



# Capítulo 13

## ESPECIES Y FORMACIONES FORESTALES AMENAZADAS

1. Rareza y amenaza en la flora forestal
  - 1.1. Determinantes del estatus poblacional
  - 1.2. Tipología de las especies amenazadas
2. Poblaciones de especies de carácter relictivo
  - 2.1. Loro (*Prunus lusitanica*)
  - 2.2. Tejo (*Taxus baccata*)
  - 2.3. Abedules (*Betula* spp.)
  - 2.4. Roble pedunculado o carballo (*Quercus robur*)
  - 2.5. Mostajos y serbales (*Sorbus* spp)
3. Especies de presencia dispersa, testimonial o dudosa
  - 3.1. Elementos de óptimo eurosiberiano
  - 3.2. Elementos ibero-norteafricanos
4. Formaciones forestales localizadas
  - 4.1. La conservación de los pinares
  - 4.2. Choperas amenazadas
  - 4.3. Formaciones singulares



## 1. Rareza y amenaza en la flora forestal

### 1.1. DETERMINANTES DEL ESTATUS POBLACIONAL

Como se detalla en el Capítulo 2, la flora actual es una compleja mezcla de especies paleotropicales de origen terciario, elementos boreales llegados principalmente con las glaciaciones cuaternarias, representantes de floras de ambientes xéricos norteafricanos o asiáticos y táxones propiamente mediterráneos de origen reciente. Aunque la biota forestal que hoy contemplamos es el resultado de vicisitudes ocurridas al menos en los últimos 30 millones de años, la información que puede revelar la dinámica de tales formaciones es relativamente precisa sólo para los últimos 20.000 años<sup>1</sup>. En términos evolutivos, se trata de un breve periodo de tiempo en el cual, además, en los últimos seis milenios los efectos naturales se mezclan con los de las actividades humanas. Es poco, pues, lo que puede indagarse sobre los motivos por los que algunas de las plantas de las comunidades naturales terminaron confinadas en enclaves reducidos y aislados entre sí, presentando actualmente tamaños poblacionales pequeños y un elevado grado de fragmentación. Éstos son los requisitos que reúnen las plantas que habitualmente llamamos “raras”, sin que para explicar su estatus podamos invocar más razones que los filtros impuestos por los rigores climáticos y el consiguiente confinamiento de las poblaciones en enclaves “refugio”<sup>1</sup> (Figura 13.1).

Si bien estos procesos de acantonamiento han de contemplarse en una escala de tiempo de miles a millones de años, lo cierto es que conocemos no pocos ejemplos de especies vegetales que han visto reducido el número de individuos y poblaciones en cuestión de siglos o décadas, dentro de periodos de cierta estabilidad climática. En estos casos las causas del declive se asocian inequívocamente a alguna suerte de alteración de origen antrópico con efectos directos o indirectos sobre la persistencia de las poblaciones<sup>2</sup>. Resta sólo preguntarse si el declive inducido por la actividad humana es aleatorio o selectivo, esto es, si afecta por igual a

diferentes especies de plantas independientemente de su rareza natural. Y llegado este punto, concluiríamos que las plantas de por sí raras son las mejores candidatas para sufrir un declive de origen antrópico<sup>3</sup>. Y ello por dos razones estrictamente estadísticas: un impacto leve puede causar la pérdida de un elevado porcentaje de individuos y la probabilidad de colonizar nuevos enclaves donde persistir es muy baja para especies de requerimientos estrictos rodeadas de hábitats desfavorables y con una capacidad de dispersión limitada. Aún a riesgo de generalizar en exceso, podemos concluir que las plantas raras suelen estar casi inevitablemente amenazadas, y que las plantas comunes sólo sufren amenazas si se enfrentan a actuaciones humanas drásticas. De todo ello veremos ejemplos en este capítulo.

Las formaciones forestales que se han descrito en los capítulos precedentes han sido caracterizadas por las especies dominantes y un elenco de especies asociadas que aparecen con una frecuencia baja pero constante porque tienen requerimientos ambientales similares a los de aquéllas. Las especies raras o amenazadas pueden ajustarse a esta pauta, pero, en este caso, la coincidencia en el espacio se hace mucho más impredecible debido a la concurrencia de varios factores. En primer lugar, se trata de plantas que viven cerca del límite de su área de distribución, donde decrece la abundancia y la conectividad entre poblaciones<sup>4</sup>. En segundo lugar, al tratarse por lo general de especies “antiguas”, es muy probable que presente rasgos morfológicos o reproductivos que no se ajustan a las condiciones actuales, lo cual está ampliamente documentado en plantas mediterráneas<sup>1</sup>. Un ejemplo típico, que más adelante se ilustrará, es el de las especies que, buscando condiciones favorables de humedad edáfica, se han desplazado a hábitats riparios donde sus semillas o plántulas no están preparadas para soportar las drásticas fluctuaciones del régimen hídrico<sup>5</sup>. Por citar un

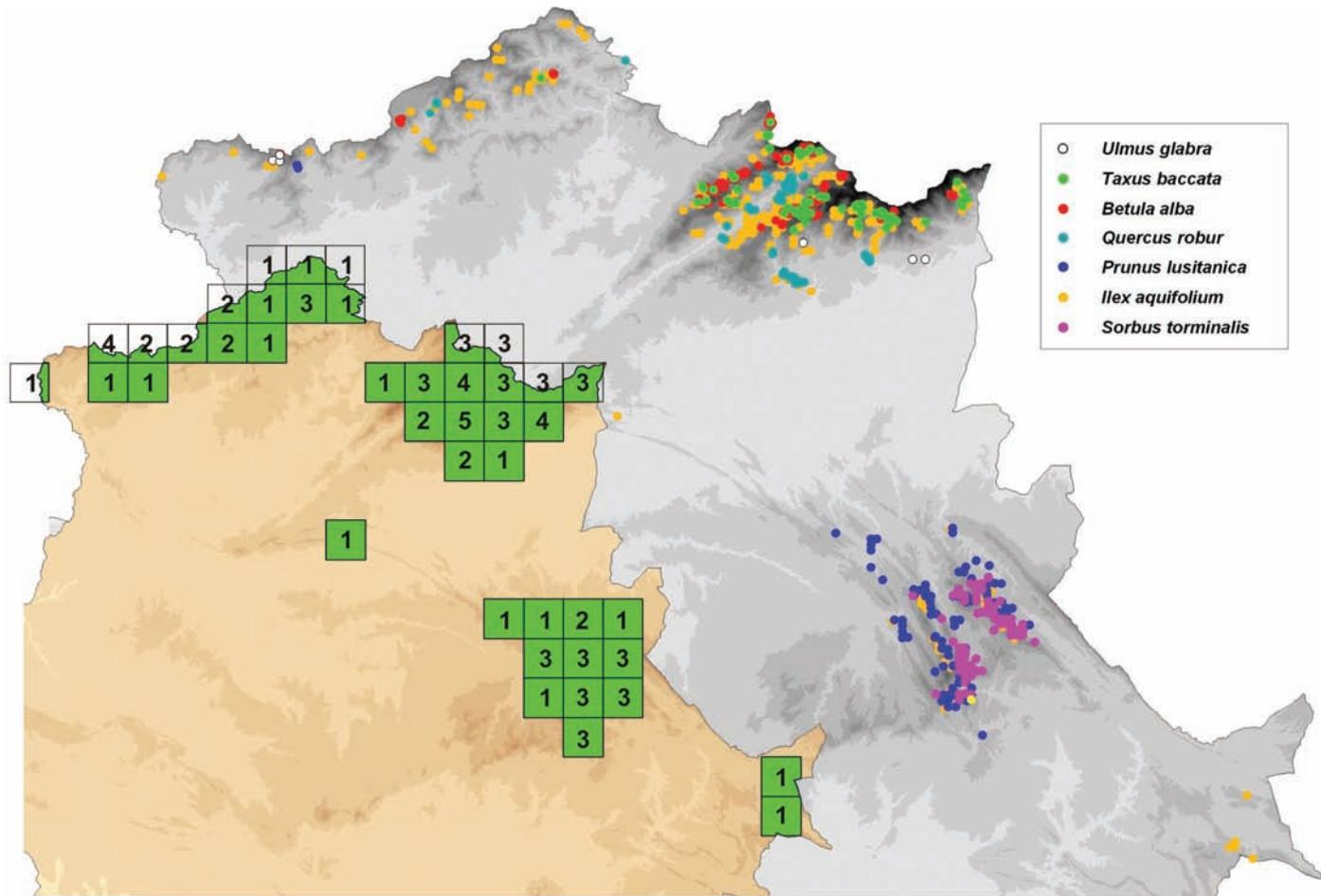
<sup>1</sup> Carrión, J. S. 2003. Evolución vegetal. Editorial D. Marín. Murcia.

<sup>2</sup> Bañares, A. 2002. Biología de la conservación de plantas amenazadas. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

<sup>3</sup> Given, D.R. 1995. Principles and practice of plant conservation. Chapman & Hall. London.

<sup>4</sup> García, D., Zamora, R., Hódar, J. A., Gómez, J. M. 1999. Age structure of *Juniperus communis* L. in the Iberian peninsula: Conservation of remnant populations in Mediterranean mountains. *Biological Conservation* 87: 215-220.

<sup>5</sup> Hampe, A. 2004. Extensive hydrochory uncouples spatiotemporal patterns of seedfall and seedling recruitment in a bird-dispersed riparian tree. *Journal of Ecology* 92: 797-807.



Mapa de distribución de especies relictas en Extremadura.  
Se indican en cuadrículas de 10 x 10 km el número de especies arbóreas relictas

segundo ejemplo, algunas especies dependen para su diseminación de animales que hoy no existen o son escasos, por lo que pueden quedar muchos enclaves adecuados sin ocupar simplemente por una limitación en la dispersión de las semillas<sup>6</sup>.

