, el río Tietar discurre divagante entre profundos bancos de arenas aluviales, procedentes de la erosión del macizo granítico de Gredos. Sobre estas arenas alcanzan un especial desarrollo y extensión los bosques dominados por *Pinus pinaster*, una especie especialmente adaptada a los sustratos arenosos (al fondo de la imagen, a la derecha, se atisba el dosel del pinar de Talayuela). El vocablo "Tietar", precisamente, procede de un término bereber "teida", que designaba a pinos y pinares.

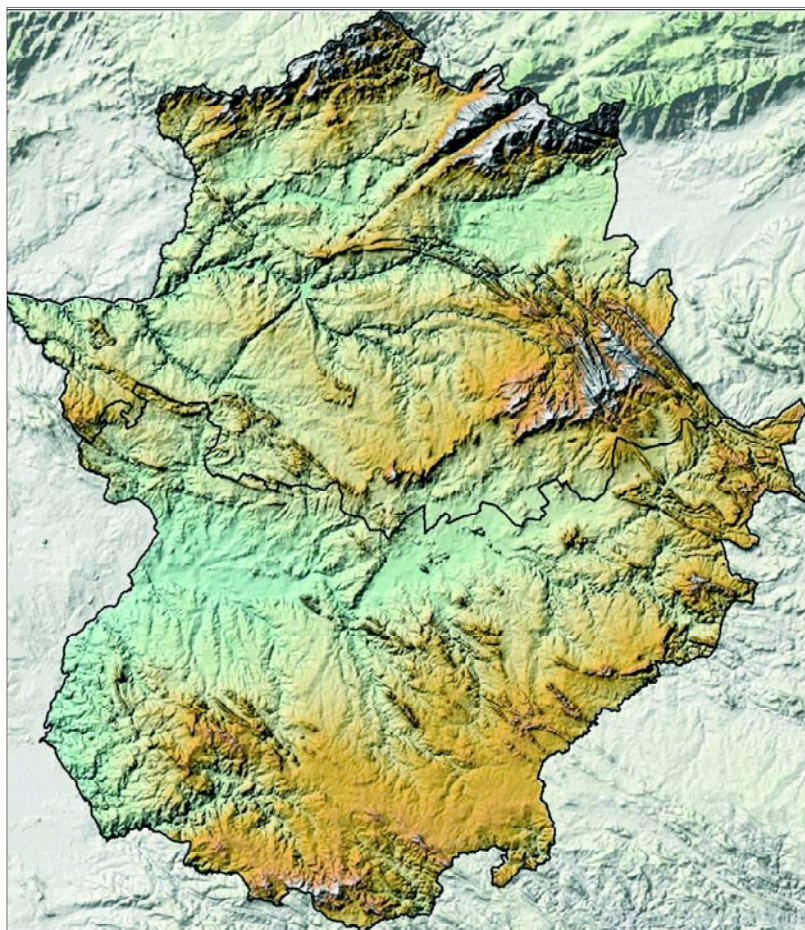
que aparecen en diversas fuentes documentales de la época, y aunque la mayoría hacen referencia a robles, alcornoques o encinas, no faltan tampoco los que evidencian la presencia de coníferas como el Pino, Pinarejo, majada del Pino, prado de la Resina, olivar del Pino, arroyo del Pinar, pinar de Burguillos, etc. Bajo la denominación de "Sierra junto a Pinos" y con especie dominante la jara y subordinada el enebro, aparece uno de los montes del pueblo de Hornachos en la Clasificación de 1859.

Muchas veces el topónimo procede de árboles cultivados, como son los casos de Membrillar, Moreras, Perales, Olivenza, Nogales, Almendral, Almendralejo y otros más. Algunos autores opinan que la abundancia de cultivos de almendros en la región fue también responsable del mismo nombre de Badajoz, que podría proceder del árabe *Balad Al Lauz*, con el significado de "ciudad o región de las almendras" (Corominas, 1972). En muchas comarcas es la higuera el árbol más utilizado en la toponimia comarcal, como sucede en La Serena: Higueruela (Higuera de la Serena), Higuerál (Castuera), Las Lanchas de la Higuera (Campanario), etc. (Castaño, 1998). En las zonas limítrofes con la frontera portuguesa los topónimos han de encontrarse considerando la proximidad de la lengua vecina: así sucede en Olivenza con los arroyos de Figueredo (de higuera) o del Freixo (fresno) (Castaño, 2004).

En algunas ocasiones las referencias toponímicas no resultan tan evidentes como las anteriores, al provenir de étimos procedentes de otras lenguas y que no han dejado restos comunes en la nuestra, o al haber sufrido a lo largo de la historia transformaciones que hacen poco reconocibles los vocablos originales. Ambas cosas suceden, por ejemplo, con la voz Tietar, que parece estar relacionada con los pinares que de forma natural cubren sus márgenes arenosos en gran parte de su recorrido. El río, con



Figura 46. Modelo digital del terreno de Extremadura. Se aprecian las líneas maestras de la geomorfología regional: un espacio cerrado por rebordes montañosos al norte, sur y este, y en el que predominan penillanuras surcadas por abruptas alineaciones de sierras bajas. Como elementos singulares destacan las amplias vegas del Guadiana, la llanura del Campo Arañuelo y los encajonamientos fluviales del Tago y sus afluentes. (Imagen cortesía de Technosylva, S.L.).



su antiguo nombre de *Teytar*, figura en una Bula de 1217 sobre la jurisdicción del Arzobispo don Rodrigo de Toledo: *et Safariz [Jaraíz] iuxta flumen quod dicitur Teytar cum toto Campo de Aranuelo*. En este río se unieron el ejército árabe de Muza y el bereber de Tarik cuando subían hacia el norte en los primeros compases de la andadura musulmana en España, y aparece con la denominación *Teide* en el *Ajbar Machmûa*, una colección de tradiciones sobre los árabes españoles que se escribió a mediados del siglo X (Martínez y Martínez, 1905). De hecho el término bereber utilizado para designar a los pinos era, precisamente, *teida*, una voz que aún hoy se conserva: proviene del primario amazigh *tayda* (pl: *tiydiwin*) con el significado de "pino", vigente aún entre las poblaciones *senhaya* del Marruecos Central (Taifi, 1991). No sería el único caso en la geografía española, pues también parece que dio origen al Teide tinerfeño (los guanches pertenecían al sustrato étnico bereber), donde abundaban y aún persisten los pinares naturales de pino canario (Ruiz de la Torre, 2006).

## FACTORES ECOLÓGICOS Y USOS DEL SUELO

La Comunidad Autónoma de Extremadura se sitúa en el cuadrante suroccidental de la Península Ibérica, donde conforma un *espacio compacto, ligeramente rezagado de todos los extremos* (Barrientos, 1998). La extensión de su territorio se eleva a 41.633 km<sup>2</sup>, lo que representa el 8,2 por ciento de la superficie del país y se encuentra repartida de forma bastante pareja entre las dos provincias más grandes de España: Cáceres y Badajoz. Tierra de frontera en la Edad media, sus fronteras geográficas sólo son precisas al norte donde linda con la Comunidad Autónoma de Castilla y León, mientras que son difusas en el resto: Castilla-La Mancha, al este, Andalucía, al sur y al oeste comparte una larga frontera con las regiones portuguesas de Alentejo y Centro. En 2006 su población se estima en poco más de un millón de habitantes (1.086.373), lo que supone solo el 2,74 por ciento de la población de España. La densidad es de unos 26 hab/km<sup>2</sup>, del orden de un tercio de la media nacional (84,42 hab/km<sup>2</sup>). Esta población se reparte en una red de asentamientos de tipología rural y de poblamiento concentrado nuclear, y donde destacan por su importancia los núcleos de Badajoz (143.748), Cáceres (90.218), Mérida (53.915) y Plasencia (39.785).

## LA GEOLOGÍA Y EL RELIEVE

El sustrato geológico de este territorio humano forma parte del borde occidental del zócalo paleozoico original de la Península, compuesto por los materiales más antiguos de la misma, difusamente datados en el precámbrico. Esta antigüedad es responsable de que los continuados fenómenos



**Tabla 3. Superficie de diferentes cuencas hidrográficas en Extremadura**

Cuenca	Superficie (Km2)	% superficie en la C.A.
Duero	38	0,1
Tajo	16.689	40,1
Guadiana	23.355	56,1
Guadalquivir	1.520	3,7

Fuente: Plan Forestal (2002)

**Tabla 4. Superficie ocupada por embalses en Extremadura**

Confederación	Superficie (ha)	% superficie en la C.A.
Guadalquivir	655	0,01
Guadiana	26.404	0,49
Tajo	23.576	0,43
<b>Total</b>	<b>50.635</b>	<b>0,93</b>

Fuente: Plan Forestal (2002)

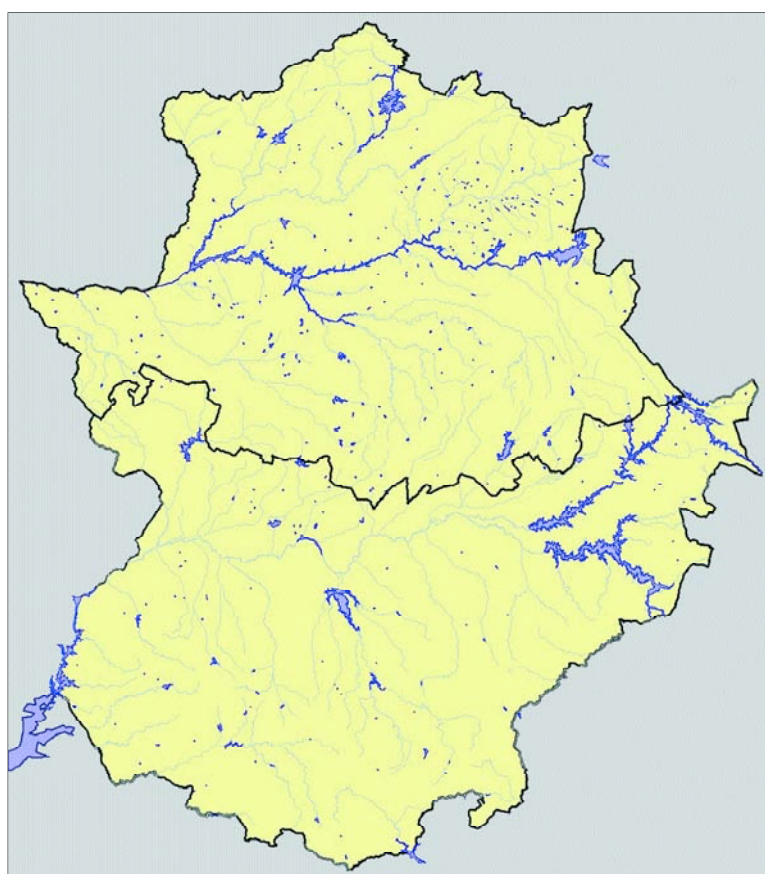


Figura 47. La mayor parte del territorio extremeño se reparte entre dos cuencas hidrográficas, la del Tajo y la del Guadiana, que se corresponden groseramente con las dos provincias de la Comunidad Autónoma. Destaca el gran número de embalses y su tamaño (más de 50.000 ha), que las hace ser las dos provincias españolas con más kilómetros de "costa".

erosivos hayan arrasado el zócalo haciéndolo llegar a nuestros días como una penillanura ligeramente ondulada, con una caída general moderada que marca el discurrir de los dos grandes ríos que atraviesan el territorio, y salpicada por sierras medias y bajas de relieves apalachenses, que alcanzan su mayor entidad en los Montes de Toledo que se elevan en el centro y separan las dos grandes cuencas hidrográficas. A las diversas fases tectónicas de aquel periodo la región debe su riqueza en yacimientos minerales y la cizalla Badajoz-Córdoba que atraviesa en diagonal su mitad sur. La orogenia herciniana fue la responsable de los plegamientos que dieron lugar a los principales relieves regionales, fundamentalmente el Sistema Central que establece una marcada frontera natural con la meseta norte, o el conjunto de alineaciones desdibujadas que conforman la Sierra Morena en el borde meridional. Tuvo entonces lugar la individualización de las dos grandes cuencas hidrográficas que abarcan más del 95 por ciento del suelo extremeño: la del Tajo y la del Guadiana. Ambos ríos penetran en la región desde el oriente y la atraviesan hacia el oeste de forma sensiblemente parale-

*Figura 48. Importantes áreas de la región presentan suelos esqueléticos, en los que apenas a unos centímetros se encuentra la roca madre, como en este jaral sobre grauvacas de La Codosera. Este hecho, parcialmente motivado por los episodios erosivos desencadenados por deforestaciones e incendios, condiciona el abanico de especies forestales y el grado de desarrollo que pueden alcanzar.*



la, aunque el Guadiana gira bruscamente hacia el sur tras pasar la ciudad de Badajoz y da lugar así a un tramo fronterizo con Portugal. El Tajo hace honor a su nombre y atraviesa la provincia de Cáceres en una trinchera encajonada de unos 200 m de desnivel, mientras que el Guadiana en la de Badajoz se tiende y divaga a lo largo de una vega notable por su anchura y su riqueza. La colmatación de esa vega y de otras depresiones con sedimentos terciarios, la formación de extensos glacis y el modelado glaciar de las cumbres más altas, han sido los últimos grandes procesos geológicos en retocar la configuración básica del relieve y la hidrografía extremeños (Barrientos, 1998).

La altitud media ronda los 400 m, y cerca del 85 por ciento de la superficie regional se encuentra entre los 200 y los 600 m. El Guadiana se sitúa por debajo de los 200 m en los últimos tramos de su recorrido fronterizo en el suroeste de la región, mientras que la cumbre más alta se alza en los 2.401 m del Pico Calvitero, en el límite con las sierras de Béjar y Candelario. Es precisamente ese cuadrante del noreste cacereño, entre la sierra de Gredos y la de Tormantos, donde el Sistema Central pone de manifiesto un relieve de alta montaña, y numerosas cumbres suben por encima de los 2.000 m, permitiendo la presencia de la vegetación de montaña. Hacia el oeste, más allá de la brusca falla del Jerte y del amplio valle del Ambroz, la cordillera pierde altura y se va desdibujando en el macizo escabroso de las Hurdes y en las sierras de Francia, Gata y Jálama, con las cimas más modestas de Rongiero (1.627 m), Canchera (1.592 m) y Jálama (1.492 m). Hacia el sur, estas alineaciones montañosas decaen rápidamente a lo largo de pendientes solanas hasta transformarse en penillanuras suaves que se asoman a los 300 m en las vegas del Tiétar, el Alagón o el Arrago. Más al sur, el Tajo embarrancado atraviesa la Alta Extremadura constituyendo una barrera natural cuyo paso histórico estaba condicionado a los vados de Alconétar y Almaraz, y luego a los tres puentes clásicos de Alconétar, el Cardenal y Alcántara. En el este de la provincia cacereña, el extremo occidental de los Montes de Toledo se remata con la orografía del macizo abrupto de Las Villuercas, donde el pico de su nombre llega a 1.601 m. Las Villuercas se prolongan hacia el noroeste en un característico arco de serranías coronadas en crestones erizados de cuarcita (la "cordillera central de San Pablo") que siguen el curso del Tajo entre Miravete y Monfragüe y luego discurre al norte del mismo, y que tras las sierras de Mirabel y Serradilla culmina con las de Cañaveral y Arco (Silleta, 815 m). Otras sierras bordean la provincia de Cáceres por el sur, destacando entre ellas el batolito granítico de Montánchez (994 m) y el largo cordal de la suave sierra de San Pedro, que atraviesa la penillanura hasta difuminarse cerca de la frontera portuguesa en tierras de Valencia de Alcántara. Al sur



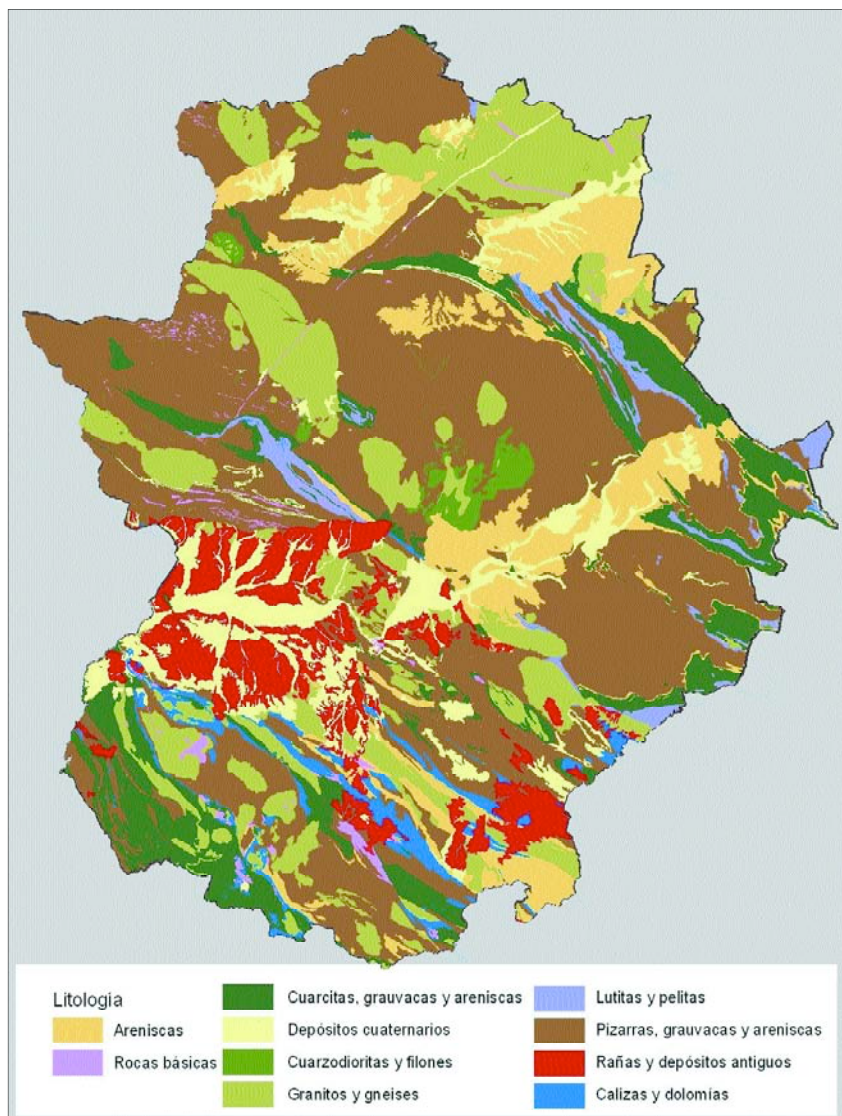
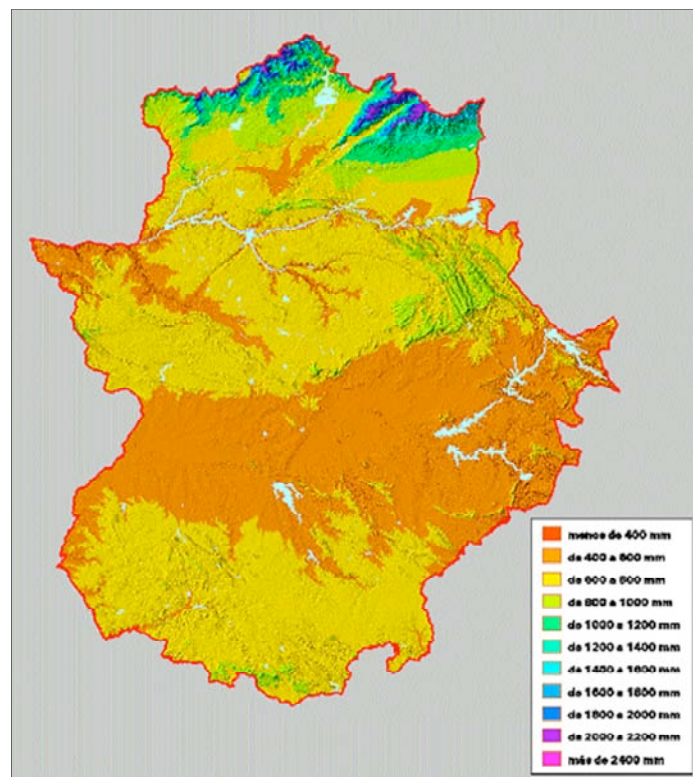


Figura 49. Mapa litológico simplificado de Extremadura. Se aprecia el predominio de sustratos ácidos en montañas, penillanuras (pizarras y granitos) y serrejones (cuarcitas). En la provincia de Badajoz, más compleja geológicamente, aparecen vetas básicas e importantes extensiones de materiales arcillosos o de depósito fluvial.

de estas alineaciones, ya en la provincia de Badajoz, se extienden las amplias vegas del Guadiana, salpicadas por conspicuos montes-isla (Medellín, Alange) y divididas en Altas y Bajas por el macizo granodiorítico de Mérida. Los ricos sedimentos del Guadiana se prolongan por los Llanos de Olivenza hasta contactar con la penillanura pacense, unos 100 m más baja que la cacereña. En ella se distinguen las tierras rojas arcillosas de la comarca de Los Barros de la más elevada y oriental área pizarrosa de La Serena, y entre ambas nuevas hileras de sierras como el Pedroso, los Argallanes u Hornachos (Sierra Grande, 943 m). En el rincón nordeste de la provincia de Badajoz se localiza la comarca de Los Montes, caracterizada por su relieve montuoso y complejo con dificultades de comunicación, y cuyo carácter marginal le ha valido también el nombre de La Siberia extremeña. El bosquejo del relieve extremeño se completa con los contrafuertes que cierran la región por el sur, donde Sierra Morena alcanza los 1.104 m en Tentudía para ir luego perdiendo altitud progresivamente hacia los Llanos de Olivenza y las serranías de Jerez (Hernández Martín, 2004).

Los materiales geológicos que constituyen la base de este territorio son en su gran mayoría de naturaleza ácida, y entre ellos predominan las pizarras precámbricas. Diversos tipos de granitos se encuentran bien representados en la región, donde conforman la mitad occidental del Sistema Central y dos grandes bandas con afloramientos batolíticos discontinuos: la que bascula entre Cabeza del Buey y Alcántara y la que cubre parte del suroeste desde Tentudía hasta las proximidades de Olivenza. Las cuarcitas abundan al sur de las Villuercas, entre Albuquerque y Puebla de Ovando y al este de Coria, además de enseñorear sus erizados canchos en gran parte de las serranías interiores que surcan las penillanuras. Otros materiales como calizas o basaltos resultan mucho menos frecuentes, mientras que algunos de ellos como areniscas y arcosas se restringen prácticamente a la provincia de Badajoz, más compleja geológicamente que la de Cáceres. También en Badajoz aparecen limos calcáreos en la Tierra de Barros, y las extensas capas de materiales sedimentarios que dan lugar a las fértiles vegas del Guadiana. En Cáceres estos ámbitos se reducen a las más modestas vegas del Alagón y el Arrago,

Figura 50. Valores de precipitación media anual. El clima extremeño se caracteriza por una marcada sequía estival y un régimen térmico moderado el resto del año. En la mayor parte del territorio se tienen precipitaciones anuales de entre 400 y 800 mm, cifras que se elevan en las áreas serranas y de forma especialmente notable en el borde norte de la región, en cuyas cumbres se superan los 2.000 mm. (Imagen obtenida del Plan Forestal de Extremadura, 2003).



destacando por su extensión el conjunto sedimentario del Campo Arañuelo, por donde transita el Tiétar dejando en sus márgenes un poderoso manto de arenas fluviales.

### EL CLIMA

La mayor parte de Extremadura está sometida a un régimen climático caracterizado por la marcada estacionalidad propia de los climas mediterráneos, con veranos secos y calurosos e inviernos relativamente suaves, concentrándose las precipitaciones en otoño, invierno y primavera. A caballo entre las tierras manchegas más continentales y las llanuras portuguesas de influencia atlántica, la proximidad relativa del océano le da a la región una moderación térmica más patente en las áreas occidentales.

El gradiente de continentalidad se une a la altitud y al efecto de los relieves sobre los regímenes pluviométricos para dotar de variedad al clima extremeño. La mayor parte del territorio presenta temperaturas medias anuales en torno a los 18°C, disminuyendo este valor en las áreas orientales y en los bordes norte y sur (unos 16°C). En las áreas montañosas, estos valores bajan de forma brusca según aumenta la altitud hasta alcanzar valores medios cercanos a los 4°C en la zona de cumbres del Sistema Central, donde no son raras las nevadas invernales. La precipitación media anual oscila entre 400 y 800 mm en la mayor parte de Extremadura, siendo algo más seca la mitad norte de Badajoz y en general superándose en Cáceres los 600 mm. Nuevamente las áreas serranas y montañosas muestran una marcada diferencia, rondándose en casi todos los macizos los 1.000 mm, que se llegan a duplicar en las partes más altas de las sierras de Gredos, Tormantos, Traslasierra y Gata. Pero más allá de este volumen medio, es la estacionalidad de las precipitaciones la que se une a la variabilidad interanual de los climas mediterráneos para ser un factor limitante para el desarrollo de las formaciones vegetales. La evapotranspiración potencial media se eleva a los 800 mm/año, y la precipitación caída entre Junio y Setiembre es mínima salvo en las zonas montañosas. La sequía fisiológica resultante se ve agudizada por las altas temperaturas registradas en los meses de verano, especialmente en Julio, cuyas medias en ocasiones alcanzan los 27°C, no siendo infrecuentes los picos próximos a los 40°C en las horas centrales del día (Hernández Martín, 2004).

De acuerdo con la clasificación bioclimática de Rivas-Martínez (1987) la región posee una dominancia neta del piso mesomediterráneo, con cierta importancia del supramediterráneo en las áreas serranas de mayor entidad, y con una aparición mucho más puntual del oromediterráneo, restringido a las zonas norteñas de mayor altitud. Los diferentes espectros climáticos determinan las especies y formaciones vegetales que dominan en cada área, o compiten en ella frente a otras con garantía de éxito. Según la taxonomía fitoclimática de Allué Andrade (1990) el tipo fitoclimático más representado en la región es el IV: medios mediterráneos, cuyas características son las propias del dominio de los deno-





Figura 51. Río Salor en las proximidades de Herreruela. El agua es un elemento clave en el medio natural extremeño, de forma especialmente acusada por la intensa sequía estival que lo caracteriza. Su presencia en época estival condiciona las formaciones vegetales y el paisaje mismo, en razón de los usos humanos que ha posibilitado secularmente. El uso intenso de esta vega durante el estío ha determinado la eliminación de los bosques riparios y edafohigrófilos que sustentaría, seguramente alisedas y fresnedas.

minados bosques ilicinos, en que destacan árboles de tipos esclerófilo (alcornocales, encinares, o coscojares) con una moderada presencia de planifolios marcescentes (quejigos o melojos). En las áreas serranas de Villuercas y el borde septentrional dominaría el tipo VI(IV)2, de planicaducifolios marcescentes (rebollares) con cierta presencia tanto de esclerófilos ilicinos (encinares) como de caducifolios genuinos (robleales). Por último, el tipo correspondiente a las áreas más elevadas sería el VIII(VI), caracterizado por bosques oroborealoides aciculifolios (pinos de pino silvestre) con situaciones de transición hacia tipos planicaducifolios: robleales o hayedos (Plan Forestal, 2002).

Estas clasificaciones, en todo caso, hacen referencia a climas medios y al margen de limitaciones topográficas, litológicas o fitogeográficas que puedan condicionar esa vegetación potencial. De hecho, a nivel local, factores litológicos (naturaleza de la roca madre, dirección de los estratos) y topográficos (orientación, pendiente, posición relativa en la ladera, etc.) llegan a modificar el microclima "efectivo" y sus efectos en la génesis de la cubierta vegetal y en la formación de suelo, dando lugar a un nutrido abanico de estaciones forestales y al consiguiente grado de diversidad en las formaciones dominantes que los antedichos modelos generales no recogen. Así, son frecuentes en las sierras los contrastes entre la vegetación de las solanas y la de las umbrías, abundando en las primeras los elementos termófilos en mayor medida que en las segundas, donde por el contrario suele haber una mayor presencia de estirpes más exigentes en recursos hídricos. Los binomios jaral/brezal o alcornocal/robleal constituyen un buen ejemplo de este fenómeno. No obstante, a menudo resulta difícil de discriminar esa señal topoclimática: en realidad, y dentro de un marco general establecido por el clima y el suelo, los diferentes eventos renovadores (plagas, incendios, derribos, etc.) y de forma especialmente drástica la acción humana (quemadas, pastoreo, cortas, labrantíos) actúan condicionando los grados de supervivencia y dominancia de las distintas especies. Esta acción no resulta homogénea en el conjunto del territorio, sino que en una misma área tanto la acción misma como su resultado se manifiestan de modo diferencial en función precisamente de esas condiciones geoclimáticas. De este modo, por ejemplo en las umbrías los incendios suelen desarrollarse con menor intensidad, y su impacto en las formaciones vegetales y en el suelo resulta menor que en las solanas, lo que supone un factor selectivo directo cuyo efecto puede verse enmascarado por el relieve.

### LA DINÁMICA FORESTAL Y LAS RELACIONES ECOLÓGICAS

La acción humana ancestral es en gran medida responsable del paisaje vegetal que hoy contemplamos. El hombre ha intervenido de forma directa modificando ese paisaje mediante el uso del fuego, el hacha, el arado y sus rebaños, y de forma indirecta desde hace centenares de miles de años a través de su influencia en el desarrollo evolutivo de las especies vegetales, y en el tamaño poblacional y características ecológicas del elenco de especies animales en juego. Sin comprender la magnitud de esta influencia resulta imposible acercarse a interpretar la distribución de nuestras formaciones



Figura 52. Plántulas de alcornoque regenerando bajo la sombra de un pinar en la Sierra de Cañaveral. Los procesos ecológicos de sucesión son habituales en la naturaleza, y se rigen, entre otros factores, por las escalas de tolerancia de los diferentes taxones. En muchos pinares de *P. pinaster*, naturales o repoblados, se desarrollan diferentes especies de *Quercus* bajo su sombra, que con el tiempo pueden llegar a sustituir al pinar o a formar masas mixtas, por la dificultad del pino de regenerar a la sombra de tales especies.



vegetales, sus características estructurales y florísticas y ni siquiera su mera existencia, a pesar de lo extendido de los intentos de explicar esa variabilidad desde la base de un supuesto determinismo geoclimático.

