

RECURSOS FORESTALES

VALORES AMBIENTALES Y VALORES ECONÓMICOS EN EL ESPACIO FORESTAL

Los recursos económicos que genera el espacio forestal son muy abundantes y diversificados (pastos, frutos, madera, leña, etc.). Sin embargo, muchos otros recursos y funciones ambientales del espacio forestal pueden pasar desapercibidos al no estar valorados monetariamente; así ocurre con aspectos tales como la protección del suelo y su fertilización, la regulación hídrica o el mantenimiento de una fauna de gran interés ecológico.

La actual superficie forestal, algo más de cuatro millones de hectáreas, es el resultado de un largo y difícil proceso de colonización agrícola que ha ido ocupando inexorablemente los suelos antes forestales. Un proceso que ha ido delimitando la frontera entre lo agrícola y lo forestal.

Pero no sólo ha sido una cuestión de límites físicos entre un ámbito y otro. Debe recordarse que en los sistemas agrarios tradicionales, existía un nexo de unión entre cultivos, ganadería y bosques, aún dentro de una misma explotación. La radical segregación de uno y otro ámbito es un hecho relativamente reciente. La intensificación y tecnificación de la agricultura ha tenido como consecuencia una simplificación del uso y del paisaje, de los que se excluye cualquier otra dedicación. El espacio forestal va reduciéndose, así, a unos límites precisos, a unas manchas homogéneas donde por razones topográficas o edafológicas el laboreo no es posible ni rentable.

La extensión, forma y cualidades del espacio forestal es, pues, tanto consecuencia del medio como de la historia. La imagen del mundo forestal como paradigma de naturaleza puede ser equívoca, siempre que tal imagen no se evoque en términos comparativos con otros estados aún más transformados (las zonas agrícolas, los ambientes urbanos).

La diversidad de especies, estados y tipos de vegetación que hoy puede observarse en el medio forestal es consecuencia de profundas manipulaciones de la actividad humana; algunas muy lentas y apoyadas en el sustrato natural (las dehesas, los bosques de encinas y alcornoques), otras muy rápidas y recientes, muchas veces sustituyendo los ecosistemas preexistentes (las repoblaciones monoespecíficas de pinos o eucaliptos).

Aproximadamente el 50 por ciento de la superficie de Andalucía puede considerarse forestal, dando a este término una definición amplia que abarca todos aquellos terrenos que, ya sea por sus características físicas, agronómicas o ecológicas, no son susceptibles de laboreo agrícola. De aquella superficie, algo más de la mitad está constituida por masas arboladas, es decir que presentan densidades superiores a los 15 pies por hectárea. La restante superficie forestal, más de un millón y medio de hectáreas, la forman terrenos no arbolados (matorrales, herbazales, roquedales).

Este cincuenta por ciento de la superficie andaluza apenas aporta, sin embargo, un dos por ciento a la producción final agraria. Caza, madera, frutos y corcho son los principales sectores de la producción forestal, a

ellos habría que añadir el valor de los aprovechamientos de los pastos. Y, junto a estos recursos básicos, una gran variedad de aprovechamientos menores: leña, pesca fluvial, hongos, plantas aromáticas.

La gran variedad de recursos forestales contrasta, sin duda, con su limitada aportación a la riqueza regional. Las causas de la baja rentabilidad de los espacios forestales hay que buscarla tanto en razón del propio medio natural como de la deficiente estructura económica del sector.

El primer motivo aducido debe ser, en todo caso, matizado. Los principales bienes económicos, con reflejo en el mercado, que producen los montes andaluces alcanzan una productividad inferior a la de otras áreas nacionales y europeas, por evidentes limitaciones, sobre todo climáticas, como el intenso y prolongado periodo seco interanual. Este hecho condiciona una inevitable desventaja respecto a la Europa del Norte y todo el dominio atlántico (incluso respecto a otros enclaves mediterráneos) en la producción de algunos recursos: madera, frutos, pastos... Es éste, pues, un hecho dado y, en consecuencia, forzar un medio limitado en productividad más allá de sus reales potencialidades puede ser extremadamente peligroso para la preservación de los ámbitos forestales; esto es lo que, de alguna manera, se intentó a partir de los años sesenta persiguiendo convertir a la región en productora neta de madera, con la introducción de especies foráneas de crecimiento rápido. Además, esta desventaja tan sólo es cierta si se circunscribe, como ya se ha apuntado, a aquellos bienes valorados en el mercado. El bosque, el matorral, el monte, producen sin interrupción otros bienes económicos y sociales insustituibles y que no se contabilizan en términos monetarios (incremento de recursos hídricos, suavización del clima, protección de suelos).

Pero, sin duda, la baja productividad no es sólo achacable a las condiciones del medio. Importantes deficiencias internas del sector contribuyen a ello: la existencia de grandes superficies de matorral degradado, donde lógicamente la producción es muy reducida; una inadecuada explotación en los espacios arbolados, debido a la ausencia de ordenaciones de los aprovechamientos, de trabajos selvícolas, de inversiones de mejora; una desvalorización y abandono de ciertos aprovechamientos, como pastos y frutos, tan entrelazados en el sistema ganadero-forestal de las dehesas y el monte mediterráneo, por la crisis de rentabilidad de la ganadería extensiva; deficiencias en la infraestructura de los montes: redes de caminos rurales, cortafuegos, presas, obras de corrección hidrológica; finalmente, deficiencias en la propia estructura económica: los productos forestales generan un escaso valor añadido dentro de la propia región, y generalmente son exportados sin apenas transformaciones industriales y mediante inadecuados sistemas de comercialización, repercutiendo de manera acusada en el bajo precio percibido por el productor primario.

Todo lo anterior no puede dejar de tener su reflejo como desigualdad en el territorio. En efecto, el espacio forestal es el eslabón más débil de la trama productiva regional. En las últimas décadas, las comarcas forestales se han mostrado incapaces de generar suficientes rentas y empleos como para mantener una población estable; se calcula que las comarcas forestales han perdido en las cuatro últimas décadas casi la mitad de su población, dando como resultado una baja densidad (por lo general inferior a 30 habitantes por kilómetro cuadrado), la pérdida de peso urbano de sus pueblos y ciudades y un drástico envejecimiento de la población.

Debilidad económica y marginalidad territorial. Una situación que contrasta inevitablemente con la variedad y diversidad de recursos y la riqueza natural de las áreas forestales. Una situación que revela, sin duda, deficiencias sectoriales internas y, también, unos desfavorables términos de intercambio con el resto de la economía regional.

La auténtica valoración de la riqueza forestal quedaría enmascarada si se analiza estrictamente en su aspecto estadístico convencional. Las utilidades y beneficios de un monte, de un espacio forestal, van más allá de aquellos recursos que admiten un intercambio en el mercado. El medio forestal produce una serie de beneficios, normalmente denominados indirectos, que no tienen reflejo alguno en la contabilidad económica, porque socialmente no se encuentran valorados y por tanto no son incorporados como bienes al mercado.