### 1.2. TIPOLOGÍA DE LAS ESPECIES AMENAZADAS

Como se reflejó en el Capítulo 4, el extremeño es un buen ejemplo de territorio de transición entre sectores bioclimáticamente dispares, con acusadas diferencias altitudinales, latitudinales y gradientes de continentalidad. Esta circuns-

tancia permite que, a pesar de la escasa extensión actual de los bosques, vivan en ellos un buen número de especies raras y/o amenazadas de acuerdo con las definiciones anteriores. La expresión legal de esta situación es el Catálogo Regional de Especies Amenazadas<sup>7</sup>, decretado en 2001 y que está sujeto a una permanente actualización. Del centenar aproximado de especies vegetales recogidas en el Catálogo revisado (2006), un 10% se consideran en peligro de extinción y la mitad son sensibles a la alteración de su hábitat. En estos dos grupos predominan abrumadoramente las especies que tienen en la región el borde de su área de distribución o poblaciones aisladas del área óptima de distribución. De estas

<sup>6</sup> Traveset, A. y Riera, N. 2005. Disruption of a plant-lizard seed dispersal system and its ecological effects on a threatened endemic plant in the Balearic Islands. *Conservation Biology* 19: 421-430.

<sup>7</sup> Junta de Extremadura, 2001. Decreto 37/2001, de 6 de junio, por el que se regula el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Extremadura.

especies de localización finícola, la mayoría son de óptimo eurosiberiano o endémicas del Sistema Central, siendo escasas las de origen iberonorteafricano (Figura 13.1.).

Dado que se dispone de una mayor cantidad de información corológica y ecológica, este capítulo se centra en las especies de fanerófitos (arbóreas o subarbóreas) amenazadas, de las que la mayor parte se encuentran catalogadas desde 2001 (Tabla 13.1) y el resto han sido propuestas posteriormente (Tabla 13.2). Además de las especies catalogadas, que salvo excepción no forman rodales o bosques densos, en este capítulo se trata un conjunto de especies habitualmente consideradas comunes y dominantes, pero que en Extremadura cuentan con poblaciones muy localizadas y/o de alto valor genético<sup>8,9</sup>.

La exposición que sigue se divide en tres bloques operativos configurados en función de criterios de abundancia, distribución geográfica e información demográfica disponible. La información sobre la abundancia o presencia de las especies se da de forma cuantitativa mediante censos de individuos o cuadrículas de 1 x 1 kilómetro, respectivamente. En el primer apartado se recogen las especies que, habiendo sido catalogadas como sensibles o en peligro de extinción, presentan todavía algunas poblaciones en las que es posible un análisis completo de su ciclo vital. En el segundo bloque se abordan las especies que cuentan con grupos reducidos o individuos dispersos, lo que impide su estudio a nivel poblacional, especialmente en los casos en que su naturalidad es dudosa. Finalmente, el tercer bloque se ocupa de las formaciones forestales muy localizadas, bien como consecuencia del estatus desfavorable de las especies constituyentes o bien porque aparecen en rodales singulares ligados a condiciones ecológicas o de manejo muy concretas.

<sup>8</sup> Pulido, F.J., Giménez, J.C., Moreno, G., Abel, D., Jiménez, L., Martín, A., Martín, M.S. y Sanz, R. 2003. Distribución y estado de conservación de especies forestales amenazadas de Extremadura. Informe inédito. Servicio de Conservación de la Naturaleza, Dirección General de Medio Ambiente. Mérida.

<sup>9</sup> Pulido, F.J., Giménez, J.C., Abel, D., Bornay, G., Hernández, A., Moreno, G., Sanz, R. y Vázquez, F.M. 2005. Estudio de factores limitantes y Plan de Conservación de la flora extremeña amenazada. I. Especies arbóreas (Tejo, Abedul, Loro, Mostajo y Carballo). Informe inédito. Servicio de Conservación de la Naturaleza, Dirección General de Medio Ambiente. Mérida.



Tramo alto de la población de loros de la garganta del Mesto, próxima a Navatrasierra en el extremo oriental de Las Villuercas. La lorera, formada por 1200 individuos, crece casi continua en el seno de un aliseda.

## 2. Poblaciones de especies de carácter relictico

### 2.1. LORO (*PRUNUS LUSITANICA*)

El loro se considera una especie relictica que debió proliferar bajo el régimen climático subtropical imperante antes de la instalación definitiva de la sequía estival como elemento característico del clima mediterráneo. Actualmente esta especie vive en la Región Mediterránea occidental e islas macaronésicas. Las poblaciones continentales pertenecen a la subespecie *lusitanica* y habitan en el suroeste de Francia, España, Portugal y norte de Marruecos. Por el oeste, las poblaciones insulares alcanzan los archipiélagos de Canarias, Madeira (subespecie *hixa*)<sup>10</sup> y Azores (subespecie *azorica*)<sup>11</sup>, que prosperan en los bosques de laurisilva bajo un régimen climático subtropical muy favorable para la especie. En Iberia presenta un área de distribución muy

<sup>10</sup> Fernández-Palacios, J. M. y Arévalo, J. R. 1998. Regeneration strategies of tree species in the laurel forest of Tenerife (The Canary Islands). *Plant Ecology* 137 21-29, 1998.

<sup>11</sup> López-González, G. 2001. Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.

**Tabla 13.1. Clasificación y estatus de los táxones del Catálogo Regional de Especies Amenazadas que se tratan en este capítulo<sup>1</sup>.**

Categoría y especie	Nº Individuos	Nº Localidades <sup>2</sup>	Nº Poblaciones <sup>2</sup>	Observaciones
<b>A. En peligro de extinción</b>				
<i>Taxus baccata</i> L.	240	43	6	
<b>B. Sensibles</b>				
<i>Prunus lusitanica</i> L.	5614	43	27	Media de tres censos
<i>Quercus robur</i> L.	1013	23	12	Excluye híbridos
<b>C. Vulnerables</b>				
<i>Acer monspessulanum</i> L.	...	222		Cuadrículas de 1 x 1 km
<i>Ilex aquifolium</i> L.	...	215		Cuadrículas de 1 x 1 km
<i>Betula pubescens</i> Ehrh (= <i>B. alba</i> L.)	470	51	17	Incluye pies dudosos
<i>Quercus canariensis</i> Willd.	<10	6	0	
<i>Quercus lusitanica</i> Lam.	1	1	0	Excluye citas previas a 1950
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	1	1	0	
<i>Sorbus aucuparia</i> L.	...	137		Cuadrículas de 1 x 1 km
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Pers.	478	64	6	Cuadrículas de 1 x 1 km
<i>Sorbus latifolia</i> (Lam.) Pers.	...	26		Cuadrículas de 1 x 1 km
<i>Sorbus domestica</i> L.	6	2	0	
<i>Salix caprea</i> L.	...	6		Cuadrículas de 1 x 1 km
<i>Chamaerops humilis</i> L.	2	2	0	
<b>D. De interés especial</b>				
<i>Corylus avellana</i> L.	...	42		Cuadrículas de 1 x 1 km

<sup>1</sup> Se han excluido de la lista de especies catalogadas las del género *Juniperus*, ya que se tratan ampliamente en el Capítulo 12, correspondiente a los matorrales arborescentes.

<sup>2</sup> Se entiende "localidad" el enclave ocupado por al menos un individuo; y por "población" el grupo formado por al menos 10 individuos.



Infrutescencia de loro con frutos maduros, listos para la dispersión por aves frugívoras.

fragmentada que comprende en torno a 80 núcleos poblacionales, encontrándose disperso en la mitad norte y alcanzando su límite meridional en las poblaciones del centro de Portugal, la Serranía de Guadalupe y los Montes de Toledo. La población europea se cifra en unos 31.000 individuos, de los cuales la mayoría se concentran en dos grandes núcleos portugueses y en Extremadura<sup>12,13</sup>.

En nuestra región está localizado únicamente en la provincia de Cáceres, donde se reparte por 43 localidades de Las Villuercas y en la localidad de Acebo de Gata, donde su naturalidad es dudosa. Se conocen registros históricos dudosos de la presencia de la especie en la comarca de La Vera<sup>14</sup>, a escasa distancia de las poblaciones abulenses actuales de la cara sur de Gredos. Las tres estimas poblacionales realizadas cifran en torno a 5400 el número de individuos, si bien resulta muy difícil estimar la precisión del censo debido a la dificultad que, para el conteo de individuos, imponen los numerosos rebrotes de cepa. El número de “poblaciones” (grupos de al menos 10 individuos) asciende a 27, de las cuales las de la

<sup>12</sup> Ladero, M. 1976. *Prunus lusitanica* L. (Rosaceae) en la Península Ibérica. *Anales del Instituto Botánico Cavanilles* 33: 207-18.

<sup>13</sup> Calleja, J. A. 2000. Contribución al estudio geobotánico de *Prunus lusitanica* L. en la Península Ibérica. Tesis de Licenciatura. Departamento de Biología (Botánica), Universidad Autónoma de Madrid.



Marcas dejadas por el descortezado de ciervos sobre el tronco de un joven loro. Este tipo de daños es localmente frecuente y conduce a la muerte de gran número de pies.

Garganta de La Trucha (1460), Garganta del Mesto (1195), Hoya de Guadarranque (644) y río Viejas (430 pies) acaparan el 69% del censo total (Figura 13.2., Tabla 13.1.). La especie está incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas como “Sensible a la alteración de su hábitat”, habiéndose declarado espacio protegido la Lorera de La Trucha.

Mientras que en las poblaciones insulares el loro forma parte de densos bosques montanos, en el área mediterránea se comporta como especie claramente riparia, ocupando principalmente bordes de cursos de agua en gargantas umbrosas. Por su intolerancia a la sequía estival, no aparece en cauces abiertos o plenamente orientados al sur. Se locali-

<sup>14</sup> Azedo de la Berrueza, G. 1667. *Amenidades, florestas y recreos de la provincia de La Vera Alta y Baja en la Extremadura*. Edición facsímil de la segunda edición original impresa en Sevilla en 1891. Asociación de Amigos de La Vera y Ayuntamiento de Jarandilla.