Pero más allá incluso de esta influencia humana, no sólo los condicionantes del medio geoclimático y las actividades antrópicas determinan la composición, evolución y estado de las masas arboladas. Los bosques poseen su propia dinámica, que sigue los patrones definidos por las relaciones ecológicas que se establecen entre las especies que lo pueblan y por la ocurrencia de eventos renovadores. Nos hemos acostumbrado a percibir a los bosques como algo estático, que apenas cambia de año en año; sin embargo, aunque de forma lenta para nuestra concepción del mundo, los bosques cambian de forma que nos sorprende, y lo que es realmente una excepción es la constancia (Carrión *et al*, 2002; Sevilla, en prensa).

Estos cambios pueden ser más o menos paulatinos, como los relativos a la nascencia y crecimiento de los árboles, constituyendo un proceso donde el comportamiento de cada especie depende de sus modos de desarrollo, sus estrategias ecológicas y su tolerancia. La tolerancia responde a un concepto amplio, pero habitualmente nos referimos a la tolerancia a la sombra, es decir, la capacidad de una especie para sobrevivir normalmente soportando bajas intensidades lumínicas. No todas las plantas son capaces de soportar por igual la sombra arrojada por otras, lo que tiene repercusiones fundamentales en la evolución de los ecosistemas forestales. La posibilidad o no de regenerarse bajo la cubierta de otra especie determina cambios en las especies dominantes de los bosques.

Este proceso, considerando intervalos temporales suficientemente largos, va siendo interrumpido por otros cambios de tipo brusco, que ocasionan la muerte de los árboles y se denominan renovaciones o eventos renovadores (Sevilla, en prep.). La naturaleza de las renovaciones que actúan en un medio dado (aludes, incendios, vendavales, ataques de hongos, grandes herbívoros, etc.), su intensidad y su frecuencia, determinan el régimen de renovaciones del lugar, que se configura como un factor ecológico de primer orden, y que puede llegar a resultar tan importante como el medio geoclimático.

La respuesta de las especies a las renovaciones varía en función de diversos factores, entre los que se cuentan el grado de la afección sufrida, la presencia anterior en el ecosistema y sus características vitales. Entre éstas destacan, por ejemplo, la capacidad de rebrotar de cepa o raíz, la presencia de cortezas gruesas que aíslan del calor, la persistencia de bancos de semillas edáficos o aéreos, etc. Algunas especies soportan regímenes renovadores ante los cuales otras se ven excluidas. Independientemente de la segregación que esto produce de forma natural, el asunto reviste especial importancia por cuanto el régimen de renovaciones es, precisamente, lo que modifica el hombre al intervenir sobre el medio. Un régimen basado en incendios recurrentes de corta frecuencia eliminará primero a las especies incapaces de rebrotar (como la mayor parte de las coníferas), favore-





Figura 53. Los canchales constituyen un valioso refugio frente a los incendios, que permite que en su seno se refugien estirpes que son eliminadas de las zonas colindantes. Así se observa en esta ladera en Retamosa, donde la mayor parte de la ladera es un jaral-brezal, mientras que en el canchal y en sus bordes se mantienen quejigos, alcornoques, encinas y cornicabras.

**Tabla 5. Algunos cambios de origen antrópico en el régimen de renovaciones actuante sobre los montes de Extremadura**

Periodo	Evento	Régimen de renovaciones
Paleolítico	Caza y recolección	Pequeñas quemas para la caza, cortas de material leñoso. Régimen natural de incendios
Neolítico	Agricultura y domesticación	Quemas para abrir el monte al pastoreo y al cultivo, primeras roturaciones
Primer milenio a.C.	Metalurgia, comercio, ciudades	Desarrollo de ganadería y agricultura, deforestación parcial de riberas y llanuras
Llegada de Roma	Guerras lusitanas	Decremento de la presión por baja demográfica y declive de los sistemas ganaderos nómadas
Imperio romano	Reorganización del espacio productivo	Fomento de la agricultura, del regadío y del viñedo, importantes cortas para obra civil, primeros embalses
Época visigoda	Desestructuración social, baja demográfica	Descenso de roturaciones, incremento de los movimientos de ganado
Dominio musulmán	Carácter fronterizo en el norte, esplendor agrícola en el sur	Recuperación arbórea de las tierras llanas de frontera, quemas y pastoreo intenso en serranías, agricultura de regadío en las vegas
Siglos XI-XIV	Reconquista y reorganización del espacio	Grandes quemas en el sistema central y posterior extensión de la trashumancia de merinas. Establecimiento de “dehesas” para el pasto. Cortas de leña sin control.
Siglos XV-XVII	Esplendor de la Mesta y conflictos con el desarrollo agrícola. Ordenanzas de montes.	Escasez de arbolado por cortas abusivas, roturaciones y quemas para mantener el pasto. Gestión “ordenada” de algunos pinares para madera
Siglos XVIII-XIX	Desarrollo agrícola y ganadero endógeno, conflictos sociales, desamortización, catálogo de montes de UP	Grandes episodios de quemas y roturaciones. Extensión de los olivares. Planes de apostos y plantíos. Intensas cortas tras la desamortización. Transformación de monte pardo en monte hueco por rozas y pastoreo. Regulación forestal de los aprovechamientos
Siglo XX	Desarrollo y crisis del sistema agrario tradicional. Autarquía, desarrollismo y movimientos conservacionistas	Nuevas etapas de conquista agraria. Abandono por el éxodo rural. Grandes repoblaciones forestales. Descuaje masivo de arbolado con el esplendor agrícola y la crisis de la dehesa. Cese de las cortas de leña y carboneo en manchas y robledales.
Momento actual		Grandes incendios sobre todo en sierras. Grandes cargas ganaderas estantes. Recuperación arbórea por abandono o forestación.

ciendo luego selectivamente a aquellas con mayor capacidad de rebrote y corteza gruesa (como el rebollo), pudiendo llegar en el extremo (y con la compañía de episodios de sobrepastoreo) a la exclusión total del arbolado.

**Tabla 6. Superficies de los distintos usos del suelo en Extremadura y tanto por ciento sobre el total**

Uso	Superficie (ha)			Porcentaje sobre el total
	Cáceres	Badajoz	Total	
Forestal	1.550.987,50	1.176.244,84	2.727.232,34	65,50%
Agrícola	385.767,62	932.906,43	1.318.674,05	31,67%
Agua	36.689,60	45.459,20	82.148,80	1,97%
Humedales	296,35	514,55	810,90	0,02%
Elementos artificiales	13.082,08	21.505,03	34.587,11	0,83%
<b>Total</b>	<b>1.986.823,15</b>	<b>2.176.630,05</b>	<b>4.163.453,20</b>	<b>100</b>

Fuente: Tercer Inventario Forestal Nacional (IFN3), DGCONA (2006).

**Tabla 7. Superficies de los distintos estados del suelo forestal en Extremadura y porcentaje sobre el total forestal.**

Uso		Superficie (ha)			Porcentaje sobre el total
		Cáceres	Badajoz	Total	
Monte arbolado	Adehesado	466.654,90	449.269,27	915.924,17	33,58%
	No adehesado	430.951,67	347.656,05	778.607,72	28,55%
Monte con arbolado ralo/disperso	Adehesado	63.828,47	56.223,62	120.052,09	4,40%
	No adehesado	62.858,52	68.800,37	131.658,89	4,83%
Monte desarbolado y otros		526.693,94	254.295,53	780.989,47	28,64%
<b>Total suelo forestal</b>		<b>1.550.987,50</b>	<b>1.176.244,84</b>	<b>2.727.232,34</b>	<b>100</b>

Monte arbolado: ocupación > 70%; monte arbolado ralo: ocupación entre 30 y 70%; monte desarbolado: ocupación < 30%.  
Fuente: Tercer Inventario Forestal Nacional (IFN3), DGCONA (2006).

El régimen de renovaciones aplicado por el hombre ha experimentado diversas variaciones a lo largo de la Prehistoria y la Historia, como se irá describiendo a lo largo de este libro. En todo caso, como una primera aproximación a las perturbaciones más trascendentales de cara a la configuración de los paisajes extremeños, es preciso destacar las siguientes: el incendio seguido de roza y cultivo, el incendio seguido de pastoreo, el pastoreo continuado en sí, y las cortas, normalmente a matarrasa, para la obtención de madera pero sobre todo de leña para combustión. Estas acciones, desarrolladas de forma repetida y a lo largo de milenios, son responsables de la fisonomía de nuestros paisajes e incluso en gran medida de las características de los ecosistemas actuales. Su influencia va desde la presencia exclusiva de especies con gruesas cortezas, fruto voluminoso y notoria capacidad de rebrote, a hechos más concretos como la escasez de pinares mediterráneos, la ausencia de pinares de montaña, la escasez de elementos caducifolios, la estructura de monte bajo de los rebolares y de los encinares no adehesados, etc.

### REGIONES NATURALES Y USOS DEL SUELO

La influencia humana, que lleva actuando desde hace miles de años, ha llegado a tal grado que actualmente no existe ninguna zona que podamos suponer “virgen” o “natural” si tales términos implican haber escapado a ese influjo. No sólo ninguna masa forestal de Extremadura se puede considerar como natural en sentido estricto, sino que las actividades humanas constituyen el patrón fundamental a la hora de explicar los usos del suelo y la distribución de las formaciones vegetales. Los rasgos básicos del medio físico condicionaron desde un primer momento los asentamientos humanos, los modos de subsistencia, y la utilización del espacio. A su vez, las características de este poblamiento determinarían la influencia que las comunidades humanas habrían de ejercer sobre el medio.

De los 383 términos municipales en que se reparte la geografía regional, cerca de la mitad no alcanzan los 2.000 habitantes, mientras que sólo quince superan los 10.000 y reúnen algo más de la mitad del total poblacional, con densidades frecuentemente superiores a los 100 hab/km<sup>2</sup>. Las mayores concentraciones de población se sitúan en el triángulo Cáceres-Badajoz-Mérida, con otras secundarias alrededor de importantes núcleos como Don Benito, Villanueva de la Serena, Olivenza, Plasencia, Coria o Navalmoral de la Mata. Esta distribución evidencia el creciente influjo atractor de los grandes núcleos urbanos y de los polos comarcales de desarrollo que absorben cada vez más población de



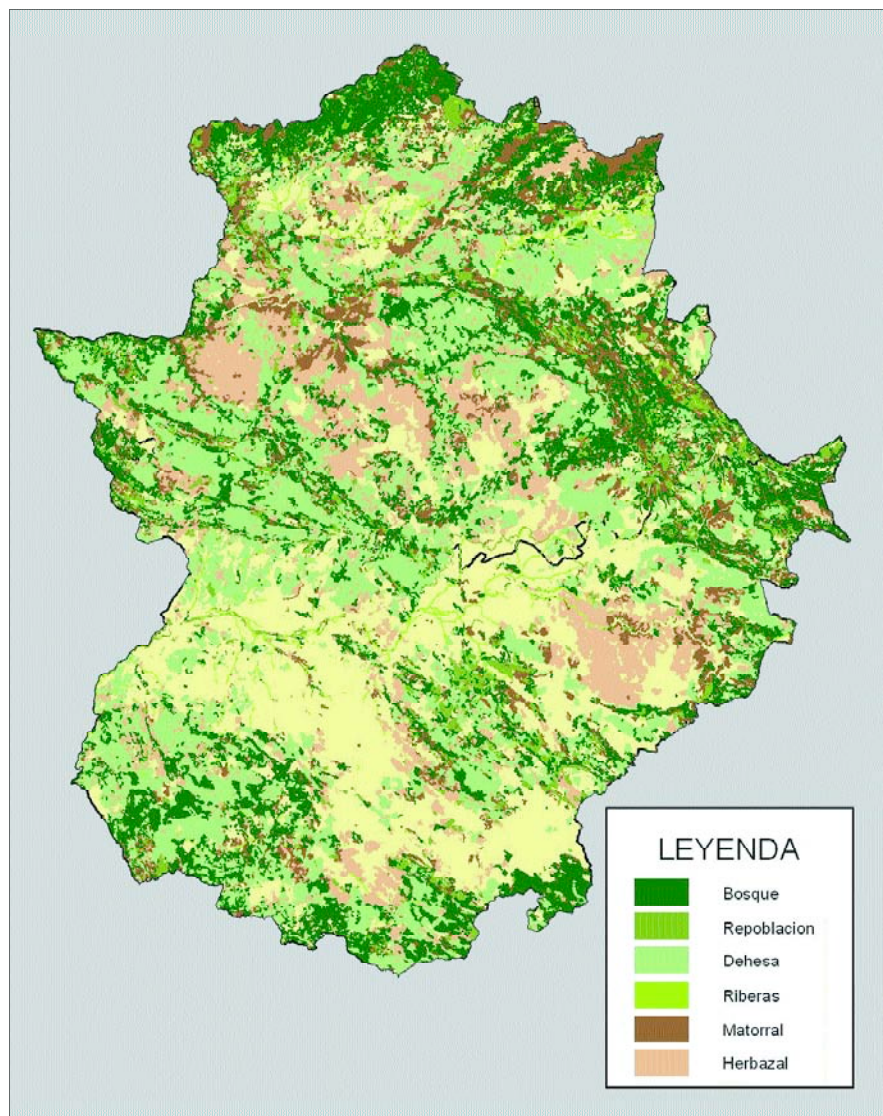


Figura 54. Mapa de los tipos estructurales de Extremadura, según se definen en el Mapa Forestal MF3 (Ministerio de Medio Ambiente). El color amarillento corresponde a zonas no forestales, principalmente cultivos agrícolas, que resultan muy importantes en Badajoz (Vegas del Guadiana y Campiña de Azuaga). En la Serena (noreste de Badajoz) y en las Tierras de Alcántara, Cáceres y Trujillo dominan los pastizales, herencia de la invernada trashumante. En sierras y montañas predominan mosaicos de matorral y bosque (la mayoría rebollares y pinares). En el conjunto llama la atención la abundancia de dehesas.

las áreas rurales, pero también pone de manifiesto una concentración histórica del desarrollo regional en torno a las actividades agrícolas. De hecho, al margen de las capitales provinciales, las áreas citadas coinciden con zonas de vega de excelentes potencialidades agrarias. En cambio, en los numerosos municipios de penillanura son habituales las densidades inferiores a 10 hab/km<sup>2</sup> (AEE, 2005; Junta de Extremadura, 2006).

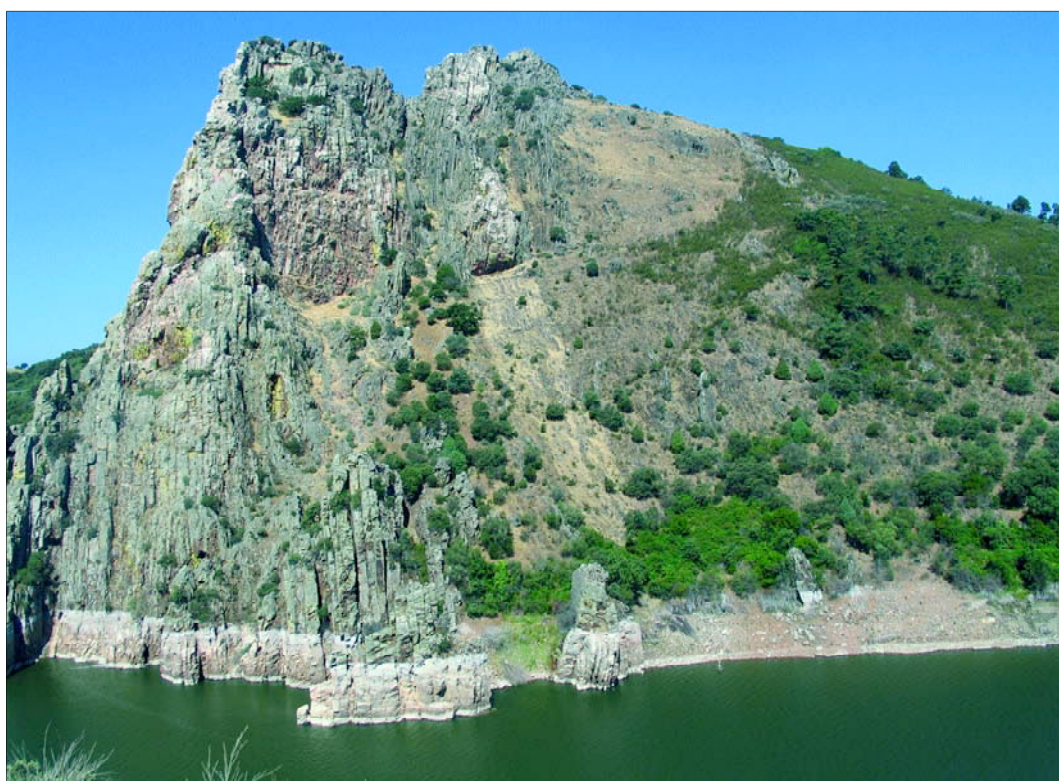
La importancia agraria se advierte en las magnitudes socioeconómicas del sector. Se registran algo más de 73.000 explotaciones con un tamaño medio de casi 45 ha, sobre unos 3,3 millones de ha de las que 1,1 millones están labradas y 1,7 millones se dedican a pastos permanentes. En la superficie objeto de labrantío destacan las cerca de 215.000 ha de cultivos de regadío, así como la importancia general de los cultivos herbáceos (806.000 ha) seguidos a distancia por olivar (200.000 ha) y viñedo (85.000 ha), repartidos por las áreas serranas de casi toda la región pero más abundantes en la provincia de Badajoz. Extremadura se halla a la cabeza de las regiones españolas en producciones agrícolas tan dispares como tabaco en rama (el 90 por ciento del total nacional), tomate, higos y soja, así como en agricultura ecológica (un 24 por ciento del total nacional). En los cultivos leñosos, además de olivo y viña, destacan la higuera y los cerezos, éstos especialmente abundantes en el valle del Jerte y aldeaños. No es menor la importancia del subsector ganadero, elevándose a casi 6 millones el número de cabezas, de los que 3,7 son de ovino y 1,2 de porcino, y que en gran medida se apacientan en las extensas superficies adehesadas (AEE, 2005).

Las considerables extensiones cultivadas se unen a la orografía y a una vegetación forestal intensamente modificada por el hombre, para dar un abanico de paisajes resultante de la variedad de usos desarrollados históricamente sobre áreas naturales diversas y con una personalidad natural y cultural diferenciada. Una imagen breve y certera de ese paisaje y su diversidad la aporta Floriano (1957) para la Alta Extremadura:

Figura 55. Comarcas definidas en Extremadura en función de las características de su medio natural (a partir de Plan Forestal de Extremadura, 2003).



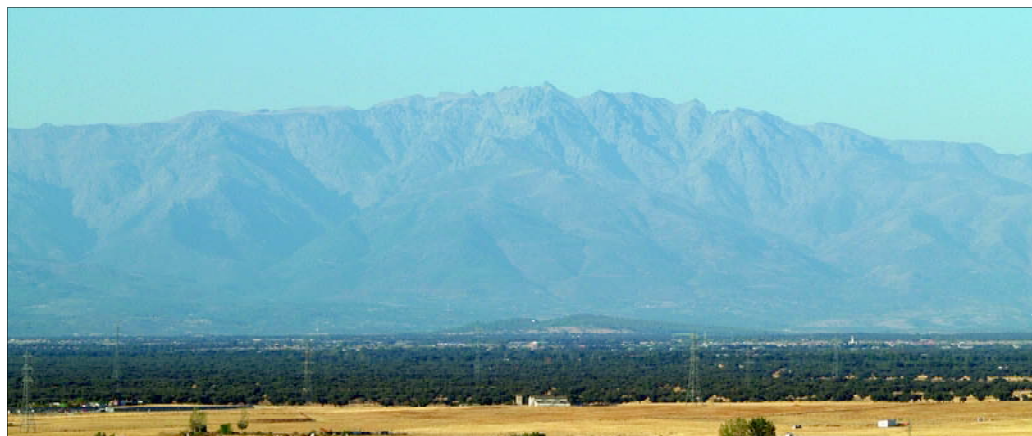
Figura 56. El Salto del Gitano, en el Parque Nacional de Monfragüe, es una de las imágenes más típicas de los paisajes extremeños. En la Peña Falcón anidan numerosas especies (cigüeña negra, águila real, águila perdicera, búho real, buitre común, alimoche, etc.), y en los grandes pinos negrales de la derecha asientan sus plataformas los buitres negros.



«El paisaje cacerense es unánime en su aspecto general; en él destacan como sus más acusadas características, el berrocal y la pizarra, la encina y el olivo. Pero en el Norte el berrocal se debilita, los pizarrales se extienden solamente por las márgenes de los ríos y la encina y el alcornoque se mezclan abundantemente con el castaño y, a veces, con manchones de roble –este último escasísimo y hasta raro al Sur del Tajo–, mientras que en la parte meridional, la tierra gredosa, seca y compacta, juntamente con la caliza, condicionan el predominio casi absoluto de los encinares, de la jara y monte de matas bajas, entrecortados por las extensas zonas de rocas cristalinas, que dan lugar a los graníticos berrocales»

En el norte de Cáceres, la presencia majestuosa del Sistema Central, con su sucesión de cumbres y gargantas, se erige en componente fundamental de los paisajes, lo que no impide que su propia diversidad intrínseca haya dado lugar a sierras y valles de acentuada singularidad: Gata, Las Hurdes, Ambroz, Jerte y La Vera. En el extremo noroccidental, la sierra de Gata supone una transición hacia





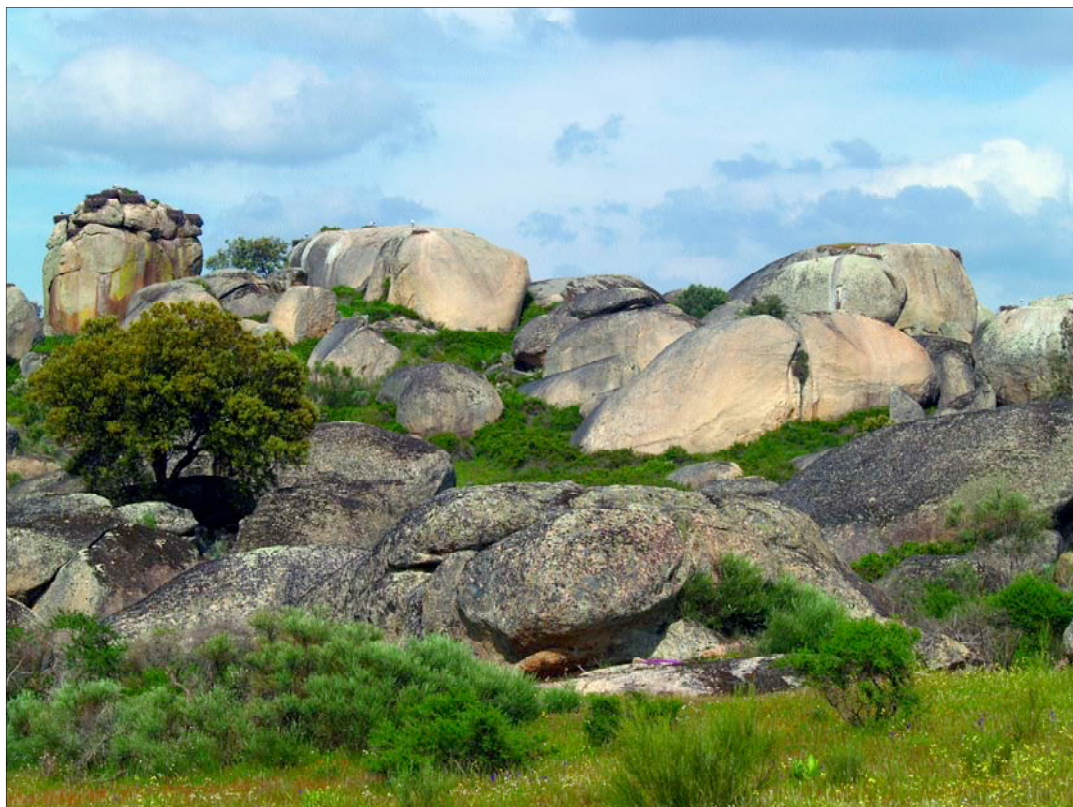
*Figura 57. Vista desde Navalmoral de la Mata, destaca la amplitud de la desahogada llanura del Campo Arañuelo, que contrasta con las cumbres de la Sierra de Gredos que se alzan detrás. Los usos humanos han dejado su huella en esta estampa, en que dominan en el llano las dehesas de encinas y alcornoques, mientras que escasean los bosques en gran parte de las laderas serranas.*

las suaves formas del relieve portugués, y en su paisaje destacan las abigarradas huertas en el entorno de los pueblos, los abancalados olivares, algunas importantes matas de robledal y en las zonas altas extensas superficies cubiertas por matorral pirófito y salpicadas por repoblaciones más o menos recientes. Hacia el este, este paisaje gana en escabrosidad en los hondos valles de Las Hurdes, en cuyas laderas de escasísimo suelo la miseria condujo históricamente a abancalamientos inverosímiles para cultivar olivos y castaños. Fueron las colmenas y el ganado cabrío la única utilidad que rindieron estos agrestes montes durante siglos, lo que se tradujo en un dominio rotundo de las formaciones de brezal que iban siendo periódicamente recorridas por el fuego, y en las que sólo quedaban retazos de arbolado que la labor repobladora del siglo XX trataría de extender, con dispar suerte.

El amplio valle del Ambroz y el más estrecho de Jerte presentan una fisionomía muy diferente, al amparo de sus abrigadas y fértiles laderas en que se alternan castañares y robledales con cultivos modernos de cerezo y otras frutas, mientras las praderías orlan los regatos y cerca de las cumbres se extienden ricos pastizales para el estivadero de los rebaños. Aún más al oriente, la rica y renombrada Vera se acuesta sobre la suave falda de Gredos cortada una y otra vez por abruptas gargantas, y en la que abundan los mosaicos de frutales, castañares y robledos en las zonas medias y los pastizales y piornales en las altas. A sus pies, en las márgenes del Tiétar, los bancos de arena han ido perdiendo poco a poco los pinares que hace siglos fueran orgullo de la ciudad de Plasencia, y que ahora se ven acorralados por los modernos regadíos de tabaco, maíz o espárragos y por la presión de las extracciones de arenas. Hacia el sur de La Vera se acuesta la extensa planicie del Campo Arañuelo, donde dominan los paisajes adehesados de encina y alcornoque, y en cuyo límite el Tajo se abre paso en los abruptos riberos de Monfragüe. Las otras comarcas serranas, en cambio, conducen sus aguas a través de una franja de penillanura hasta llegar a las fértiles Vegas del Alagón, que soportaron un intenso uso agrícola y pascícola desde la antigüedad clásica y que en el siglo XX vieron acrecentada su riqueza con la puesta en marcha de importantes regadíos. Al sur de esa añeja Tierra de Coria sobreviene bruscamente la de Cáceres, flanqueada por las de Alcántara y Trujillo. Representan en todos los casos el dominio generalizado de la penillanura, una extensa área de pastizales de invernada, sólo en ocasiones arbolados en forma de dehesas. En ella adquieren especial relevancia tres elementos singulares: los batolitos graníticos ocasionalmente tachonados por pinares piñoneros (Garrovillas-Alcántara); los profundos riberos del Tajo y sus afluentes, cubiertos de acebuchales; y sobre todo las erizadas sierras que se elevan sobre el zócalo, reproduciendo a pequeña escala la estructura paisajística de comarcas más norteñas, y en que se alternan huertos de frutales, olivares, manchas y matorrales, junto con algunos pinares, eucaliptales y alcornocales. Si hacia el oeste la penillanura se quiebra en los moderados relieves de la Sierras de San Pedro y de Valencia de Alcántara, dominio del alcornocal, hacia el este los serrejones se aglomeran y se elevan a partir de Los Ibores para dar lugar al macizo de Guadalupe-Las Villuercas. Aquí el agua es abundosa pero el desarrollo de los suelos es escaso, y el paisaje general de las sierras se diversifica con la presencia de quejigares, alisedas en los arroyos, robledales en las zonas altas y castañares en los valles umbríos.

Hacia el sureste las Villuercas pierden altitud y sus sierras se desparraman en la comarca de La Siberia o Los Montes, ya en la provincia de Badajoz, donde el protagonismo del paisaje lo acaparan las grandes masas de agua embalsadas y los pinares que se repoblaron a mediados del siglo XX y que hoy suponen una de las bases en la socioeconomía de la zona. Siguiendo hacia el sur, los relieves de Los Montes se van difuminando poco a poco en el pizarral de La Serena, otra extensa área deforestada para pastizal, que fue de importancia histórica para la invernada de los ganados trashu-

Figura 58. En ocasiones la geología se basta por sí sola para caracterizar el paisaje. Así sucede con estas "Peñas del Tesoro", en Los Barruecos de Malpartida de Cáceres.



mantes, y donde el arbolado quedó reducido a algunas dehesas de encina. Hacia el oeste, el Guadiana divaga por sus fértiles vegas hasta alcanzar el límite portugués en Badajoz, como un auténtico eje vital a lo largo del cual se han ido acumulando los asentamientos humanos y los cultivos agrícolas, hoy mayoritariamente de regadío. Las Vegas Altas y Medias enlazan con la provincia cacereña a través de los Baldíos de Alburquerque y de la Sierra de San Pedro, comarcas en que las dehesas son la nota dominante en el paisaje, mientras que hacia el sur se prolongan de forma suave hacia los Llanos de Olivenza y las Campiñas de Jerez de los Caballeros, de similar fisonomía pero con un mayor peso de los cultivos agrícolas. Las sierras que cierran la región por el sur suponen un territorio intrincado de relieves moderados, en que abundan dehesas y otras áreas de arbolado y arbustados densos, junto a pastizales, huertos y olivos. Entre estas sierras y las vegas del Guadiana y la Serena, el paisaje pacense se completa con tres comarcas con sendos elementos diferenciadores. La Tierra de Barros constituye la principal zona agrícola de Extremadura en cultivos de secano, abundando también olivares y sobre todo viñedos de justa fama. La comarca de Hornachos recibe su singularidad de la poderosa serranía que la atraviesa (Sierra Grande y Sierra de los Pinos), y la Campiña de Azuaga (pastizales, trigales, dehesas y olivares) supone ya una transición a la cordobesa, a la que vierte sus aguas a través del Bembézar.