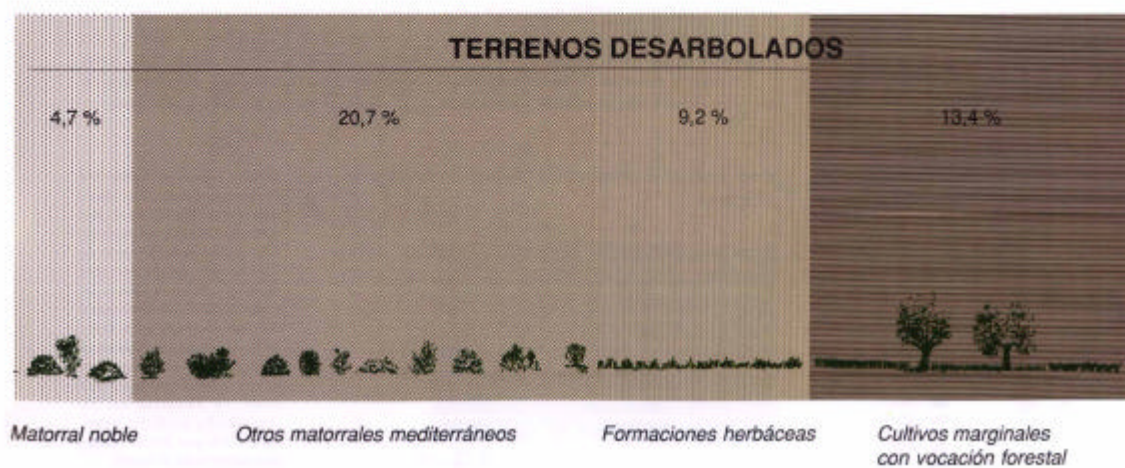
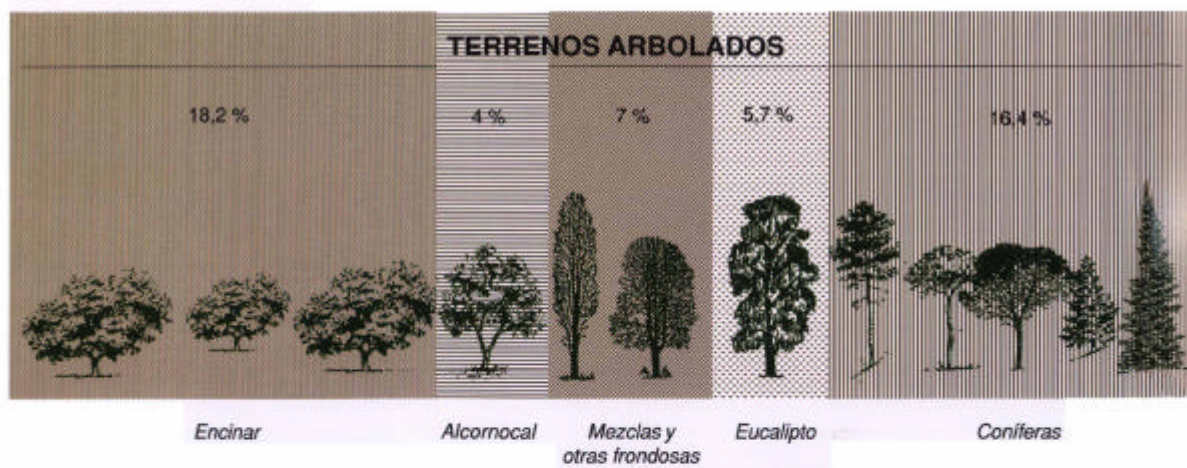
La práctica totalidad de los recursos hídricos útiles superficiales se generan y almacenan sobre los espacios forestales. La permanencia de una cubierta vegetal adecuada es un requisito imprescindible para optimizar el ciclo del agua, facilitando la infiltración y retención; de esta manera es posible paliar la característica torrencialidad mediterránea; las áreas forestales son, así, elementos claves dentro del ciclo de producción de recursos hídricos.

No menos importante es su papel en la mejora de la fertilidad de los suelos y, como consecuencia, en el mantenimiento de condiciones de estabilidad de los mismos. Cumplen, pues, una función vital para la protección de poblaciones, cultivos e infraestructuras, generalmente situadas a cotas inferiores de los terrenos forestales.

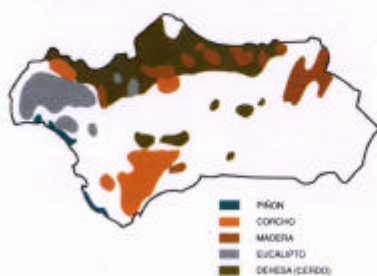
Beneficios directos y beneficios indirectos. A menudo estos dos conceptos han sido contrapuestos en la política y la práctica forestal. La consecuencia es un esquema de atribución de funciones que delega en ciertos montes la producción de recursos y en otros distintos el mantenimiento de determinados valores ambientales. Esta es la característica dicotomía entre montes productores y montes protectores que dominó durante mucho tiempo el panorama forestal y que, en el caso andaluz, se plasmó en las extensas repoblaciones monoespecíficas de eucaliptos y pinos para la producción de madera que hoy dominan el paisaje de muchas comarcas de montaña.

Por más que las consecuencias físicas de esos planteamientos aún estén vigentes, sin duda no lo están los principios ambientales y técnicos en que se basaron. Frente a ellos va tomando cuerpo la opción que cree posible compatibilizar la generación de utilidades económicas y beneficios sociales y ambientales en un mismo monte, en un mismo espacio forestal, no segregado en funciones simples, sino aceptando y tomando como punto de partida la riqueza y diversidad que se deriva de la base natural en que se sustenta. Es más, sólo así sería posible lograr un auténtico desarrollo duradero, capaz de mantener la riqueza y los valores naturales y, a la vez, extraer a las zonas forestales de la región de su actual estado de marginalidad socioeconómica y territorial.

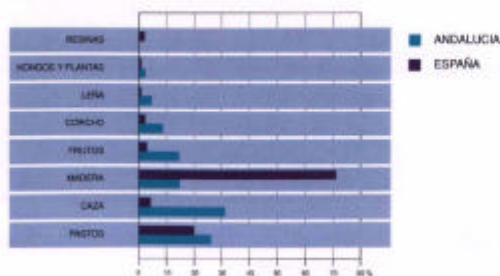
SUPERFICIE FORESTAL



Principales zonas productoras



Valor final de la producción forestal en Andalucía y España



El valor final de la producción forestal en Andalucía es aportado en su mayor parte por aprovechamientos no maderables, a diferencia del resto de España. Ello nos da una idea de las diferencias de política forestal a aplicar. Mientras que en determinadas regiones de España la producción de madera se perfila como el aprovechamiento más importante del monte, en Andalucía son los denominados productos secundarios los que proporcionan una mayor renta al sector.

VALOR FINAL DE LA PRODUCCIÓN FORESTAL EN ANDALUCÍA Y ESPAÑA

El valor final de la producción forestal en Andalucía es aportado en su mayor parte por aprovechamientos no maderables, a diferencia del resto de España. Ello nos da una idea de las diferencias de política forestal a aplicar. Mientras que en determinadas regiones de España la producción de madera se perfila como el aprovechamiento más importante del monte, en Andalucía son los denominados productos secundarios los que proporcionan una mayor renta al sector.

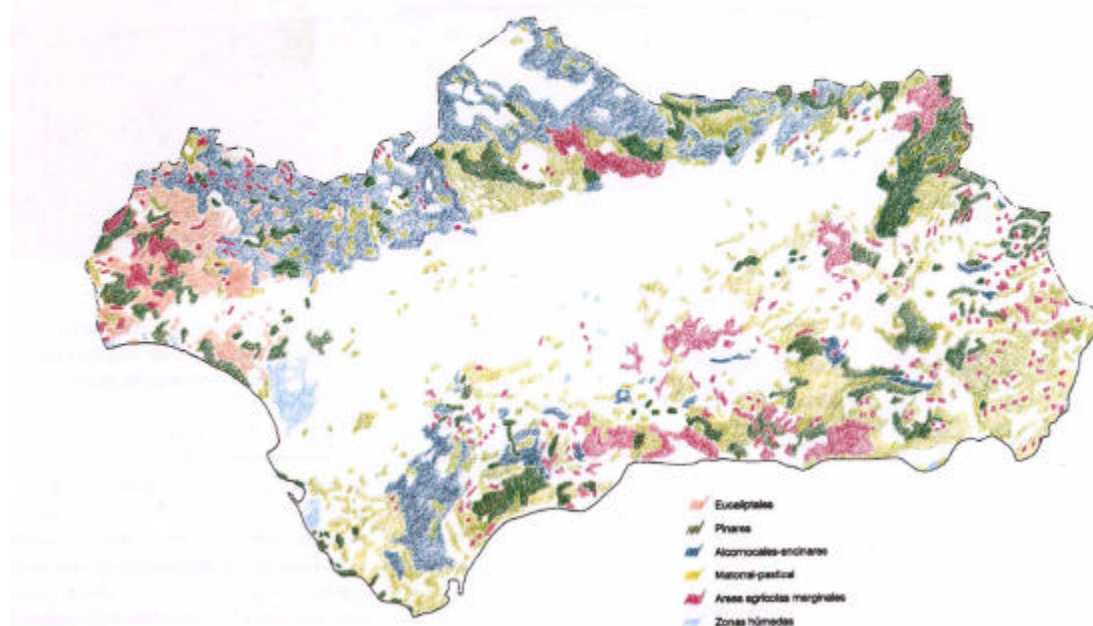
Beneficios del monte

BENEFICIOS CUANTIFICABLES O DIRECTOS	EFFECTOS SOBRE LAS COMUNIDADES RURALES	BENEFICIOS NO CUANTIFICABLES O INDIRECTOS
Madera	Incrementa la renta rural y evita la emigración	Regulación régimen hídrico
Leñas	Generación de empleo	Disminución pérdidas de suelo
Frutos	Permite aprovechamientos subsidiarios	Uso social y recreativo
Pastas		Incrementa el valor del paisaje
Corcho		Suaviza el clima
Hongos y plantas aromáticas		Efectos sobre la atmósfera
Caza		Permite las formas de vida silvestre
Pesca		Riqueza genética
	EFFECTOS SOBRE LAS COMUNIDADES URBANAS	
	Disminuye la contaminación	
	Ocio y recreo	
	Mejora la calidad de vida	



En mucha mayor medida que en otros ámbitos, cuando se trata de valorar la importancia del espacio forestal no es posible limitarse a los productos que tienen una medida monetaria en el mercado (la madera, los frutos, el corcho, etc.). Multitud de beneficios esenciales pero no cuantificables se derivan de la mera existencia de un espacio forestal: son funciones ambientales y sociales insustituibles como las relativas a la conservación y mejora del agua, del suelo, de la atmósfera o el uso recreativo de los montes.