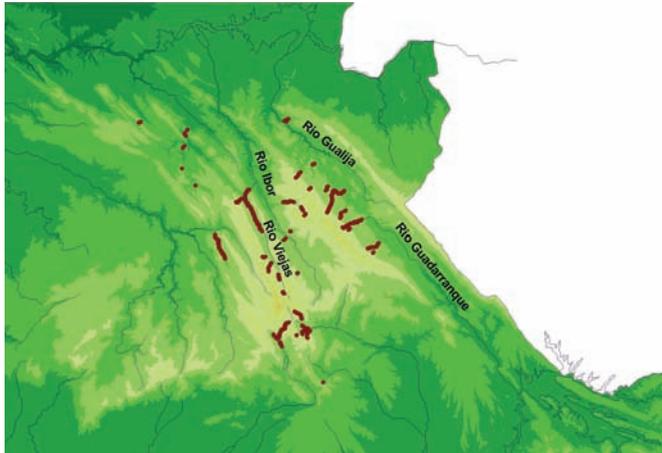


Figura 13. 2. Localización de las poblaciones de loro en Las Villuercas.

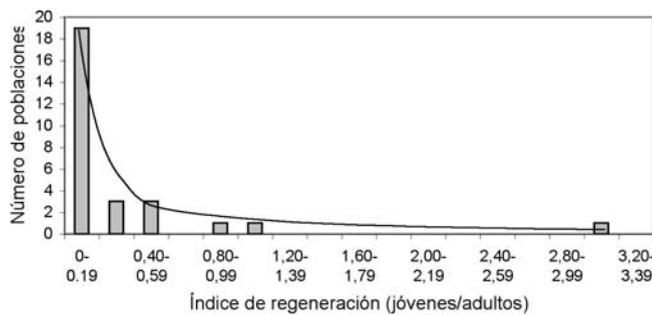


Figura 13. 3. Distribución de frecuencias del Índice de regeneración en todas las poblaciones extremeñas de Loro (n=27).

za en altitudes que oscilan entre los 300 y 1250 metros. Aunque en algunas ocasiones aparecen pies aislados o rodales de ladera sobre pedreras, la mayoría de los enclaves albergan galerías densas o mezcladas con alisos y fresnos principalmente.

El ciclo reproductivo del loro se inicia en mayo con la producción de grandes inflorescencias concentradas en las ramas soleadas. Sus flores blancas son polinizadas principalmente por abejas, moscas y mariposas, dando lugar a frutos primero verdes, luego rojos y finalmente negros cuando maduran. Entre septiembre y enero tiene lugar la dispersión por aves (mirlo, petirrojo y currucas), que en ocasiones transportan las semillas a lugares húmedos y protegidos de los herbívoros, típicamente zarzales, donde podrán germinar y dar lugar a nuevos individuos. Dado que la

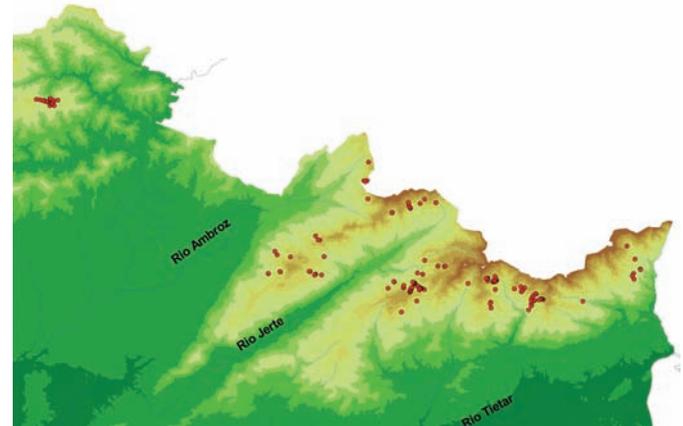


Figura 13.4. Distribución del tejo en el norte de Cáceres.

mayoría de las plántulas que emergen en marzo-junio lo hacen en sitios donde sufren falta de agua, defoliación o pisoteo, la probabilidad de establecimiento de jóvenes loros es casi nula en áreas accesibles a los herbívoros y/o distantes del cauce. Por ello, el principal problema de conservación para la especie es sin duda el impacto por ramoneo, descortezado o pisoteo de los grandes herbívoros silvestres y el ganado caprino, éste último con una incidencia menor. Diecinueve de las 27 poblaciones extremeñas tienen un déficit de regeneración natural evidenciado por la ausencia total de plántulas, brinzales leñosos y pies juveniles (Figura 13.3). Entre estas poblaciones existen varias en las que, además de la ausencia de regeneración sexual o vegetativa, los ciervos y corzos provocan la muerte masiva de loros adultos.

Como amenazas puntuales aparecen los incendios y la alteración de los cauces donde vive la especie, principalmente para construcción de pistas. También en el pasado se han producido talas y captaciones de agua en los cauces, que han diezmando algunas de las poblaciones, como ocurrió en la cuenca de la conocida garganta Salóbriga de Navalvillar de Ibor. Teniendo en cuenta el elevado porcentaje del censo mundial de la especie que se encuentra en Extremadura, las loreras villuercquinas deben ser consideradas en la toma de decisiones en los ámbitos forestal y cinegético.

## 2.2. TEJO (*TAXUS BACCATA*)

El género *Taxus* se distribuye por gran parte del

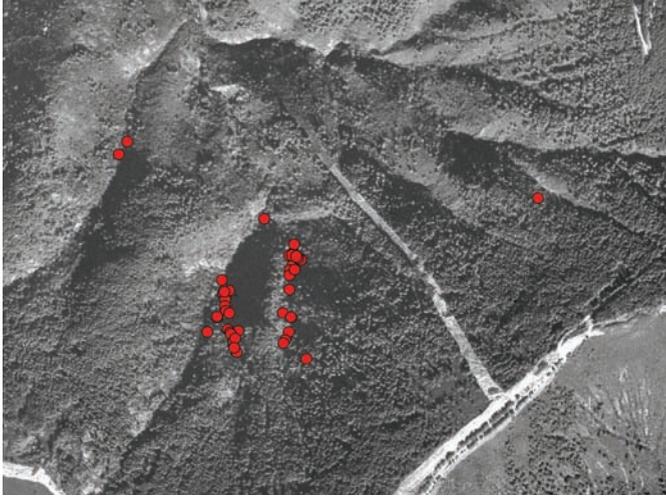


Figura 13.5. Vista aérea de la población de Los Tejares de Arrocerzal (Nuñomoral).



Uno de los múltiples ejemplares de tejo dañados por los incendios en la población de Escobarejos de la Garganta de Cuartos (Losar de La Vera).

Holártico, incluyendo Europa, norte de África y Asia occidental. Desde su límite septentrional europeo, el tejo sigue una tendencia según la cual la fragmentación de las poblaciones aumenta hacia el área mediterránea, donde sólo subsiste en pequeños núcleos de montaña. Si bien en el tercio norte ibérico existen algunas tejedas con algunos centenares de individuos, los rodales de tejo de las montañas mediterráneas suelen albergar en el mejor de los casos unas decenas de ejemplares dispersos a lo largo de cauces umbrosos. Estas poblaciones constituyen los vestigios de lo que debieron ser verdaderas tejedas antes de la suavización climática



Rodal de tejos (mitad derecha) en la Garganta de los Papúos, en la margen derecha del Valle del Jerte. La especie crece en este enclave junto a abedules, acebos y serbales.

del Holoceno, que presumiblemente fue el primer detonante del declive de la especie<sup>15</sup>. En este sentido cabe decir que el tejo se ha registrado en Extremadura tanto en estudios palinológicos como antracológicos que abarcan desde épocas prerromanas hasta siglos recientes (Capítulo 2).

Actualmente, en Extremadura aparecen tejos únicamente al norte de la provincia de Cáceres, en las comarcas de Las Hurdes, Valle del Ambroz, Valle del Jerte y La Vera (Figura 13.4). Los datos de fuentes bibliográficas antiguas y orales recientes apuntan hacia su presencia en dos enclaves de Las Villuercas no confirmados<sup>16,17</sup>, si bien es razonable que la especie existiera en la zona como una prolongación del área de distribución actual en los Montes de Toledo. El censo en la región asciende a un total de 240 individuos reproductores, de los cuales 56 se encuentran en Las Hurdes, 18 en los Montes de la Trasierra, 90 en el Valle del Jerte y 76 en La Vera. El total de adultos se reparte en 43 localidades, de las que sólo seis (14,6%) son poblaciones con más de 10 individuos. Los tres núcleos que concentran más del 70 % de los ejem-

<sup>15</sup> Cortés, S., Vasco, F. y Blanco, E. 2000. El libro del Tejo (*Taxus baccata* L.). Un Proyecto para su Conservación. ARBA. Madrid.

<sup>16</sup> Comunicaciones personales de J. Paniagua y Y. Cáceres.

<sup>17</sup> Rivas-Mateos, M. 1932. Flora de la provincia de Cáceres. Editorial Sánchez Rodrigo. Serradilla.

**Tabla 13. 2. Estatus de las especies no incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas (2001) y que se tratan en este capítulo**

Especie	Individuos	Localidades	Observaciones
<i>Acer campestre</i>	1	1	Naturalidad dudosa
<i>Ulmus glabra</i>	121	3	Naturalidad dudosa
<i>Sorbus aria</i>	<10	2	
<i>Prunus mahaleb</i>	12	3	Incluye dos citas bibliográficas
<i>Prunus insititia</i>	1	1	Naturalidad dudosa
<i>Prunus padus</i>	1	1	Cita bibliográfica previa a 1950
<i>Populus tremula</i>	<10	2	Naturalidad dudosa



Además de las aves de mediano tamaño como mirlos y zorzales, los frutos del tejo son diseminados por mamíferos carnívoros (zorro, garduña, tejón) que desarrollan en otoño una diera frugívora.

plares son el de la cuenca alta de la garganta de Cuartos (Losar de La Vera), el de la garganta de Collado las Yeguas (Jerte) y, en mayor medida, el paraje de los Tejares del Arrocerezal (Nuñomoral), espacio protegido que acoge el mayor número de pies (56) y es el único en el que existe una regeneración abundante y continua en las últimas décadas (Figura 13.5). Esta situación general le ha otorgado a la especie la categoría “En peligro de extinción” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.