## CARACTERÍSTICAS DE LOS ACTUALES ECOSISTEMAS FORESTALES

### MARCO BIOGEOGRÁFICO

El conjunto de la flora extremeña se considera englobada dentro del tipo mediterráneo. No obstante, como consecuencia de las migraciones experimentadas por la vegetación, en concreto los desplazamientos latitudinales o altitudinales en función de las variaciones climáticas, en Extremadura aparecen desde elementos borealoides en las montañas (*Taxus*, *Betula*, *Corylus*, *Sorbus*) a taxones de flora relictica procedentes de las selvas lauroides del Terciario, y hoy cobijados en valles húmedos y templados, como *Prunus lusitanica*, *Viburnum tinus* o *Arbutus unedo* (Santiago, 1993; Pulido *et al.*, 2007). Esta variedad de ecotipos confiere a la región una elevada diversidad florística, habiéndose identificado en la misma más de 2.200 especies vegetales vasculares (Vázquez Pardo, 2003).

Esta diversidad alcanza cotas especialmente llamativas en determinadas áreas, como los valles del Sistema Central o de Las Villuercas (León Carbonero, 2005). De las sierras de Monfragüe, por ejemplo, ya Rivas Mateos (1931) destacaba su excepcional riqueza florística: ¡348 especies de metafitos en un área de no más de 200 m<sup>2</sup>!, y donde entre las "plantas superiores" destacaban *quejigo*, *almez*,





Figura 59. La mayoría de la flora extremeña es de tipo mediterráneo. Sin embargo, persisten en ella elementos del Terciario (por ejemplo, el madroño) y en algunas áreas aparecen taxones de corte eurosiberiano. Así sucede en esta garganta en Casas del Monte, donde se dan cita especies raras en la región, como tejo, abedul, acebo y serbal de cazadores.

**Tabla 8. Superficie ocupada por diferentes formaciones arboladas en Extremadura, agrupadas por especies y por estructuras**

Especie dominante	Bosques	Dehesas	Claro/disperso	Total	%Bosques	%Total
<i>Q.ilex</i>	348.922,10	924.387,40	35.574,17	1.308.883,67	44,9%	68,4%
<i>Q.suber</i>	83.488,06	90.425,85	9.090,18	183.004,09	10,7%	9,6%
<i>Q.pyrenaica</i>	71.167,42	12.484,10	7.011,57	90.663,09	9,2%	4,7%
<i>C.sativa</i>	9.557,47			9.557,47	1,2%	0,5%
<i>P.pinaster</i>	111.965,62		28.874,70	140.840,32	14,4%	7,4%
<i>P.pinea</i>	20.740,99	3.351,32	7.371,51	31.463,82	2,7%	1,6%
<i>Eucaliptus spp.</i>	82.413,45		4.991,73	87.405,18	10,6%	4,6%
Otras	48.459,56	5.327,59	8.522,05	62.309,20	6,2%	3,3%
<b>Totales</b>	<b>776.714,67</b>	<b>1.035.976,26</b>	<b>101.435,91</b>	<b>1.914.126,84</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

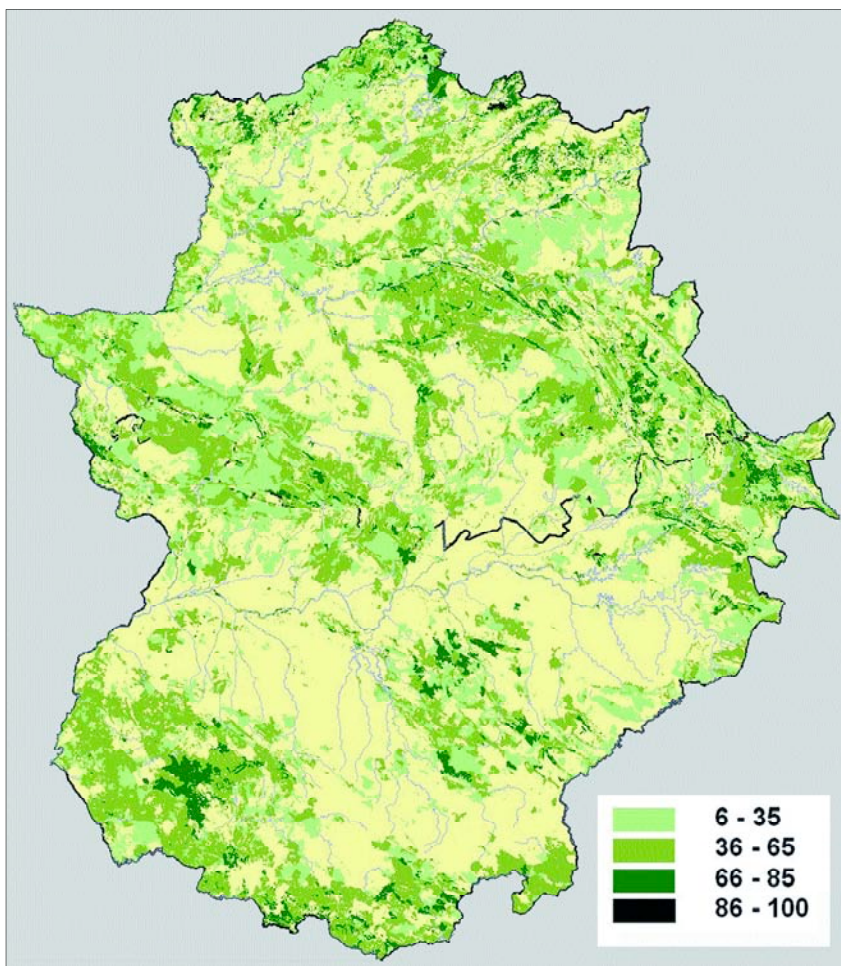
Arbolado claro/disperso: Fcc de 5 a 20%. Fuente: Tercer Inventario Forestal Nacional (IFN3), DGCONA (2006).

cornicabra, fresno, almendro, durillo, madroñera, acebuche, y de trecho en trecho acebo, enebro, tamujo, encina, aliso, alcornoque, taray, etc. Aunque en aquella época esos bosques “politípicos”, intrincados y de muchas especies, resultaban realmente escasos y, en su mayoría, limitados al entorno de los cauces poco accesibles de algunos ríos.

### LA SUPERFICIE ARBOLADA EN LA ACTUALIDAD

El monte arbolado supone en Extremadura casi dos terceras partes de su superficie forestal. Sin embargo, la mayor parte de esa extensión se corresponde con áreas de arbolado claro, bien en forma de pies aislados o restos de bosque inmersos en una matriz de matorrales, pastizales o cultivos, o bien en forma de las dehesas que representan de forma paradigmática el paisaje regional. Amparado en ese dominio de las dehesas, su principal constituyente es la encina, el árbol con mayor extensión en la Comunidad, llegando a representar casi el 70 por ciento de la superficie arbolada total. A mucha distancia en cuanto a superficie ocupada se sitúan otras fagáceas como el alcornoque, el rebollo o el castaño, así como los pinares de negral y piñonero, además de las plantaciones de eucalipto. Pero junto a estas formaciones mayoritarias se dan cita otras muchas, de distribución reducida pero de considerable interés, y que a buen seguro estuvieron mejor representadas en un pasado tal vez no muy lejano: quejigares, enebrales, tarayales, coscojares... Como apuntan Vázquez Pardo *et al.* (2003): *Son los minoritarios, aquellos que tenemos que buscar y no siempre encontramos porque Extremadura está llena de contrastes y sus bosques nunca son aquello que esperamos, ya que guardan tantos secretos que sólo el paso firme y la mirada relajada permite descubrirlos.*

Figura 60. Mapa de las formaciones arboladas en Extremadura, clasificadas según su fracción de cabida cubierta (Fcc, en porcentaje). Llama la atención la preeminencia de masas claras y de arbolado ralo o disperso, mientras que sólo una pequeña proporción alcanza espesuras propias de bosque denso.



## LAS PRINCIPALES FORMACIONES FORESTALES

### Encinares

La encina es considerada el árbol por antonomasia de Extremadura. De hecho, aparece en el centro de su escudo oficial, y no sin motivo: la superficie ocupada por esta especie como dominante, se eleva a más de 1.300.000 ha, lo que supone cerca del 70 por ciento de la superficie forestal arbolada total de la región. La mayor parte de ese millón largo de hectáreas, no obstante, corresponde a dehesas u otras áreas de arbolado claro que no son consideradas bosque. Es el árbol dominante en las penillanuras, ya sea en montes o dehesas. Tan sólo falta o escasea en las zonas agrícolas, algunas áreas serranas o montañosas o en extensos pastizales como los de la Serena en donde el pastoreo secular ha erradicado todo arbolado. Además del más abundante, es el de significado más acendrado en la conciencia popular extremeña. Así lo ponía de manifiesto el emeritense Jesús Delgado Valhondo en su poema "Canto a Extremadura", premiado con la Flor Natural en las Juntas Literarias de Badajoz en 1950:

«Yo no sé si la encina ha nacido de roca / o ha nacido del polvo que levanta el rebaño / o ha nacido de la tierra seca, caliente y loca / o ha brotado en la siesta o es un dolor extraño / [...] / Encinar extremeño, mis heroicas encinas / mis sufridas encinas milenarias y llenas / de cigarras, de tórtolas, de olor de campesinas / como si fuese sangre sin encontrar sus penas»

Su preponderancia responde a un conjunto de factores relacionados con las características ecológicas de la región pero también con los usos humanos. Es la encina un árbol que manifiesta una enorme plasticidad ecológica, pudiendo sobrevivir sobre casi todos los tipos de terreno de la región y que está especialmente adaptada a factores ecológicos propios del clima mediterráneo como la sequía estival o la presencia de incendios. Estas aptitudes posibilitan que su área de distribución se extienda por la mayor parte de la región, pero con una ventaja respecto de otras especies arbóreas de cara a los regímenes de perturbaciones, especialmente los instaurados por el hombre. Su gruesa corteza, su capacidad de rebrotar de cepa y tronco, y la capacidad de emitir brotes vigorosos de raíz a cierta distancia del mismo, han supuesto un factor esencial de cara a su supervivencia frente a rozas, cortas e incendios, así como para recolonizar áreas desarboladas a partir del rebrote de elementos subterráneos remanentes. Estos aspectos se incrementan con su gran producción de fruto, (tanto de





*Figura 61. Encina monumental llamada "La Terrona", en Zarza de Montánchez. Número 1 del Catálogo de Árboles singulares de Extremadura, tiene 16,4 m de altura, un perímetro de 7,65 m a 1,30 m del suelo y una proyección de copa viva de unos 572 m<sup>2</sup>, estimándose su edad en unos 800 años. Por sus utilidades y su simbolismo, es la encina el árbol emblemático (casi totémico) de la región, pudiendo vivir en casi todos los tipos de terreno de la misma.*

forma natural como incrementado por un proceso de selección humana al respetar a las más productivas), y lo apetecido del mismo por numerosas especies animales, algunas de ellas, como el arrendajo, especialistas en su dispersión. El carácter espinoso y coriáceo de sus hojas, que se agudiza en los brotes de raíz y sobre todo cuando son recomidos, le confiere una considerable resistencia a cargas ganaderas elevadas. Tras miles de años de acción antrópica basada en quemaz, pastoreo y rozas agrícolas, estas características han permitido que la encina permaneciera en muchas zonas en que otras especies con las que compartía el territorio y que eran capaces de desplazarla, pero más sensibles a las perturbaciones antedichas, iban desapareciendo: alcornoques, quejigos, piruétanos, arces, almeces, acebuches, pinos, enebros... y la encina se expandía en sus territorios. Por otra parte, además de esta ventaja competitiva, existen indicios que muestran que la encina ha estado directamente favorecida por el hombre, que la ha defendido por encima de las demás especies y ha buscado su extensión, a causa del conjunto de utilidades que le brindaba: madera y leña, pero sobre todo bellota abundante, regular y dulce, así como ramón para los ganados.

Las clasificaciones florísticas diferencian distintos tipos de encinares en la región (Devesa, 1995). El más representado sería el del tipo luso-extremadureño, que ocuparía la mayor parte de las penillanuras y en el que la encina estaría acompañada por alcornoques en los suelos arenosos, por acebuches y coscojas en las zonas más termófilas y por rebollos en las más frías. En las penillanuras es casi imposible encontrar encinares densos, salvo al abrigo de situaciones topográficas concretas como los riveros del Almonte; entre los mejor conservados destaca el de la sierra de Pedro Gómez, entre Madroñera y Garciaz, o los de la Sierra de la Mimbrera, en Alía. Sobre los escasos suelos básicos de la región se desarrollaría otro tipo de encinar con coscojas, muy rico en singularidades florísticas pero muy escasamente representado (Higuera del Valle, Sierra Alconera). En las laderas solanas del piso supramediterráneo, sobre todo en el Sistema Central, aparecería otro tipo de encinar con madroñeras y enebro. Entre estos encinares montanos destacan los del arroyo Cerezo en Villanueva de la Vera, los encinares hurdanos de Guijarroblanco (Pinofrankeado) y Arrocerzal (Nuñomoral) o el gateño de La Cervigona, en Acebo de Gata (Pulido *et al.*, 2007).

### **Alcornocales**

La superficie de alcornocal en Extremadura supera las 180.000 ha, aunque más de la mitad de esta superficie corresponde a dehesas o áreas con arbolado claro o disperso. A esta superficie es preciso añadir al menos otro tanto con presencia de la especie, pero subordinado en mezcla a otras que resultan dominantes, fundamentalmente la encina. Se localizan en general entre los 300 y 600 m de altitud, de forma mayoritaria en áreas de pendiente moderada y de tipo subhúmedo, siempre sobre suelos ácidos y habitando mejor en los de mayor aireación edáfica.



Figura 62. Distribución de la encina (*Quercus ilex* ballota) en Extremadura, distinguiéndose formaciones más o menos densas (color verde) y dehesas (color pardo), así como si la especie es dominante (tonos oscuros) o subordinada (tonos claros). Es el árbol más extendido de la región, faltando solo en las grandes vegas agrícolas, los pastizales desarbolados y los bosques más húmedos del norte cacereño.

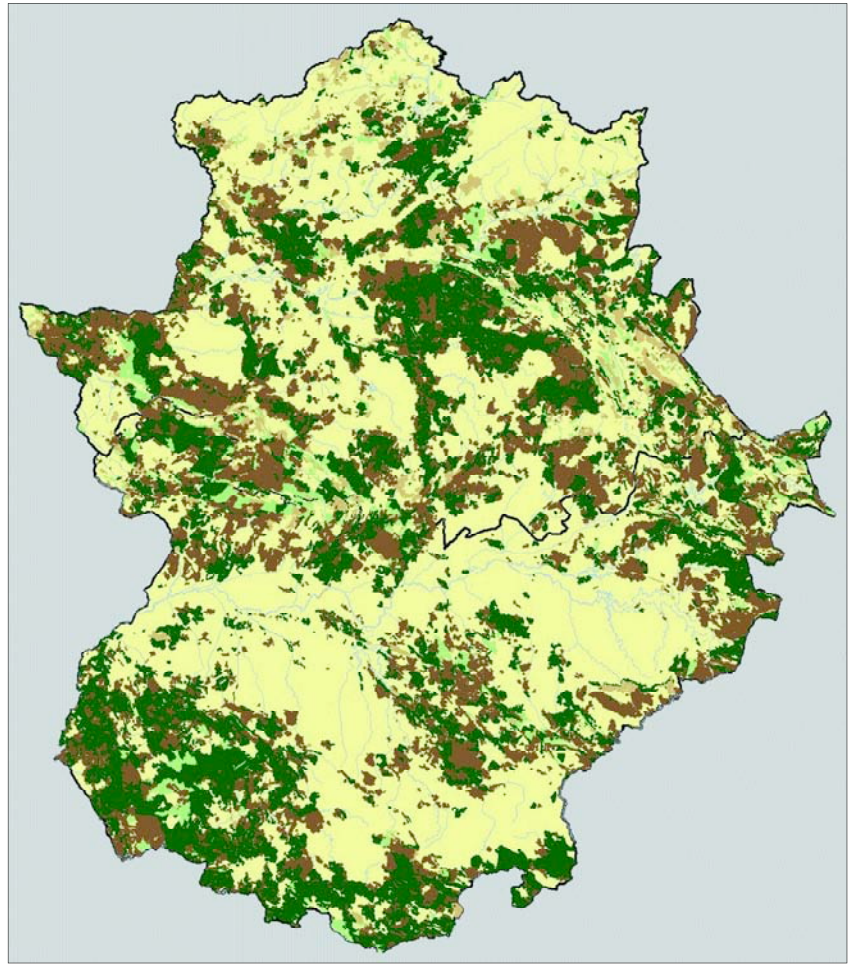
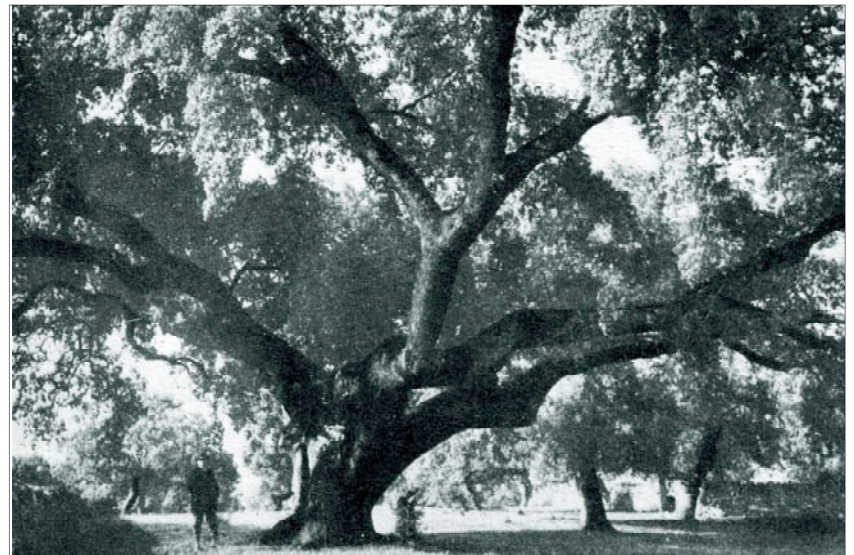


Figura 63. Vieja encina del Rebellado, en Almendral. En muchos pueblos extremeños eran famosas algunas encinas que alcanzaban dimensiones espectaculares.



Los alcornocales extremeños de llanura sólo han llegado hasta nosotros en forma de dehesas, en ocasiones en mezcla con encinas o quejigos. Los alcornocales de sierra se desarrollan sobre laderas de elevada pendiente y flanqueadas por canchos de cuarcita, aunque de forma más puntual aparecen alcornocales sobre berrocales de granito como en las inmediaciones del Palancar (Pedroso de Acim) o el más conocido Valcorchero placentino. En ausencia de la intervención humana y sobre suelos poco evolucionados por la pobreza del sustrato o la pendiente, datos paleoecológicos apoyan que el alcornoque formaría bosques mixtos, compartiendo el estrato arbóreo con otras especies de *Quercus* caducifolios y esclerófilos y con *Pinus pinaster*, siendo la monoespecificidad de sus masas actuales resultado de la intervención humana (Carrión *et al.*, 2000c).

Las manchas de mayor extensión y densidad se sitúan mayoritariamente en tres zonas bien defini-



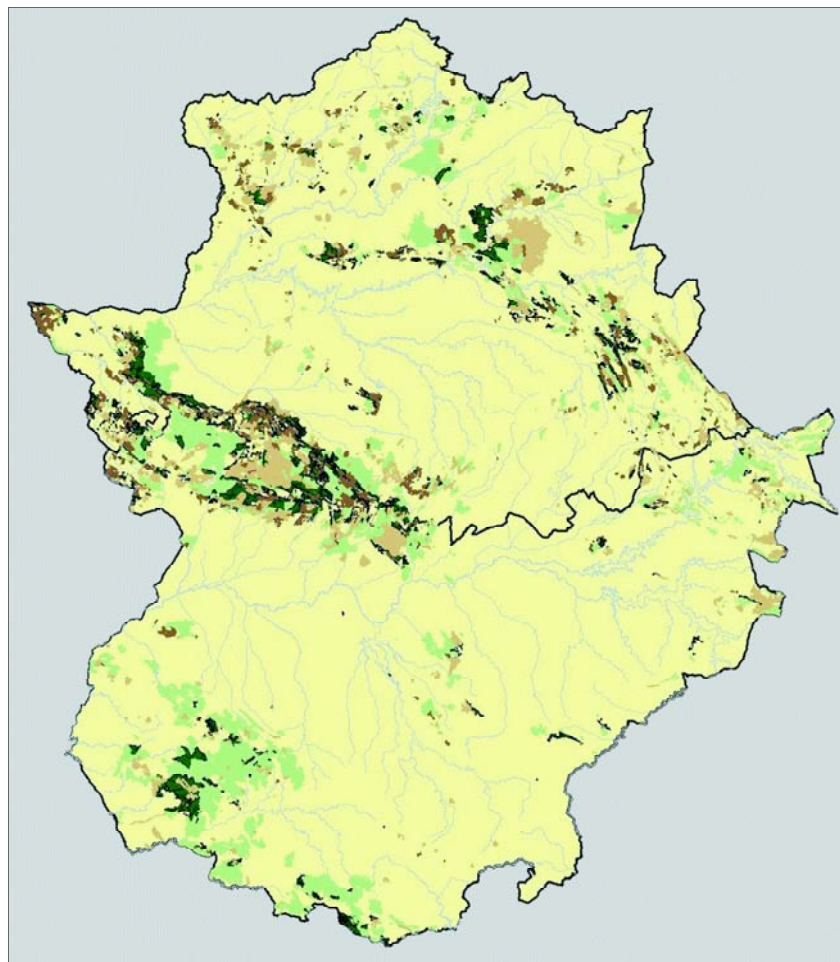


Figura 64. Alcornoque descorchado de notables dimensiones en la sierra de Cañaveral. Es frecuente que los alcornoques alcancen mayores tallas que la encina y presenten un porte diferenciado, consecuencia del tipo de podas aplicado, que en el alcornoque ha buscado, por encima de la fructificación y la producción de leñas, la conformación de troncos altos y rectos que favorecieran la producción de corcho.

das: la Sierra de San Pedro, norte y oeste de Jerez de los Caballeros, y la línea de sierras que van desde la Sierra de Garrapata, en la frontera portuguesa, a la de Miravete (González Adrados *et al*, 1994). Este núcleo constituye en realidad un conjunto de manifestaciones más o menos discontinuas, habitualmente asociadas a laderas y piedemontes y llegándose a encaramar en los crestones cuarcíticos. En las áreas bajas ha sido desplazado por dehesas de encina, pastizales o cultivos agrícolas. Aquí las masas más extensas se encuentran en las sierras de Cañaveral, Miravete y Corchuelas, normalmente mezcladas con jarales, brezales y madroñeras, y a menudo relegados a los canchales a causa de los incendios. El núcleo de la Sierra de San Pedro, desde Santiago de Alcántara a Montánchez, es el que mayor superficie de alcornocal alberga, en gran parte formaciones claras o en dehesa. En torno a Jerez de los Caballeros forma una masa continua de cierta densidad, en cuya periferia aparecen otras de menor extensión en las proximidades de Burguillos del Cerro, Barcarrota, Alconchel o Villanueva del Fresno. A estas tres grandes áreas se unen otras de menor entidad, como las representaciones de las llanuras del Tiétar y el Alagón, las del sur de Badajoz (Fregenal de la Sierra, Higuera la Real, Fuentes de León, Monasterio y Cabeza de Vaca), o los rodales dispersos del norte cacereño (Coria y Plasencia) y de la Siberia, entre Guadalupe y Herrera del Duque.

La carencia de litologías calizas y el régimen climático extremeño suponen una gran potencialidad para la presencia de la especie en masas puras que, sin embargo, no se ve corroborada por su actual grado de representación. El análisis de áreas potenciales efectuado por Sarmiento (2005) determina una superficie de 628.567 ha como área de potencialidad óptima para la especie en la región (más del triple de la actual). Sin embargo, gran parte de esa área, como la penillanura cacereña, está en la actualidad ocupada por dehesas de encina, cultivos o pastizales desarbolados, mientras que los alcornocales solo han subsistido en relieves abruptos y áreas consideradas no óptimas, pero donde la gestión histórica del medio ha permitido su persistencia. Varios análisis correspondientes a diversos periodos ponen de manifiesto esta reducción del área ocupada por alcornocales a favor de encinares o para dar paso a cultivos y pastizales. Para Rivas Mateos (1931) *fue en tiempos el árbol más*

Figura 65. Distribución del alcornoque (*Quercus suber*) en Extremadura, distinguiéndose formaciones más o menos densas (color verde) y dehesas (color pardo), así como si la especie es dominante (tonos oscuros) o subordinada (tonos claros). Las representaciones más extensas se dan en la Sierra de San Pedro y en la comarca de Jerez de los Caballeros, destacando también las manifestaciones del Campo Arañuelo y del arco de sierras centrales cacereñas, desde Las Villuercas.



*abundante y extendido por la provincia de Cáceres. Recién iniciado el siglo XX, García Maceira (1901) analizaba la distribución de la especie en Extremadura:*

«Los alcornocales de las cuencas del Jerte y Tiétar se hallan emplazados en altozanos estrechos, coronados de numerosos cantos de granito y separados por profundos barrancos [...] dejando en todas partes pedrizas estériles, sobre las que se alzan lozanas las copas de los alcornocales, pregonando allí, como en todas partes, ser el preciado árbol el tesoro de los terrenos pobres y el rico vestido de las laderas y cerros más desprovistos de tierra vegetal [...] Todas las barranqueras del Tajo, bordes de las mesetas que las cercan, mantienen alcornocales mezclados, dentro de la provincia de Cáceres [...] En la provincia de Badajoz, en todas las colinas que media entre los llanos de Pedroches y la Serena, se ven también alcornoques que bajan hasta el Guadiana, y se observan montes de dicha especie, muy frondosos y notables, en las riberas del Cala y en el nacimiento del Viar»

El aprovechamiento del corcho de los alcornoques se ha realizado de forma ancestral; entre sus usos destacaban las colmenas o corchuelas, que han dado lugar a numerosos topónimos en la región. No obstante, esa utilidad no era atractiva para asegurar su conservación en momentos en que se valoraban las producciones de leña, ramón y sobre todo fruto, en que la encina resultaba superior y por lo tanto beneficiada en detrimento del alcornoque. Ello no es óbice para que en algunos casos concretos, y sobre todo en los dos últimos siglos, con la aparición de la industria corcho-taponera, algunos alcornocales hayan podido mantenerse o fomentarse por la posibilidad de este aprovechamiento (Pérez Latorre, 1996).

### **Robledales y quejigares**

La práctica totalidad de los robledales extremeños (en torno a 90.000 ha) están dominados por el rebollo, *Quercus pyrenaica*, un roble marcescente cuyas características anatómicas y fisiológicas le permiten soportar nieves y fríos intensos durante el invierno y un cierto grado sequía estival. Ello le confiere una marcada potencialidad en gran parte de los sistemas montañosos extremeños, muy en especial en su mitad norte, y entre los 600 y los 1.000 m. Su marcada intolerancia por los suelos básicos no supone una limitación importante en una región donde dominan abrumadoramente los sus-





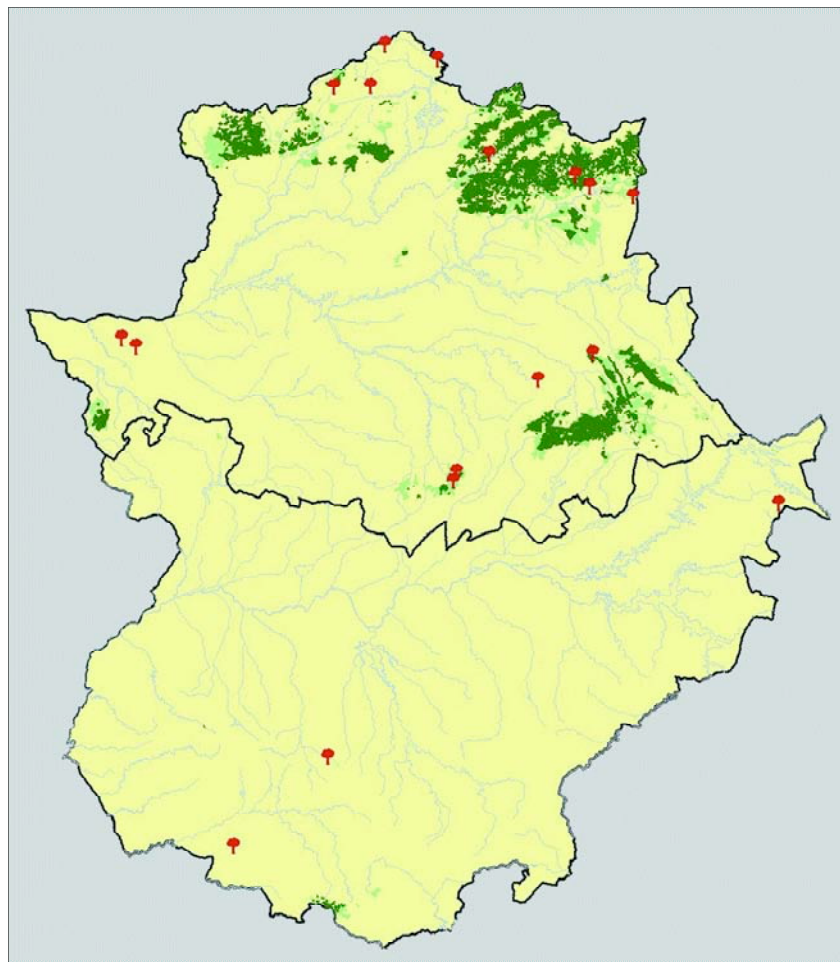
Figura 66. Robledal de *Quercus pyrenaica* (rebollo) en Garganta la Olla. Este roble es frecuente en las áreas montañosas del tercio norte cacereño, aunque aparece también en otras muchas zonas de la región, donde antes estuvo mejor representado. La mayor parte de sus masas se encuentran homogeneizadas estructural y específicamente por frecuentes cortas e incendios, abundando las formadas predominantemente por brotes de raíz o cepa.

tratos silíceos, y su excepcional capacidad para rebrotar incesantemente de cepa y raíz tras cortas o incendios le ha permitido sobrevivir a perturbaciones intensas (Calvo *et al.*, 1999; Luis *et al.*, 2001). Esto, no obstante, ha implicado cambios estructurales y florísticos importantes en sus masas, que se han visto drásticamente empobrecidas en su diversidad (a menudo es el rebollo la única especie arbórea) y en su fisonomía, en que abundan formaciones hiperdensas y homogéneas compuestas por un único estrato de rebrotes coetáneos. Estas estructuras dominan en la mayor parte de las más de 70.000 ha en que el rebollo se presenta en masas más o menos densas, mientras que en algo más de 12.000 ha el uso silvopastoral le ha llevado a conformar áreas adehesadas, sobre todo en las áreas de penillanura o de piedemonte y a menudo en mezcla con quejigos, alcornoques o encinas.