El espacio forestal



BENEFICIOS DEL MONTE

BENEFICIOS CUANTIFICABLES O DIRECTOS	EFFECTOS SOBRE LAS COMUNIDADES RURALES	BENEFICIOS NO CUANTIFICABLES O INDIRECTOS
Madera	Incrementa la renta rural y evita la emigración	Regulación régimen hídrico
Leñas	Generación de empleo	Disminución pérdidas de suelo
Frutos	Permite aprovechamientos subsidiarios	Uso social y recreativo
Pastas	EFFECTOS SOBRE LAS COMUNIDADES URBANAS	Incrementa el valor del paisaje
Corcho	Disminuye la contaminación	Suaviza el clima
Hongos y plantas aromáticas	Ocio y recreo	Efectos sobre la atmósfera
Caza	Mejora la calidad de vida	Permite las formas de vida silvestre
Pesca		Riqueza genética

En mucha mayor medida que en otros ámbitos, cuando se trata de valorar la importancia del espacio forestal no es posible limitarse a los productos que tienen una medida monetaria en el mercado (la madera, los frutos, el corcho, etc.). Multitud de beneficios esenciales pero no cuantificables se derivan de la mera existencia de un espacio forestal: son funciones ambientales y sociales insustituibles como las relativas a la conservación y mejora del agua, del suelo, de la atmósfera o el uso recreativo de los montes.

LA DEHESA

Una gran parte del bosque mediterráneo se ha modificado por el hombre para dar lugar a la dehesa, un tipo de organización del monte donde se integran los aprovechamientos agrícolas, ganaderos y forestales. Se considera unánimemente que la dehesa es un ejemplo modélico de equilibrio entre la extracción de productos y recursos útiles muy variados y el mantenimiento de valores ambientales y de madurez ecológica de los ecosistemas intervenidos.

El término dehesa procede del latín tardío "defensa". Una etimología que se ha explicado tanto por razones militares (el aclareo del bosque defiende de las emboscadas) o como sinónimo de tierra acotada, sometida a rigurosas prescripciones, generalmente orientadas al aprovechamiento de los pastos por el ganado trashumante. Es, desde luego, con este último sentido como aparece citado en las más antiguas referencias escritas; por ejemplo, el libro de Las Partidas del rey Alfonso X.

Sacar a colación el origen del término no es gratuito. Da idea, desde un primer momento, del carácter de medio intervenido históricamente que tiene la dehesa: un tipo de explotación agraria compleja creada por el hombre a partir de la manipulación y transformación del bosque originario, con una producción mixta, agrícola, ganadera y forestal. Un paisaje que caracteriza gran parte del suroeste y oeste de la Península Ibérica, con una superficie estimada en más de cinco millones de hectáreas.

La superficie ocupada por las dehesas en Andalucía ronda las setecientas ochenta mil hectáreas, encontrándose la mayor parte de ellas a lo largo de Sierra Morena y sierras gaditanas, de forma esporádica aparece en otras zonas de las sierras Subbéticas e incluso en la campiña.

En una superficie tan amplia es difícil definir de una sola vez las características del medio en que se asienta. De una manera genérica puede decirse que se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1.000 metros de altitud, con un óptimo entre los 300 y 500 metros. La pluviometría anual varía entre los 400 y los 800 milímetros, dentro de las características específicas del clima mediterráneo.

Ocupan fundamentalmente áreas pizarrosas y graníticas, con suelos poco profundos y ácidos. Esto es debido en gran medida a que las áreas más fértiles de sedimentos terciarios y aluviales han sido dedicadas a producciones agrícolas. No obstante podemos encontrar dehesas en los terrenos calizos de las sierras Subbéticas, en zonas de alta pedregosidad y con pendientes inadecuadas para el laboreo.

El arbolado de la dehesa está constituido fundamentalmente por la encina y el alcornoque, bien como masas monoespecíficas o bien mezclados; pero se pueden encontrar otras especies con una menor representación. Este es el caso de las dehesas en las que aparece el quejigo, siempre en zonas de mayor pluviometría; el castaño, característico de determinadas dehesas de la sierra de Aracena y Ronda; o el acebuche, que constituye en Cádiz un modelo único de dehesa de un alto valor ecológico, que aparece también con mayor o menor abundancia en las dehesas de quercíneas más termófilas de Sierra Morena.

La densidad del arbolado oscila entre los 20 y los 50 pies por hectárea. Como es lógico, la densidad del arbolado varía con la edad y la pendiente del terreno, pero siempre debe cubrir suficientemente el suelo, protegiéndolo de la erosión, y garantizando asimismo un máximo de productos y utilidades. Si la dehesa está dedicada, por ejemplo, a la producción de bellota el recubrimiento óptimo del suelo oscila entre un 10 y un 30 por ciento. Para producción de leñas o corcho el recubrimiento aumenta hasta un 60 por ciento.

El sotobosque de la dehesa varía con el destino finalista de su producción y el estado selvícola en que se encuentre. En las dehesas con cultivo agrícola, anual o no, el matorral es eliminado por laboreo. En las restantes dehesas, con vocación pastoral, el matorral más representativo está compuesto por jaras, retamas y aulagas que llegan a invadir el pastizal por abandono del pastoreo. Un proceso, llamado de matorralización, muy común a partir de la crisis de las actividades tradicionales.

Esta invasión es, en todo caso, consecuencia de la evolución natural de un ecosistema mantenido artificialmente por el hombre. Tal evolución se suele realizar en dos etapas: en la primera el matorral ocupa un porcentaje medio de la dehesa; a partir del décimo año, la invade definitivamente transformándola en una superficie absolutamente matorralizada con pies dispersos de arbolado. Se ha pasado de una dehesa con matorral a un matorral extensivo. Este proceso merma considerablemente la productividad del ecosistema y por lo tanto supone una evolución regresiva dentro del contexto endógeno y agrario.

En la actualidad se calcula que el 30 por ciento de la superficie ocupada por las dehesas está matorralizada en mayor o menor grado, lo que contribuye a una pérdida de la potencialidad ganadera y, por lo tanto, de la renta agraria de zonas de por sí muy deprimidas. Proceso que amenaza con destruir un ecosistema extraordinariamente rico en comunidades vegetales y animales, un ecosistema que ha sido calificado con acierto como la intervención más afortunada del hombre sobre el medio.

Los pastizales de la dehesa están constituidos principalmente por especies anuales y poco productivas, de aprovechamiento estacional en otoño y primavera, lo que implica una alimentación suplementaria para el ganado durante el verano y a veces en invierno. Esta última puede suplirse en gran parte con el aprovechamiento de la bellota y la acebuchina (el fruto del acebuche u olivo silvestre) así como del ramón.

La poca productividad del pasto está relacionada con las condiciones climatológicas y edáficas. En los suelos ácidos que caracterizan la mayor parte de las dehesas, la presencia de leguminosas es escasa. El incremento de la presencia de estas plantas, enriquecedoras naturales del suelo y la fertilidad, ha sido, y es todavía, una de las líneas de investigación aplicada más prometedoras.

El ganado que pastorea las dehesas está formado por razas que han evolucionado de forma paralela a la del arbolado, es decir que están adaptadas a dicho medio.

El vacuno está representado por las razas retinta, avileña y morucha, que normalmente se cruzan con especies de mayor producción cárnica para la obtención de terneros.

La raza ovina característica fue la merina, hasta que debido al hundimiento del mercado lanar fue mezclada y desplazada por otras razas para producción cárnica. El caprino, que ha experimentado un relativo crecimiento durante los últimos años, está representado por las razas verata, retinta y serrana, con producción mixta leche-carne.

El aprovechamiento más eficiente y tradicional de la dehesa es el realizado por el cerdo ibérico, que tras una importante disminución de efectivos como consecuencia de la aparición, en 1960, de la peste porcina africana, ha experimentado un auge creciente propiciado por la rentabilidad y amplio mercado de sus productos en el contexto europeo. Gran parte del futuro mantenimiento de estos espacios forestales dependerá de la definitiva recuperación de este uso tradicional.

Además la dehesa tiene una serie de producciones múltiples asociadas que la convierten en un sistema agro-forestal único en Europa: leña, carbón vegetal, corcho, productos agrícolas, hongos... una amplia gama de productos útiles para el hombre, capaces además de generar ingresos suplementarios en áreas marginales desde el punto de vista económico.