Detalle de dos plántulas del año de tejo en Los Tejares de Arrocerezal, enclave hurdano que alberga la población más numerosa y saludable de Extremadura.

Desde el punto de las preferencias edáficas, el tejo se muestra como indiferente, creciendo a menudo sobre suelos pedregosos e incluso en grietas de rocas, siempre con una humedad edáfica elevada, en laderas umbrosas y barrancos en sustratos graníticos o pizarrosos. Precisa climas con precipitaciones de medias a elevadas, soportando bien las heladas intensas. En Extremadura se refugia en las nacientes de cauces permanentes o estacionales de media montaña, entre 900 y 1600 m de altitud. De manera natural, el tejo aparecería

formando parte de las alisedas meso-supramediterráneas asentadas sobre fluvisoles, en cuyo subvuelo aparecen también otras especies de óptimo eurosiberiano. En la actualidad, y como consecuencia de la degradación de las galerías riparias citadas, los tejos se encuentran asociados a cursos de agua entre brezales y escobonales, ambientes en los que el pastoreo y los incendios dificultan su regeneración. Como excepción, en Las Hurdes el tejo forma parte de densos madroñales con encinas y enebros del piso mesomediterráneo que, tras el abandono del pastoreo y el carboneo, permiten la instalación de numerosos brinzales<sup>18</sup>.

Como se ha dicho, la regeneración depende en gran medida de la existencia de refugios arbustivos asociados a cauces de montaña<sup>19</sup>. Pero, además, se ha comprobado que la emisión de polen por los machos de esta especie dioica limita significativamente la producción de frutos por las hembras<sup>18</sup>. Éstos, a modo de arilos carnosos de color rojo, son consumidos en agosto y septiembre por bandos de zorzales y otras aves, que regurgitan las semillas bajo las hembras de tejo y otras especies con frutos carnosos como el acebo o el serbal, lo que refuerza la asociación espacial de estas especies<sup>20</sup>. Las semillas dispersadas son en su mayoría consumidas por ratones de campo, si bien el escape de algunas de ellas es suficiente para que emerjan plántulas dos o incluso tres años después de la dispersión. Éstas sobrevivirán hasta alcanzar un porte leñoso en la medida en que dispongan de agua, sombra y protección frente a grandes herbívoros como el ciervo, la cabra montés o el ganado vacuno y caprino.

Debido a los requerimientos ecológicos de la especie, existe una clara asociación entre el régimen de usos silvo-pastorales y su viabilidad poblacional. En los sectores más intensamente utilizados, además del consumo directo de brinzales, se ha comprobado la muerte de adultos y juveni-

les por efecto de los incendios. La combinación de incendio y pastoreo durante décadas ha debido implicar un empobrecimiento del suelo que ralentiza la colonización de especies pioneras y la ulterior instalación de la regeneración del tejo. Por ejemplo, el rodal de “Escobarejos”, en la cuenca verata de Cuartos, presenta numerosos ejemplares quemados muertos o en franco declive. El envejecimiento de las poblaciones es también el origen de daños por patógenos e insectos en troncos y hojas.

En localidades como la garganta de los Infiernos o Los Tejares hurdanos se ha constatado la recolección de brinzales para su trasplante, lo que plantea un conflicto entre el aumento de la vigilancia y de las visitas incontroladas en estos espacios protegidos. A ello hay que añadir la costumbre ritual de cortar grandes ramas de tejo que ha venido ejercitándose tradicionalmente y que puede haber sido la causa del declive y muerte de ejemplares viejos, si bien este hábito casi ha desaparecido (Capítulo 1). Por último, las iniciativas de repoblación llevadas a cabo en algunas fincas pueden contribuir a fundar poblaciones viables con material genético inadecuado que puede devaluar el acervo genético natural.

### 2.3. ABEDULES (*BETULA SPP.*)

Los abedules (género *Betula*) se encuentran ampliamente distribuidos por el norte y centro del continente europeo, alcanzando hacia el sur las penínsulas Ibérica e Itálica, donde sus bosques aparecen progresivamente más aislados y reducidos. En Extremadura existen citas publicadas de *Betula alba* L. y *Betula pendula* subsp. *fontqueri* (Rothm.) Moreno & Peinado<sup>21,22,23</sup>. El Catálogo Regional de Especies Amenazadas (Decreto 37/2001) protege exclusivamente a *Betula alba*, incluyéndolo en la categoría de “Vulnerable” y no recogiendo por tanto las citas de *Betula pendula* subsp. *fontqueri* pertenecientes a Gata, La Vera y Las Villuercas. Este criterio parece coincidir con el de Devesa<sup>24</sup>, que consi-

<sup>18</sup> Sanz, R., Pulido, F. y Abel, D. 2006. El Tejo (*Taxus baccata* L.) en Extremadura. Factores limitantes de su regeneración natural. Actas de las Jornadas Internacionales sobre la conservación del Tejo. Junio 2006. Alicante.

<sup>19</sup> García, D., Zamora, R., Hódar, J.A., Gómez, J.M., Castro, J. 2000. Yew (*Taxus baccata* L.) regeneration is facilitated by fleshy-fruited shrubs in Mediterranean environments. *Biological Conservation* 95: 31-38.

<sup>20</sup> García, D., Obeso, J. R. 2003. Facilitation by herbivore-mediated nurse plants in a threatened tree *Taxus baccata*: local effects and landscape level consistency. *Ecography* 26: 739-750.

<sup>21</sup> González-Vázquez, J.G. 1996. Nuevas Observaciones Forestales en Sierra de Gata (Cáceres). *Studia Botanica* 15: 180-3.

<sup>22</sup> Amor-Morales, A. 1994. La flora y la vegetación en La Vera. Mérida.

<sup>23</sup> Cáceres-Escudero, Y. y Calleja-Alarcón, J. 2006. *Vaccinium myrtillus* L. y otras novedades corológicas para Extremadura y la comarca de los Ibores-Las Villuercas. *Studia Botanica* 23: 101-104



Rodal de abedules en la garganta de Segura de Toro (umbría de los Montes de Traslasierra) asociado al cauce y rodeado de matorrales de montaña degradados.

### Cuadro 13.1. Los abedules del Puerto de Honduras

El paraje de Las Alamedas, nombre procedente de la denominación popular de álamo blanco que recibe esta especie en la localidad de Gargantilla (Cáceres), se sitúa en las proximidades del Puerto de Honduras, en una zona de pedrizas a unos 1400 metros de altitud orientadas al norte, donde nace la garganta. Allí se forma un pequeño bosque de algo más de 50 abedules con alturas de hasta 15 metros acompañados por serbales (*Sorbus aucuparia*) y sauces (*Salix sp.*). Las condiciones en el

interior de este bosque ripario son claramente eurosiberianas, destacando la presencia del narciso asturiano (*Narcissus asturiensis*), que aparece muy puntualmente en las áreas más occidentales del Sistema Central y tiene aquí una de sus dos poblaciones conocidas en Extremadura. El entorno aparece dominado por un brezal mixto (*Erica arborea* y *Erica australis*) procedente de la degradación del melojar, del que sólo quedan algunos individuos aislados en la zona. El sobrepastoreo parece ser res-

ponsable del escaso número de ejemplares juveniles de la especie en esta zona, apenas unas pocas decenas. El Decreto 76/2004, de 18 de mayo de la Junta de Extremadura declaró como Árbol Singular, figura de protección recogida en la legislación ambiental extremeña, al conjunto de abedules (*Betula alba*) de la cabecera de la garganta Buitrera de Gargantilla en base a su rareza biológica dentro de esta Comunidad Autónoma.

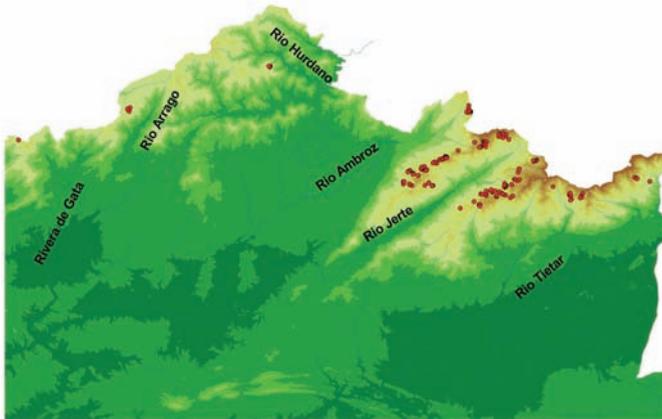


Figura 13.6. Distribución del abedul en el norte de Cáceres.

dera los pies de *Betula pendula* var. *meridionalis* como pertenecientes a antiguas repoblaciones forestales y a *Betula alba* como espontáneo en la Sierra de Gredos. Un análisis posterior más detallado de la morfología de ramillos y frutos de los abedules en todas las poblaciones extremeñas sugiere que las sucesivas progresiones y regresiones de su área de distribución han generado numerosas situaciones de aislamiento y diferenciación en localizaciones finícolas, lo que dificulta en extremo cualquier conclusión taxonómica.