Sus principales manifestaciones actuales se presentan en el macizo de las Villuercas y en las laderas del sistema central, entre Ambroz y la Vera, y en Gata-Trevejo. Aparecen manifestaciones de menor entidad superficial en la sierra de Montánchez, la de Mirabel y Los Montes, e incluso en algunos enclaves de sur de Badajoz, en concreto en las umbrías de la sierra de Tentudía o de la de Cabeza la Vaca. Desde el punto de vista florístico se diferencian varios tipos de rebollares. En las áreas de menor altitud, piedemontes del Sistema Central y de los Montes de Toledo aparecen los mesomediterráneos, con presencia de especies como el madroño o el durillo. En las Villuercas y áreas limítrofes se desarrollarían los rebollares supramediterráneos en que abunda *Sorbus torminalis*, mientras que los de las zonas altas del Jerte y la Vera se relacionan con los robledales carpetanos típicos del sistema central, apareciendo en ellos estirpes más eurosiberianas como *Sorbus aucuparia* o *Ilex aquifolium*. Finalmente, los gateños se asemejarían más a los zamoranos y leoneses (Pulido *et al.*, 2007).



Figura 67. Distribución del rebollo (*Quercus pyrenaica*) y otros robles en Extremadura, en masas en que es dominante (verde oscuro) o subordinado (verde claro). Las áreas de mayor abundancia son el noreste cacereño (Jerte-Vera), el borde occidental de Gata (Trevejo) y Las Villuercas. Se indican también algunos puntos en que perviven topónimos relacionados con "roble" o "rebollo", y que pueden indicar una presencia pretérita de la especie, en áreas en que hoy puede haber desaparecido o devenido rara. En este sentido destacan los de la provincia de Badajoz, así como los de la tierra de Alcántara o los hurdanos.



Tras siglos de verse sometidos a continuos incendios y cortas para carboneo o leñas, y de haber visto su dominio reducido para ampliar los de pastizales o cultivos como el olivo, el castaño o el cerezo, a lo largo de las últimas décadas se ha asistido a una recuperación de muchas formaciones de rebollar. No obstante, la historia ha cobrado al rebollo su peaje, y ha desaparecido de extensas áreas en que hace algunos siglos resultaba incluso habitual, por ejemplo en la mayor parte de la penillanura cacereña. Las fuentes documentales, por ejemplo, atestiguan la presencia de la especie durante la época medieval en la Tierra de Galisteo, y también muestran que en esas áreas tempranamente adeshadas el roble sufrió una presión selectiva mayor que otras especies como la encina, que eran preferidas por la calidad y cantidad de su bellota (Clemente, 2001). La toponimia también se une a la historia para sustentar esa distribución pretérita más extensa, como demuestran los *Robledillo* o *Rebollar* que se ubican al este y al sureste de la ciudad de Cáceres. Estos datos y la presencia residual de algunos ejemplares dispersos en áreas de baja altitud (unos 400 m) y con considerable sequía estival cuestionan los parámetros ecológicos que hoy estimamos necesarios para la supervivencia de la especie.

En algunos enclaves del norte cacereño, normalmente en mezcla con rebollos, se han preservado poblaciones de robles albares, fundamentalmente del ecotipo relicto más termófilo *Quercus robur estremadurensis*, de gran valor fitogeográfico y genético al constituir el extremo meridional de su área de distribución mundial. La mayor representación de la especie se concentra en La Vera, en concreto entre los arroyos de Yuste y Pedro Chate, en Garganta la Olla, apareciendo también pequeñas poblaciones en el valle del Jerte, Sierra de Gata o las Hurdes (Pulido *et al.*, 2007). La presencia de otros ejemplares aislados o en pequeños grupos a lo largo de la geografía extremeña, en muchos casos híbridos con *Q. faginea* o *Q. pyrenaica*, así como algunas citas botánicas antiguas, permiten suponer a la especie una distribución pretérita más extensa en la región, que pudo alcanzar en periodos históricos las sierras pacenses más meridionales (Santiago, 1998; Vázquez Pardo *et al.*, 2001). El calentamiento holoceno la habría restringido a las umbrías de las sierras más altas y a determinados enclaves especialmente húmedos, y posteriormente la acción humana reduciría drásticamente su representación en tales áreas, a causa de su mala capacidad de respuesta frente a cortas e incendios (no rebrota de raíz, y escasamente de cepa) y de la elevada competitividad de sus principales competidores (*Q. pyrenaica*) frente a tales regímenes renovadores.





Figura 68. *Quercus robur estremadurensis* junto al río Batuecas, en las proximidades de Riomalo de Abajo. Se trata de una subespecie de gran valor fitogeográfico que seguramente estuvo más representada en la región, incluso en un pasado no muy lejano. Actualmente se localiza sobre todo en las montañas del norte de la misma, y a menudo en el entorno de cursos de agua, llegando a resultar relativamente frecuente en localizaciones concretas.

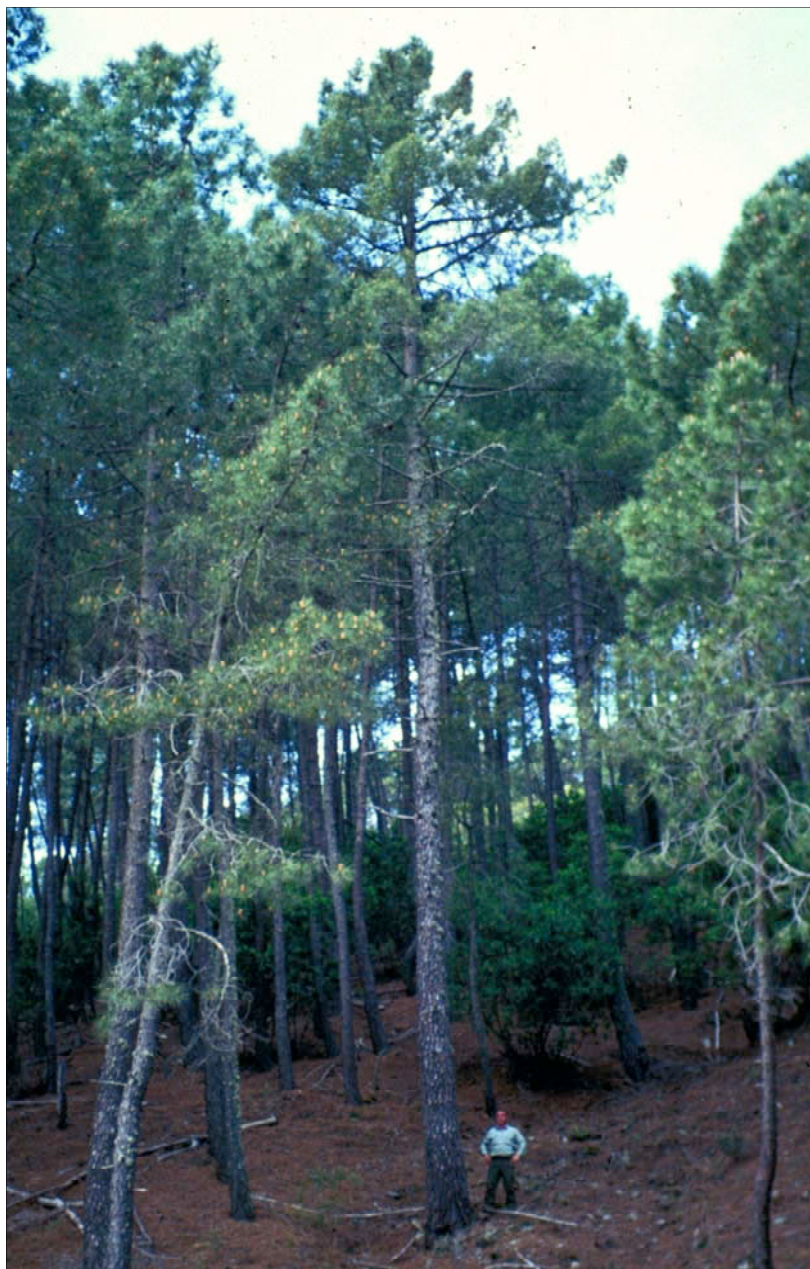
Los quejigares son ahora aun más escasos que los rebollares, y forman escasas manchas puras, que suponen unas 2.200 ha. La especie más común es *Quercus faginea* spp. *broteroi*, aunque también se han citado las subespecies *alpestris* y *faginea*. En las umbrías de las sierras oretanas y hasta Monfragüe aparece el quejigo en bosques mixtos con alcornoques y madroñeras, casi siempre relegados a laderas de fuertes pendientes y protegidas de los incendios por canchales y pedrizas en que también se refugian arces (*Acer monspessulanum*) y cornicabras (*Pistacia terebinthus*). De forma mucho más testimonial aparecen en otras sierras como la de San Pedro, Jerez, Tentudía o Zafra. En las rañas del Campo Arañuelo, piedemontes de las Villuercas y la Siberia no resulta excepcional la presencia del quejigo en las dehesas, normalmente de forma minoritaria frente a alcornoques o encinas, como en Toril, pero en ocasiones de forma dominante como sucede en la dehesa de las Navas-Benazaire, en término de Herrera del Duque (Pulido *et al.*, 2007). Es preciso resaltar también la presencia en la región del quejigo moro (*Quercus canariensis*), más o menos disperso en enclaves especialmente húmedos en algunas sierras de Jerez en mezcla con alcornoques y encinas, habiéndose detectado también un ejemplar en las Villuercas. Se ha encontrado asimismo alguna población de quejigueta (*Quercus lusitanica*), en Valle de Santa Ana y Tentudía, y en el norte cacereño hay alguna cita de *Quercus petraea* (Vázquez y Doncel, 2003).

### Pinares

La mayor parte de los pinares extremeños tienen al pino negral (*Pinus pinaster*) o al piñonero (*P. pinea*) como especies principales, superando entre ambos las 170.000 ha, y de ellas unas 130.000 ha en bosques más o menos densos. La mayoría de estas masas tienen su origen inmediato en las repoblaciones llevadas a cabo por los organismos forestales sobre todo a lo largo del segundo tercio del siglo XX, aunque subsisten masas de origen natural, muchas de ellas recogidas en la *Clasificación General de los Montes Públicos* que se efectuó en 1859. Sin embargo, en el último tercio del siglo XX todos los pinos y pinares son considerados alóctonos en la región (Devesa, 1995), sin ninguna base histórica ni a partir de datos científicos, y sin diferenciar unas masas de otras. En todo caso, más allá de estos debates, lo cierto es que los pinos antedichos forman en Extremadura masas de considerable extensión y de considerable importancia paisajística, social y ecológica, y cuya presencia secular está atestiguada por diversas fuentes documentales o datos paleobotánicos. En este contexto se describe la superficie ocupada actualmente por pinares en la región, sin entrar en consideraciones ecológicas o acerca de su origen, que son objeto de un apartado específico en la introducción de este volumen.

El pino negral, rodeno o resinero es la especie más extendida, abarcando cerca de 140.000 ha, aunque como dominante en bosques densos apenas alcanza las 100.000 ha. La comarca extremeña con mayor presencia de la especie es la de Gata-Hurdes, cuyas formaciones constituyen la Región de

Figura 69. Pino negral (*Pinus pinaster*) excepcional en Horcajo, en término de Pinofranqueado. Hay datos que avalan la existencia en esta zona de un pequeño reducto de pinar natural, ya documentado hacia 1850. Posteriormente, la zona sería objeto de extensas repoblaciones.



Procedencia nº 4 de la especie (Alía *et al.*, 1994). A principios del siglo XX, cuando se documenta la existencia previa de una masa de unas 100 ha en Horcajo y otra de unas 60 ha en Cambroncino, la comarca fue objeto de extensas repoblaciones forestales, fundamentalmente a partir de 1943 por parte del Patrimonio Forestal del Estado (Argemi, 1921; Butler, 1953), con el pino resinero como especie principal. A finales de la década de 1960 había 27.000 ha repobladas; el resto hasta las actuales 31.900 ha son repoblaciones realizadas desde 1984, aunque la especie aparece en un área mucho mayor en forma de grupos o árboles aislados o regenerados dispersos post-incendio: desde 1965, sobre todo a lo largo de los años setenta y ochenta y con el gran incendio de 2003, se han quemado más del 65 por ciento de las repoblaciones jurdanas (Bermejo y Pozo, 2005).

El segundo núcleo en importancia superficial, pero con destacado valor ecológico e histórico, es el constituido por los pinares que ocupan los arenales de llanura que flanquean el curso del río Tiétar, desde tierras abulenses y toledanas hasta su estrechamiento antes de unirse al Tajo en las sierras de Monfragüe, y cuya singularidad botánica ya resaltaron Laguna (1883) o Willkomm y Lange (1861-1880). Documentados abundantemente desde el siglo XIII, de ellos salió la madera para la mayor parte de grandes construcciones de la comarca de Plasencia en la antigüedad, incluyendo puentes y catedrales. Tras siglos de selección genética "negativa", al escogerse los mejores fustes para esa labor, en la actualidad se caracterizan por sus fustes revirados. En su composición entran de forma habitual diversas especies de *Quercus*: *Q. suber*, *Q. pyrenaica*, *Q. ilex* y *Q. faginea*, que normalmente forman un subpiso dominado por el gran desarrollo que alcanza *P. pinaster*. En tiempos



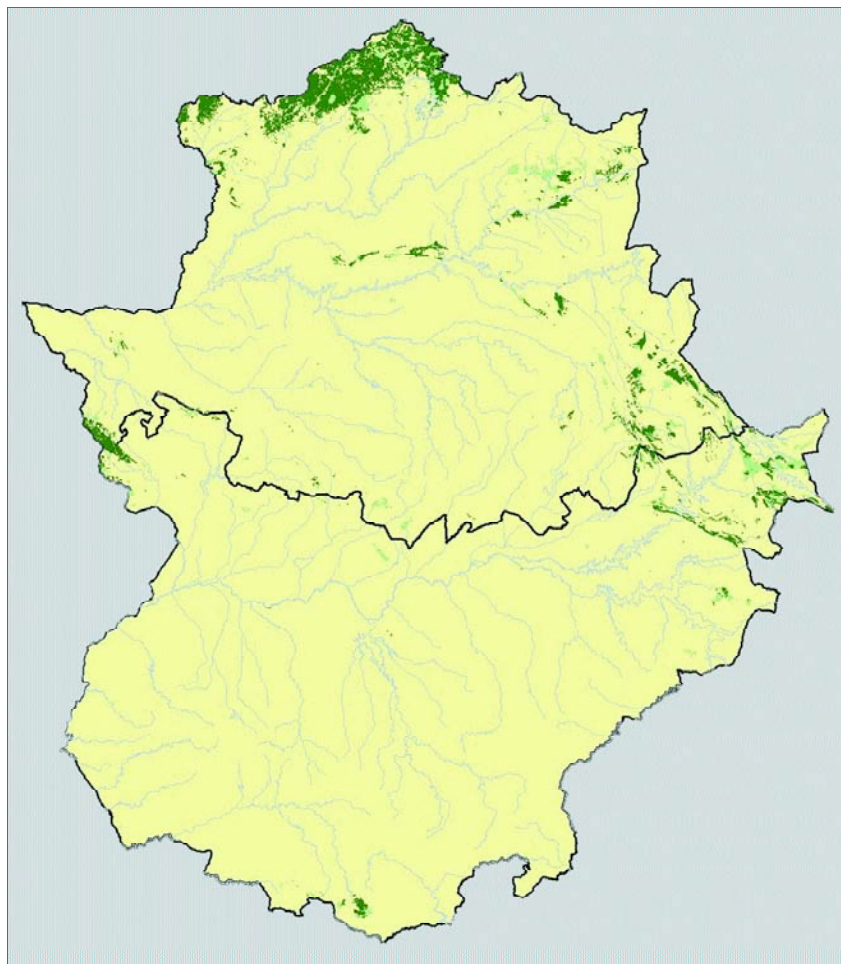


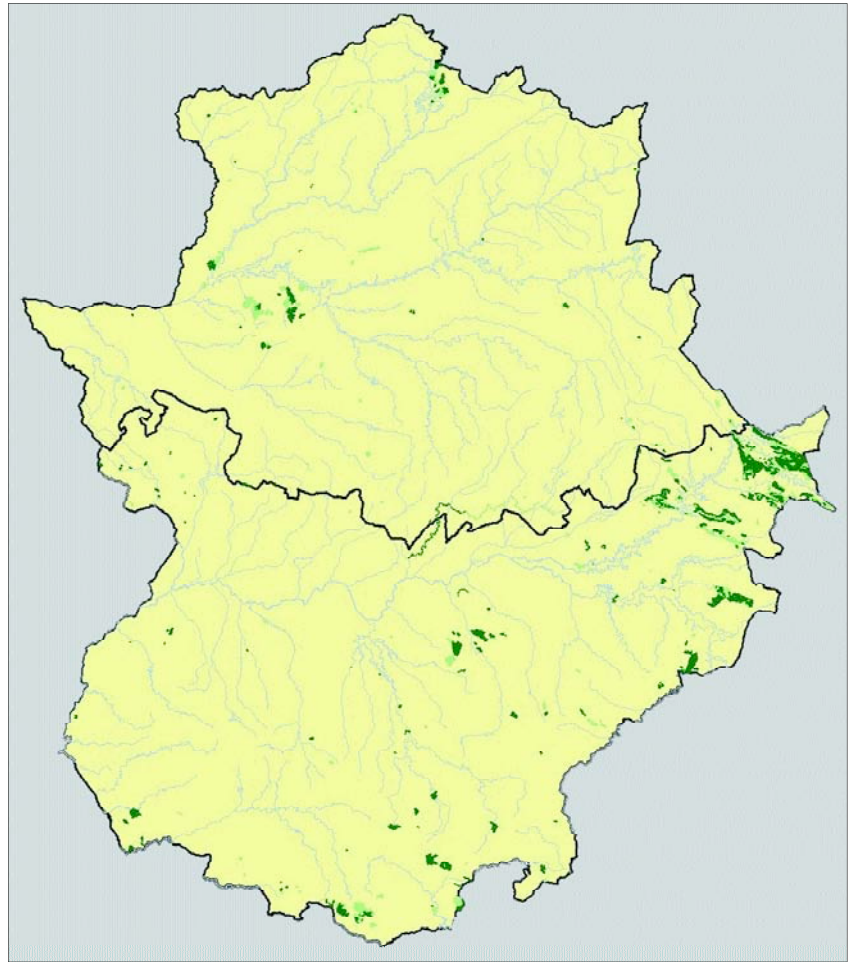
Figura 70. Distribución del pino resinero o negral (*Pinus pinaster*) en Extremadura, en masas en que es dominante (verde oscuro) o subordinado (verde claro). Gata-Hurdes es la comarca de manifestaciones más extensas de la especie, en su mayoría producto de repoblaciones abordadas a mediados del siglo XX, aunque con presencia de enclaves naturales. Existen también repoblaciones de cierta entidad en Las Villuercas, sierras de Valencia de Alcántara (Jola, El Pino) y serranías centrales cacereñas. Las manifestaciones naturales de mayor extensión se sitúan en los arenales del Tiétar a su paso por el Arañuelo.

históricos está documentada la presencia también de *P. sylvestris* y *P. nigra* con carácter más o menos puntual en zonas con influencia de la capa freática, así como de algún bosque de *P. pinea* aun en la actualidad (Rivas Mateos, 1931). Entre las masas más importantes destacan el Pinar del Moreno, de Talayuela, el Pinar del Baldío de Casatejada, El Baldío y los Llanos del Pinar, de Toril, o la Dehesa de la Bazagona, de Malpartida (Santiago Beltrán, 1996). Actualmente se encuentran amenazados por areneros y cultivos industriales como el tabaco, a pesar de haber sido recientemente reconocidos al configurar el Corredor Ecológico y de Biodiversidad “Pinares del Tiétar”, también propuesto como LIC.

Además de los dos grandes núcleos indicados, *P. pinaster* se encuentra, en forma de pies dispersos y plantaciones de moderada extensión, a lo largo de todo el arco de sierras cuarcíticas que van desde la comarca pacense de Los Montes (en su extremo noreste) a las Villuercas e Ibores, continuando de forma más fragmentaria por la secuencia de serrejones de Miravete-Serradilla-Cañaveral. También en el extremo sudoeste cacereño, en la comarca de Valencia de Alcántara, desde el Pino hasta Jola y La Codosera, se presenta un considerable núcleo procedente de repoblación, pero intensamente castigado por los incendios. Se cuentan también algunas repoblaciones en las sierras de Tentudía, así como apariciones en forma de pies dispersos en la matriz de pinares de piñonero de Garrovillas-Alcántara.

El pino piñonero se extiende sobre unas 30.000 ha, en su mayor parte en la provincia de Badajoz. En un trabajo específico sobre la especie Pérez Sáenz *et al.* (2004a) elevan esta cifra a 40.000 ha incluyendo las masas mezcladas con pino negral, y presentan una relación de sus principales formaciones en la región. El principal núcleo lo constituye el conjunto de repoblaciones acometidas en el periodo 1950-1965 sobre las cabeceras hidrográficas de la comarca de la Siberia, en el noroeste de Badajoz: montes de Cijara, Valdemoros, El Robledillo, o La Celada, en ocasiones con mezcla de *P. pinaster*. En estas zonas la presencia de los pinos ha favorecido el regenerado natural de castaños, rebollos, quejigos, arces, madroños, majuelos, etc., y coexisten con ellos, creando paisajes dignos de consideración y que hoy son la base socioeconómica de la comarca, de forma directa pero sobre todo indirecta, a través del turismo y la actividad cinegética. En el borde sur aparecen enclaves de gran valor protector y muy integrados en las tradiciones de la zona: Tentudía, Monesterio, Calera de León y Cabeza de

Figura 71. Distribución del pino piñonero (*Pinus pinea*) en Extremadura, en masas en que es dominante (verde oscuro) o subordinado (verde claro). La Siberia-Los Montes es la comarca de manifestaciones más extensas de la especie, producto de repoblaciones abordadas a mediados del siglo XX. Existen también repoblaciones de cierta entidad en varias zonas del sur y oeste de la provincia de Badajoz, donde también se cuentan numerosas representaciones puntuales que pudieran tener un origen natural, al igual que los más conocidos pinares de Navas del Madroño-Garrovillas-Alcántara.



Vaca, en su mayor parte repoblaciones de los años ochenta entre las que destaca el monte Tudía y sus faldas, nº 1 del CUP de Badajoz. En el centro de la misma provincia (área de Don Benito, Manchita, Oliva de Mérida, Quintana y Valle de la Serena) aparecen cerca de 5.000 ha repartidas en repoblaciones jóvenes de extensión moderada. Al este de esta zona es frecuente ver pequeños rodales o individuos aislados a lo largo de las sierras, donde no llegan los cultivos y abunda la piedra y el matorral (Zalamea, Castuera, Benquerencia, y Zarza Capilla). Especial interés revisten los conjuntos de piñoneros monumentales que se alzan al sur de la ciudad de Badajoz, hasta las proximidades de Valverde de Leganés. La puesta en cultivo de muchas de estas zonas ha reducido su presencia, antes mayor, a apenas 550 ha repartidas en cinco núcleos, en que alternan pequeños rodales puros con pies aislados y manchas adehesadas en mezcla con encina y alcornoque. En la provincia de Cáceres la presencia del piñonero es bastante menor, aunque es aquí donde se encuentra la masa de aspecto natural más extensa de la región: el pinar de Garrovillas, que se extiende de forma discontinua sobre más de 5.000 ha, y cuya importancia ha sido reconocida mediante la delimitación como Zona de Conservación de Recursos Genéticos de los rodales más extensos (Prada *et al.*, 1997). En zonas limítrofes, desde Navas del Madroño hasta Piedras Albas y Alcántara, sobre el mismo batolito granítico, persisten mucho más desdibujados los restos de lo que en su día debió ser una formación más extensa, en forma de pequeños bosques claros o adehesados en mezcla con encinas. Como ejemplares relevantes se citan algunos del llamado "pino uñal" o de testa blanda en Valverde del Fresno, o el "Pino de la Mina" en Aldeanueva de la Vera, que con sus 25 m de altura y sus 5,6 m de perímetro ha sido incluido en Catálogo de Árboles Singulares de Extremadura (Gil Chamorro, 2004).

Además del negral y el piñonero, otros pinos forman masas de entidad sólo localmente importante en Extremadura, merced a las repoblaciones efectuadas en el último siglo. Aunque existen representaciones de *Pinus halepensis* y *Pinus radiata*, son las de *Pinus sylvestris* las únicas que alcanzan cierta entidad. La mayor parte de sus masas se localizan en cotas elevadas del Sistema Central, especialmente en los valles de Jerte y Ambroz y en menor medida en la comarca de Gata.

### Castañares

Los castañares se extienden actualmente sobre algo más de 9.500 ha, la mayor parte en la provincia de Cáceres. Los datos paleobotánicos afirman el carácter autóctono de la especie en la Península



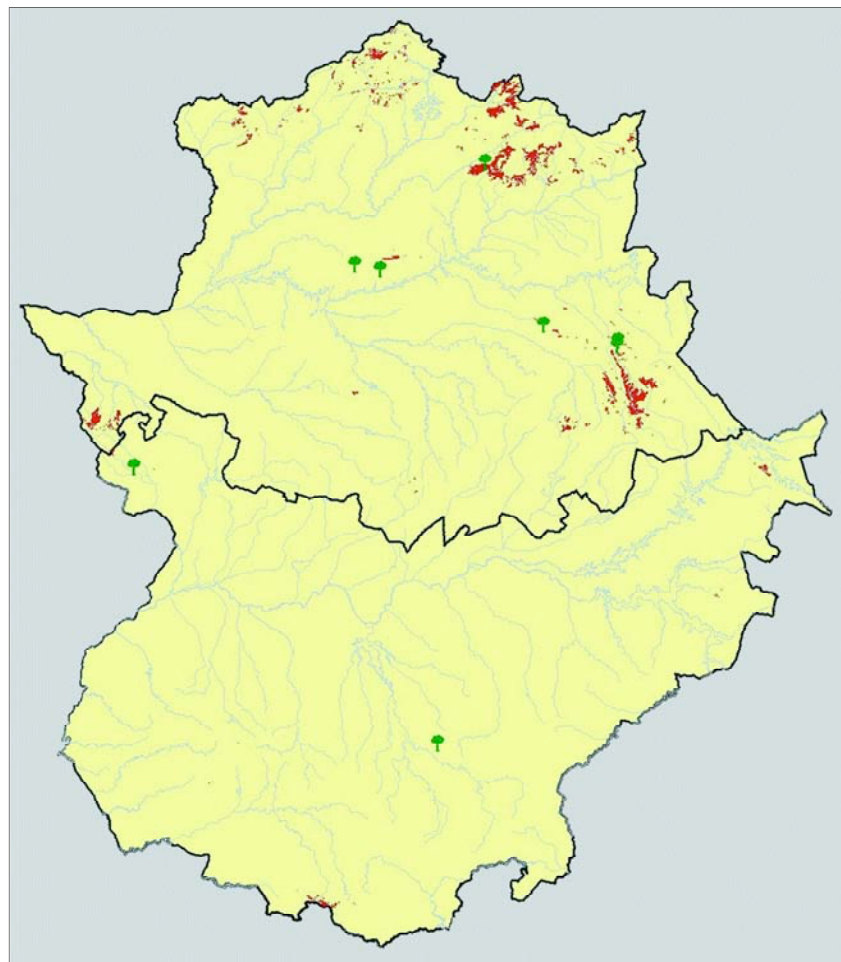


Figura 72. Fustal joven sobre cepa de castaño en las proximidades de Tentudía, en el que se han practicado claras para fomentar la producción de madera de calidad. En esta comarca se encuentran las masas de la especie más al sur de la Comunidad Autónoma.

Ibérica, y seguramente su área de distribución natural alcanzara hace pocos milenios las áreas más occidentales del Sistema Central. Los cada vez más numerosos análisis apuntan a que pudieron ser múltiples los refugios en que la especie sobreviviera a la última era glaciaria, especialmente en el oeste de la península, entre los que se pudo encontrar el valle del Tíetar o los templados valles cercanos a la comarca de Gata-Trevejo (López Sáez *et al.*, 1996; Krebs *et al.*, 2004). Sin embargo, ha sido una especie manejada y plantada por el hombre desde la antigüedad (Conedera *et al.*, 2004), antes incluso de la llegada de los romanos a quienes muchos atribuyen su difusión, y su representación actual en Extremadura corresponde en gran medida a masas implantadas por el hombre. Actualmente algunas de sus masas se destinan a la producción de madera de diversos tipos y a turnos muy diferentes (desde 8 años para cestería a 100 para vigas), lo que determina la estructura y el aspecto de los bosques, e incluso su composición. A escala histórica la práctica totalidad de esos castañares fueron destinados a la producción de fruto para hombres y ganados, aunque se aprovechaban también el ramón, la leña, la madera para construcción y aperos y las cortezas para curtientes. Las dimensiones que alcanzaban algunos de estos ejemplares llegaron a ser proverbiales, como el célebre castaño de Hervás, colocado en la Plaza constitucional, y cuya área del hueco era tal que podía encerrarse en él todo un toro de lidia (Rivas Mateos, 1931). Sin embargo, las recurrentes plagas (tinta, chancro) fueron atacando con dureza a los castaños de muchas zonas, llegando casi a erradicarlos de algunas en que su abundancia era renombrada, como en la sierra de Gata. Actualmente subsisten castañares extensos en La Vera y los valles de Jerte y sobre todo Ambroz, donde se mantienen los bosques de Hervás y Baños de Montemayor. Del castañar “gallego” de Hervás existen referencias documentales desde 1277, cuando fue donado por la reina Violante de Aragón, esposa de Alfonso X, a los pobladores gallegos que acudieron a la villa (Hervás, 1997).