En la dehesa abundan asimismo las especies de carácter cinegético como el ciervo, jabalí, conejo, torcaz y perdiz, cuya caza supone no pocos ingresos, que superan a veces los obtenidos por el aprovechamiento ganadero.

La gestión de los recursos naturales de la dehesa requiere, sin embargo, un tratamiento más interdisciplinar que los del estricto cálculo económico de los beneficios directos obtenidos de sus productos.

El medio natural impone límites muy claros a las actividades extractivas por lo que cualquier intensificación de sus aprovechamientos pone en peligro el equilibrio del ecosistema, que no admite el cultivo intensivo ni rotaciones cortas, dada la escasa fertilidad del suelo. Aún a pesar de ello, se calcula que durante los últimos veinte años han sido roturadas más de un millón de hectáreas de encinares y alcornoques adehesados.

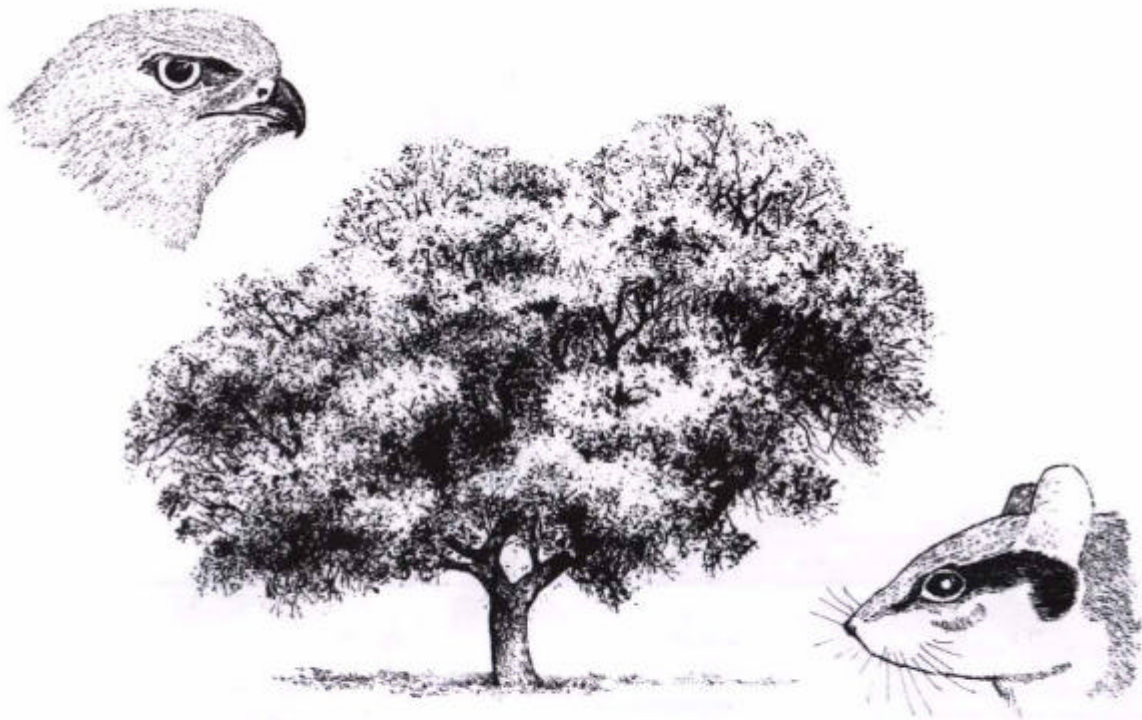
La dehesa tradicional de los años cincuenta, mantenida gracias a los bajos salarios, se vio afectada con la subida de los jornales experimentada durante los años sesenta, rompiendo la estructura productiva que estaba basada en un uso intensivo de la fuerza de trabajo. Las nuevas orientaciones productivas no se hicieron sustituyendo las formas de producción tradicionales, basadas en un buen aprovechamiento de los recursos naturales, sino transformando las dehesas en nuevos sistemas productivos agrícolas o forestales. La intensificación y extensión de las tierras de labor y la plantación de especies forestales de crecimiento rápido supuso un retroceso en la buena gestión del suelo con pérdida de la fertilidad natural.

Los terrenos de majadeo, que son los más productivos, fueron cultivados arrebatando así una parte importante de la producción forrajera, lo que significó un fuerte aumento del consumo de piensos sustitutivos de los recursos pascícolas y de montanera y, por lo tanto, una crisis productiva.

La dehesa es, en definitiva, el medio forestal más representativo cultural y superficialmente de la región. Un medio que, como se ha dicho repetidamente, representa el más inteligente equilibrio posible en la intervención del hombre sobre la naturaleza. En condiciones óptimas de explotación es capaz de aportar una gran variedad de recursos útiles a la sociedad, manteniendo una estabilidad ecológica no muy lejana del bosque climácico originario.

Los tiempos más recientes han visto como gran parte de los recursos tradicionales de la dehesa han entrado en crisis: epidemias ganaderas, sustitución de sus producciones por nuevos productos industriales, pérdidas de mercado, etc. La elección de sistemas de explotación alternativos y no siempre deseables (repoblaciones, uso cinegético exclusivo, etc.), o simplemente el abandono, están amenazando su supervivencia.

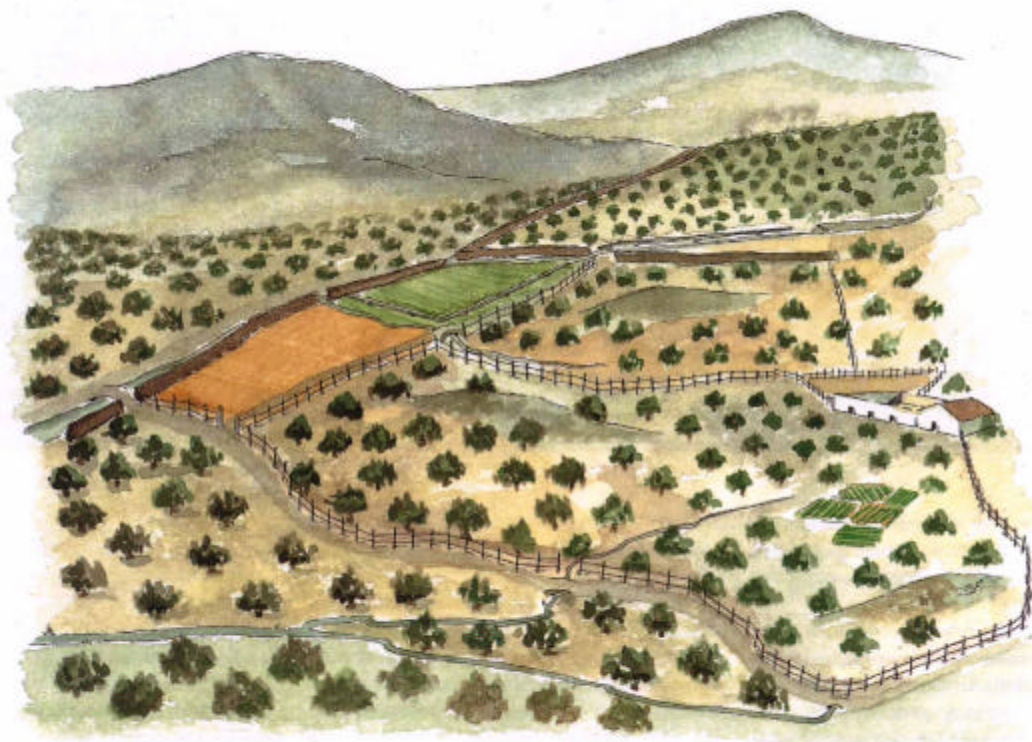
Esta decadencia, sin embargo, no es inevitable; la dehesa no ha sido nunca un sistema agrario inmóvil y ahora también puede favorecerse de la introducción de mejoras tecnológicas en muchos de sus aprovechamientos (pastos, razas ganaderas, corcho, apicultura, etc.). Una nueva dehesa, como han insinuado algunos autores, más productiva aún que la tradicional pero donde siguen en equilibrio estable las funciones de explotación de los recursos y su conservación.



La dehesa juega un importante papel en el ecosistema mediterráneo, sirviendo de albergue y zona de nidificación y de alimento a numerosas especies animales, muchas de las cuales encuentran en las grandes extensiones adehesadas su último refugio, un lugar de defensa que renueva ahora el primitivo origen de la palabra.

La dehesa juega un importante papel en el ecosistema mediterráneo, sirviendo de albergue y zona de nidificación y de alimento a numerosas especies animales, muchas de las cuales encuentran en las grandes extensiones adehesadas su último refugio, un lugar de defensa que renueva ahora el primitivo origen de la palabra.