En Extremadura los abedules ocupan la zona norte de la provincia de Cáceres, en las comarcas de Valle del Jerte, Valle del Ambroz (que incluye el rodal protegido del Puerto de Honduras), La Vera, Gata, Las Hurdes y Las Villuercas (Figura 13.6 y Cuadro 13.1). El censo asciende a 470 ejemplares, encontrándose 182 en el Valle del Jerte, 198 en el Valle del Ambroz, 53 en La Vera, 20 en Gata, 16 en La Hurdes y uno en Las Villuercas (Tabla 13.1.). El número de pies puede no coincidir con otros conteos debido a las emisiones de cepa, que dificultan su individualización. En cualquier caso, las pequeñas poblaciones actuales de abedul constituyen núcleos relictos de lo que pudieron ser bosques más extensos antes de las perturbaciones antrópicas. Así lo atestigua la abundancia de abedules deducida en los registros polínicos de las turberas cacereñas de La Garganta de Baños



Detalle de las hojas e infrutescencias de abedul

(Sierra de Béjar) y el Hospital del Obispo (Las Villuercas), descritos en el Capítulo 2. La información que aparece a continuación se refiere a la especie *alba*, única de la que se han encontrado grupos más o menos numerosos en la región, aunque éstos incluyan individuos que no presentan caracteres morfológicos típicos.

La especie se encuentra acantonada en cauces permanentes y estacionales de la media montaña extremeña, ocupando situaciones umbrosas y rocosas en valles encajados y de difícil acceso. Por lo general constituye pequeñas poblaciones con un número reducido de individuos o incluso pies aislados orientados al norte y en altitudes que oscilan entre los 950 y 1750 m. Ocupan sustratos ácidos, tanto graníticos como pizarrosos, formando parte de las alisedas continentales meso-supramediterráneas, con un elevado nivel freático durante todo el año. La estructura natural de estas ripisilvas ha sido muy desdibujada como consecuencia del fuego y del continuado sobrepastoreo, por lo que en la actualidad los abedules se encuentran asociados a brezales y escobonales.

El abedul produce inflorescencias masculinas y femeninas en el mismo pie, albergando éstas una gran cantidad de semillas que son dispersadas por el viento desde finales del verano hasta entrado el invierno. Estas diásporas pueden ser transportadas a más de cien metros de la planta madre<sup>25</sup>, si bien el éxito de la germinación sólo es elevado en microhá-

<sup>24</sup> Devesa, J.A. 1995. Vegetación y Flora de Extremadura. Badajoz: Universitat.



Detalle de las hojas y bellotas con largo pedúnculo del roble carballo o pedunculado

bitats con humedad permanente y con un flujo de agua no violento, lo que suele darse en pequeños rezumaderos o trampales. Sólo si éstos se encuentran en lugares protegidos del ramoneo, entre rocas o brezales densos, darán lugar a jóvenes abedules. Así pues, la escasa capacidad germinativa y la falta de lugares adecuados para el establecimiento de brinzales hacen extremadamente difícil la regeneración de los rodales de abedul, máxime teniendo en cuenta la extrema degradación del entorno en su larga historia de pastoreo e incendios.

Las dificultades para la regeneración reseñadas se ponen de manifiesto al comparar la frecuencia de clases de edad (perímetro del tronco) en poblaciones de Gata-Hurdes (sin pastoreo reciente) y en las más degradadas de las estribaciones de Gredos. En los enclaves más inaccesibles las poblacio-

<sup>25</sup> Houle, G. 1998. Seed dispersal and seedling recruitment of *Betula alleghaniensis*: Spatial inconsistency in time. *Ecology* 79: 807-818.



Brinzal de roble pedunculado en el sotobosque de uno de los bosques veratos de la especie.

nes de abedul están constituidas por árboles más jóvenes, lo que propicia un estado sanitario aceptable con cifras de individuos sanos cercanas al 80%. Estas situaciones nos hablan de la favorable respuesta de la especie a la ausencia prolongada de grandes herbívoros e incendios. Finalmente, existen plantaciones de abedul tanto antiguas (Castañar Gallego de Hervás) como recientes. Estas repoblaciones debieran someterse a un estricto control de procedencia y realizarse bajo programas rigurosos de conservación a fin de evitar los problemas ya señalados de contaminación genética.

#### 2.4 ROBLE PEDUNCULADO O CARBALLO (*QUERCUS ROBUR*)

Como en el resto del género *Quercus*, en la determinación de los ejemplares de esta especie aparecen problemas taxonómicos y nomenclaturales por lo frecuente de las hibridaciones e introgresiones<sup>26</sup>. *Quercus robur* se hibrida muy

**Tabla 13.3. Distribución por comarcas de los datos demográficos de las poblaciones de roble pedunculado en Cáceres\***

Comarca	Número de poblaciones	Número de adultos	Adultos por población	Densidad (adultos/ha)	Diámetro del tronco (cm)
Sierra de Gata	2	30	3-27	13	23,5
Hurdes	1	3	3	6	46,7
Ambroz	0	0	0	0	...
Valle del Jerte	12	125	2-35	6	37,4
La Vera	7	858	13-402	15	31,9
Villuercas	1	Escasos	...	...	...

\* Fuente: datos propios.

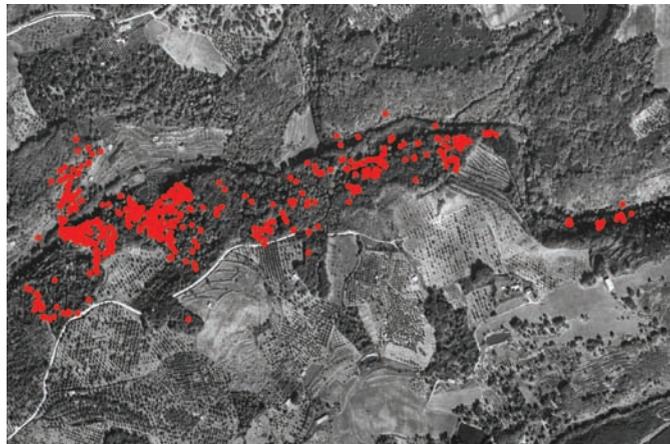


Figura 13.7. Vista aérea de la distribución de robles pedunculados (*Quercus robur*) en la población del arroyo de San Marcos (Jaraíz de la Vera), ilustrativa de la fuerte fragmentación a la que está sujeta la especie a causa de los cultivos del entorno.

fácilmente con *Q. pyrenaica*, en menor medida, *Q. petraea*, lo que da lugar a ejemplares con caracteres intermedios dificultando la diferenciación de la especie. Cabe la posibilidad de que en Extremadura las poblaciones de *Quercus robur* procedan mayoritariamente de ecotipos relictos termófilos (*Quercus robur* subsp. *extremadurensis*), que constituyen al

<sup>26</sup> Cottrella, J.E., Munrob, R.C., Tabbenera, H.E., Gilliesb, A.C.M., Forresta, G.I., Deansb, J.D. y Loweb, A.J. 2002. Distribution of chloroplast DNA variation in British oaks (*Quercus robur* and *Q. petraea*): the influence of post-glacial colonisation and human management. *Forest Ecology and Management* 156: 181-195

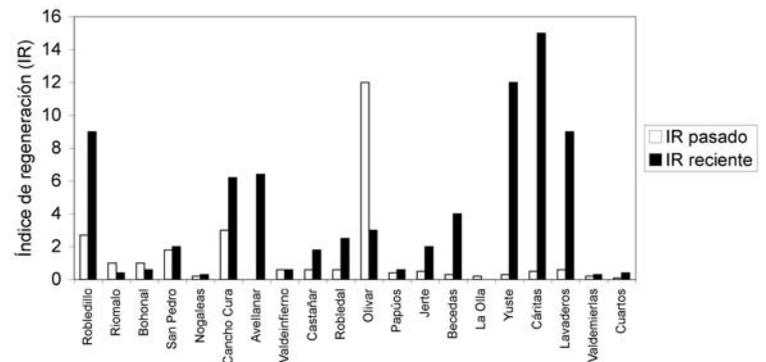


Figura 13.8. Regeneración reciente (plántulas más brinzales por adulto) y pasada (árbolillos jóvenes por adulto) en las poblaciones extremeñas de roble carballo.

respecto un testimonio valiosísimo de adaptación local. Estas poblaciones fijarían el extremo meridional de su amplia área de distribución desde Escandinavia hasta el sur de las penínsulas Ibérica e Itálica.

En Extremadura la especie aparece casi exclusivamente en el norte de la provincia de Cáceres, con ejemplares aislados de origen incierto en el Tajo Internacional, Montánchez, Las Villuercas y Valle de Santa Ana. En el norte de Cáceres alcanza un tamaño poblacional de entre 1013 y 1735 individuos (23 poblaciones), según se incluyan o no ejemplares con caracteres resultantes de la hibridación con el roble

melojo. La especie es muy escasa en Las Hurdes, Gata y Valle del Jerte, encontrándose el 85% de los individuos en La Vera (Tabla 13.3). En esta comarca hay que destacar por su tamaño las poblaciones de los arroyos Yuste y San Marcos y la garganta de Pedro Chate.

Este roble aparece en sustratos silíceos, en suelos profundos y frescos. Requiere un régimen climático con tendencia oceánica, donde se acuse poco la sequía estival. Por esta razón en Extremadura se refugia en zonas de vaguada o en lugares con elevada pendiente, siempre cercanos a cursos de agua, preferiblemente permanentes, entre 400 y 900 m de altitud.

En La Vera y el Jerte el roble carballo se mezcla por un lado con la vegetación intrazonal de riberas, y por otro, con la vegetación zonal del entorno. En el primer caso se ubica en el margen de la ribera, formando parte de las alisedas de influencia atlántica, en las que domina un denso estrato arbóreo compuesto por alisos, fresnos, sauces y arces. En algunos casos, estos robledales están dominados por *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*, como ocurre por ejemplo en la Garganta de Pedro Chate. En otras ocasiones, el carballo aparece de manera aislada y dispersa entre los melojos, como lo hacen también acebos, arces y avellanos. En Gata *Quercus robur* aparece acompañando a un melojar supramediterráneo con claro matiz atlántico<sup>21</sup>.