Algunos autores diferencian esos castañares más netamente eurosiberianos de los ubicados más sur, de matiz más mediterráneo. Además de los citados, entre los primeros destaca el denso castañar de O’Soitu, en San Martín de Trevejo, que constituye un enclave de excepcional importancia al reunir un elenco de especies de corte atlántico muy escasas en la región, como *Ulmus glabra*, *Quercus robur*, *Sorbus latifolia*, *Acer campestre*, *Corylus avellana*, *Ilex aquifolium* o *Betula alba* (Pulido *et al.*, 2007). Entre los segundos las manchas más extensas se encuentran en las Villuercas e Ibores (Castañar de Ibor) y en Valencia de Alcántara, con representaciones menores en Tentudía, Los

Figura 73. Distribución del castaño (*Castanea sativa*) en Extremadura. Las áreas de mayor abundancia son la cabecera del Ambroz (Hervás), La Vera occidental y Las Villuercas. Persisten representaciones más pequeñas y aisladas en Gata (donde hace dos siglos era extraordinariamente abundante), Hurdes, Valencia de Alcántara y otros enclaves menores, en su mayoría sotos fruteros. Se indican también algunos puntos en que perviven topónimos relacionados con la especie, y que indican su presencia pretérita en áreas en que hoy puede haber desaparecido o devenido rara. En este sentido destacan los de la provincia de Badajoz o los del centro de la penillanura cacereña.



Montes, Alburquerque y otras de escasa entidad. En la mayor parte de estos casos se trata de castañares huecos aprovechados para fruto, amenazados por la senectud y las enfermedades y por la posibilidad de cambio a otros cultivos hoy más rentables como cerezos o ciruelos.

#### **Acebuchales y otros matorrales arborecentes**

Extremadura es rica en formaciones arbustivas de diversas especies, que se extienden sobre superficies considerables y constituyen enclaves de gran valor ecológico. Acebuchales, madroñales, coscojares, enebrales, lentiscas...: las especies que las constituyen de forma mayoritaria suelen ser arbustos o arbolillos que en la actualidad rara vez alcanzan tallas elevadas y desarrollos equiparables a los bosques. Sin embargo, se trata en general de formaciones profundamente intervenidas por el hombre, sin cuyo concurso resulta difícil imaginar una estructura "preantrópica" que seguramente sería mucho más diversa, compleja y de talla más elevada.

El acebuche (*Olea europea sylvestris*) se extiende por la región en una dilatada superficie, pero casi siempre de forma subordinada a otras especies, de modo que sólo resulta dominante en unas 6.200 ha. Su habitación actual en Extremadura está restringida a las áreas más térmicas, en concreto los riberos rocosos del Tajo y el Almonte, por una parte, y las solanas de numerosas sierras del sur de la región, por otra. En ambos casos se trata de áreas no susceptibles de aprovechamientos agrícolas y apenas ganaderos, lo que ha debido contribuir a su persistencia. En cambio, grandes extensiones del sur de la región, que resultan especialmente adecuadas para los requerimientos ecológicos de la especie, han sido transformadas en cultivos de cereal y en olivares. Ya hace casi 7.000 años los datos polínicos de Los Berruecos muestran un descenso del acebuche frente a la encina, en el momento en que empiezan a manifestarse los efectos de la acción humana en los paisajes (Cerrillo *et al.*, 2005). Hacia el siglo XVIII, gran parte de los acebuchares de la región fueron injertados con olivo y gestionados como olivares, lo que motivó otra importante transformación en las masas remanentes.

El madroño, madroñal o madroñera (*Arbutus unedo*) es relativamente común en las áreas serranas cuarcíticas y en parte pizarrosas, especialmente formando parte del subpiso de alcornoques y otros bosques de *Quercus* de forma más o menos dispersa. En ocasiones se presenta en masas puras resultantes de la degradación de esos bosques, y en otros casos, bastante minoritarios, forma roda-





Figura 74. Acebuchares en los pendientes riberos del río Almonte, en las proximidades de Santiago del Campo. El acebuche (*Olea europaea sylvestris*) es una especie que otros tiempos estuvo mucho mejor representada en la región. Eliminado de amplias zonas por incendios, cultivos herbáceos e incluso injertos masivos de olivar, aún subsisten masas de cierta entidad en los riberos del Tago y sus afluentes, así como en varios enclaves de la provincia de Badajoz.

les mixtos bien conservados, como en algunas barrancas de Hurdes y Gata con encina y enebro, en lo que se interpreta como relictos de bosques paleomediterráneos húmedos y templados (Pulido *et al.*, 2007). La mayor parte de sus representaciones, sin embargo, han sido sometidas a intensas cortas de leña o carboneo, lo que ha empobrecido su composición específica y las ha convertido en montes bajos densos con abundantes rebrotes de cepa. En ocasiones aparecen en mayor o menor grado de mezcla con jaras, brezos, coscojas, durillos y labiérnagos, constituyendo la llamada maquia o mancha mediterránea. Las más extensas se encuentran en las Villuercas, en las sierras del arco de Miravete-Monfragüe y en algunas umbrías del noroeste pacense. Estas manchas constituyen un inmejorable refugio para los ungulados silvestres como el ciervo, cuya excesiva densidad en algunos casos, sobre todo en el área de los Montes de Toledo, está conduciendo a un ahuecamiento de las madroñeras y a una falta acuciante de regeneración.

Afectada también secularmente por los incendios y las cortas de carboneo, la coscoja (*Quercus coccifera*) suele presentarse en manchas similares en estructura a las de madroño, a menudo en mezcla con encinas y otras estirpes de corte más termófilo, como olivillas o lentiscos. Aparecen sobre suelos ácidos o básicos, y son mucho más frecuentes en la provincia de Badajoz (especialmente en su mitad sur) que en la de Cáceres, siendo destacables los coscojares de la Sierra de Hornachos y otras cercanas. La fisonomía de estas formaciones difícilmente nos da pistas del aspecto que tendrían los coscojares maduros, que en realidad debieron constituir en el pasado bosques mixtos termófilos con otras estirpes como acebuches, agracejos, lentiscos, aladiernos, mirtos o almeces. En la Serra da Arrábida, en las proximidades de Lisboa, se mantiene un reducto de este tipo de bosques, en los que especies como la coscoja, que habitualmente consideramos arbustivas, alcanzan portes y dimensiones arbóreos en una masa multiestratificada, rica y densa. Bosques de estas características debieron de ocupar en el pasado importantes superficies en la cuenca del Guadalquivir (Costa *et al.*, 1998) y seguramente también en las vegas del Guadiana, antes de una intervención humana que precisamente en esas áreas fue especialmente precoz.

Los enebrales de *Juniperus oxycedrus* han sido relegados en la región a áreas de suelos esqueléticos o afloramientos rocosos, normalmente con escasa entidad superficial y en formaciones poco densas. Es típica la presencia residual de enebros en las cresterías cuarcíticas de las Villuercas o la Sierra de Hornachos, así como en algunas peladas laderas pizarrosas de las Hurdes. Algo diferente es el caso de los enebrales de las zonas altas del Sistema Central, en concreto en la Vera. Aquí el descenso acusado en los usos ganaderos durante las últimas décadas está permitiendo que los esca-



Figura 75. La madroñera o madroño es uno de los arbustos más populares de las sierras extremeñas, y componente fundamental de sus densas "manchas".



Figura 76. Interior de la mancha de la umbría del castillo de Monfragüe. Por "mancha" se entiende un arbustedo denso y alto, frecuente en muchas serranías extremeñas, en cuya composición entran varias especies como *Arbutus unedo*, *Phillyrea angustifolia*, *Viburnum tinus*, *Pistacia terebinthus*, *Quercus coccifera*, *Olea europea*, *Erica arborea*, etc.



Los enebros que habían quedado acantonados en los roquedos están propiciando, merced al desplazamiento de sus frutos por numerosas aves, una espectacular colonización de áreas desarboladas, formando masas muy densas que son antesala de auténticos bosques, como sucede en Losar y sobre todo en Viandar de la Vera (Pulido *et al*, 2007).

### Eucaliptares

Varias especies de este género de origen australiano comenzaron a plantarse de forma aislada en Extremadura desde principios del siglo XX, habitualmente en el entorno de casas de campo y cortijos. A mediados de siglo comenzó a utilizarse para plantaciones madereras, sobre todo las especies *Eucalyptus camaldulensis* y *E. globulus*. Sin embargo no sería hasta la década de los sesenta, cuando la previsión de establecimiento de una planta de celulosas en Mérida elevó el interés de los particulares por esta especie, cuando fue objeto de considerables plantaciones mediante consorcios con el Patrimonio Forestal del Estado. Estas plantaciones se prolongaron durante los setenta, y con menos





Figura 77. El eucalipto comenzó a ser utilizado en plantaciones forestales hacia los años sesenta. Sin embargo, ya varias décadas antes había sido utilizado, solo o por parejas, en el entorno de casas de campo y cortijos, donde constituía una verdadera referencia en el paisaje. Este notable ejemplar aislado en las proximidades de Monrobel (Cañaveral) sirve de refugio a cientos de gorriónes morunos.

intensidad, hasta mediados los ochenta, siendo objeto de una dura crítica social. Actualmente suponen una superficie aproximada de unas 70.000 ha de las que unos 2/3 corresponden a la provincia de Badajoz, y aún suponen para la sociedad extremeña uno de los asuntos prioritarios en el ámbito forestal, a pesar de que sólo ocupan el 2,2 por ciento de la superficie regional (Pozo, 2004). La administración forestal regional está realizando un importante esfuerzo en su transformación, promoviendo el cambio de especie y su sustitución por otras autóctonas o incluso, en el caso de consorcios particulares, por pastizales.

### Bosques de ribera

En torno a los cursos de agua, al amparo de las condiciones creadas por la presencia de agua (humedad edáfica y ambiental, frescor, sombra) se desarrollan de forma natural una serie de bosques y formaciones arbustivas que poseen, por su distribución y las especies que los componen, una marcada singularidad entre los paisajes forestales. Además de su distribución restringida a los cauces, y a contar con especies “exclusivas”, las riberas constituyen, sobre todo en los ámbitos mediterráneos, un refugio para otras estirpes más exigentes en humedad o más sensibles a sequías o calores extremos, muchas de ellas de cariz eurosiberiano (Costa *et al.*, 1998). En un medio mayoritariamente mediterráneo, como es el extremeño, la singularidad paisajística y florística de las riberas se hace especialmente reseñable, toda vez que las precoces intervenciones humanas en torno a los cauces han supuesto desde hace milenios una intensa transformación de estas formaciones, que han desaparecido de una porción considerable de los cursos fluviales de la región.

Entre las riberas arboladas más típicas de la misma destacan las constituidas por alisos (*Alnus glutinosa*), usualmente en compañía de sauces (*Salix spp.*) y fresnos (*Fraxinus angustifolia*). Las alisedas extremeñas se distribuyen fundamentalmente por la provincia de Cáceres, en concreto en el sistema Central, Villuercas y sierras de Valencia de Alcántara; las más meridionales son las del río Gévora, ya en Badajoz (Pulido *et al.*, 2007). Las mejor conservadas son quizá las que orlan las gargantas que descienden de la Sierra de Tormantos, como las de Pedro Chate, Cuartos o Alardos, todas ellas en la Vera. En algunos arroyos a mayor altitud, por ejemplo en Casas del Monte o Segura de Toro, se mantienen algunas alisedas montanas supramediterráneas en que se refugian estirpes eurosiberianas como *Taxus baccata*, *Betula pubescens*, *Ilex aquifolium* o *Sorbus aucuparia*. En las Villuercas, en cambio, la singularidad de algunas alisedas termófilas la remarca la pervivencia de bosquetes o galerías de loro (*Prunus lusitanica*).

Las fresnedas suelen presentarse en cursos de estacionalidad más marcada o en áreas no inmediatas al cauce, pues soportan un mayor grado de sequía, y se distribuyen mayoritariamente por áreas de llanura o penillanura del oeste de Badajoz y del norte cacereño. En algunas zonas del norte, como en Ambroz, hay restos de fresnedas supramediterráneas no riparias, asociadas a ambientes húmedos, similares a las tan abundantes en los piedemontes septentrionales del sistema Central.

Algunas saucedas alcanzan portes arbóreos (*Salix alba*, *S. fragilis*, *S. atrocinerea*), pero son más fre-

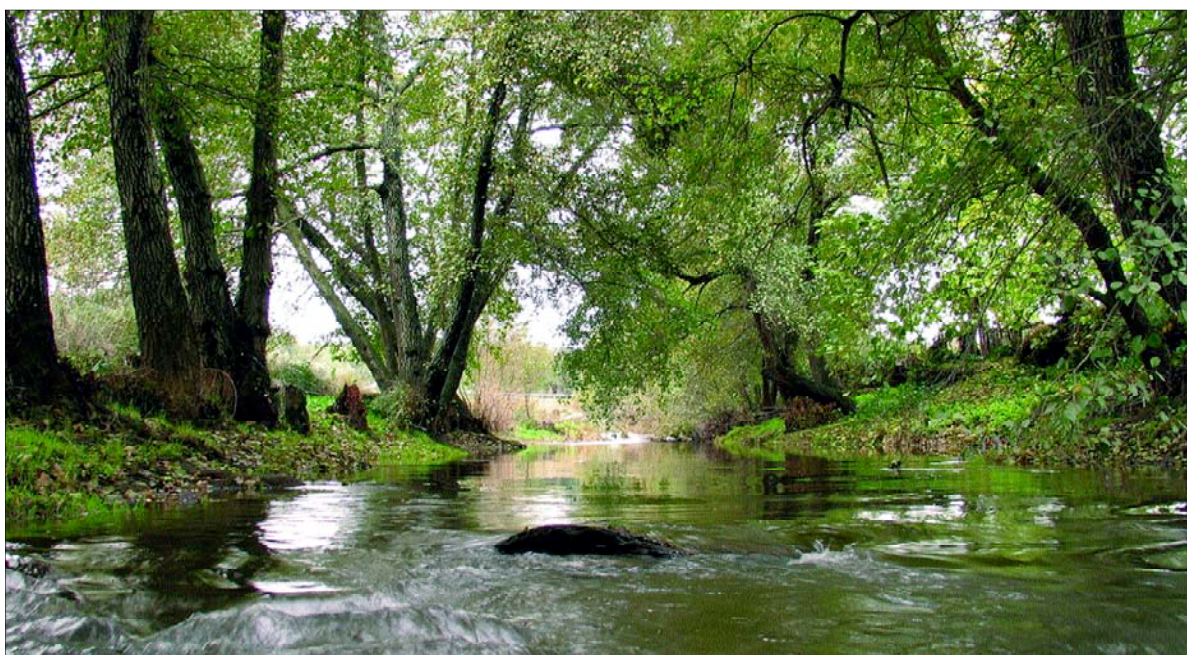


Figura 78. Las formaciones de ribera han sido especialmente afectadas por las transformaciones inducidas por el hombre en el medio natural, habiendo legado a nuestros días representaciones muy exiguas, que nos hacen difícil imaginar los grandes bosques ribereños del pasado.

En la imagen, retazo de ribera en Retamal, donde se mantienen varios taxones de *Populus*, *Fraxinus* y *Salix*, en el centro de una llanura totalmente labrada.



Figura 79. Las alisedas (*Alnus glutinosa*) constituyen la formación de ribera más genuina y extendida en Extremadura. En la imagen, aliseda sombreando el cauce del río Gévor, en Benavente.



cuenten en la región las saucedas arbustivas (*Salix salviifolia*, *S. purpurea*), que suelen ocupar la primera banda inmediata al cauce. Habitualmente mezcladas con diversos tipos de saucedas se mantienen representaciones escasas de choperas de *Populus nigra* y alamedas de *Populus alba*, de muy reducida extensión. También reducida es la distribución de las olmedas, fuertemente afectadas durante las últimas décadas por los episodios de grafiosis agresiva. Otros tipos de riberas arbustivas bien representadas en la región son los tamujares de *Flueggea tinctoria* o los adelfares de *Nerium oleander*, en este caso restringidos a cursos estacionales de la cuenca del Guadiana.

## PREHISTORIA Y PROTOHISTORIA

### LA MODIFICACIÓN DE LOS PAISAJES PRIMITIVOS

Tras milenios de una intensa acción humana, los paisajes protagonizados por los vegetales pueden ser campos de cultivo, pastizales, matorrales o formaciones arboladas derivadas de los primitivos bosques. A menudo a los últimos se les considera como "lo natural", pero en realidad están lejos de la visión idealista que los presenta como entes estáticos en un equilibrio idílico. La vegetación de todo territorio está inmersa en un conjunto de procesos de cambio continuo, que promueven desde hace millones de años una transformación sucesiva de las formaciones dominantes (Valladares *et al.*, 2004). La sucesión de especies y paisajes la determina un marco climático variable, al que se une la





*Figura 80. El rojojo tamujo (Flueggea tinctoria) es una de los arbustos más típicos de la región, donde se presenta siempre asociado a los cursos de agua o zonas inundables. El tamujar de la imagen, en la desembocadura del arroyo Guadancil en el embalse de Alcántara, constituye tal vez su formación más extensa. Destacan en su estampa las ruinas del puente romano de Alconétar, trasladado desde su emplazamiento original sobre el Tajo para no quedar oculto por las aguas del embalse.*



*Figura 81. Una especie especialmente importante en el paisaje rural extremeño ha desaparecido prácticamente del mismo, al menos en cuanto a ejemplares adultos. Se trata de los olmos o negrillos, afectados por la virulenta enfermedad conocida como grafiosis, cuya cepa agresiva entró en el país hace escasas décadas. En la imagen, antes de morir, el famoso olmo centenario de la pequeña villa de Arco, que tenía cerca de 20 m de perímetro.*

acción de unos eventos renovadores de la vegetación como pueden ser incendios forestales o temporales de frío y vientos, y su relación con el medio biótico vegetal y animal; también, influyen en la sucesión los patrones fitogeográficos y los propios mecanismos evolutivos y dinámicos, con una dosis importante de contingencia histórica (Arroyo *et al.*, 2004). En oposición a los habituales modelos de "vía única", diversos estudios llaman la atención sobre la diversidad de procesos que han caracterizado la evolución de la vegetación en diversas zonas de la península ibérica y diferentes fases temporales (Carrión *et al.*, 2000). En esta dinámica es posible reconstruir una secuencia para las épocas más "recientes" (varios millares de años) al combinar los testimonios aportados por el registro paleobotánico y el conocimiento de las características ecológicas de especies y procesos. Pero es obligado evaluar de forma paralela la presencia de grupos humanos en el territorio y su capacidad creciente de influir en la configuración del mismo, ya sea de forma directa o mediante la modificación de los procesos de cambio naturales. La escasez en Extremadura de análisis polínicos o antracológicos que cubran un periodo de tiempo importante supone una dificultad innegable para esta tarea, aunque los patrones de evolución de los ecosistemas ibéricos en los últimos 20.000 años son, en sus líneas

Tabla 9. Divisiones geológicas, climáticas y culturales de la Prehistoria y Protohistoria extremeñas.				
Años a.C.	Años BP	Periodos geológicos	Periodos climáticos	Periodos culturales
0	2.000	Holoceno	Subatlántico	Época histórica
500	2.500		Subboreal	Edad del Hierro
1.000	3.000			Edad del Bronce
1.500	3.500			
2.000	4.000			Calcolítico
2.500	4.500			
3.000	5.000		Atlántico	Neolítico
3.500	5.500			
4.000	6.000			Mesolítico
4.500	6.500			
5.000	7.000			
5.500	7.500			
6.000	8.000			
6.500	8.500		Boreal	
7.000	9.000		Preboreal	
7.500	9.500			
8.000	10.000			
8.500	10.500	Pleistoceno	Dryas reciente	Paleolítico superior
9.000	11.000		Interestadio tardiglaciari	
9.500	11.500			
10.000	12.000		Dryas antiguo	
10.500	12.500			
11.000	13.000		Glaciación Würm	
11.500	13.500			
12.000	14.000			
12.500	14.500			
13.000	15.000			
13.500	15.500			
14.000	16.000			

generales, bien conocidos (Costa *et al.*, 1998; García Antón *et al.*, 2002; Carrión, 2003; Riera, 2006; Alcalde *et al.*, 2006) y suficientemente extrapolables, siempre con las cautelas e incertidumbres debidas a las características propias de cada territorio.

Los hallazgos más antiguos que señalan la presencia de grupos humanos en el territorio de la actual Extremadura se remontan a unos 400.000 años y se corresponden con materiales líticos, encontrados en las terrazas fluviales del Alagón, en las localidades cacereñas de Galisteo y Sartalejo, y del Guadiana, que pertenecen a las primeras fases achelenses del Paleolítico Inferior (Enríquez Navascués y Jiménez Aparicio, 1989; Enríquez Navascués, 2003; Barandiarán, 2004). En estos periodos es posible que la influencia del hombre sobre su entorno fuera ya importante, debido al uso del fuego para ojear y concentrar presas en actividades de caza (Martínez Montes, 1999), como se deduce de los hallazgos en el yacimiento de igual época de Torralba (Soria) o del granadino de Fonelas. El uso del fuego de forma sistemática para facilitar la caza está comprobado en casi todos los grupos humanos primitivos, y debió ser el primer gran impacto antrópico sobre unas cubiertas vegetales complejas y muy estructuradas en el caso de que estuvieran poco influidas por procesos renovadores. El manejo del fuego supuso el inicio de su simplificación para incrementar la superficie de pasto y atraer a los herbívoros silvestres (Davis & Burrows, 1994; Pyne, 1997). Correspondientes al Musteriense (120.000-35.000 BP) se han encontrado también diversos yacimientos, especialmente en las zonas bajas de las sierras cercanas al Guadiana (Enríquez Navascués y Jiménez Aparicio, 1989). Con la aparición del *Homo sapiens sapiens*, hace unos 35.000 años, la influencia humana cobraría más relevancia en la modificación del paisaje.





Figura 82. Útiles líticos, de cuarcita, hallados en las terrazas fluviales del Alagón y correspondientes al Paleolítico Inferior (Museo Provincial de Cáceres). Se encuentran entre los hallazgos más antiguos relacionados con grupos humanos en Extremadura, que se remontan a 400.000 años. En ese periodo el hombre era cazador-recolector, aunque ya podía utilizar el fuego para facilitar la caza o para generar áreas abiertas en que le resultaría más fácil defenderse.

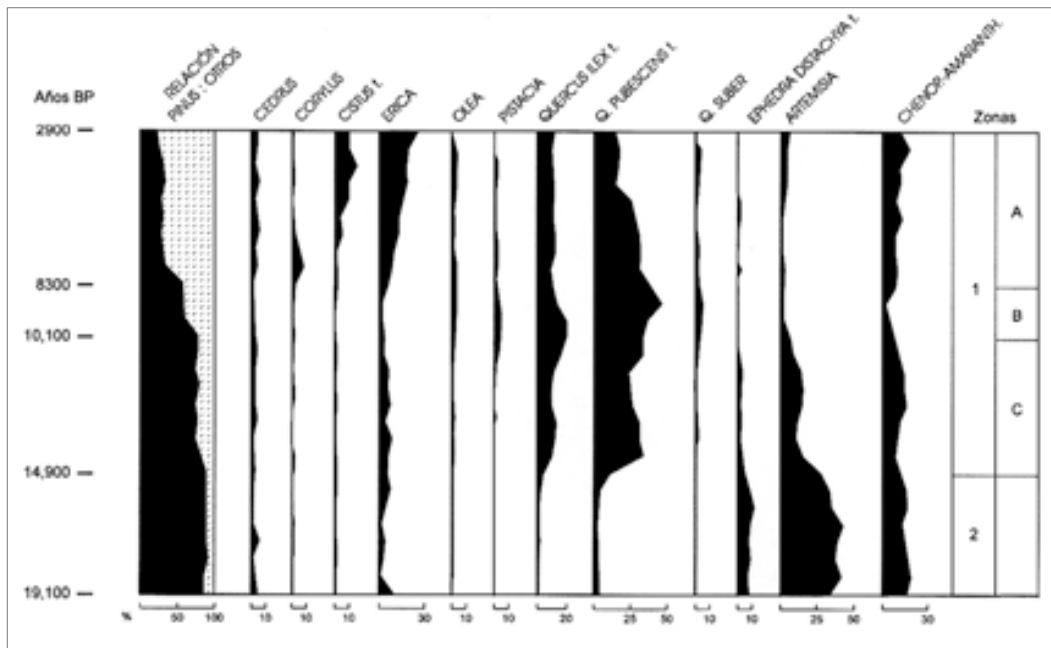


Figura 83. Testigo marino 8057-B, obtenido frente a la costa noroccidental del Alentejo (Hooghiemstra et al., 1992). Su registro polínico permite identificar los grandes patrones de evolución de los bosques del suroeste ibérico en los últimos 20.000 años. Se aprecia el dominio de Pinus en la época glacial, así como su sustitución parcial por bosques de Quercus perennifolia y marcescentes al llegar el mejoramiento climático holoceno. Desde los 8.000 BP se manifiesta una influencia humana creciente, en que el uso del fuego determina la reducción de los bosques (sobre todo robledales y pinares) y la expansión de los matorrales pirófitos (jarales y brezales).

Desde un punto de vista climático, los últimos dos millones de años corresponden al Pleistoceno, periodo caracterizado por la alternancia de fases frías (glaciaciones) y cálidas (interestadios), con las consiguientes repercusiones en la composición de los ecosistemas y en la distribución de flora y fauna. Varios estudios paleobotánicos para el centro peninsular revelan en el Pleistoceno un mosaico de hábitats abiertos y boscosos con abundancia de pinos y enebros, áreas semiestépicas y enclaves de bosque mixto de *Quercus*, pudiendo ser los grandes herbívoros los responsables del mantenimiento de dicho mosaico (Carrión et al., 2006).

El último ciclo glacial, el Würm, marcado por breves interestadios templados, tuvo lugar aproximadamente entre los 100.000 y los 10.000 años BP. Los fríos alcanzaron su momento álgido en el Pleniglacial (40.000-16.000 BP), con un mínimo térmico en torno a los 21.000 BP. En esos momentos la mayor parte de Extremadura estaría cubierta por una estepa de tipo continental, en la que aparecerían rodales dispersos de coníferas (pinos y enebros) en un paisaje general dominado por estirpes arbustivas de pequeño tamaño y muy frugales de los géneros *Artemisia*, *Ephedra* o *Helianthemum* (García Antón et al., 2002). Las cumbres más altas del sistema Central estaban cubiertas por glaciares y nieves perpetuas, y formaciones de tundra o de matorral bajo y ralo tapizarían sus laderas, mientras que algunas estirpes más sensibles al frío (como muchas caducifolias o marcescentes, o el pino negro) encontrarían refugio en fondos de valle, en los hondos riberos fluviales o en abrigos localizados en las numerosas serranías de la región. Otras especies como los *Quercus* más termófilos, el pino piñonero, el acebuche o el madroño pudieron sobrevivir en enclaves térmicos de las sierras meridionales, de la Extremadura portuguesa o de la costa sudoriental (Figueiral, 1995; Figueiral y Terral, 2002; Arroyo et al., 2004). No obstante, los cada vez más abundantes análisis polínicos, así como otros modernos de tipo genético-molecular, parecen apuntar a que, al margen de las áreas tra-

dicionalmente conocidas como de refugio glacial, numerosas especies pudieron mantener en múltiples enclaves térmicos del cuadrante suroccidental representaciones moderadas, pero suficientes para permitirles afrontar episodios de recolonización en los primeros compases del mejoramiento climático holoceno (Krebs *et al.*, 1994; López de Heredia *et al.*, 2007).

### **LA MEJORÍA CLIMÁTICA Y LOS PROCESOS DE EXPANSIÓN ARBÓREA: 14.000-9.000 BP**

Hace unos 18.000 años se inicia una mejoría climática, que propiciará la colonización de las tundras y estepas por parte de las estirpes arbóreas presentes, en mayor o menor grado, en la generalidad del territorio: *Juniperus* y *Pinus* (seguramente *J. communis*, *J. phoenicea*, *P. sylvestris*, *P. nigra* y *P. pinaster*). Pronto, en el Tardiglacial (14.000-10.000 BP) el atemperamiento térmico es suficiente para que las especies acantonadas en sus refugios comiencen su expansión. Así, tras el retroceso motivado por la pulsación fría del primer Dryas, a lo largo del templado Alleröd (13.000-10.000 BP) se asiste en gran parte de los ámbitos mediterráneos al dominio creciente de los bosques de *Quercus*, que recuperan el dominio general que ostentaban los pinares (Costa *et al.*, 1998). A la gran importancia de la encina le seguirían el alcornoque, el rebollo y el quejigo, más tolerantes, y otras estirpes caducifolias, como *Quercus robur* o *Fraxinus*, así como otras coníferas termófilas mediterráneas, como *Pinus pinea*. El hombre se beneficia de esta mejoría y se producen avances culturales importantes. Entre los 9.500 y los 8.000 años BP se consolidarán la mejoría del clima y los procesos apuntados de forma paralela. Las secuencias polínicas obtenidas de los testigos marinos 8057-B (frente a la costa noroccidental del Alentejo: Hooghiemstra *et al.*, 1992) y SU-8113 (en el entorno del golfo de Cádiz: Parra, 1994), permiten apreciar los tres pasos básicos de la evolución del paisaje en este periodo:

- Colonización de las estepas por parte de pinares.
- Incremento gradual de robles y encinas que se establecen a la sombra de los pinares, a los que sustituyen en gran parte.
- Persistencia de formaciones mixtas o un mosaico de coníferas y frondosas en localidades con suelo y clima heterogéneos, con predominio de las segundas a favor de la profundidad del suelo y la bondad del clima.

A partir de 8.300 BP, el testigo 8057-B revelará los primeros síntomas de presión antrópica y de uso intenso del fuego, con incremento de brezales y jarales a costa de una superficie arbolada en que aún eran importantes los pinares, que, junto con robledales y quejigares, son los más afectados.

La diversidad intrínseca del medio geoclimático peninsular, no obstante, impone diferencias locales y regionales al patrón general de expansión arbórea y de sustitución posterior de coníferas por frondosas. La orografía implica una serie de factores en el medio físico que condicionan tanto el tipo de especie susceptible de sobrevivir y perpetuarse como el grado y el ritmo de consecución de los procesos de colonización arbórea y de sustitución. En las áreas montañosas, respecto de las zonas bajas, esto se traduce en dos consecuencias fundamentales: un régimen climático diferente y una complejidad de microhábitats mayor, con abundancia de estaciones con suelos de evolución limitada (edafogénesis más lenta o impedida por frío o pendientes elevadas que facilitan el rejuvenecimiento del perfil) y sustratos en los que aflora la roca o la pedregosidad es abundante, con gran diversidad de posiciones topográficas. En cuanto al régimen climático, la pluviometría suele ser mayor en sierras y montañas, y la altitud se traduce en temperaturas medias más bajas, lo que permite el establecimiento de estirpes caducifolias más o menos higrófilas. En zonas más elevadas, las bajas temperaturas y lo contrastado de los regímenes climáticos de alta montaña llevan al dominio de especies frugales adaptadas a tales condiciones, como *Betula*, *Juniperus*, *Pinus nigra* y *P. sylvestris*. Las peculiaridades ligadas a la pobreza del sustrato, independiente de la altitud, tienden a significar de modo similar una facilidad mayor para el mantenimiento de especies pioneras y rústicas, como los pinos mediterráneos. En definitiva, es posible señalar que en las áreas serranas o montañosas el proceso de sustitución de coníferas por frondosas se vería dificultado frente a la mayor parte de las zonas llanas, pudiendo no llegar a producirse, manteniéndose un dominio local de las coníferas en un contexto comarcal de bosques mixtos.