UN MODELO DE INTEGRACIÓN ECOLÓGICA

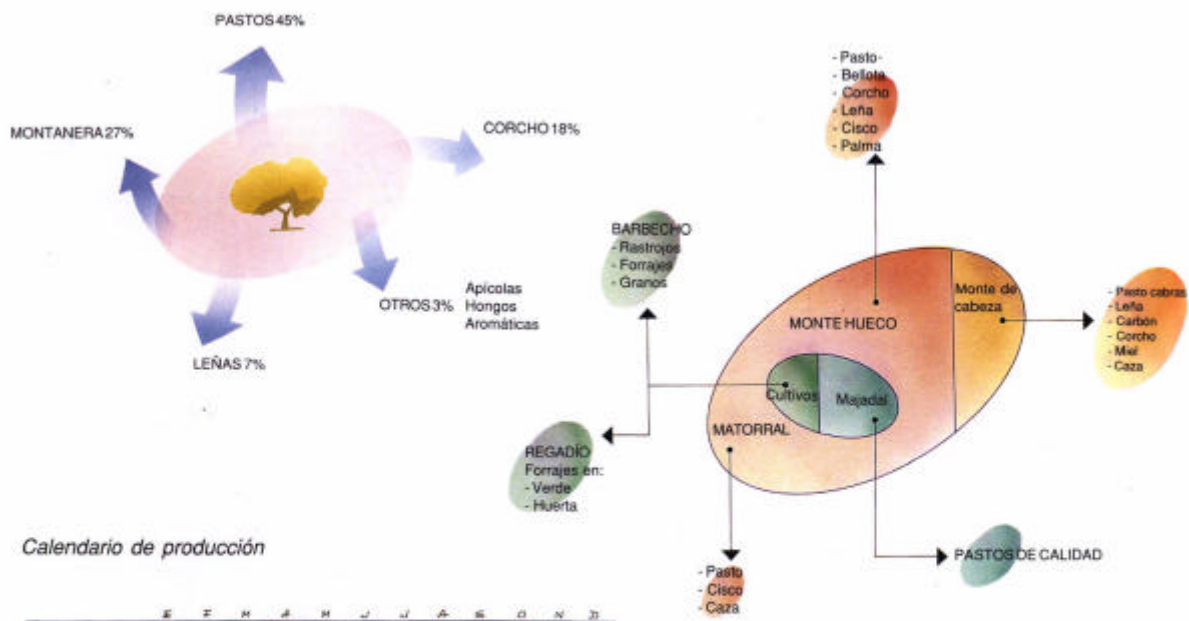


En su forma tradicional de explotación, la dehesa es un sistema integrado donde se suceden los aprovechamientos agrícolas, ganaderos y forestales. Un sistema donde no se desligan las funciones productivas y ambientales. Un medio polivalente pero dentro del cual la ganadería es el centro: los pastos, la montanera, los cultivos y sus subproductos, se organizan atendiendo a un calendario alimenticio para el ganado que tendía a ser autosuficiente (la oveja merina, el cerdo ibérico o la vaca retinta). El corcho, la leña, las tierras labradas, la apicultura, las plantas aromáticas, etc., son recursos complementarios que dan idea de la enorme diversidad de recursos de la dehesa.

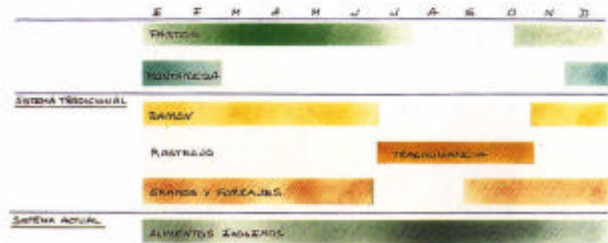
UN MODELO DE INTEGRACIÓN ECOLÓGICA

En su forma tradicional de explotación, la dehesa es un sistema integrado donde se suceden los aprovechamientos agrícolas, ganaderos y forestales. Un sistema donde no se desligan las funciones productivas y ambientales. Un medio polivalente pero dentro del cual la ganadería es el centro: los pastos, la montanera, los cultivos y sus subproductos, se organizan atendiendo a un calendario alimenticio para el ganado que tendía a ser autosuficiente (la oveja merina, el cerdo ibérico o la vaca retinta). El corcho, la leña, las tierras labradas, la apicultura, las plantas aromáticas, etc., son recursos complementarios que dan idea de la enorme diversidad de recursos de la dehesa.

Los productos de las dehesas



Calendario de producción



LA ENCINA

La encina es sin duda la especie forestal dominante en la región. Árbol emblemático del mundo mediterráneo, su presencia es un indicador de madurez ecológica. Muy reducida ya su superficie como bosque cerrado, la mayor parte de los encinares se encuentran adehesados. La encina aporta multitud de recursos útiles (frutos, leña, aceites, madera) y es insustituible dentro del sistema de producción de la dehesa (montanera).

Si por cualquier motivo hubiera que señalar una especie animal o vegetal característica de la península, y por ende de la región, es muy probable que ninguna pudiera igualar en méritos a la encina. Un árbol casi omnipresente, indicador inequívoco de madurez ecológica; una especie que ha acompañado desde sus comienzos la historia regional, penetrando en sus mitos, sus culturas, colaborando decisivamente primero a la subsistencia de la población y posteriormente al desarrollo de formas económicas cada vez mas complejas.

Así, Estrabon, al hablar de los pueblos de la Península Ibérica, nos dice que éstos se nutrían la mayor parte del año de bellotas, las cuales, después de secas y trituradas, se molían para hacer un pan que podía guardarse durante largo tiempo.

La importancia del fruto de la encina como recurso alimenticio de los pueblos de España, queda de manifiesto en el discurso que dirige Don Quijote a los cabreros en donde les dice que "comer bellotas es símbolo de la edad de oro". Esta cualidad, así como su robustez y longevidad, hizo de la encina un árbol mitológico; para los antiguos griegos el dios de los dioses, Zeus, cuando bajaba a la tierra tenía una encina como vivienda.

Posiblemente, en tiempos muy pretéritos, la encina poblara más o menos uniformemente toda Andalucía excepto algunas zonas costeras y cumbres penibéticas. En una memoria oficial publicada de 1866, se comparó la monótona vegetación leñosa de Sierra Morena con la de las llanuras de Rusia septentrional. El mismo nombre de Sierra Morena alude, según algunos historiadores, al color verde oscuro del impenetrable encinar que la poblaba. Como dato significativo cabe destacar que, cuando se construyó el camino general de Madrid a Andalucía, en 1876, desde que terminaban las llanuras manchegas hasta Córdoba capital se extendía un vasto e inhóspito encinar, refugio de bandoleros, que llevó a Carlos III a asentar numerosas poblaciones para colonizar tan desierta zona.

En la actualidad la encina ocupa cerca de 850.000 hectáreas en Andalucía, casi la tercera parte del encinar español, distribuyéndose fundamentalmente a lo largo de Sierra Morena, que alberga el 90 por ciento del encinar andaluz, y apareciendo más o menos dispersa por las sierras Béticas. Ejemplares aislados se pueden encontrar también creciendo entre las lindes de los cultivos, aislados o en pequeños bosquetes, en las cunetas de las carreteras... testigos de antiguos dominios hoy arrebatados para el cultivo.

Su indiferencia a las condiciones edafológicas y su rusticidad le permite vivir en casi cualquier tipo de terreno, excepto los muy salinos o yesosos, resistiendo los fuertes calores y las sequías prolongadas. Por ello la encontramos desde Sierra Alhamilla en Almería, con poco más de 300 milímetros de lluvia, hasta las sierras

hiperhúmedas de Cádiz con más de 2.500 milímetros. Los límites de la encina los marcan las mínimas térmicas y la falta de suelo como consecuencia de procesos erosivos. Se extiende desde el nivel del mar hasta los 2.000 metros de altitud en Sierra Nevada, achaparrándose y floreciendo con dificultad conforme ascendemos de los 1.500 metros. Su óptimo se encuentra entre los 300 y los 700 metros, que es en donde viven los mejores encinares para producción de frutos.

Pero una cosa es su distribución y otra es el estado en que se encuentran los encinares desde el punto de vista selvícola. Muchas de las masas cuantificadas estadísticamente como encinar son, en realidad, manchas de monte bajo matorralizado, de evolución regresiva por sobrepastoreo u otras causas, en donde la regeneración del arbolado es difícil. Estas zonas suelen corresponderse con las de las áreas rurales más deprimidas, con una economía de subsistencia, y en donde cualquier actuación en el monte debe de ir acompañada de una solución social y estructural de difícil aplicación. En esta situación se encuentran gran parte de los encinares de las sierras subbéticas de Córdoba, Jaén y Sevilla. Muchos de estos encinares han surgido por recolonización de áreas cultivadas en terrenos muy marginales. Así, según algunos autores, durante los años cuarenta, se roturaron un millón de hectáreas de encinas en toda España a fin de poder abastecer el mercado de cereales, gran parte de las cuales dejarían después de ser cultivadas.