El carballo encuentra en el Sistema Central extremeño el límite meridional actual de su área de distribución. Las escasas poblaciones numerosas de esta especie (tres) se encuentran en enclaves donde los aprovechamientos agrícolas, selvícolas y recreativos comportan importantes riesgos, y donde la hibridación con el roble melojo afecta a una proporción notable de los individuos. Esta situación justifica su tratamiento como muy sensible a la alteración de su hábitat.

El ciclo reproductivo de la especie experimenta grandes variaciones interanuales debido a las amplias fluctuaciones en la producción de bellotas. La práctica totalidad de los árboles adultos producen flores femeninas, pero en general una fracción mínima produce bellotas, especialmente en poblaciones pequeñas. Además, un elevadísimo porcentaje de frutos es consumido por micromamíferos, jabalíes y ganado, lo que lleva a una producción de plántulas mínima salvo en zonas distantes a los ejemplares adultos (de decenas a cente-

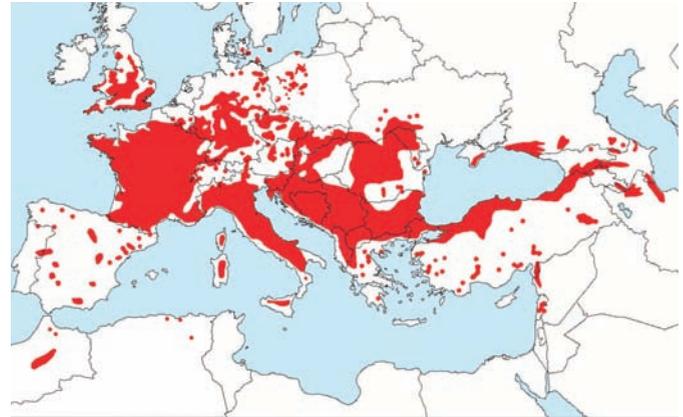


Figura 13.9. Mapa de distribución del Mostajo (*Sorbus torminalis*) según EUFORGEN. (Demesure-Mustch and Oddou-Muratorio 2004).

nares de metros), indicando una cierta capacidad de colonización basada en la dispersión de bellotas por arrendajos<sup>27</sup>.

El fuerte acantonamiento que experimenta esta especie queda de manifiesto si se tiene en cuenta que sólo el 31% del hábitat disponible está realmente ocupado por la especie, inmersos sus rodales en un matriz de cultivos o melojares degradados (Figura 13.7.). Aunque se ha observado que a nivel regional la estructura demográfica está dominada por ejemplares juveniles, esta situación no se da en muchas de las poblaciones. De hecho, una estructura equilibrada sólo se observa en 4 de las 23 localidades, lo que parece deberse a la dificultad de los jóvenes brinzales para convertirse en adultos reproductivos (Figura 13.8.). No obstante, una buena parte de las poblaciones parecen responder favorablemente al abandono de las actividades agroforestales, que facilita la instalación de la regeneración dentro o fuera de rodales establecidos. En cualquier caso, las zonas donde habita la especie merecen una consideración especial ante la amenaza que supone la pérdida de hábitat por cultivo o alteración de cauces y las actividades forestales y urbanísticas incontroladas.

## 2.5. MOSTAJOS Y SERBALES (*SORBUS SPP.*)

Este género se distribuye ampliamente desde el norte de

<sup>27</sup> Kollman, J. y Schill, H.P. 1996. Spatial patterns of dispersal, seed predation and germination during colonization of abandoned grassland by *Quercus petraea* and *Corylus avellana*. *Vegetatio*, 125: 193-205.



Aspecto otoñal de un pie de mostajo creciendo sobre suelos frescos de pedrera en el valle de la garganta Salóbriga (Navalvillar de Ibor).

Europa hasta Marruecos, presentando núcleos de distribución menores y más dispersos hacia el sur (Figura 13.9).<sup>28</sup> En la Península Ibérica son más abundantes en la mitad norte, y aparecen ligados a la media montaña en las cordilleras centrales y meridionales. Se trata de árboles de pequeña talla que habitan el interior o los bordes de bosques caducifolios con suelos profundos o próximos a cauces. En Extremadura aparecen cinco especies, de las cuales dos son de presencia testimonial y tres tienen poblaciones más numerosas en pequeños sectores geográficos de la provincia de Cáceres.

En los montes de Traslasierra, Valle del Jerte y La Vera aparece, sobre sustratos graníticos, el serbal de cazadores (*Sorbus aucuparia*), especie abundante en los bosques euro-siberianos. En Extremadura vive en áreas de los pisos bioclimáticos meso-supramediterráneos a una altitud considerable donde, por lo general, los robledales o alisedas de los que formaban parte han dado paso a distintos tipos de matorrales. En este ambiente, los serbales aparecen en pequeños rodales ligados a los tramos altos y medios de las gargantas serranas o como individuos dispersos, a menudo aprovechando grietas húmedas de grandes bloques graníticos a

donde llegan las semillas dispersadas por aves<sup>29</sup>. De las 137 cuadrículas de 1 x 1 km que la especie ocupa en Extremadura, la mayoría (72) se encuentran en el Valle del Jerte, donde el árbol se denomina *sebellano* y ha sido muy utilizado por los cabreros. El abandono de la actividad ganadera favorece la aparición de pequeños rodales en enclaves húmedos encajonados o protegidos por una vegetación cerrada.

En los robledales y castañares de Las Villuercas aparecen otros tres representantes del género: *S. aria*, *S. domestica* y *S. torminalis*. El primero se presenta en dos pequeños rodales localizados en la cuenca alta del río Guadarranque (Villar del Pedroso)<sup>23</sup> y el arroyo del Calabazas de la garganta Aria (Castañar de Ibor). La segunda especie se presenta tan sólo en dos enclaves, con un ejemplar aislado en la solana de la Sierra del Hospital del Obispo<sup>30</sup> y un grupo de cinco en el valle del río Viejas<sup>31</sup>. En ambos casos, lo reducido del número de ejemplares expone a estas especies a un elevado riesgo de extinción por falta de regeneración (Tabla 13.2.).

En tercer lugar, *S. torminalis* (mostajo) cuenta en los bosques villuerquinos con una notable representación, cifrada en 64 cuadrículas de 1 x 1 km con presencia de la especie. Estos enclaves se encuentran principalmente en el sector más continental del macizo, en los bosques de la cuenca alta del Guadarranque y el Ibor. Por lo general, el mostajo aparece disperso o en pequeñas agrupaciones que, dada su capacidad de rebrote, pueden proceder del mismo individuo<sup>32</sup>. Suele encontrarse en claros y bordes del bosque, frecuentemente sobre pedrizas. En cuanto a su ciclo reproductivo, los mostajos producen inflorescencias con varias decenas de flores blancas polinizadas por abejas, abejorros, moscas y escarabajos<sup>33</sup>. La producción de frutos en general es muy baja, en promedio del 5% de las flores producidas. Los frutos

<sup>28</sup> Demesure-Musch, B y Oddou-Muratorio S. 2004 EUFORGEN Technical guidelines for genetic conservation and use for wild service tree (*Sorbus torminalis*). International plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy.

<sup>29</sup> Pías, B. G. 2006. Breeding system and pollen limitation in the masting tree *Sorbus aucuparia* L. (Rosaceae) in the NW Iberian Peninsula. *Acta Oecologica* 29: 97-103.

<sup>30</sup> Ladero, M., Salinas, J.M. & Santos M.T. 1993. Dos nuevas plantas para la flora extremeña. *Studia Botanica. Univ. Salamanca* 11: 299-299.

<sup>31</sup> Comunicación personal confirmada de P. Holgado.

<sup>32</sup> Hoebbe, S. E., Menn, C., Rotach, P., Finkeldey, R. Holderegger, R. 2006. Spatial genetic structure of *Sorbus torminalis*: The extent of clonal reproduction in natural stands of a rare tree species with a scattered distribution. *Forest Ecology and Management* 226: 1-8.

carnosos, grandes y de color pardo rojizo al madurar, son consumidos por zorzales y mamíferos carnívoros<sup>34</sup>. Al menos uno de éstos, la garduña, deposita sus excrementos con semillas de mostajo bajo los adultos de la especie, en lo que se ha descrito como un comportamiento de marcaje territorial de los árboles.

Como cabe esperar al contemplar su distribución centro-europea (Figura 13.9.), los enclaves con mayor densidad de esta especie se encuentran en los sectores más frescos de la cabecera del río Ibor, donde las explotaciones de castaño de madera y fruto suponen una merma del hábitat disponible para los mostajos, que quedan confinados a fondos de vaguadas húmedas de peor acceso. Para esta especie se ha constatado el uso de troncos y ramas de ejemplares jóvenes para la manufactura de astiles de hachas y otros utensilios, factor que puede haber contribuido en el pasado a la rareza de la especie. La gran apreciación de su madera ha motivado su uso extensivo en plantaciones en Europa central, experiencias que bien podrían darse en Extremadura.

Por último, algunos robledales de la Sierra de Gata albergan una última especie (*S. latifolia* o mostajo híbrido) procedente del cruzamiento de *S. aria* y *S. torminalis*. Se ha constatado mediante técnicas moleculares el origen híbrido de la especie, así como su capacidad de producción de semillas sin previa fecundación (apomixis)<sup>35</sup>. Resulta llamativo el hecho de que en su área extremeña de distribución no se hayan citado las especies maternal (*S. torminalis*) y paternal (*S. aria*). Los individuos de esta especie aparecen siempre de forma dispersa (26 cuadrículas de 1 x 1 km), conociéndose tan sólo un agregado con 34 pies en el Castañar del Soto de la Sierra de Gata. Existen varios individuos aislados en huertos de Las Hurdes, donde se sabe de su cultivo. Se cría en suelos profundos a la sombra de robledales húmedos. Como componente de las masas caducifolias de castaño y melojo, está sometido a los riesgos propios del aprovechamiento maderero o los incendios.

<sup>33</sup> Rasmussen, K. J. 2004. Poor sexual reproduction on the distribution limit of the rare tree *Sorbus torminalis*. *Acta Oecologica* 25: 211-218.