A nivel regional, por otra parte, se observan gradientes de cambio en función de las unidades geográficas consideradas. Por ejemplo, la permanencia natural de los pinares como dominantes en el paisaje vegetal de las zonas altas a lo largo del Sistema Central, está de acuerdo con diversos condicionantes climáticos, edáficos y los asociados a la acción antrópica. En las áreas centrales y orientales de la cordillera los pinares dominan a lo largo de casi todo el Holoceno, y desaparecen en épocas históricas por las deforestaciones causadas por un uso intensivo del fuego para generar pastos



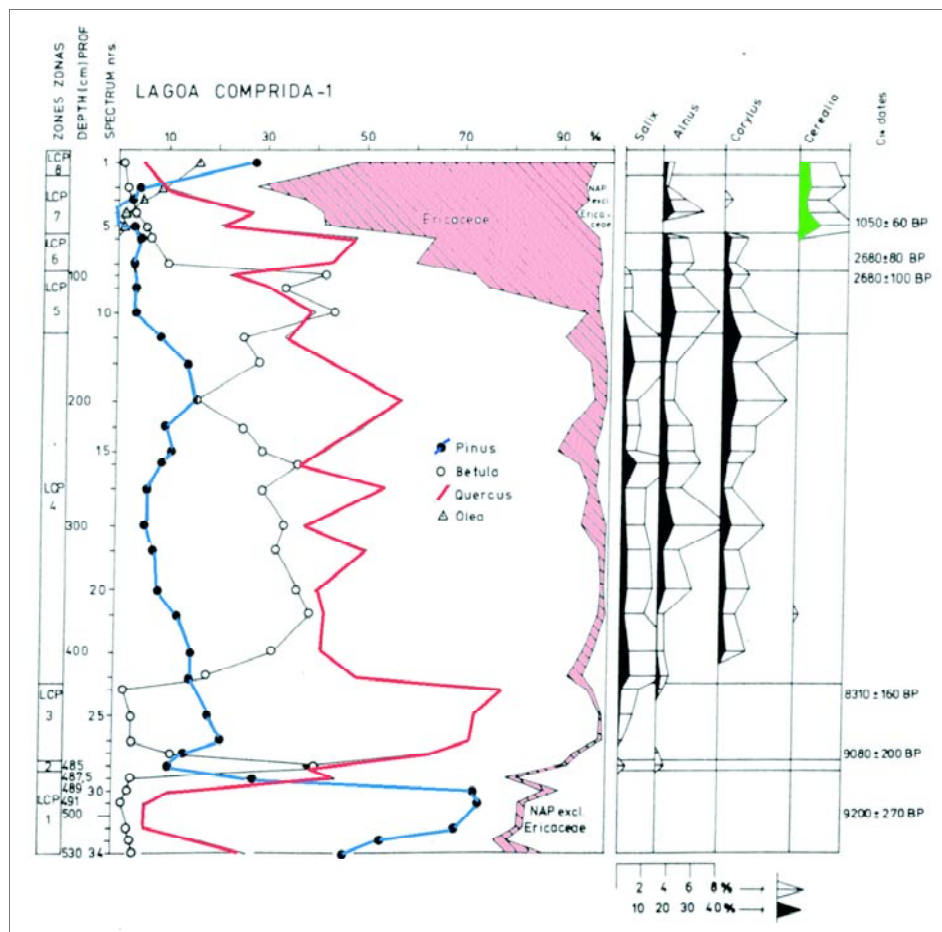


Figura 84. Diagrama polínico de Lagoa Comprida, un depósito a 1.600 m en la portuguesa Serra da Estrela, cercana al noroeste cacereño (van den Brink & Janssen, 1985). Se pone de manifiesto el dominio finiglacial de los pinares (línea azul), así como la fuerte regresión que sufren éstos hacia 9.000 BP, momento a partir del cual dominan el paisaje los bosques de Quercus (línea roja) y abedul. Los pinares mantiene una presencia moderada pero significativa hasta 2.800 BP (aprox.). Entonces, seguramente a causa de las quemas antrópicas para generación de pastos, el conjunto del polen arbóreo se desploma para dar paso a extensos brezales (área rosada).

(Franco *et al.*, 2000; Franco *et al.*, 2001). En su extremo occidental, en la portuguesa "Serra da Estrela", el bosque de *Pinus sylvestris* es el mayoritario en los registros hacia 9.500 BP, pero en menos de 1000 años da paso a un robledal mixto con abedul y fresno donde los pinos mantienen una presencia estable (Janssen & Woldringh, 1981). Ese proceso se atestigua también en otros análisis de la misma sierra, y se da con más precocidad y a mayor velocidad a menores altitudes, donde se aprecian dominios de *Quercus* desde casi 11.000 BP (van den Brink & Janssen, 1985; van der Knaap & van Leeuwen, 1995). Esta diferencia en el eje oeste/este puede estar relacionada con el gradiente de continentalidad y con cuestiones fitogeográficas, al estar las montañas occidentales más próximas a los refugios glaciares costeros de las distintas especies de *Quercus*.

Un gradiente similar se desarrollaría en las zonas llanas de las cuencas medias del Tajo y del Guadiana. El testigo higróturboso analizado en este último, en las proximidades de Daimiel, permite apreciar el dominio de los pinares hacia 10.500 BP (Dorado *et al.*, 1999) que se mantienen hasta tiempos históricos como recoge Fernando Colón hacia 1510. La primera aparición de *Quercus* tiene lugar hacia 9.800 BP, y dará lugar hasta 5.000 BP a un bosque mixto en una situación de codominio encabezado por *Quercus perennifolios*, acompañados por *Quercus caducifolios* y *Pinus*, aún en proporciones importantes. En otros yacimientos situados más al este la aparición de *Quercus* es más tardía y los pinares mantienen su dominancia en mucho mayor grado, debido también a que buena parte de estos registros corresponden a cadenas montañosas más o menos xéricas y a sus inmediaciones (Costa *et al.*, 1998; Carrión *et al.*, 1999). Más al oeste, en cambio, ya en tierras portuguesas, este proceso tendrá lugar con más rotundidad y rapidez, salvo en los medios arenosos litorales donde los pinares se perpetúan como dominantes (Mateus y Queiroz, 1993).

Este proceso de mantenimiento de pinares en arenales se repite en los depósitos de arenas que acompañan el tránsito del río Tiétar por la llanura del Campo Arañuelo. Las coníferas, especialmente *Pinus pinaster* y *Pinus pinea*, presentan una especial adaptación a la pervivencia en suelos arenosos, lo que las ha llevado a mantenerse como vegetación dominante en los sustratos dunares del suroeste peninsular (Ruiz del Castillo, 2001) o en las dunas fósiles del área central de la meseta norte (Franco *et al.*, 2005; Alcalde *et al.*, 2007). En estas áreas, las especies del género *Quercus* han estado presentes siempre de forma subordinada a la dominancia del pinar (Barberó *et al.*, 1998), un hecho que es extrapolable a los extensos arenales del Tiétar y donde aún subsisten unos ancestrales

les pinares de incalculable valor filogenético a los que muchos se empeñan en ignorar o calificar de "exóticos" (Ruiz Téllez, 1988).

A grandes rasgos, al final de este periodo, hace unos 9.000 años, la mayor parte de las llanuras extremeñas estaban cubiertas por un bosque más o menos frondoso en el que empezarían a dominar diversas especies de *Quercus* perennifolios o marcescentes (*Q. ilex*, *Q. rotundifolia*, *Q. faginea*, *Q. canariensis*, *Q. suber*), que merced a procesos de sustitución basados en su capacidad de regenerarse bajo cubierta arbórea irían reemplazando a los pinares, antes hegemonicos. Éstos, no obstante, se mantendrían en enclaves xéricos o en sustratos arenosos o pedregosos (*P. pinaster* y *P. pinea*), así como cubriendo las laderas de los numerosos serrejones que surcan la región junto con los enebrales, conformando un paisaje de mosaico (García Antón *et al.*, 2002). La elevada talla, gran longevidad y carácter frugal de las coníferas, además, las llevaría a permanecer más o menos dispersas en el seno de los bosques de *Quercus* más sometidos a efectos renovadores o con mayor heterogeneidad edáfica. También habría una importante proporción de estirpes caducifolias: *Quercus robur*, *Acer opalus*, *Fraxinus*, *Ulmus*, *Betula*, *Corylus*, *Sorbus* etc. (Vázquez *et al.*, 2001), concentradas en los enclaves más elevados, húmedos o umbríos. En las montañas más altas y húmedas del norte, los pinares de *Pinus sylvestris* mantendrían su dominancia por encima de los 1.500 m, siendo sustituidos por robledales de *Q. robur*, *Q. petraea* y *Q. pyrenaica* a menor altitud (Maldonado *et al.*, 2005). En general este dosel arbóreo más o menos cerrado dominaría el conjunto del territorio, salvo en las áreas con limitaciones especiales al crecimiento arbóreo (altitud superior a 1.900 m, enclaves salinos o muy xéricos, crestas excesivamente venteadas) o aquellas que hubieran sido renovadas por inundaciones o incendios. Estos fenómenos naturales determinarían la presencia de claros, que podrían ser estabilizados por una elevada presión de herbívoros o con la ayuda del hombre mediante incendios intencionados para generar áreas dominadas por vegetación herbácea (Vázquez *et al.*, 2001).

De hecho, ese aspecto de la estructura de las formaciones forestales y su relación con las perturbaciones o la fauna existente, es uno de los menos analizados en los trabajos abordados en nuestro país, que suelen alcanzar conclusiones de corte esencialmente florístico. Sin embargo, en otras zonas de Europa, constituye uno de los puntos calientes del debate acerca de la configuración de los paisajes pre-neolíticos. Algunos autores, como Vera (2000), postulan que la mayor parte de los bosques europeos de zonas llanas, dominados por frondosas, tendrían de forma natural un aspecto más o menos claro, en cuyo mantenimiento resultaría esencial una elevada proporción de grandes herbívoros, como uros o bisontes. Otros, en cambio, se decantan más por una matriz de bosque denso en cuyo seno los herbívoros perpetuaran los claros que las perturbaciones naturales fueran creando (Bradshaw, 2001). En realidad análisis comparativos de áreas ricas y pobres en grandes herbívoros parece revelar que su papel en la apertura del dosel arbóreo, en ausencia de proboscídeos, ha sido secundario respecto del protagonizado por el fuego, ya utilizado por los cazadores mesolíticos (Bradshaw *et al.* 2003; Mitchel, 2005). De hecho parece evidente que desde hace muchos milenios, incluso antes del último periodo glacial, el fuego era la principal herramienta con que el hombre contaba para modelar su entorno, ganando espacios abiertos al bosque para aumentar la superficie de pasto y un incremento de las piezas de caza, hecho que habría condicionado en la cuenca mediterránea la propia evolución de las especies vegetales y sus formaciones (Naveh, 1974; Davis & Burrows, 1994; Vernet, 1997; Pyne, 1997).

### **LA CONSOLIDACIÓN CLIMÁTICA Y EL IMPACTO DE LA REVOLUCIÓN NEOLÍTICA**

Hace unos 8.000 años, la región extremeña entra en el periodo denominado Atlántico, donde culmina la suavización de los regímenes térmicos que alcanzan valores análogos a los actuales, aunque con un mayor aporte hídrico entre los 7.000 y los 5.000 BP, momento en que se instalará la aridez estival propia del clima mediterráneo. La información paleobotánica existente para las áreas de bosque mediterráneo ibéricas al inicio del periodo muestra, con las salvedades antedichas, una consolidación del dominio zonal de las especies del género *Quercus* en las zonas de llanura o media montaña, aumentando la abundancia del alcornoque (Valladares *et al.*, 2004). Pero sin lugar a dudas, el factor ecológico protagonista de las variaciones en la composición y estructura de los paisajes forestales será la acción del hombre, que gracias a los cambios acontecidos durante el Neolítico multiplicará su capacidad de manejo y transformación de los ecosistemas hasta magnitudes que no resulta sencillo comprender. Su efecto sobre el medio en el conjunto de Europa desde hace al menos 6.000 años ha minimizado las fluctuaciones climáticas, y ha determinado la evolución de las formaciones vegetales en mayor grado que ellas, cuyo resultado a menudo ha sido amortiguado o absorbido por la propia inercia al cambio de los ecosistemas (Carrión *et al.*, 2001; Arroyo *et al.*, 2004). Se ha acuñado el término "deforestación Neolítica" y se asume que el bosque mediterráneo "original" fue





Figura 85. Diagrama polínico del yacimiento de Los Barruecos, en Malpartida de Cáceres, tal y como se presenta en López Sáez et al. (2007). Con la llegada del Neolítico Medio (en torno a 4.600 BP) se aprecia una transformación radical en el paisaje: el hombre utiliza el fuego para abrir el bosque, implantar cultivos y apacentar sus rebaños, llevando a desaparecer al acebuches (línea azul) mientras se mantiene un estrato claro de encina (roja), que los autores asimilan a un paisaje de dehesa. Mientras, aumentan los palinomorfos nitrófilos y zoógenos (naranja), así como los hongos carbonícolos que evidencian las quemas (verde).

ampliamente erradicado entre el Neolítico medio y la Edad de los Metales (Renault-Miskowsky, 1991; Vernet, 1997), es decir, en el periodo 6.000-3.000 BP.

El Neolítico es el nombre que recibe la fase cultural en que las sociedades humanas comienzan a practicar la agricultura y la ganadería, hecho que supondrá en sus formas de vida una auténtica revolución, seguramente la de mayor impacto vivida por la Humanidad. El control de estas dos actividades, aun de forma incipiente, permitirá al hombre intervenir de forma directa y decisiva en el medio circundante en lugar de acomodarse a él, y asegurará unas disponibilidades alimentarias en cantidades y en plazos que permitirán una explosión demográfica y la concentración de sus habitantes en poblados, con el crecimiento inherente en la complejidad en las relaciones sociales. La agricultura surgió hace casi 11.000 años en la región de Mesopotamia, en el llamado "Creciente Fértil", aunque su descubrimiento fue un proceso poligénico y convergente para distintas comunidades humanas separadas entre sí por barreras geográficas (Maroto, 1998). En la península Ibérica los primeros indicios relacionados con el modo de vida neolítico aparecen en torno a los 8.000 BP, en las zonas litorales del Levante, Andalucía y Algarve en contacto con los navegantes que proceden del extremo oriental de la cuenca Mediterránea, y muestran una economía basada en la agricultura y en la cría de animales domésticos (Martí, 2004). En todo caso, los indicios se multiplican rápidamente hacia el interior peninsular, especialmente por la mitad sur. En la Cueva de El Conejar, cercana a Cáceres, se han encontrado materiales correspondientes al Epipaleolítico, datadas en 8.220 años BP, y han parecido también indicios de concentración de cereal y semillas de variedades de trigo cultivadas que deben corresponder a unos 2.000 años después (Cerrillo *et al.*, 2002). Pero las primeras evidencias inequívocas de cultivo en Extremadura datan de hace 7.000 años y proceden de la excavación de Los Barruecos (Malpartida de Cáceres), donde se han encontrado residuos de cebada en un molino de mano y silos o estructuras de almacenaje de cereal (Cerrillo, 2003).

La ocupación del espacio debió revestir en esas primeras fases formas complejas, exponentes de grados notables de organización social. Aunque algunos yacimientos del neolítico extremeño han sido encontrados en cuevas, como la de la Charneca en Oliva de Mérida, la placentina del Boquique, o el Calerizo cercano a Cáceres, también se han hallado poblados al aire libre como los del Cerro de la Horca en Plasenzuela, Los Barruecos o Araya, cerca de Mérida (Enríquez Navascués y Jiménez Aparicio, 1989).

El incremento patente en la capacidad del hombre de transformar el medio también se comienza a poner de manifiesto desde los primeros momentos del Neolítico, e incluso en fases previas. En la vecina comarca portuguesa del Alto Ribatejo, en las proximidades de Valencia de Alcántara, se ha detectado una degradación progresiva de la cobertura vegetal con apertura del paisaje, ya manifies-

ta desde hace unos 8.000 años, incluso antes de la generalización de los sistemas agrarios (Oosterbeck *et al.*, 2000). En fechas similares el testigo marino de Hooghiemstra *et al.* (1992) indica procesos análogos, iniciándose curvas crecientes en el matorral de ericáceas y decrecientes en los *Quercus caducifolios*. Este patrón apenas apuntado, y achacable a una utilización intensa del fuego por parte del hombre, se manifestará con rotundidad según se vayan asentando los nuevos sistemas de vida neolíticos.

En éstos, agricultura y ganadería se revelan pronto como las claves fundamentales. La agricultura incipiente se caracterizaba por ser itinerante y emplear el fuego para la preparación de la tierra, mediante rozas y cultivos sobre cenizas: ignicultura (Martí, 2004). El uso del fuego para eliminar la vegetación preexistente permite sembrar y en su caso roturar nuevas tierras con rapidez y sin grandes esfuerzos, incrementando momentáneamente su fertilidad con el aporte de cenizas. Por otra parte este uso del fuego, que afectaría a superficies boscosas importantes dada la continuidad de la vegetación primitiva, permitió la creación y mantenimiento de grandes pastizales que resultaron esenciales para el ganado recién domesticado, que los estabilizó eliminando a las especies incapaces de soportar esta presión. Este proceso, ya antes, sirvió para atraer a los herbívoros silvestres, y hoy se sigue practicando en los países “menos desarrollados”. La ubicación de los principales yacimientos en terrazas de las márgenes de ríos y arroyos puede indicar que el uso de los recursos ligados a esas áreas húmedas y bajas constituyera el eje de la economía. En las áreas del este peninsular, la mayor parte de los investigadores hacen recaer sobre la agricultura el peso fundamental de estos modos de vida. Sin embargo, en las áreas centrales y occidentales la ganadería, complementada por la caza y la recolección (por ejemplo, de bellotas), parece haber sido la base de los sistemas económicos de las primeras fases neolíticas (Muñoz, 2001), lo que pudo incidir en el más rápido decaimiento de las coníferas en el occidente ibérico. De hecho, los análisis modernos indican una precocidad, importancia y complejidad en las actividades ganaderas neolíticas mayor que la estimada hasta épocas recientes, y los yacimientos de zonas altas han llevado a algunos autores a proponer para la cuenca del Tajo un modelo de gestión del medio basado en una gran movilidad de los grupos humanos ligada a movimientos estacionales del ganado, de tipo transterminante (Jiménez Guijarro, 1998).

### **LAS PRIMERAS SOCIEDADES PRODUCTIVAS EXTREMEÑAS**

Un esquema modélico y comparable de la transformación de la cobertura vegetal (empobrecimiento, rarefacción, masas mucho más abiertas y con menos especies, desaparición de coníferas) y del sistema edáfico (pérdida de horizontes, erosión, empobrecimiento) se puede ver en el trabajo de Dupré *et al.* (1982) sobre la evolución del entorno natural de la alicantina Cova de l'Or. En la mayor parte de los registros disponibles para la región extremeña o sus inmediaciones, estos efectos comienzan a apreciarse claramente hacia 7.000-6.500 BP, aunque será a partir de 6.000 BP cuando se incrementarán sus consecuencias de forma más rotunda, coincidiendo con la aparición de las arquitecturas megalíticas. La secuencia paleoambiental analizada por López Sáez (Cerrillo *et al.* 2005) para el yacimiento de Los Barruecos constituye la fuente más detallada para aproximar la relación del hombre con su entorno a lo largo del Neolítico extremeño. Sus conclusiones son extrapolables a los hábitats ocupados en este periodo en las penillanuras interiores, aunque este patrón podría sufrir modificaciones en otros ámbitos, como las vegas de vocación más agrícola o las tierras altas y de sierra, con dominio de aprovechamientos ganaderos.

En el enclave de Los Barruecos, situado sobre un batolito granítico con abundancia de charcas naturales, en las proximidades de Malpartida de Cáceres, se ha caracterizado mediante análisis polínicos y de otros tipos una secuencia que abarca desde el Neolítico Antiguo hasta el Final. Las fases más antiguas (alrededor de 6.000 BP) presentan un paisaje con una importante proporción de arbolado, en que domina la encina con presencias destacables de acebuches, pero donde ya los considerables porcentajes de *Chaetomium*, un hongo carbonícola, indican la ocurrencia de procesos de quema más o menos locales, que Cerrillo *et al.* (2005) relacionan con una intervención aún discreta sobre las masas boscosas para abrir terrenos al cultivo. Se han hallado también para esta fase indicios seguros de una práctica consciente de la agricultura y (no de un modo tan nítido) de la ganadería. Por otro lado, la presencia de harina gruesa de bellota en un molino barquiforme revela la importancia alimentaria que debió alcanzar este recurso tan abundante, y permite entender que la encina fuera ya entonces concebida como una fuente de recursos que había de ser mantenida.

Según se avanza en la secuencia hacia finales del Neolítico se incrementan los indicadores antrópicos y el efecto de la acción humana sobre el entorno próximo. En poco más de un milenio la frecuencia de hongos asociados a episodios de quema prácticamente se triplica. La intensificación de las prácticas agroganaderas dan lugar a una degeneración de la masa boscosa, con un retroceso drástico del acebuche, apareciendo una flora nitrófila y experimentando un aumento progresivo





Figura 86. Dolmen del Mellizo, en Valencia de Alcántara. Las manifestaciones del megalitismo en Extremadura corresponden mayoritariamente al periodo Calcolítico (tercer milenio a.C.). Los datos paleobotánicos muestran que ya entonces el paisaje en el entorno de estos enclaves era de tipo abierto, con áreas de pastos y matorral que evidenciaban un uso humano importante.

tanto los pastizales graminoides como las especies de origen antropozoógeno ligadas a una mayor presión pastoril. En torno a 5.000 BP, el acebuche desaparece y el encinar se mantiene de forma residual, continuando su incremento los indicadores de la acción antrópica, vinculada a quemaduras y a ganadería (hongos coprófilos y carbonícolas, flora nitrófila, etc.)

Un proceso similar parece observarse en el conjunto de análisis del Dolmen de Azután, en las proximidades del Puente del Arzobispo, donde se detecta en el periodo 6.000-5.000 BP un paisaje de encinar abierto, con presencias moderadas de *Olea* y *Pinus* (López García y López Sáez, 2000). A partir de la última cata datada, en 5.060 BP, las más modernas evidenciarán ya un dominio del polen no arbóreo y la desaparición de *Olea*.

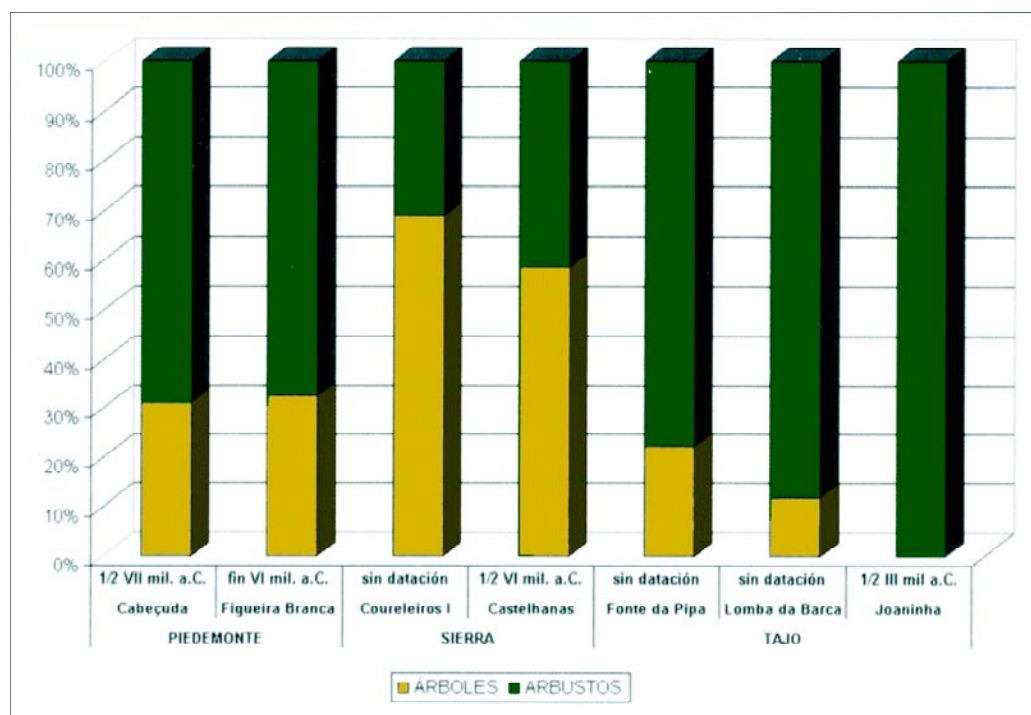
El dominio de las encinas en paisajes incipientemente abiertos, unido a la generación de pastizales para uso del ganado doméstico y a la recolección de leñas para combustión y de bellotas para consumo humano ha llevado a varios autores a establecer una cierta analogía con nuestros actuales sistemas adehesados. Harrison (1996), por ejemplo, sitúa en la época Neolítica el origen de las dehesas en cuanto a tipo de paisaje y manejo de un ecosistema ganadero en el suroeste ibérico, aunque no se consolidaría tal sistema hasta el primer milenio a.C.. Los estudios palinológicos de Stevenson & Harrison (1992) en Huelva también apoyan esta teoría.

A partir del estudio conjunto del análisis polínico de Los Barruecos y de otro similar en el Cerro de la Horca, en Plasenzuela, López Sáez *et al.* (2007) también postulan el origen de un sistema de explotación de tipo dehesa en el Neolítico Medio, en torno a 4.600 BP. Sus análisis evidencian una intervención antrópica, de la mano del fuego, para abrir el bosque y permitir de este modo tanto los primitivos cultivos como el pastoreo de los ganados. Algunas especies arbóreas, como el acebuche, son prácticamente erradicadas, pero en cambio la encina se mantiene en determinados umbrales. El paisaje resultante se caracteriza por dominio de herbáceas, poco matorral, intercalaciones de cultivos y presencia de encinas con una baja cabida global. Lo que puede resultar un tanto aventurado, a partir de los datos disponibles, es discernir entre masas uniformemente poco densas y paisajes en mosaico o con arbolado residual en densos grupos. Sin que pensemos que estos sistemas sean equiparables a las complejas dehesas "modernas", que en realidad son formaciones inestables mantenidas sólo por la intervención humana continua (Parsons, 1962), sí es preciso admitir en esta época la complementariedad en un mismo lugar de los usos ganaderos con aquellos que permiten la persistencia de arbolado del género *Quercus*, gracias a su producción de bellotas. El éxito de este tipo de uso supondría con el paso de los milenios la frutalización de nuestros bosques y la creación de los sistemas adehesados.

### LOS MEGALITOS Y EL PERIODO CALCOLÍTICO

Hacia los 5.200 años BP se detectan en Extremadura las formas de ocupación propias del final del Neolítico, que se corresponden con las manifestaciones megalíticas, especialmente abundantes en el

Figura 87.. Resultados sintéticos de los análisis antracológicos efectuados en diversos dólmene de la cuenca del río Sever, en las proximidades de Valencia de Alcántara, datados en diversos momentos entre 7.500 y 3.800 BP (Duque, 2005a). El porcentaje de taxones arbóreos para un mismo tipo de localización, disminuye conforme avanza el tiempo, y es más elevado en las sierras que en las zonas bajas. En éstas la intervención humana fue intensa más tempranamente.



área occidental. Independientemente de sus variados significados (funerarios, señalizadores, etc.), estos monumentos evidencian un concepto claro de territorialidad, y se atribuyen a grupos de vida seminómada cuya subsistencia dependería en buena parte de la ganadería y en menor medida de una agricultura de rozas (Rodríguez Díaz y Enríquez Navascués, 2001), cuyo peso va siendo considerado cada vez mayor por los trabajos más recientes. En su decoración resulta notoria la presencia de báculos, que parecen hacer referencia a un cayado de pastor y se pueden relacionar con un concepto de preeminencia social debido a la riqueza en cabezas de ganado. La situación de varios elementos megalíticos coincide con la de núcleos pictóricos importantes, y a menudo esta ubicación se puede relacionar con el uso ganadero del territorio: zonas de pie de sierra y valles altos con importantes áreas de pastizal, o en zonas de paso de ganados aún utilizadas como cañadas, como en Magacela (Bueno y Balbín, 2003).

A lo largo del tercer milenio a.C. (5.000-4.000 BP) se desarrolló un proceso de maduración progresiva de las comunidades neolíticas (Rodríguez Díaz y Enríquez Navascués, 2001). Tiene lugar una dependencia creciente de la tierra, la incorporación de nuevas tecnologías y la expansión demográfica inherente que posibilita el dominio de las técnicas agrícolas y caracteriza a las economías productoras. Los conceptos y actitudes de los grupos humanos ante el territorio se modifican, al conformar redes de intercambio e interacción cada vez más amplias y necesarias. Durante el periodo Calcolítico el hombre descubre la posibilidad de fabricar herramientas y utensilios de cobre. Esta primera metalurgia contribuyó al desarrollo impulsado por otros avances como el uso de la tracción animal en agricultura (que permitió el cultivo de los terrenos más pesados y fértiles) o la explotación de la lana de oveja para la producción textil (Soares & Tavares, 1998). El uso del arado (aún de madera) en Extremadura en este periodo está constatado indirectamente por el aumento en las cabañas vacunas de individuos viejos y de patologías asociadas con sobreesfuerzos físicos continuados (Grau *et al.*, 1998; Castaños Ugarte, 1998).