Estas manchas de monte bajo, asfixiado por un matorral impenetrable de jara y aulaga, ocupan asimismo gran extensión en Sierra Morena, en donde encuentran refugio las especies de caza de los grandes cotos. En este caso, la evolución del encinar no es regresiva pero presenta dificultades de regeneración, siendo frecuente pasto de las llamas dada la facilidad de propagación del fuego.

Una problemática diferente presentan los pequeños bosquetes de encinas o árboles aislados, intercalados entre los cultivos, y que están desapareciendo lenta pero inexorablemente debido a la mecanización e intensificación de la agricultura; consecuencia de una mentalidad agraria productivista, casi urbana, de máxima rentabilidad por superficie. Se crea así una dicotomía agrícola-forestal, que no permite interferencias entre sectores y tiende a simplificar el sistema de relaciones ecológicas del medio. Estos bosquetes de márgenes y pedregales, que juntos ocuparían una gran extensión, tienen muy difícil su supervivencia.

Parte del encinar se encuentra, pues, convertido en monte bajo; pero existen formas de degradación aún más intensas: la sustitución del encinar por otras especies más xerófilas y frugales, bien de su misma serie de vegetación, bien ajena a ella. Se hace referencia, en primer lugar, a aquellas superficies forestales ocupadas por manchas, espinares, jarales, romerales o tomillares, que ocupan, por sustitución, el área del encinar; como consecuencia de la pérdida potencial del medio para albergar a la encina. En segundo lugar, a la imposición de nuevas especies, más frecuentes por factores sociales y económicos en todo ajenos a la evolución serial de la vegetación, caso de los eucaliptales y algunos pinares.

En el primer caso se encuentran gran parte de las zonas de matorral, originadas como consecuencia de una fuerte presión antrópica que se ha traducido en una pérdida de suelo, siendo éste cada vez menos apto para

sustentar una especie de mayores exigencias como es la encina. Se podrían contabilizar aquí unas doscientas mil hectáreas de matorral noble mediterráneo, así como parte del millón de hectáreas de otros matorrales y el medio millón ocupado por formaciones herbáceas. También las repoblaciones de pinar efectuadas estrictamente como etapa evolutiva para mejorar el suelo que en un futuro permitirán la implantación de la encina.

En el segundo caso se encuentran las repoblaciones de eucaliptos, llevadas a cabo durante los últimos años para la producción de pasta de papel, que se hicieron en el área potencial del encinar, incluso a veces descuajándolo para sustituirlo por el árbol australiano.

En suma, se puede decir que el área potencial de la encina, en mayor o menor grado y previa reforestación con especies subclimáticas o no, es de unos tres millones de hectáreas, casi el 65 por ciento de nuestra superficie forestal.

Difícil es evaluar la importancia económica del encinar, y ello no sólo por la multiplicidad de los beneficios directos producidos, es decir los cuantificables a precio de mercado, sino porque sus beneficios indirectos son mucho más importantes aunque pasen inadvertidos.

Como beneficios directos, la encina produce fundamentalmente leña, frutos, madera y mejora los pastos. Las existencias en madera de encina son difíciles de evaluar pero pueden rondar los 6 millones de metros cúbicos. Este recurso, sin embargo, no tiene importancia económica ya que la madera de encina no se usa, debido a su escasa aptitud para los usos industriales habituales de la madera.

Mucho más importante es la producción de bellota para alimentación del ganado, o montanera, evaluada en unos 1.500 millones de pesetas anuales, cifra que incluye la montanera de alcornoque y quejigo, siendo la producción media por hectárea de 300 kilogramos y por árbol de 7 kilogramos. La montanera ha experimentado un auge creciente, después de varios años de depresión económica, como consecuencia de la política comercial favorable dentro del ámbito no sólo nacional sino europeo. Es de esperar que una vez se levanten las restricciones a la exportación de productos porcinos procedentes de razas autóctonas extensivas, como consecuencia de la peste africana, se revalorice la producción de bellota y por lo tanto se mejoren las masas de encinar para producción de fruto.

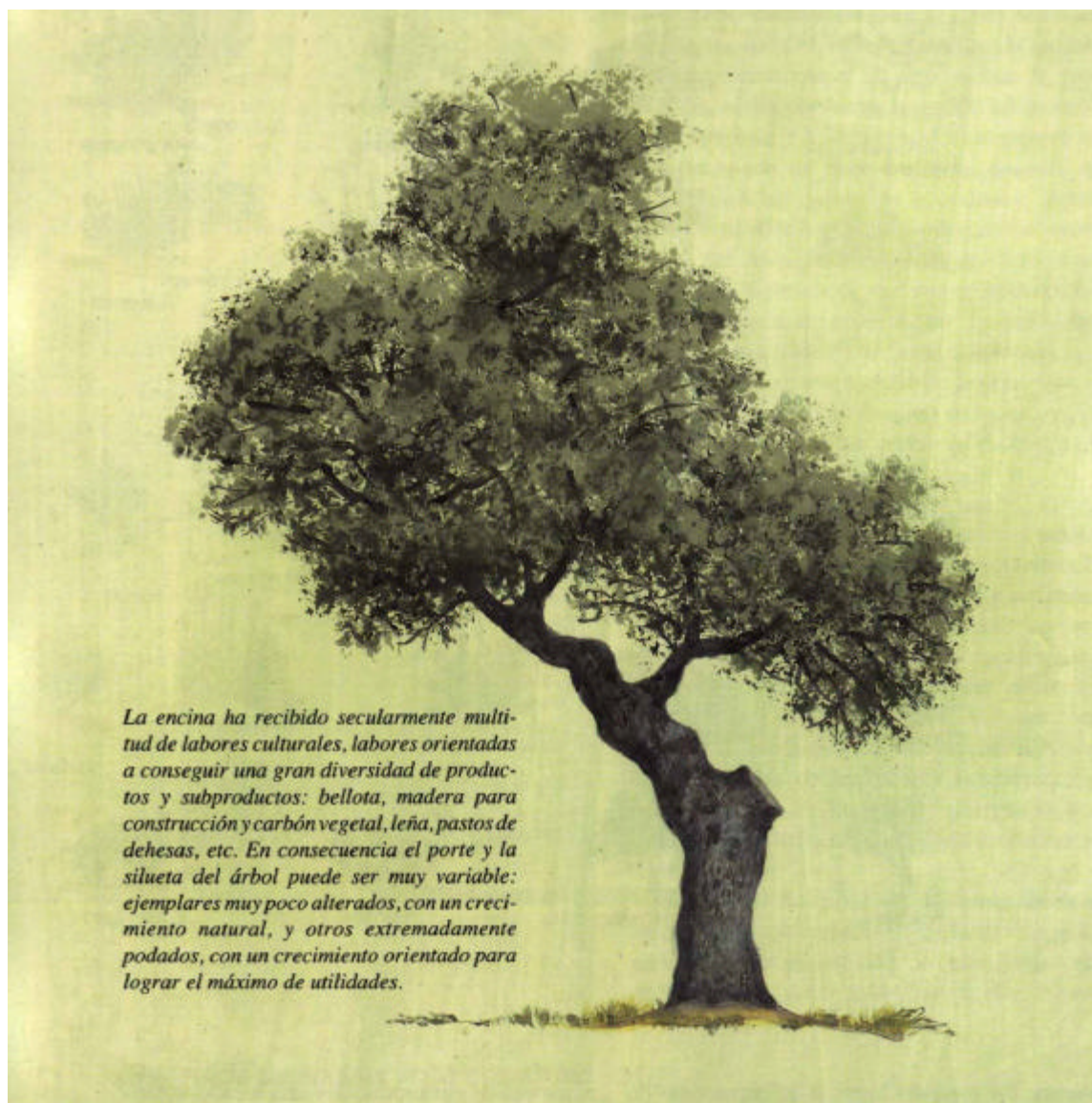
Aparte de estos beneficios más o menos cuantificables, la encina tiene una importancia fundamental por su papel ecológico y sus beneficios indirectos; en este caso no sólo los propios de cualquier cubierta vegetal sino los derivados de su condición de especie climática característica de la subregión mediterránea occidental. En base a ello mejora los suelos y constituye uno de los pilares fundamentales del ecosistema mediterráneo, albergando una de las comunidades faunísticas más variadas de Europa.