<sup>34</sup> Herrera, C. M. (1989). Frugivory and seed dispersal by carnivorous mammals, and associated fruit characteristics, in undisturbed Mediterranean habitats. *Oikos* 55, 250-262.



Detalle de las hojas del olmo de montaña, cuya única población importante se localiza en el Castañar de O'Soitu de San Martín de Trevejo (sierra de Gata occidental).

### 3. Especies de presencia dispersa, testimonial o dudosa

#### 3.1. ELEMENTOS DE ÓPTIMO EUROSIBERIANO

En zonas montañosas de Extremadura, tanto en el seno de los melojares y castañares como en alisedas meso-supramediterráneas, aparecen dispersos elementos florísticos de porte arbóreo o arbustivo de impronta eurosiberiana (Tablas 13.1. y 13.2.; Figura 13.1.). Estas especies aparecen dominadas bajo el dosel forestal y sólo ocasionalmente se agrupan en pequeños rodalillos. Las especies más comunes de este grupo son el acebo (*Ilex aquifolium*) y el avellano (*Corylus avellana*).

En Extremadura el acebo se encuentra en las comarcas de Gata, Las Hurdes, Valle del Ambroz, Valle del Jerte, La Vera, Las Villuercas, Monfragüe y Siberia norte<sup>36</sup>. Existen un total de 215 cuadrículas de 1 x 1 km ocupadas por esta especie, de las cuales 149 se encuentran en las comarcas gredenses. En los enclaves ocupados aparece en solitario o formando pequeños grupos asociados por lo general a cursos de

<sup>35</sup> Michael, F., Cowan, R.S., y Rich, T.C.G. 2002. Patterns of genetic variation in the *Sorbus latifolia* aggregate (Rosaceae) - evidence from nuclear AFLP and plastid DNA sequences. *Botany 2002. Annual Scientific Conference*.

<sup>36</sup> Rodríguez-Marzal, J.L. 2000. *Ilex aquifolium* L., Novedad para la Provincia de Badajoz. *Ecología* 14: 165-7.



Aspecto de las hojas del sauce cabruno, una especie que cuenta con muy pocas localidades en el norte cacereño. El ejemplar fue fotografiado en la garganta jerteña del Hornillo.

agua jalonados por alisedas o loreras. Asimismo, puede encontrarse en barrancos cubiertos por madroñales o saucedas donde ha cesado la presión ganadera.

Un comportamiento similar presenta el avellano, que aparece en Gata, Las Hurdes, Valle del Ambroz, Valle del Jerte, La Vera y Las Villuercas, existiendo citas en Tentudía<sup>37</sup> y la serranía pacense de Jerez<sup>38</sup>. Las 42 cuadrículas con presencia de la especie se reparten equitativamente entre las comarcas citadas, siendo escasa en los enclaves donde se encuentra. Está asociado a los cursos de agua (sobre todo alisedas), aunque también aparece en robledales y castañares, siempre en enclaves umbrosos y húmedos. Aunque en la actualidad no puede hablarse de la existencia de avellanadas continuas, se tiene constancia de su existencia en la primera mitad del siglo XX en algunas gargantas como la Salóbriga de Navalvillar de Ibor, en cuya desembocadura quedan todavía ejemplares monumentales.

En no pocos casos la naturalidad de estas especies de óptimo eurosiberiano es dudosa, al encontrarse en enclaves

proclives a las plantaciones con fines ornamentales o ser utilizadas como portainjertos. Este es el caso de varios cerezos como *Prunus mahaleb* (Gata<sup>24</sup> y Villuercas), *P. avium*, *P. padus*<sup>39</sup>, *P. insititia* (La Vera) o *P. cerasus*, de los que aparecen pies de procedencia dudosa en numerosos enclaves de la región. Tan sólo en el caso del cerezo silvestre (*P. avium*), la presencia natural es inequívoca en algunos castañares, donde existen importantes concentraciones y llega a superar los veinte metros de altura.

También con dudas acerca de su naturalidad, encontramos el olmo de montaña (*Ulmus glabra*), cuyos efectivos se concentran en el Castañar del Soto de San Martín de Trevejo, existiendo citas también en Villamiel<sup>21</sup> y las gargantas de los Guachos y Naval en La Vera. Todos los ejemplares se encuentran en enclaves umbrosos próximos a cauces inmersos en castañares o alisedas, siempre en ambientes donde no puede descartarse su plantación. Algo similar ocurre con el único ejemplar de arce menor (*Acer campestre*), enclavado también en el citado castañar mañego<sup>40</sup>. A pesar de las dudas sobre su naturalidad, la coexistencia en este paraje de olmo de montaña, avellano, acebo, abedul, roble carballo, mostajo híbrido y arce menor, entre la flora leñosa, sugiere que se trata de una comunidad espontánea de carácter relicto.

Para finalizar este breve repaso de las especies de presencia testimonial, hay que citar el sauce cabruno (*Salix caprea*), con unas pocas citas aisladas en Gata<sup>41</sup> y los valles del Ambroz y Jerte. Lo mismo ocurre con el álamo temblón (*Populus tremula*) en el Tajo Internacional y La Siberia pacense o con el roble albar (*Quercus petraea*), que ha sido citado en las gargantas veratas de Jaranda<sup>42</sup> y Alardos.

La incertidumbre sobre la naturalidad de estas especies y el reducido número de ejemplares supone una dificultad insalvable a la hora de extraer patrones corológicos concluyentes. Aún así, la presencia de todas estas especies recuerda la existencia en tiempos preantrópicos de una flora mon-

<sup>37</sup> Ruiz de la Torre, J.L. 1996. Mapa Forestal de España. Badajoz. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

<sup>38</sup> Vázquez-Pardo, F. M., Peral-Pacheco, D. y Ramos-Maqueda, S. 2001. Historia de la Vegetación y los Bosques de la Baja Extremadura. Junta de Extremadura. Badajoz.

<sup>39</sup> Colmeiro, M. 1873. Rosáceas de España y Portugal. Anales de la Sociedad Española de Historia Natural 2: 257- 339.

<sup>40</sup> Mateos-Martín, J.A. 2002. Localización de Arce Campestre (*Acer campestre*) en Sierra de Gata (NW de Cáceres). Actas del I Congreso sobre Especies Protegidas de Extremadura. Cáceres.

<sup>41</sup> Valdés-Franzi, A. 1983. Algunas Plantas Interesantes de la Sierra de Gata (Cáceres). Studia Botanica 2: 195-200.

<sup>42</sup> Amor A., Ladero, M. y Valle, C.J. 1993. Flora y vegetación vascular de la comarca de la Vera y laderas meridionales de la Sierra de Tormantos (Cáceres, España). Studia Botanica 11: 11-207.



Uno de los escasos ejemplares de palmito que aún persiste al sur de la Baja Extremadura, dentro de un retamar degradado.

tana más rica de la que, como se hizo constar en el Capítulo 2, han desaparecido ya especies como el haya (*Fagus sylvatica*), el tilo (*Tilia* spp.) o el pino silvestre (*Pinus sylvestris*).

### 3.2. ELEMENTOS IBERO-NORTEAFRICANOS O CIRCUNMEDITERRÁNEOS

Este apartado acoge un conjunto de especies de presencia dispersa y testimonial que, en general, alcanzan en la Baja Extremadura el límite norte de su área de distribución (Tablas 13.1 y 13.2). Como ocurría en el apartado anterior, a la escasez de estos táxones hay que añadir las dudas sobre su adscripción taxonómica o su naturalidad. Este elenco de especies incluye el palmito (*Chamaerops humilis*), el quejigo moro (*Quercus canariensis*) y la quejigueta (*Q. lusitánica*), éstas últimas ya tratadas en el Capítulo 9.

El palmito es una planta arbustiva que habita en la zona occidental de la Región Mediterránea. En la Península Ibérica se extiende por todas las provincias costeras, haciéndose escasa al penetrar hacia el interior. En Extremadura puede considerarse como un ejemplo de intrusión de la flora bética termófila, ya que se encuentra únicamente en el sur de la provincia de Badajoz. Aparece en dos localidades: un individuo cerca de Jerez de los Caballeros (márgenes de río Ardila)<sup>43</sup> y otro en Monesterio (Arroyo del Culebrín). El ejemplar de Monesterio presenta algunas dudas acerca de su naturalidad, ya que se encuentra en un antiguo huerto ya

abandonado en un entorno de retamar mesomediterráneo en el amplio claro de una dehesa de encinas. En el río Ardila, el ejemplar presente parece proceder de la que sería la última población extremeña, antaño más numerosa. Se encuentra asociado a formaciones de ribera, muy alteradas, de adelfa y tamujo.

El quejigo moro, por su parte, es una especie abundante en las sierras del Aljibe gaditano y aún más en el norte de Marruecos<sup>44</sup>. En el resto de la Península Ibérica aparece disperso, mientras que en Extremadura existen varias citas en Las Villuercas y Los Montes<sup>45,46,47</sup>. Uno de los núcleos confirmados se encuentra en la localidad pacense de Valle de Santa Ana, con tres pies dentro de un bosque poco denso de alcornoque con madroño y durillo, así como matas de regenerado de quejigo y presencia puntual de quejigueta. Existe otro núcleo en Salvaleón (paraje de El Chorrero), declarado como espacio protegido, donde la hibridación con *Q. faginea* genera formas intermedias y dificulta en extremo el censo de la especie<sup>48</sup>.

## 4. Formaciones forestales localizadas

### 4.1. LA CONSERVACIÓN DE LOS PINARES

El tratamiento de estas formaciones y su naturalidad ya se ha abordado en varios capítulos previos, por lo que aquí resta sólo plantear una valoración del interés de la conservación de los pinares con un elevado grado de naturalidad o valor histórico. Tanto el posible carácter autóctono como, en su caso, lo remoto de su plantación y manejo selvícola, justifican la adopción de medidas estrictas para la conserva-

<sup>43</sup> Ladero, M. 1977. Notas sobre la vegetación de Extremadura (España). Acta Botánica Malacitana 3: 169-174.