El desarrollo incipiente de una economía nueva de base productiva basada tanto en la ganadería como en la agricultura, y dentro de ésta, en una variedad de cultivos, derivó a una estratificación social vinculada al trabajo (Barceló, 1999). Se redujo el número de asentamientos, y se incrementó el grado de concentración poblacional y el área productiva asociada a cada núcleo o comunidad. Probablemente afloraron conflictos entre una agricultura fijada a la tierra y una ganadería de corte seminómada. Algunos autores hablan de una dicotomía entre las tierras agrícolas y aquellas susceptibles de una ocupación extensiva, aprovechable como *saltus* por grupos marginales, integrados o no en los agrarios que se podrían haber asentado en las mejores tierras (Burgaleta, 2001). La organización de esos movimientos de gentes y ganado y su relación con los asentamientos sedentarios, debió alcanzar una importancia vital en la articulación del territorio. Es más que posible, no obstante, que no todos los asentamientos optaran por el mismo sistema productivo, y que coexistieran en el territorio extremeño patrones de desarrollo muy diferentes (Barceló, 1999), según parece desprenderse de las distintas pautas de asentamiento.



La intensidad global de ocupación de este espacio, por otra parte, debía ser aún relativamente baja, y seguramente irregular, tanto en distribución espacial como en grado de complejidad. En zonas concretas, como en Tierra de Barros, la densidad de poblamiento calcolítico es elevada, y comparable a la del romano, asociado a las terrazas de los ríos Guadiana, Entrín y Guadajira. Destaca el gran poblado de La Pijotilla (casi 80 ha), que se erige en centro de poder dentro de una estructura poblacional muy jerarquizada, y alrededor del cual se sitúan pequeños poblados en zonas llanas (Hurtado *et al.*, 2001). En estos yacimientos destacan por su abundancia los útiles relacionados con tareas agrícolas, como hachas, azuelas, dientes de hoz y molinos de mano. La superficie de La Pijotilla incluye casas, campos y zanjas de significado aún no bien conocido (delimitación, drenaje, defensa...), y su extensión ha puesto de manifiesto un grado de ocupación hasta hace poco impensable para el territorio extremeño (Rincón, 2004). En la cuenca media del Guadiana, por ejemplo, se han identificado más de noventa poblados calcolíticos, doce de ellos fortificados (Enríquez Navascués, 1990 y 1995).

A lo largo del III milenio a.C. se alcanza la plenitud calcolítica y la primera gran ocupación estable y continuada del territorio extremeño, articulándose una ordenación territorial vinculada al aprovechamiento intensivo de los recursos de la tierra (Rodríguez Díaz y Enríquez Navascués, 2001). Sin embargo, en las fases finales del Calcolítico, ya en los albores del II milenio a.C., varios autores advierten una crisis en los sistemas de producción, en las redes de intercambio y en las estructuras sociales antes imperantes. Los poblados fortificados y la mayor parte de los grandes pueblos parecen ser abandonados de forma repentina (Barceló, 1999), cambiando en ocasiones el patrón de poblamiento hacia estructuras de mayor concentración pero detectándose en otros interrupciones temporales o poblamientos continuados (Cerrillo, *com.pers.*). Para Ramos (1988) la causa radicaría tanto en la creciente jerarquización social de los grupos, que desintegraría las estructuras tribales, como en la ruptura del “equilibrio ecológico” entre el hombre y el medio. Para Soares & Tavares (1998) las propias contradicciones internas del modelo productivo calcolítico habrían forzado ese colapso final: la acumulación de excedentes agrícolas pudo propiciar el crecimiento económico y el sedentarismo, pero las grandes diferencias de desarrollo entre comunidades y la falta de un poder centralizado habrían conducido a intensos conflictos entre grupos. Otros autores hablan de problemas ambientales, y Fedoroff & Courty (1995) registran en ese periodo eventos climáticos extremos, como sequías e inundaciones, a los que achacan esta crisis.

### **LA INFLUENCIA HUMANA EN LA CONFIGURACIÓN DE LOS PAISAJES CALCOLÍTICOS**

La densidad poblacional y la complejidad creciente de los sistemas productivos tuvieron que ejercer una acción importante sobre los paisajes vegetales, al menos en el radio de acción de cada núcleo. Es razonable que tanto esta distancia como el tipo de influencia variaran en función de la entidad de la agrupación humana, de su situación geográfica, de las características del entorno y, en definitiva, del modelo productivo seguido por las sociedades asentadas en cada zona. Así, la primera gran dicotomía, a expensas de todo tipo de particularizaciones locales, radicaría en un uso eminentemente ganadero del terreno con una agricultura marginal, o en una complementariedad de ambos usos con mayor importancia de los agrícolas. El segundo modelo sería el correspondiente a las áreas más llanas situadas en las fértiles vegas de ríos como el Guadiana, donde la densidad de poblados es máxima, mientras que el primero sería adoptado en las zonas de penillanura, serranas o montañosas. En las comarcas ricas en recursos metalíferos se desarrollaría otro modelo basado en el trabajo del metal, pero seguramente también combinado con producciones agrícolas y ganaderas. Los sistemas productivos y la consecuente acción sobre el entorno de cada uno de estos grupos presentarían sus propias particularidades, pero no es posible a priori calificar de mayor o menor la degradación infringida a los paisajes vegetales. De hecho, el modelo aparentemente más “inocuo”, como podría entenderse el ganadero, dispuso siempre de la principal herramienta de manejo de los ecosistemas: el fuego, que hubo de utilizar intensamente para la creación y el mantenimiento de pastizales. Con el uso del fuego, la biomasa vegetal reducía su tamaño y se situaba a la altura de la boca del ganado. La generalidad de este proceso se narra en el Pseudo Aristóteles (*Relatos maravillosos*, en Gómez Espelosín *et al.*, 1995) “*cuentan que en Iberia, habiendo sido incendiadas las selvas por unos pastores y habiéndose caldeado la tierra con la leña, a los ojos de todo el mundo se vio fluir plata del suelo*”.

A partir de estudios antracológicos y polínicos, algunos autores como Duque (2003) han planteado y contrastado ya este modelo de gestión del territorio mediante la utilización del fuego indiscriminado para el desarrollo de la agricultura y de los pastos para el ganado. En concreto, para los grupos megalíticos de la cuenca fronteriza del río Sever, entre Cedillo, Marvão y Valencia de Alcántara, el patrón general que resulta de este proceso es la disminución de los taxones arbóreos y el incremento en las frecuencias relativas de grupos de matorrales asociados a la ocurrencia de incendios, como brezos (ericáceas) y jaras (cistáceas). Otro efecto patente, aunque escasamente reconocido, fue la pau-

Figura 88. Dehesa dominada por alcornoques, con presencia residual de grandes fresnos, en Monfragüe. Los análisis paleobotánicos ponen de manifiesto un intensa acción humana en el entorno de los yacimientos calcolíticos, especialmente en las áreas más llanas, húmedas y bajas. En muchas de ellas era abundante el fresno y los robles caducifolios, cuya representación se ve muy disminuida mientras los *Quercus perennifolios* se mantienen.



latina desaparición de las especies incapaces de soportar los incendios repetidos, como las coníferas, los robles caducifolios o las especies más tolerantes a la sombra, perjudicadas también por la degradación edáfica subsecuente a causa de sus mayores exigencias hídricas.

Así, los análisis de los dólmenes y menhires del Sever (Duque, 2005a) muestran un porcentaje de elementos arbóreos que pasa de más del 50 por ciento en los yacimientos de sierra a menos del 20 por ciento en las zonas bajas próximas al Tajo, y a igualdad de ubicaciones, ese porcentaje disminuye según avanzamos en el tiempo, evidenciando un grado creciente de influencia humana y una gestión diferencial del entorno vegetal en función de la ubicación geográfica. En el dolmen de datación más tardía, en torno a 3.840 BP (en Cedillo), la totalidad del espectro corresponde a estirpes arbustivas o de matorral. Es llamativo que ni en esa secuencia (dominada por el madroño) ni en las otras dos con mayor presencia de ericáceas haya presencia de pinos, que sí están presentes en las cronologías más antiguas, lo que señala la extinción local del género por causas humanas. Otro tanto sucede con los *Quercus* caducifolios, que si bien alcanzaban una representación notable en los registros más antiguos (hacia 7.500 BP), han desaparecido prácticamente de los del periodo 6.000-3.800 BP. Estos procesos suponen más un patrón que una muestra, pues se han detectado en forma y épocas similares en áreas cercanas; como, por ejemplo, en las comarcas portuguesas de la Serra da Estrela (van der Brink & Janssen, 1985) y del Alto Ribatejo (Oosterbeek, 1997; Oosterbeek *et al.*, 2000). En estas zonas la máxima influencia de los regímenes de fuego intenso se aprecia al comienzo del Calcolítico, a mediados del III milenio a.C., como también sucede en otros registros del suroeste peninsular (Stevenson & Harrison, 1992). Patrones análogos se han identificado en otras regiones ibéricas, con estudios que permiten correlacionar los cambios en la vegetación con la ocurrencia de incendios y con la actividad humana gracias al análisis de partículas carbonosas en los registros polínicos y arqueológicos (Carrión *et al.*, 2003).

Los análisis polínicos de otros yacimientos cacereños de la época, como los vasos del ajuar de Valle Pepino en Santiago de Alcántara o la base del dolmen de la Huerta de las Monjas en Valencia de Alcántara aportan datos que corroboran y enriquecen estas interpretaciones (López García, 1994). Ambos muestran un paisaje parcialmente arbolado en cuyo estrato dominante predominan los *Quercus*, acompañados por *Pinus* y por varios taxones de ribera (*Corylus*, *Alnus*, *Ulmus*, *Tilia*, etc.). En



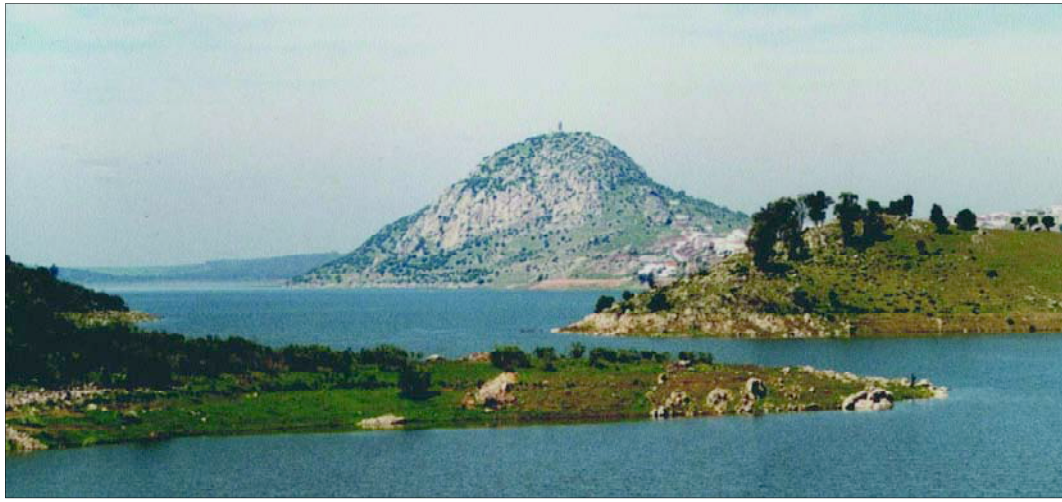


Figura 89. Panorámica del cerro del Castillo de Alange. Desde este privilegiado promontorio se controla un extenso territorio fértil en las vegas del Guadiana, hoy parcialmente anegado por el embalse. Aquí se instalaron tempranamente diversos grupos humanos, y algunos de sus enclaves habitacionales, en concreto de la Edad del Bronce, han sido detenidamente estudiados. Ello ha permitido extraer conclusiones acerca del paisaje vegetal del momento, un paisaje que ya acusaba una notoria transformación.

el primero destacan valores elevados de *Plantago* que se relacionan con la apertura del bosque para crear pastos, mientras que en el segundo se detecta la presencia de cereal. También son similares los resultados que se están obteniendo en El Milano (Barcarrota, Badajoz), y que muestran un paisaje abierto con áreas de pasto nitrificadas con matorrales dispersos de acebuche y lentisco y bosquetes de encinas (Enríquez *et al.*, inédito, cit. en Duque, 2005a). Los datos aún inéditos del dolmen del Tremedal, en Montehermoso, también ponen de manifiesto un predominio de espacios abiertos como consecuencia de la acción del fuego, con un estrato arbóreo escaso donde *Quercus* caducifolios y perennifolios predominan junto a acebuche, pino silvestre, aliso y fresno (Martín Sánchez, inédito; cit. en Ruiz-Gálvez, 2000). Los cercanos yacimientos portugueses de la Coudelaria de Alter do Chao también muestran, en el tránsito del neolítico al calcolítico, y según avanza éste, una pérdida de los taxones más tolerantes e higrófilos (fresnos y robles caducifolios) y un incremento constante en los matorrales de leguminosas (Duque, 2005b).

En las zonas de mayor aptitud agrícola, especialmente en la Baja Extremadura, los poblados se concentraban en las zonas de agua abundante y tierras fértiles, como a orillas del Guadiana. En la cueva del Guadar, por ejemplo, está documentada la presencia de silos excavados en la roca para almacenar el cereal (Enríquez, 1990). En esa misma área los análisis paleobotánicos del poblado calcolítico de La Pijotilla y de la necrópolis de Guadajira, correspondientes al tránsito del III al II milenio a.C. (en torno a 4.000 BP) revelan una cierta importancia de los taxones arbustivos asociados a la degradación del bosque. Así, en el análisis polínico de Guadajira, domina *Quercus coccifera* con *Pinus* y *Fraxinus*, pero muestra diversos indicadores del uso del fuego, como *Erica*, *Asphodelus* o *Asteraceae*, y el polen arbóreo sólo supone el 15 por ciento del total (Hurtado y García Sanjuán, 1994; Martín Consuegra, inédito cit. en Duque, 2004b). En la fase calcolítica de Hornachuelos (Hernández Carretero, 1999) se alcanzan los valores de *Quercus* más elevados hasta el final de la secuencia, disminuyendo a partir de ese momento, y en todo caso aparecen acompañados de importantes índices de matorral serial y de un considerable desarrollo de los pastizales. En el análisis antracológico de La Pijotilla (Duque, 2004b) las cistáceas predominan en el estrato arbustivo, mientras que *Quercus ilex-coccifera* domina con claridad la muestra de taxones arbóreos entre los que también identifica a *Pinus*, *Juniperus*, *Quercus suber* y otros *Quercus* caducifolios.

Aguilar *et al.* (2003) presentan un conjunto de análisis en el suroeste pacense, en concreto en la cuenca alta del río Guadajira, en el polígono Los Santos de Maimona- Burguillos del Cerro-Feria, en base al novedoso estudio de pellas de barro encontradas en siete yacimientos arqueológicos del Calcolítico pleno (en torno a 4.000 BP). En todos ellos se han diferenciado conjuntos vegetales propios de ecosistemas diversos: ruderal, cultivo, pastizal, bosque esclerófilo y bosque de ribera. Llama la atención la gran representatividad (20%) alcanzada por un matorral espinoso como *Lycium barbatum*, una ruderal asociada a cultivos y probablemente extendida de forma consciente para el cierre de linderas. El polen arbóreo alcanza en una de las muestras el 50 por ciento, pero en líneas generales se sitúa por debajo del 25 por ciento. Entre sus componentes principales destaca *Olea europea* (posiblemente ya entonces objeto de cultivo), seguido de *Quercus coccifera* y ya a considerable distancia por *Q. suber* y *Pinus pinea*. Otras especies de representación menor son *Celtis australis*, *Alnus glutinosa*, *Juniperus oxycedrus*, *Ceratonia siliqua* y *Juglans regia*.

En las zonas en que se desarrollase la metalurgia del cobre, el impacto sobre el arbolado revestiría una intensidad elevada y precoz a causa de la necesidad de suministro de material leñoso como

Figura 90. Molde de fundición de hachas de Las Minitas, en Almendralejo (Museo Arqueológico de Badajoz). Aunque ya antes era conocida la metalurgia, su desarrollo será especialmente notable durante la Edad del Bronce. En torno a los yacimientos mineros serían necesarias grandes cortas de leña para proporcionar el calor necesario para fundir el metal, lo que pudo generar deforestaciones locales.



combustible (para trabajar dicho metal es preciso alcanzar temperaturas superiores a 1000 °C). Aun estando esta actividad en sus albores, la deforestación asociada pudo llegar a ser importante en enclaves determinados, como se ha apuntado para varias zonas montañosas andaluzas (Vallespí y Cabrero, 1980-81; Ramos, 1988). Incluso se ha llegado a relacionar el impacto de estas labores sobre la vegetación con las fases de colmatación sedimentaria de la ría de Huelva (Nocete, 2001).

### LA INTENSIFICACIÓN DE LA EDAD DEL BRONCE

A lo largo del II milenio a.C., más concretamente entre 1800 y 800 a.C. (en torno a 3.800-2.800 BP) tiene lugar la denominada Edad del Bronce, un periodo en que se van a intensificar los procesos productivos y las sociedades humanas alcanzan niveles demográficos crecientes y más complejos.

A las fases iniciales de este periodo corresponden parte de las estratigrafías del Cerro del Castillo de Alange (Pavón, 1998), que muestran en general una actividad agroganadera intensa en el entorno, con un importante proceso de cambio en el paisaje circundante, donde los matorrales pasan a dominar sobre el bosque. El registro paleopolínico (Grau *et al.*, 1998) indica un paisaje de encinar degradado con presencia de *Myrtus*, *Pinus*, *Olea* y taxones del bosque ripario, como *Juglans*, *Ulmus* o *Fraxinus*. Las frecuencias de polen arbóreo son muy bajas (inferiores al 10 por ciento) y abundan tanto los matorrales procedentes de la degradación del bosque (*Erica* y *Cistus*) como elementos muy nitrófilos y otros que revelan la existencia de pastizales y de campos de cultivo. La agricultura estaría basada en cereales de secano (trigo duro y cebada) complementada con leguminosas. El monte soporta la sobreexplotación ganadera y es a la vez fuente de recursos complementarios: caza, leña, frutos (Rodríguez Díaz y Enríquez Navascués, 2001).

Los registros de fauna muestran, respecto del Calcolítico, una reducción acusada del caballo y de los animales salvajes (dominados por el ciervo), asistiendo también a un incremento de los ovicápridos, que alcanzan niveles equivalentes a los del vacuno que dominaba con anterioridad, y permanece estable la cabaña porcina (Castaños, 1998). En el Calcolítico extremeño los caballos no estaban aún domesticados y constituían una importante fuente de alimentación (Delibes y Fernández-Miranda, 1993), por lo que probablemente ese descenso de las muestras de équidos se deba a la práctica extinción de las estirpes salvajes, aunque hasta épocas medievales perdurarán referencias a las "encebras" en la región. A la Edad del Bronce, además, corresponde la última cita segura de uro en



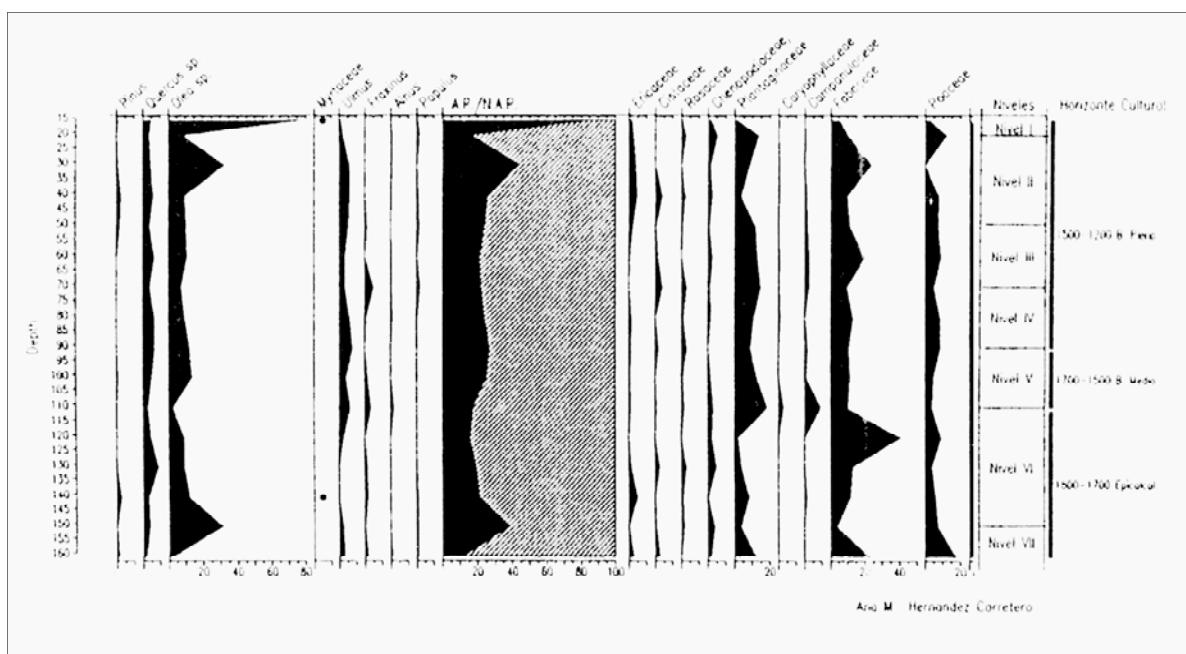


Figura 91. A los inicios del primer milenio a.C. corresponden las estelas decoradas que aparecen en numerosos lugares de la Alta Extremadura. Algunos autores las vinculan a grupos de guerreros-ganaderos que desarrollarían una ganadería seminómada, y necesitaban afianzar el control de los lugares de paso. Estela de Torrejón el Rubio (Museo Provincial de Cáceres).

Extremadura, documentada en la cacereña Cueva del Conejar. En general estos datos ponen de manifiesto una mayor importancia de las actividades ganaderas y un grado de influencia en el medio elevado. Algunos autores identifican en este periodo una tendencia a la territorialización en zonas de pastos y vías pastoriles de carácter trasterminante (Ruiz-Gálvez y Galán, 1991). Se ha detectado lugares habitacionales que se usaban sólo como bases temporales, lo que apoya la tesis de movimientos estacionales de ganado (Gómez-Pantoja, 2004).

En la fase final de este periodo, esto es, en el tránsito al primer milenio a.C., en gran parte de las zonas interiores de la Península se desarrollaba un proceso de explotación intensiva de los recursos naturales, con una deforestación ya generalizada y la conversión de amplios territorios en pastos y tierras de cultivo. Ello propició el desarrollo de aldeas más grandes y más estables, con un aumento demográfico importante y síntomas marcados de jerarquización social y de fricciones entre grupos, que obliga a la protección sistemática de sus núcleos habitados contra los ataques de sus vecinos. Los poblados aparecen fortificados y localizados en cerros y colinas de fácil defensa: los castros (Álvarez-Sanchís, 2003). Estos asentamientos estarían dominados por jefes que controlaban los rendimientos del trabajo y las relaciones comerciales, monopolizando los contactos e intercambios con el exterior (Soares & Tavares, 1998). Al mismo tiempo se asiste, sobre todo en las áreas meridionales, a un incremento en las relaciones de intercambio interregionales (Pavón, 1998), ligadas sobre todo al comercio de los metales, dando lugar a un cambio socioeconómico de gran magnitud que algunos autores describen gráficamente como el paso "de *hinterland* a periferia tartésica" (Rodríguez Díaz y Enríquez Navascués, 2001). Precisamente al Bronce Final se remonta la primera sistematización de las producciones metalúrgicas en la región. La explotación del filón de estaño de Logrosán, por ejemplo, daría lugar en los primeros siglos del I milenio a.C. a un poblado minero que alcanza las 10 ha en el Cerro de San Cristóbal, desde donde se abordaría la excavación de numerosas trincheras para extraer el abundante metal (Rodríguez Díaz *et al.*, 2001). Su posterior fundición exigiría un aporte importante de madera como fuente de energía, suponiendo la apertura del monte que se estabiliza posteriormente como tierra de cultivo o pastizal. En este mismo periodo en algunas zonas cercanas de Andalucía se ha comprobado cómo las presiones agrícola y metalúrgica causaron grandes cambios en el paisaje o contribuyeron a "una deforestación desmedida" que desembocaría en una crisis económico-social (Chapman, 1991; Martínez Montes, 1999).

Figura 92. La secuencia polínica del Castillo de Alange (de Hernández Carretero, en Grau et al., 1998), muestra a lo largo de toda la Edad del Bronce escasas variaciones. Entre las formaciones arboladas predominan las áreas con encina-coscoja y las de acebuche, y en la formación de ribera varios taxones: *Ulmus*, *Populus*, *Alnus* y *Fraxinus*. Los análisis antracológicos que complementan esta información indican un uso creciente de la encina-coscoja, y una pérdida de diversidad de taxones (Duque, 2004b).



El asentamiento estable y continuado de poblaciones en ciertos lugares implicaría un control territorial más férreo de las vías de paso y de los recursos disponibles, obligando a una restricción de los movimientos de las poblaciones nómadas ante la expansión de las sedentarias. Este fenómeno daría lugar, inicialmente en el valle del Tajo, a la aparición de las estelas decoradas tan características de la región extremeña (Galán, 1993). Probablemente estas estelas corresponderían a grupos ganaderos móviles del interior, impelidos a establecer límites precisos a sus territorios mediante estos hitos ante el progresivo contacto con grupos más sedentarios y ligados a los usos agrícolas (Maya, 2004).

A este Bronce Final corresponden sendas fases de los yacimientos del alto de Magacela (Campanario, Badajoz) y de la Sierra del Aljibe (Aliseda, Cáceres). En el caso del poblado protohistórico de Aliseda, los análisis polínicos y antracológicos revelan una cobertura arbórea poco densa (menos del 20 por ciento del total) con presencia de *Quercus ilex*, *Quercus tp. robur*, *Pinus halepensis*, *Juniperus*, *Fraxinus*, *Ulmus* etc. (Grau et al. 1998; Grau et al., 1999). Una situación similar se aprecia en los análisis de Magacela (Grau et al., 2004), donde el polen arbóreo, dominado por *Quercus*, no supera tampoco el 30 por ciento del total, y los datos antracológicos resaltan la importancia de *Q. ilex-coccifera* y la presencia de otros taxones como *Pinus pinea-pinaster*, *P. halepensis*, *Quercus suber*, o *Quercus tp. caducifolia*. Se ha destacado el peso que la agricultura y la ganadería hubieron de tener sobre estos entornos mediante un sistema diversificado y mixto en el que el predominio de los espacios abiertos sobre el bosque parecía ser necesario para su desarrollo (Duque, 2004b). El diagrama antracológico del Cerro del Castillo de Alange, por otra parte, permite constatar a lo largo de toda la Edad del Bronce un proceso progresivo de pérdida de diversidad en taxones arbóreos, incrementándose de forma paralela el dominio de los taxones *Quercus ilex-coccifera* en el perfil (Duque, 2004b).

Duque (2004b) plantea la existencia de un proceso de aclarado paulatino de la masa arbórea por motivos antrópicos que habría terminado por favorecer de forma selectiva a los encinares. A ello contribuyó su mayor capacidad de colonización de los rasos que se abrían en los montes donde no formaba parte o era minoritaria (alcornocales, quejigares, robledales), como su mejor respuesta a los regímenes renovadores que practicaban (seguramente secuencias repetidas de fuego y pastoreo). Su buen comportamiento como rebrotadora y productora de leñas y, en particular, productora de un fruto dulce, abundante y poco vecero frente a otras especies de *Quercus*, llevó a la selección paulatina de la encina paralela a la disminución e incluso a la extinción local de otros taxones incapaces de soportarlos. Como apuntan también Vázquez et al. (2001), los incendios fueron la herramienta con que el hombre controló la vegetación leñosa para organizar espacios arbolados donde se pudiera alimentar a la cabaña ganadera, lo que propiciaría la pérdida de especies sensibles a la luz como robles, alisos, abedules o arces, y en general la reducción de estirpes caducifolias en los enclaves de clima más benigno, hecho que es extrapolable a la extinción de las coníferas que formaban parte del bosque en lugares de suelo y clima más contrastados. Este proceso pudo ser ayudado por el ligero incremento en el régimen térmico que caracterizaría a la fase Subboreal del Holoceno, y que favorecería el dominio de taxones termófilos (*Quercus coccifera* y *Olea europea*) observado en diversos registros





Figura 93. “Depotes Theron” de Cancho Roano, en realidad una pieza del bocado de un caballo, que representa a su vez a dos jinetes con sendas cabalgaduras (Museo Arqueológico de Badajoz). Lo delicado de su elaboración nos habla tanto del grado de refinamiento de la sociedad en el periodo orientalizante como de la importancia que ostentaban los caballos y su crianza.

de la cuenca del Guadiana, así como la preponderancia del olmo en las ripisilvas, especie más adaptada a estiajes prolongados (Duque, 2004b).

### EL INFLUJO DE TARTESOS Y EL PERIODO ORIENTALIZANTE

Los primeros siglos del último milenio anterior a nuestra era van a estar marcados por la aparición y rápida generalización de la metalurgia del hierro, de tal importancia que dará lugar a la Edad de su nombre en el periodo comprendido entre 800-150 a.C. (aproximadamente 2.800-2.200 BP). El influjo occidental de las culturas del “Bronce Atlántico” y el meridional por parte de los centros coloniales fenicios y posteriormente griegos de la costa andaluza irán deparando cambios en las estructuras organizativas y socioeconómicas de la región, siendo uno de los más patentes la concentración del poblamiento (Barceló, 1999).

A partir del 700 aC, Tartessos y las ricas colonias griegas y fenicias del suroeste demandan productos (sobre todo metales) de las tierras situadas más al norte, ya en la actual región extremeña. Como respuesta a esta demanda se genera un importante mercado al que acceden las élites gobernantes de unos pueblos que ven como se transforman sus estructuras socioeconómicas, dentro de la fase cultural conocida como Orientalizante. Un ejemplo es el tesoro áureo de carácter sagrado hallado recientemente en la Cañada de Pajares (Villanueva de la Vera) y datado a finales del s. VII a.C. (Celestino, 2000; Álvarez-Sanchís, 2003). El peso del influjo tartésico impulsaría una modificación de las pautas comerciales y productivas en el conjunto regional, y se dejaría sentir de modo especialmente patente en algunos núcleos del área central y meridional, siendo su máximo exponente el palacio-santuario de Cancho Roano, cerca de Zalamea de la Serena.