La potenciación de los distintos sectores productivos del encinar mediante mejoras genéticas para producción de fruto, selección de los árboles productores de semilla, injerto de variedades selectas, mejoras en

la comercialización de leña y carbón vegetal y desarrollo de otros productos como el licor de bellota o el aceite del mismo fruto, al parecer de excelente calidad, tendrían una incidencia favorable en la conservación y mejora de los encinares.

Olvidada, cuando no despreciada, por la política forestal de los últimos años, dirigida más a satisfacer las demandas de madera que a restituir el patrimonio natural degradado, la encina puede recuperar ahora el papel que le corresponde dentro del contexto mediterráneo. En este sentido, las repoblaciones forestales hechas con esta especie aparecen por primera vez en Andalucía sólo a mediados de la década de los ochenta.

Pero es necesario insistir: la encina forma parte indisociable del paisaje y la cultura andaluza, proporciona al suelo una cobertura insustituible y contribuye a la conservación de una fauna de gran valor; suministra, además, toda una serie de productos útiles que han sustentado la vida y la economía de las poblaciones de extensos territorios.



La encina ha recibido secularmente multitud de labores culturales, labores orientadas a conseguir una gran diversidad de productos y subproductos: bellota, madera para construcción y carbón vegetal, leña, pastos de dehesas, etc. En consecuencia el porte y la silueta del árbol puede ser muy variable: ejemplares muy poco alterados, con un crecimiento natural, y otros extremadamente podados, con un crecimiento orientado para lograr el máximo de utilidades.

SERIES REGRESIVAS DE LENCINAR



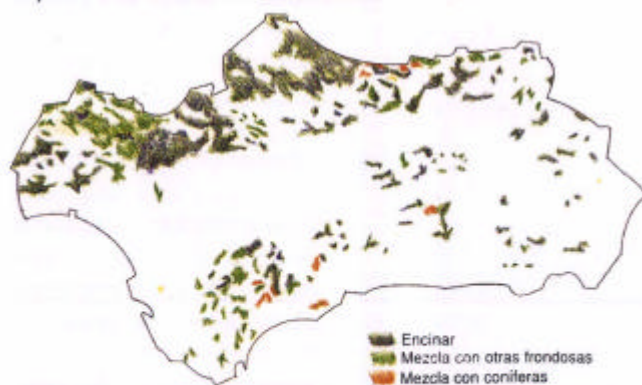
SERIES REGRESIVAS DEL ENCINAR

Series de evolución regresiva del encinar según diferentes puntos de partida en cuanto situaciones climáticas y suelo. Debe hacerse la observación de que muchos matorrales aquí representados, pueden aparecer tanto como fase evolutiva del encinar como señalando una situación climática u óptima del monte.

La ley habrá de conseguir, primero, por una serie de esfuerzos calculados, la conservación de los montes, que ejercen una influencia cosmológica sobre el porvenir de la agricultura peninsular, y después, introducir en ellos, por medio de la ciencia, la ordenación de su aprovechamiento; marchando de conquista en conquista podrá lograr sus aspiraciones como una consecuencia de los progresos sociales en los largos periodos de la vida de los pueblos.

Informe de la Junta Consultiva de Montes (Ley 1 de mayo de 1855).

Superficie de encinar en la actualidad



La encina puebla toda la ribera del mediterráneo, entre los bosques húmedos del norte y el desierto del sur. En Andalucía su área potencial abarca la casi totalidad del territorio, exceptuando las grandes elevaciones Béticas y el litoral. El mapa actual de la encina es, pues, el resultado de una sustitución muy intensa por usos agrícolas, por repoblaciones de coníferas u otras frondosas y, también, por regresión de la vegetación climática y desertización.

Área potencial



Área potencial en el Mediterráneo



SUPERFICIE DE ENCINAR EN LA ACTUALIDAD

La encina puebla toda la ribera del mediterráneo, entre los bosques húmedos del norte y el desierto del sur. En Andalucía su área potencial abarca la casi totalidad del territorio, exceptuando las grandes elevaciones Béticas y el litoral. El mapa actual de la encina es, pues, el resultado de una sustitución muy intensa por usos agrícolas, por repoblaciones de coníferas u otras frondosas y, también, por regresión de la vegetación climática y desertización.

La ley habrá de conseguir, primero, por una serie de esfuerzos calculados, la conservación de los montes, que ejercen una influencia cosmológica sobre el porvenir de la agricultura peninsular, y después, introducir en ellos, por medio de la ciencia, la ordenación de su aprovechamiento; marchando de conquista en conquista podrá lograr sus aspiraciones como una consecuencia de los progresos sociales en los largos periodos de la vida de los pueblos.

Informe de la Junta Consultiva de Montes (Ley 1 de mayo de 1855).

LOS ALCORNOCALES Y EL CORCHO

Los alcornoques dan lugar a algunos de los bosques más bellos y mejor conservados de Andalucía. El alto valor ecológico de éstos se complementa con la aportación de recursos muy variados. Entre ellos el corcho es el más importante, origen de una actividad comercial e industrial muy antigua. El corcho es, además, un producto con aplicaciones cada vez más diversificadas (industria aeroespacial, moda, artesanías, etc.). Sin embargo, sigue siendo un problema el escaso valor añadido que genera la producción regional de materia prima, una de las más importantes a nivel mundial.

Teniendo en cuenta la superficie ocupada por el alcornoque (*Quercus suber*) en Andalucía y lo exiguo de sus masas mundiales, no es de extrañar la gran importancia que tiene este árbol a la hora de analizar los recursos naturales de la región.

El alcornoque está presente en el área mediterránea occidental con una extensión que ronda los dos millones cuatrocientas mil hectáreas, de las que unas quinientas mil se encuentran en España, repartidas fundamentalmente por Extremadura, Andalucía y Cataluña, y apareciendo más o menos disperso por otras regiones.

Andalucía posee el 50 por ciento del alcornocal español, con un total de 250.000 hectáreas, de las cuales unas 180.000 corresponden a masas más o menos homogéneas y el resto a mezclas arbóreas, principalmente con encina.

La mitad del alcornocal se encuentra en Cádiz, formando lo que el científico alemán del siglo XIX Moritz Willkomm llamó "la selva virgen europea", a la que calificaba como el bosque más bello y más interesante que habían visto sus ojos. Era el año de 1844. Pocos años después, en 1855, las leyes desamortizadoras de Madoz autorizaban la venta de los alcornocales. Sin embargo exceptuaban de la misma los montes poblados con quejigo (*Quercus canariensis*) y con roble enano (*Quercus fruticosa*). Como ambos son muy abundantes en los alcornocales gaditanos, fueron ellos en definitiva quienes impidieron su venta y posterior corta; utilizando palabras del botánico del siglo XIX, Máximo Laguna "el pigmeo salvó del hacha destructora al gigante".

El alcornoque vive en clima templado cálido a templado frío (siempre que las temperaturas mínimas no sean muy bajas, ya que es sensible a las heladas) y donde la precipitación media anual supere los 400 milímetros, requiriendo cierta humedad en el ambiente.

Se desarrolla desde el nivel del mar hasta los 1.300 metros, alcanzados en la granadina sierra de la Contraviesa en el lugar llamado Haza del Lino, de gran importancia ecológica al constituir una masa residual aislada.

No soporta los suelos calcáreos, excepto si la cal está bajo formas fácilmente solubles y hay suficiente precipitación para lavarla, por lo que sus masas se encuentran sobre suelos silíceos procedentes de la descomposición de granitos, cuarcitas o pizarras, sobre suelos de arenisca silícea o sobre depósitos cuaternarios, siempre que sean profundos y sueltos. Por ello, además de en las sierras gaditanas y las fronterizas de Málaga, sólo se encuentran importantes masas de alcornocal en la Sierra de Aracena.

El alcornoque, al igual que la cercana encina, proporciona leñas y frutos y juega un importante papel como especie climática, mejorando los suelos y alimentando con sus frutos a un gran número de especies animales silvestres, muchas de las cuales eligen sus robustas ramas para anidar, dando a veces un significado específico al paisaje (como los añosos alcornoques de la famosa pajarera de Doñana).

Hablar del alcornoque es hablar del corcho, no porque los otros aprovechamientos que se obtienen de él, o su función protectora y paisajística sean desdeñables, sino porque el corcho es un material escaso, insustituible, de producción limitada y, por tanto, con un carácter estratégico desde el punto de vista económico.

El corcho no es más que una parte de la corteza del alcornoque, desarrollada hacia el exterior por un tejido denominado felodermo y formado por células cuadradas a diferencia de las del resto de las especies que son prismáticas. Dichas células se impermeabilizan y una vez muertas se llenan de aire, constituyendo así un buen aislante térmico.