<sup>44</sup> Charco, J. 1999. El bosque mediterráneo en el Norte de África. Ediciones Mundo Árabe e Islam. AECI. Madrid.

<sup>45</sup> Vázquez Pardo, F.M. y Peral Pacheco, D. 1998. Fragmenta chorologica occidentalia, 6625-6629. Anales del Jardín Botánico de Madrid 56: 143.

<sup>46</sup> Pérez, M.C., Burzaco, A., Espárrago, F. y Vázquez, F.M. 1993. Fragmenta chorologica occidentalia, 4698-4704. Anales del Jardín Botánico de Madrid 51: 137.

<sup>47</sup> Aedo, C., Aldasoro, J.J., Álvarez, I., Castroviejo, S., Navarro, C., Nisa, S. & Val, V. (Pliego de Herbario: MA 694659).

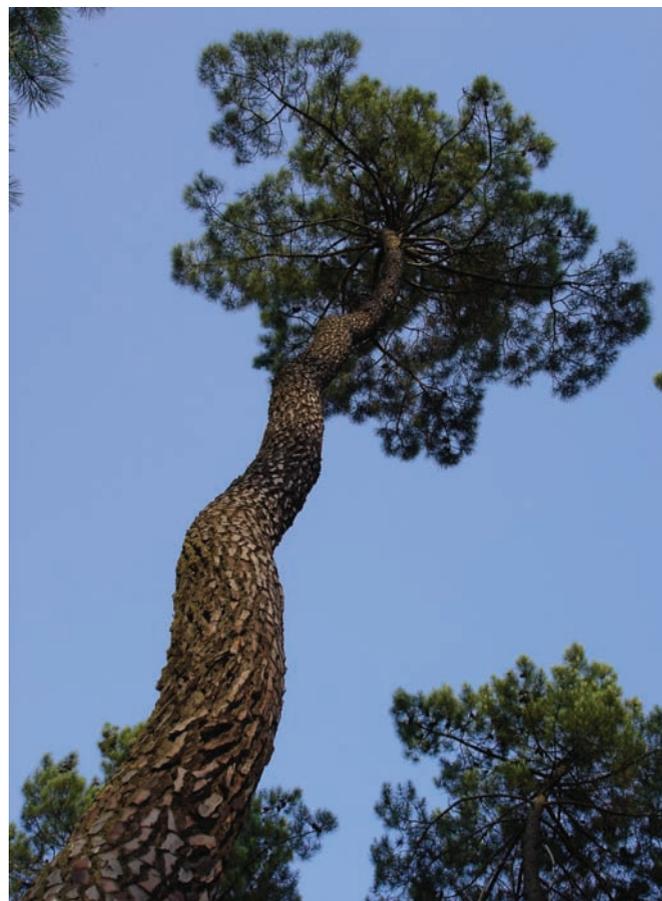
<sup>48</sup> Gil-Chamorro, A. 2004. Árboles singulares de Extremadura. Junta de Extremadura. Badajoz.

ción de los bosques de *Pinus pinaster* de las vegas del Tiétar y de las formaciones abiertas de *Pinus pinea* de Garrovillas<sup>49,50</sup>. Esta misma pretensión podría aplicarse a cualquier otro enclave sobre el que pudieran llegar a documentarse similares valores o que albergaran una identidad genética singular, como el pinar resinero de Horcajo (Pinofranqueado) o los pinares de piñonero al sur de la ciudad de Badajoz, en grave riesgo de desaparición. En el caso de los pinares del Tiétar, su reconocimiento como espacio protegido y su enorme valor faunístico aconsejan la adopción de estrategias especiales de ordenación forestal, máxime cuando en este caso se sabe de su singularidad genética y tendencia regresiva.

#### 4.2. CHOPERAS AMENAZADAS

Las formaciones riparias dominadas por chopos (*Populus nigra*) o álamos blancos (*Populus alba*) han sido escasamente consideradas por su aparente abundancia, que en realidad es fruto de su mezcla o sustitución por variantes comerciales para la producción de madera (Capítulo 15). Esta situación dificulta el reconocimiento de las choperas o alamedas naturales que, en todo caso, se encuentran muy alteradas debido fundamentalmente a las actividades agrícolas de regadío.

En nuestro ámbito es posible reconocer, por un lado, las formaciones dominadas por *Populus alba* (alamedas), acompañadas por *P. nigra*, *Salix atrocinerea*, *S. salviifolia* y *Fraxinus angustifolia*, de las que existe un ejemplo notable en Helechosa de los Montes, en la ribera del río Estena. Estas formaciones debieron ocupar grandes extensiones en las vegas del Guadiana y sus afluentes, pero en la actualidad aparecen como eriales, prados y campos de cultivo de regadío. Por otro lado, en las choperas típicas, donde el chopo negro predomina sobre el álamo blanco, aparecen de manera abundante sauces arbóreos (*Salix salviifolia*, *S. alba*) y



Porte típico del pino resinero en los bosques del Corredor Ecológico del Tiétar.

matorrales espinescentes de los géneros *Rosa*, *Rubus*, *Prunus* y *Crataegus*. Estas choperas se asentarían en zonas con temperaturas más frescas que las anteriores, en riberas de suelos sueltos y profundos, ascendiendo en ocasiones hacia zonas de media montaña. Su presencia en Extremadura es prácticamente testimonial, apareciendo algunos fragmentos en las riberas de los ríos Rucas y Alagón. Aunque no se dispone de una cartografía detallada de las diferentes variantes de *Populus* presentes en la región, todo apunta a que las galerías naturales bien conservadas representan situaciones excepcionales merecedoras de estudio y protección.

<sup>49</sup> Salvador, L., Alía, R., Agúndez, D. y Gil, L. 2000. Genetic variation and migration pathways of maritime pine (*Pinus pinaster* Ait.) in the Iberian Peninsula. *Theoretical and Applied Genetics* 100:89-95.

<sup>50</sup> Gómez, A., Aguiriano, E., Alía, R. y Bueno, M.A. Análisis de los recursos genéticos de *Pinus pinea* L. en España mediante microsatélites del cloroplasto. *Investigación Agraria, Sistemas y Recursos Forestales* 11: 145-154



Las antiguas avellanedas han quedado reducidas a pequeños bosquetes que forman parte de las alisedas de montaña.

#### 4.3. FORMACIONES SINGULARES

Se incluyen en este apartado un elenco de formaciones de presencia puntual y escasa extensión, constituidas por especies que habitualmente se encuentran dispersas en el seno de bosques de otras dominantes. Sólo al amparo de condiciones ecológicas o de manejo singulares las especies dominantes se ven excluidas, permitiendo la formación de rodales casi puros de estas especies secundarias. Aunque la lista no pretende ser exhaustiva, nos referiremos a rodales de arce de Montpellier (*Acer monspessulanum*), arraclán (*Frangula alnus*), almez u hojaranzo (*Celtis australis*) y piruétano o galapero (*Pyrus bourgaeana*). Salvo en el caso del arce, las especies constituyentes de estos rodales carecen de un estatus de protección acorde con su rareza.

El arce de Montpellier es de distribución circunmedite-



Las zonas de riberas o laderas con agua edáfica son colonizadas por bosquetes de almez u hojaranzo.

rránea, siendo las poblaciones ibéricas más frecuentes en la mitad norte. En Extremadura está presente de manera muy dispersa en las comarcas cacereñas del Sistema Central, Tajo Internacional-Alcántara, Las Villuercas y Monfragüe, así como en el noreste de Badajoz, en la comarca de Los Montes. De las 222 cuadrículas de 1 x 1 kilómetro ocupadas por la especie, 113 se encuentran en Las Villuercas-Monfragüe, mientras que se hace muy escasa en todas las comarcas occidentales. Principalmente se encuentra asociada a vaguadas profundas y sólo forma rodales casi puros en algunas laderas umbrosas de alcornocal-quejigar de la serranía de Las Corchuelas, dentro del Parque Natural de Monfragüe, Las Villuercas y Los Montes. En masas caducifolias la especie es más rara. La madera de esta especie ha sido muy utilizada para la fabricación de utensilios culinarios (Capítulo 1).



Los pinares del Corredor Ecológico del Tiétar, probablemente de origen natural, albergan valores florísticos y faunísticos excepcionales

Con una distribución muy similar a la del arce, el arraclán se presenta escaso a lo largo del arco norte-este que incluye el Sistema Central y Las Villuercas. Su abundancia es mayor en las montañas norteñas de litología granítica, especialmente ante el abandono de la actividad ganadera. En enclaves puntuales, coincidiendo con cañones umbrosos, aparecen grupos densos de varias decenas de pies, de los que un ejemplo destacado se encuentra en el Barranco de La Ramira, afluente del río Gualija en el término de Garvín. También en este paraje aparece un rodal denso y con buena regeneración de almeceas. Esta última especie, usualmente dispersa por laderas de solana, se concentra en sectores cubiertos de grandes bloques graníticos o cuarcíticos con suficiente humedad edáfica. El caso más notable por su extensión es el de la solana de la Sierra del Gordo cercana a Plasencia (Capítulo 4).

En ambientes totalmente diferentes, propios de las penillanuras pizarrosas extremeñas, se encuentra también escaso, aunque con amplia distribución espacial, el piruétano o galapero. Este arbolillo espinoso, productor de peras comestibles, se asocia inequívocamente a encinares y, en menor medida, a alcornoques abiertos. La intensa actividad humana en estas áreas adhesadas suele confinar a esta especie a linderos o pequeños montículos rocosos, donde es frecuentemente objeto de quema. En algunas situaciones concretas, en las que las especies dominantes se reducen o desaparecen, el galapero es capaz de formar rodales de hasta varias hectáreas. El caso más notable se presenta en la solana de la Sierra de los Caballos (Zarza la Mayor), donde existe una formación monoespecífica, resultado de la desaparición previa de un encinar por repoblación con eucaliptos.