Cuando las condiciones del medio lo permiten, se detectan abundantes tierras cultivadas, seguramente huertas, en las inmediaciones de estos poblados, e incluso se aprovechaban algunas laderas mediante su cultivo en terrazas (Rodríguez Díaz y Enríquez Navascués, 2001). El paisaje circundante a estos núcleos presentaba una notable degradación por la influencia humana, como detecta el diagrama polínico de Aliseda, en la Sierra de San Pedro. El predominio es de las especies herbáceas sobre el arbolado (<20 por ciento) y el descenso del polen arbóreo que se registra en este periodo es paralelo al incremento del polen de plantas asociadas a pastizales y tierras de labor (Grau *et al.*, 1999). En el valle medio del Guadiana se aprecia una intensa ocupación del territorio, resultado de diversos fenómenos: innovación agrícola y aumento demográfico, aparición de nuevos cultivos, posible generalización de la “triada mediterránea” (olivo, vid y cereales), influjo de los pueblos meridionales, etc. (Almagro, 1990). Dominan en general los poblados de vado, de gran valor geoestratégico, y en general las ubicaciones ligadas a la explotación agrícola de los terrenos aluviales, cuyo entorno debió conocer en esta época un intenso proceso deforestador, como sucedió en Medellín (Almagro y Martín Bravo, 1994). Pero es el minero-metalúrgico el aprovechamiento que caracteriza la mayor parte de los yacimientos del Orientalizante extremeño, como en Logrosán (estaño), Aliseda (hierro) o El Risco (plomo argentífero). La riqueza que generan estas extracciones merced a la demanda tarté-

Figura 94. Detalle del palacio-santuario de Cancho Roano, cerca de Zalamea de la Serena, del siglo V a.C.. Este gran complejo arquitectónico revela del peso de la cultura tartésica, que generó un cambio en las estructuras socioeconómicas de la región a partir del 700 a.C.. Su estudio ha aportado interesantes datos para el estudio de los paisajes protohistóricos. Se ha constatado el uso preferente de maderas de pino y encina en su construcción, y en su interior se hallaron piñones de *P. pinea*, vasos impermeabilizados con pez (seguramente de *P. pinaster*), ánforas para almacenaje de bellotas y molinos para procesarlas (Maluquer, 1983; Celestino y Jiménez, 1993).



sica determina un contexto de asimetrías culturales y desigualdades sociales crecientes, del que son exponente tesoros áureos como el de Aliseda.

En el último tercio del siglo VI a.C. y a lo largo del V a.C., complejos procesos determinan una fase de transformación general en el contexto europeo, y en particular en el Mediterráneo (Berrocal, 2005). En lo que respecta al mundo tartésico se asiste a una época de redefinición de las redes de intercambio y poder, relacionadas con la rarefacción de los contactos con el Mediterráneo Oriental que perjudica el antes esencial comercio de los metales. En Extremadura, como en otras “periferias tartésicas”, esa crisis se traduce en primera instancia en una autonomía política y sociocultural que mantiene los niveles de actividad económica anteriores, dando paso al periodo Post-orientalizante (Rodríguez y Enríquez, 2001).

#### **LA GESTIÓN DEL MEDIO FORESTAL EN EL SIGLO V A.C.**

En general, en toda la región, los datos disponibles (fundamentalmente arqueobotánicos) hablan de una transformación profunda, con variaciones regionales, en las proximidades de los núcleos habitados. Para Vázquez *et al.* (2001), las zonas de fácil acceso carecerían de arbolado o estaría presente con una densidad baja, en su mayor parte bosques secundarios transformados por el hombre. Además de las zonas desarboladas para la producción agrícola, el manejo ganadero modelaría bosques ahuecados donde el fuego seguido de pastoreo fomentaría la aparición de pastizales, rarificarían el arbolado y controlarían el estrato arbustivo. Sin embargo, apenas existen registros paleobotánicos que no estén ligados a algún tipo de habitación, por lo que es difícil atisbar hasta qué punto esa modificación pudo llegar a generalizarse al conjunto del territorio, más allá del entorno de las poblaciones. La extensión de los fuegos alcanzaría superficies importantes, por lo que el predominio de bosques secundarios sería general, pero la acción del ganado se reduciría al entorno de los poblados. Por otra parte, la mayoría de los registros se ubican en las cuencas medias del Tajo y sobre todo del Guadiana, en áreas llanas o de pequeñas sierras interiores, careciéndose de datos, por ejemplo, para los rebordes montañosos, donde la dinámica de los paisajes pudo diferir notablemente de la observada en la llanura central.

Con todo, hay un cierto consenso sobre que ya una parte considerable del territorio estaba siendo “intensamente explotada”, siendo aclaradas grandes porciones de bosque para la ganadería y la agricultura (Álvarez-Sanchís, 2005). Este impacto sobre el medio, al que se uniría el de las explotaciones



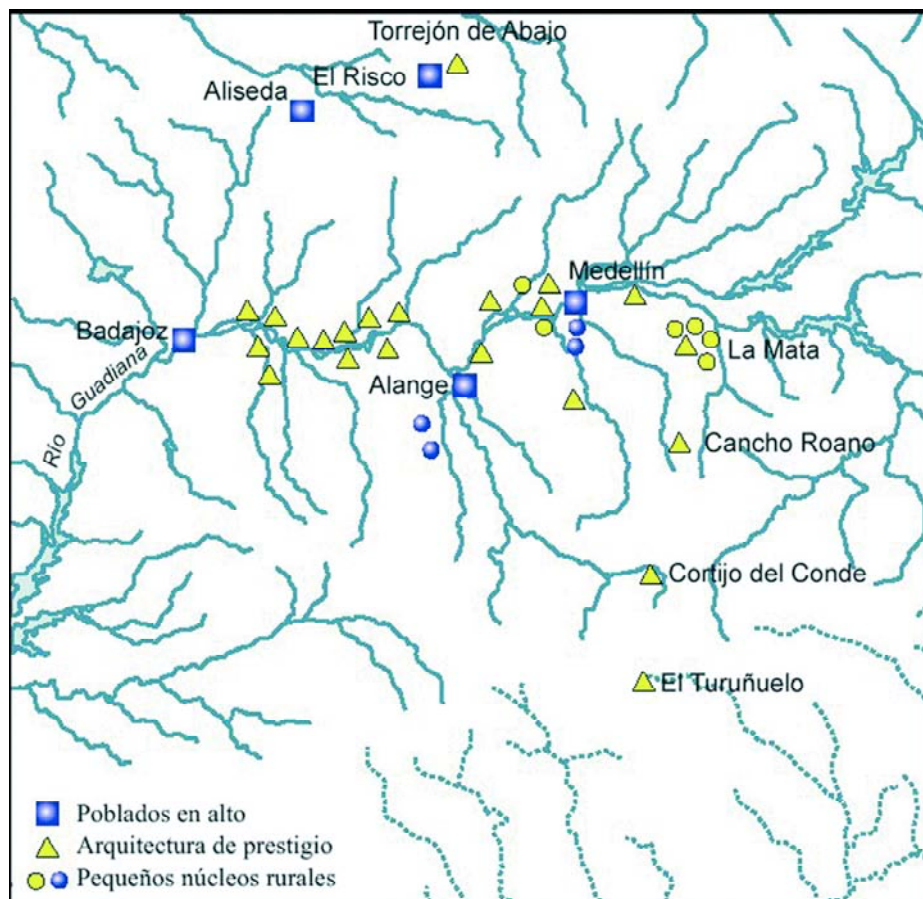
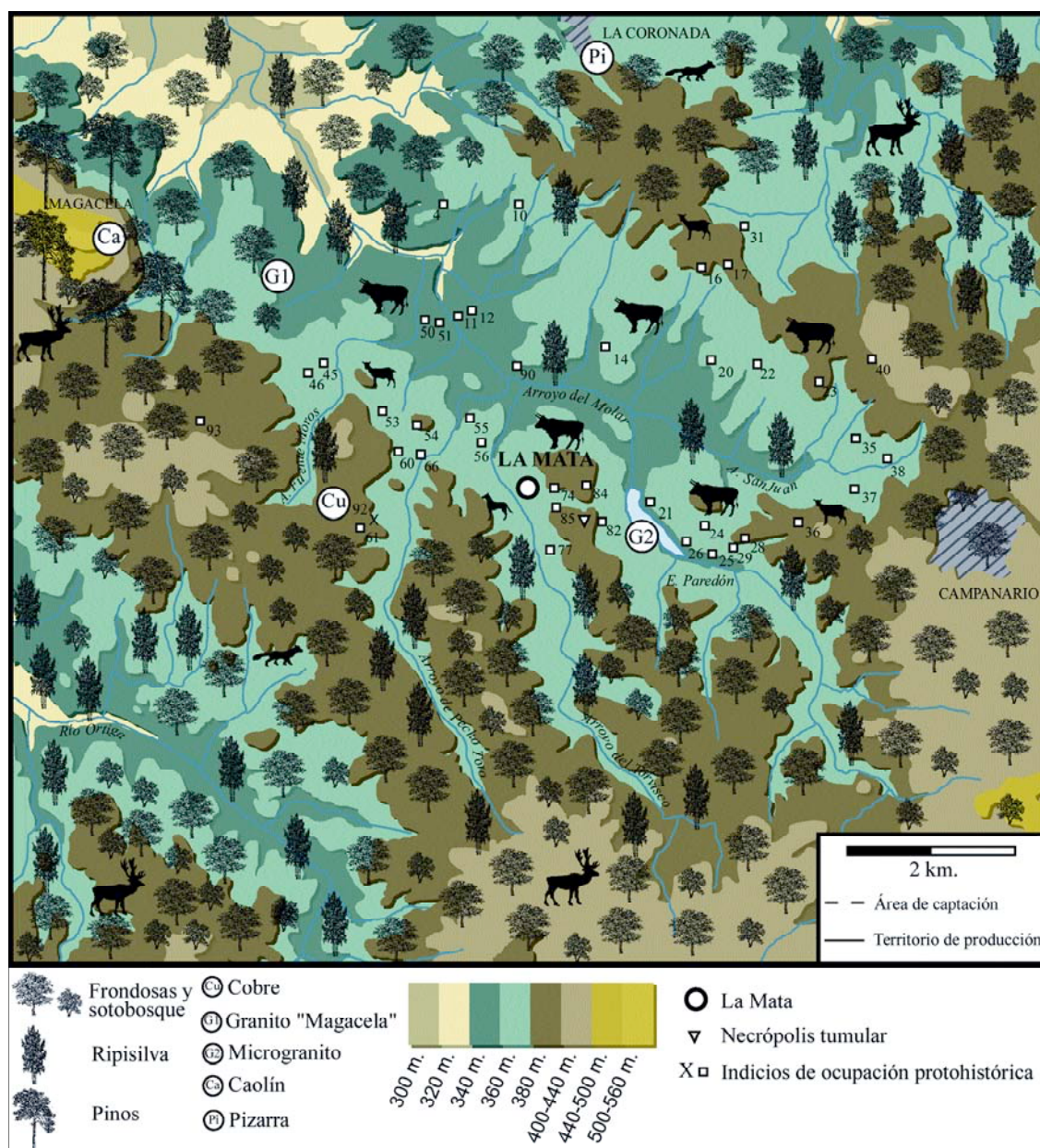


Figura 95. Organización del territorio en el Guadiana Medio entre los siglos VI y V a.C. (de Rodríguez Díaz et al., 2004). Ya entonces el grado de ocupación de las vegas del Guadiana era alto, fomentado por las buenas condiciones del entorno para la ganadería, la agricultura, la defensa y el comercio. La influencia humana en sus paisajes resultaba ya más que notable.

minerometalúrgicas, se muestra como creciente desde la integración en la órbita de Tartessos hasta la romanización de estos espacios (Duque, 2004b). El análisis polínico del Castro de la Muela en la Alcazaba de Badajoz, por ejemplo, registra varias secuencias de degradación del bosque en las oscilaciones sufridas por los *Quercus* dominantes; la escasa representación de taxones riparios, pese a la inmediatez del Guadiana, y el elevado volumen de *Poaceae*, evidencian la transformación de las vegas del río en campos de cultivo junto al poblado (Grau et al., 1998). En Aliseda también dominan los espacios abiertos, con un descenso significativo de *Quercus* e incremento de herbáceas asociadas a pastizales bien desarrollados y a cultivos agrícolas y con porcentajes crecientes de matorrales de sustitución con jaras, leguminosas y ericáceas (Grau et al., 1999). Se constata en varios casos un incremento de los porcentajes de ovicápridos que también muestra una mayor presión de pastoreo (Castaños, 1998; Grau et al., 1998). En otros núcleos se detecta una intensificación agrícola que determina un entorno en gran medida desarbolado, como sucede en el análisis polínico de Olivenza: 80 por ciento de especies pratenses, y poco más de un 15 por ciento de encina y alcornoque (Domínguez de la Concha et al., 2002). La utilización del hierro y la introducción de varios cultivos leñosos (almendros, vid y olivos, entre otros) revolucionarían la agricultura del momento, al permitir la ampliación de la superficie explotada, y la puesta en producción de áreas marginales no aptas para el cereal (Grau et al., 1998; Pérez Jordá, 2004). El predominio de ganado vacuno se relaciona precisamente con su uso como fuerza de trabajo para las tareas agrícolas.

Los abundantes trabajos de reconstrucción paleoambiental del edificio de "La Mata", en Campanario (Badajoz), datado en el siglo V a.C., muestran un esquema que en sus líneas generales puede ser extrapolable al entorno de muchos núcleos de la región: un paisaje en mosaico, compuesto por un bosque esclerófilo de *Quercus* junto a su cortejo arbustivo y algunos grupos de pinos, escasos y quizás alejados, junto con importantes extensiones de espacio abierto colonizado por herbáceas ruderales y nitrófilas que evidenciarían una fuerte actividad antrópica donde se practicaría el cultivo de cereales y el pastoreo (Grau et al., 2004). La importancia de las estirpes riparias y la variedad detectada en las mismas, con presencia de algunas hoy totalmente ausentes del área (como tejos, helechos, laureles, acebos o prunos silvestres) hacen pensar tanto en una mayor humedad ambiental como en un impacto antrópico aún escaso en los ecosistemas asociados a las zonas más húmedas. Esta influencia antrópica se revela como diferencial en función de los distintos ecotopos considerados, afectando de forma especialmente grave a los fondos de valle con potencialidades agrarias, que constituirían precisamente la zona de distribución de los alcornocales cuya caída se aprecia en los

Figura 96. Modelo de "territorio económico" planteado para el entorno de "La Mata", en Campanario (s. V a.C.), en base a diversos trabajos de reconstrucción paleoambiental (Rodríguez Díaz et al., 2004). Se presenta la distribución probable de las principales formaciones vegetales detectadas en los análisis: ripisilva, bosque claro (de Quercus) con sotobosque y pinos. A estos últimos se les sitúa en los relieves armoricanos de la cercana sierra de Magacela. Se indica también la distribución probable de otros elementos del entorno económico: ganado mayor, ganado menor, herbívoros salvajes, minerales y rocas de interés.



registros polínicos y que están ausentes de la zona en la actualidad (Grau et al., 2004; Duque 2004b). Sobre este ámbito se desarrollaría una agricultura de carácter extensivo, en la que cereales (sobre todo cebada y trigos, pero también escanda y mijo), leguminosas, frutales y productos hortícolas conformarían la base de un complejo sistema agrario (Pérez Jordà, 2004). La cabaña de bovino doméstico sobresale no sólo por la importancia de los productos secundarios que genera, sino también por su utilidad como fuerza de tiro para el arado de los campos, mientras que el pastoreo de cabras y ovejas ocupa en esta zona un segundo lugar (Castaños, 2004).

A partir de un análisis global de dicho yacimiento, Duque (2004b) integra el análisis de distintas disciplinas para plantear un modelo de gestión agrosistémico basado en la optimización de los recursos del entorno. Considera que el paisaje circundante debió corresponder a una estructura reticulada de ambientes diversificados, en que *ager* (tierras de labor intercaladas con bosquetes de arbolado) y *saltus* (espacios arbolados claros de uso ganadero) coparían la práctica totalidad del entorno cercano y la *silva* (bosques densos de aprovechamiento forestal) quedaría relegada a ámbitos más lejanos. Dentro de la superficie atribuida al *ager* se estima un 50 por ciento de área roturada, lo que permitiría aún el mantenimiento intercalado de enclaves de las diversas formaciones arbóreo-arbusivas naturales, que por un lado servirían para la alimentación del ganado (sobre todo bovino de labor) mediante el aporte de ramón y por otra constituirían una reserva potencialmente roturable en caso de necesidad. Junto a esta superficie, serían necesarios otros espacios (*saltus*) para el mantenimiento de ovicaprinos y suidos. Estos espacios se identifican con los extensos encinares que reflejan los datos polínicos y ya estaban sometidos a un manejo intencionado por parte del hombre en diversos



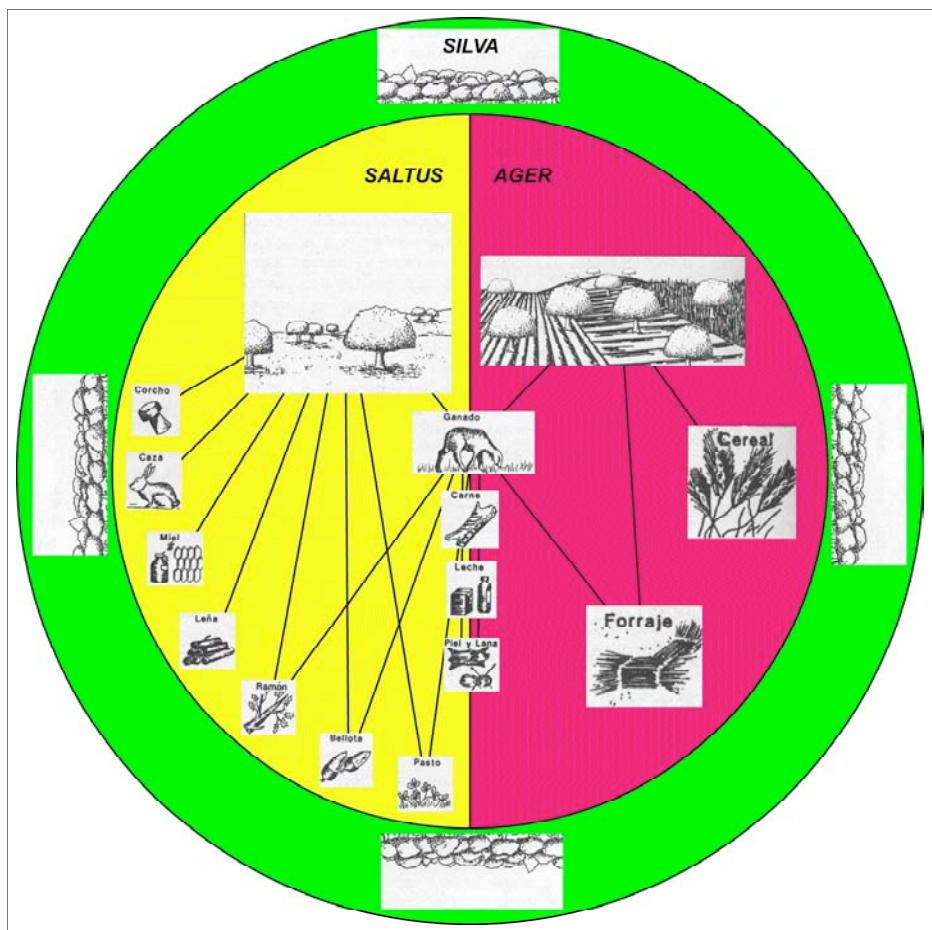


Figura 97. Modelo de aprovechamiento del entorno de La Mata propuesto por Duque (2004b). Las zonas más próximas estarían divididas entre *ager*, tierras dedicadas al cultivo (en las áreas más aptas para ello) y *saltus*, bosques de *Quercus* aclarados para el ganado. En áreas más lejanas estaría la *silva*, lugar de aprovisionamiento de otros productos forestales.

aspectos: obtención de pastos de calidad, conservación del estrato arbóreo, favorecimiento selectivo de la encina, etc.

Finalmente, la ya comentada *silva* permitiría el aprovisionamiento de material leñoso, bien maderas para mobiliario y construcción, bien leñas para combustión directa. Los pinares que aún entonces tachonaban esas sierras debían servir como foco de aprovisionamiento de pez y de madera de construcción para localidades más alejadas, como atestigua la importancia de su empleo en la construcción de edificios (Duque, 2004a). Para tablas finas y rollizos finos el taxón más frecuente era *Populus/Salix*, mientras que a medida que las piezas se hacían más gruesas, la preferencia derivaba pronto hacia el uso de *Pinus pinea-pinaster*, que por su mayor rectitud eran idóneos como pilares y vigas, junto a un empleo más o menos constante de *Quercus ilex-coccifera*. Esa preferencia en el empleo de pinos y encinas en construcción ya se había constatado en Cancho Roano (Maluquer, 1983). Por otra parte, la información carpológica recogida muestra claramente la importancia del consumo de bellotas, con las que se elaboraba harina y pan. Incluso, la presencia exclusiva de bellotas de encina (a pesar de la presencia de arbolado de alcornoque, coscoja o quejigo) permite entender una recolección selectiva de un tipo concreto de fruto, que Vázquez *et al* (2004) señalan en razón de su palatabilidad, pero a lo que contribuyó también su capacidad para producir más bellotas de manera frecuente.

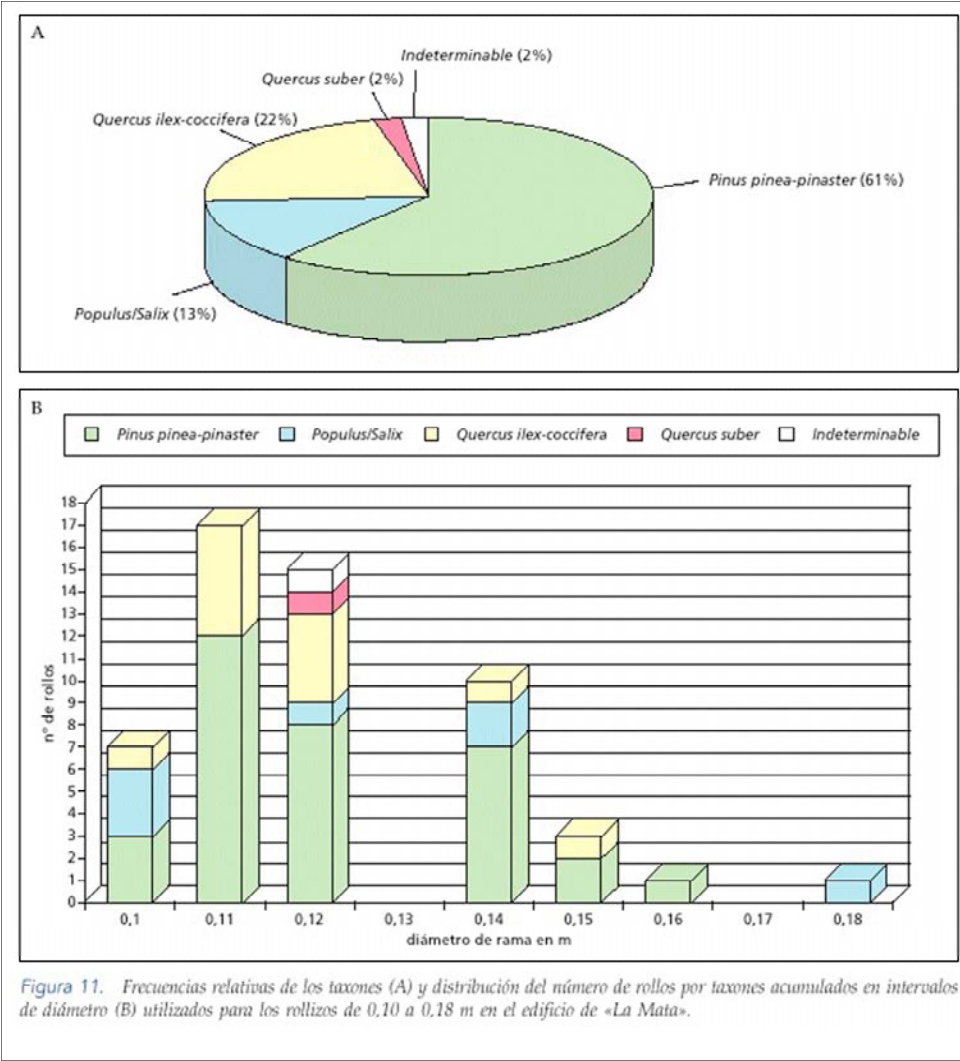
### LA SEGUNDA EDAD DEL HIERRO Y LAS CULTURAS PRERROMANAS

Hacia el 400 a.C., las consecuencias del colapso tartésico terminan por inducir una crisis generalizada en las estructuras socioeconómicas de la región, lo que da fin al periodo Post-orientalizante y paso a la Segunda Edad del Hierro o Hierro II. Numerosos yacimientos regionales evidencian destrucción o abandono en esta época, como parte de Cancho Roano, Aliseda o La Mata, indicando el fracaso del modelo anterior. Se abre una nueva etapa en que el sustrato orientalizante se desdibuja y cobrarán mayor protagonismo las bases culturales de diversos pueblos como lusitanos, túrdulos, célticos o vetones (Rodríguez Díaz y Enríquez Navascués, 2001). Las diferencias etnoculturales entre estos pueblos y entre sus áreas de asentamiento determinarían una influencia diferencial en la evolución de los paisajes. En otras partes de la Europa mediterránea, como el sureste francés se ha documentado en esta época prerromana una intensa destrucción de los bosques, con prácticas intensas de pastoralismo y cultivo de cereales, olivos, viñas y nogales (Andrieu-Ponel *et al.* 2000).

Figura 99. Cabra en bronce procedente de Aliseda (en torno a 400 a.C.) La importancia de la ganadería ya era grande en la época, aunque tal vez en mayor medida en los pueblos lusitanos y vetones, que tenían en ella su actividad fundamental.



Figura 98.Frecuencias relativas de los taxones (A) y distribución del número de rollos por taxones acumulados en intervalos diametrales (B) utilizados para los rollizos de 0,10 a 0,18 m en el edificio de “La Mata”, del siglo V a.C. (Duque, 2004a). Los análisis ponen de manifiesto un predominio rotundo en el uso de la madera de pino (P. pinea/P. pinaster), seguida en mucho menor grado por la encina o los chopos.



En las penillanuras graníticas y pizarrosas y en las tierras altas al norte del Sistema Central abulense se erigen en esta fase grandes castros, que concentran el poblamiento en los valles fluviales, junto a las estribaciones montañosas que controlan las vías de paso naturales y el acceso a las tierras fértiles de los valles y a los pastos estivales (Álvarez-Sanchís, 2003). Muchos de los yacimientos cacereños de la época corresponden a tribus lusitanas o vetonas, que tenían en la ganadería su actividad económica sustancial (Burgaleta, 2001). De hecho la mayor parte de estos poblados, salvo los aso-





Figura 100. Bellota de oro del tesoro de La Martela, en Segura de León, correspondiente a un poblado prerromano de tipo céltico-beturio. La importancia de la bellota de encina en la alimentación humana y animal fue reconocida por los pueblos antiguos, que seguramente ya la favorecían. Prueba de ello es su mantenimiento mientras otras especies arbóreas iban desapareciendo ante la acción humana, como muestran numerosos análisis paleobotánicos.

ciados a actividades mineras, se encuentran sobre las márgenes accidentadas de los ríos, en entornos favorables para el aprovechamiento ganadero y alejados de las principales zonas agrícolas, como los castros de Villasviejas del Tamuja o el Zamarril de Portaje: son los llamados “castros de rivero”. Los registros de estos y otros yacimientos, como La Coraja en Aldeacentenera o el Castillejo de la Orden en Alcántara ponen de manifiesto un modelo ganadero en el que predominan los ovicápridos sobre suidos y bóvidos, reflejo de una ganadería extensiva seguramente sujeta a movimientos estacionales (Rodríguez Díaz y Enríquez Navascués, 2001; Castaños Ugarte, 1998). El carácter eminentemente pastoril de estos pueblos se desprende de las palabras puestas por T.Livio (XXI 43, 8-9) en boca de Aníbal al arengar a las tropas lusitanas y celtiberas: *satis adhuc in uastis Lusitaniae Celtiberiaeque montibus pecora conectando nullum emolumentum tot laborum periculatorumque uestrorum uidistis* (Blázquez, 1957). El esplendor de la cultura vetona se manifiesta en los numerosos “verracos” de piedra que jalonan el sur de Ávila y noreste de Cáceres, y que podrían indicar las áreas donde se sitúan los pastos mejores o más húmedos (Álvarez-Sanchís, 2005), logrados por la transformación intensa y continua del primitivo espacio forestal.

En la cuenca del Guadiana el proceso de concentración se agudizó. Hacia 400 a.C. varios núcleos presentan pruebas de fabricación de hierro, fundición de bronce, elaboración de cerámica, producción y transformación agrícolas (molinos) y almacenamiento de alimentos a gran escala (graneros). Tal conjunto de actividades muestra una intensificación hasta entonces desconocida en la producción de alimentos y en el comercio interregional, que explica el desplazamiento de productos a grandes distancias (Álvarez-Sanchís, 2003). Las estrategias de explotación del territorio cambian, se abandonan las tierras del interior en favor de un mejor aprovechamiento de las vegas de los ríos y un mayor control de las zonas de paso.

Frente a este panorama agrícola de gran parte de la Baja Extremadura destaca por su singularidad el área céltica de la Beturia, caracterizada por los aprovechamientos ganaderos y metalúrgicos. En esta región ondulada del sudoeste pacense, al oeste de la Turdetania, configurada en base a un flujo céltico tardío (Bendala, 2000), asentamientos como Los Castillejos de Fuente de Cantos o Belén en Zafra muestran, como los del Tajo medio, una vocación eminentemente ganadera con predominio de ovicápridos, asimilable al mundo prerromano del área no ibérica, y que algunos autores suponen asociada al aprovechamiento de bosques adehesados (Rodríguez Díaz y Enríquez Navascués, 2001), que resultaba compatible con pautas recolectoras. El gran valor que se reconocía al fruto de la encina se pone de manifiesto en el colgante de oro con forma de bellota de La Martela, en Segura de León. Ya en el siglo V a.C., en Cancho Roano, aparecían evidencias de almacenaje de bellotas en ánforas y su procesado en molinos (Celestino y Jiménez, 1993).

El panorama etnocultural de la región se completa con el “círculo túrdulo-turdetano” (Enríquez Díaz y Rodríguez Navascués, 2001) del este pacense, entre los ríos Zújar y Bembézar. Aquí se complementaría la explotación de extensos pastizales con el cultivo de las vegas y la caza de ungulados, pero destacando la explotación de los recursos metalogénicos especialmente ricos en el área (plomo, plata, hierro y cobre), como parecen indicar los yacimientos de Medellín y La Tabla de las Cañas, en las proximidades de Capilla (Domínguez de la Concha y García Blanco, 1991).