La presencia del corcho en el alcornoque no es, como siempre en la naturaleza, casual: obedece a una adaptación evolutiva para defender el árbol del fuego.

En la región mediterránea los incendios forestales hicieron su aparición hace miles de años como consecuencia de las condiciones climáticas favorables a su propagación; esto es, elevadas temperaturas con periodos secos. Las especies vegetales evolucionaron adaptándose a esta circunstancia mediante diferentes respuestas. Algunas rebrotando de cepa, otras mediante la producción de semillas incombustibles o formación de bulbos y rizomas.

El alcornoque optó por proteger su tronco mediante la producción de un elemento aislante de gran eficacia como es el corcho. Es lo que se llama científicamente adaptaciones pirofíticas; gracias a ello el fuego no sólo no es un factor negativo sino que puede formar parte de la evolución y rejuvenecimiento del arbolado.

El alcornoque se regenera mal a partir de la bellota cuando el suelo está poblado de matorral. Los frutos no consiguen llegar al suelo, siendo comidos por los animales o, si lo hacen, no pueden competir por el agua, una vez germinados, con el matorral.

Cuando el fuego arrasaba un alcornocal, el matorral era eliminado. Durante el otoño el alcornoque, protegido por el corcho, revivía, abonado por las cenizas y con poca competencia por el agua. En el invierno

siguiente, el árbol ya había producido fruto que al caer encontraba un suelo mullido en donde quedar enterrado, protegido de los depredadores y con un matorral de escaso porte que permitía la llegada de la luz al suelo y no competía excesivamente por el agua.

Así, el alcornoque se renovaba cada cierto tiempo impidiendo el envejecimiento del bosque. En la actualidad la cosa es bien diferente ya que los alcornoques están descorchados y no poseen suficiente protección contra el fuego, cuya reiteración excesiva (piénsese que antaño los fuegos podían darse en el mismo lugar cada 100 ó 200 años) acaba matando el árbol e impidiendo su regeneración.

El corcho comenzó a usarse ya desde los tiempos primitivos. Se elaboraban con él diferentes utensilios para la vida doméstica, al igual que se sigue haciendo en algunos pueblos y cortijos de Extremadura y Andalucía. Es conocido que ya los romanos lo utilizaban como tapón de las ánforas y para elaborar zapatos. La primera industria del corcho se instaló en la población gerundense de Argullona en 1750 y estaba dedicada a la fabricación de tapones para la industria vitivinícola. Algunos años antes, en 1681, el monje Benedictino francés Dom Pierre Perignon comenzaba a utilizar los tapones de corcho para las botellas del recién descubierto vino Champagne y, en 1667, el naturalista inglés R. Hooke descubría en el corcho la estructura celular de los seres vivientes.

La industria corcho-taponera fue en auge al ir en aumento la demanda de la industria vinícola. El comercio corchero se incrementó de tal manera que llegó a significar una de las más importantes fuentes de divisas de la España del siglo XIX. Hacia 1900, se calcula que más de 100.000 personas trabajaban en este gremio.

Pero, a partir de esta fecha, se produjo una inflexión en el sector como consecuencia de la evolución económica española de primeros de siglo y de las pérdidas coloniales.

Tras varios años de decadencia, con ligeras alzas en los precios, en la actualidad el sector corchero es quizá el grupo industrial más pujante de todo el sector forestal.

La producción mundial ronda las 400.000 toneladas por año, siendo España, tras Portugal, el segundo país productor del mundo con unas 100.000 toneladas por año, de las que casi la mitad se producen en Andalucía, con un valor en pie próximo a los 1.000 millones de pesetas.

Según estas cifras, Andalucía produce el 25 por ciento del total mundial de corcho pero sin embargo sólo elabora y manufactura el 10 por ciento de esta producción.

De las 320 empresas del sector corchero español únicamente 45 se encuentran en Andalucía, empleando a unos 1.500 operarios. Estas empresas se ubican fuera de las áreas propiamente productoras. Los principales núcleos que las albergan son Jerez, Algeciras y Sevilla. A pesar de ello, gran parte del valor añadido del sector

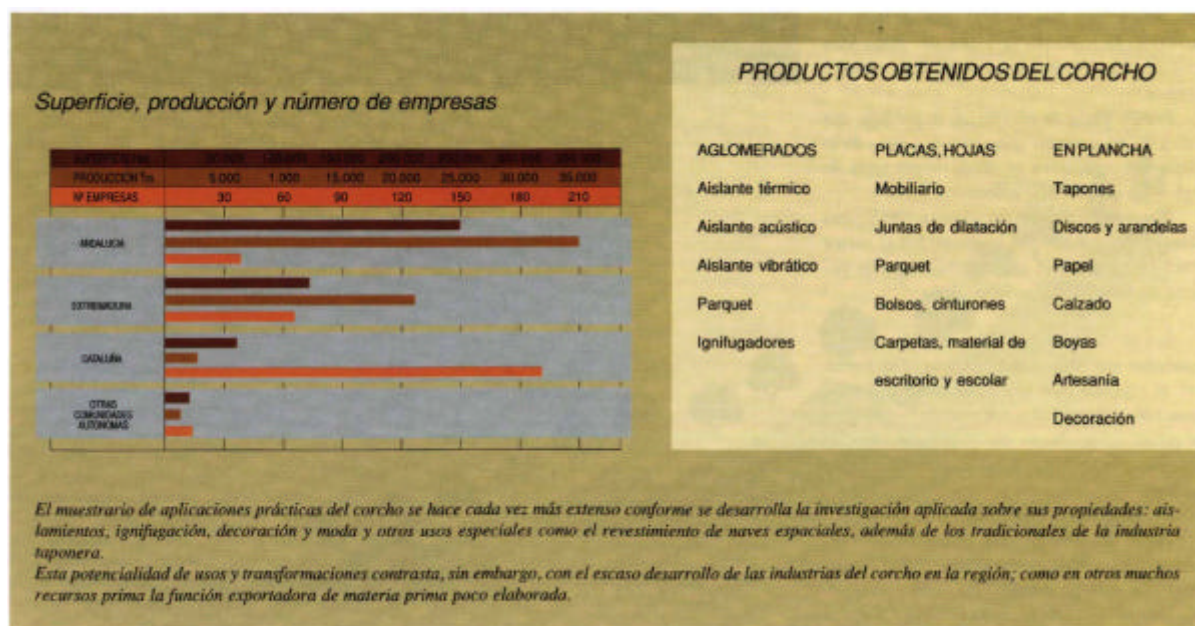
se exporta. La excesiva atomización de las empresas, su carácter familiar con poca capacidad inversora, la falta de una política decidida de apoyo al sector y la obsolescencia de las instalaciones, hace que uno de los recursos naturales más rentables de Andalucía no tenga la importancia que se merece dentro del contexto de la producción económica.

El sector corchero tiene, pues, una peculiar problemática en la transformación y comercialización de sus productos tanto referente al mercado interior como al exterior.

España exporta anualmente unas 40.000 toneladas de corcho que le reportan unas divisas próximas a los 8.000 millones de pesetas. Gran parte de esta exportación es de corcho en plancha sin elaborar.

Portugal, primer productor mundial con 117.000 toneladas, tiene en el corcho la tercera fuente de divisas de su economía, con un montante de más de 30.000 millones de pesetas en exportación, principalmente de productos elaborados. Curiosamente España exporta a Portugal corcho en plancha que vuelve a importar una vez elaborado. La pérdida de valor añadido es, una vez más, muy alta. El precio medio del corcho importado de Portugal es tres veces el exportado por España hacia ese país.

El mayor conocimiento y mejora de la entidad productora, el alcornoque; su pleno aprovechamiento y expansión forestal, tanto real como potencial; la creación de una infraestructura industrial moderna y dinámica; la fabricación de productos uniformes y de calidad; la instrumentación de controles para homologaciones, marcas y sellos de calidad; la elaboración de programas de investigación; las labores de promoción y publicidad; la mejora de la comercialización... son todos ellos procesos e iniciativas a llevar a cabo en el momento actual y especialmente en el contexto de la integración en el mercado único europeo, para abandonar el papel de mero exportador de materia prima.



SUPERFICIE, PRODUCCIÓN Y NÚMERO DE EMPRESAS

El muestrario de aplicaciones prácticas del corcho se hace cada vez más extenso conforme se desarrolla la investigación aplicada sobre sus propiedades: aislamientos, ignifugación, decoración y moda y otros usos especiales como el revestimiento de naves espaciales, además de los tradicionales de la industria taponera.

Esta potencialidad de usos y transformaciones contrasta, sin embargo, con el escaso desarrollo de las industrias del corcho en la región; como en otros muchos recursos prima la función exportadora de materia prima poco elaborada.

PRODUCTOS OBTENIDOS DEL CORCHO

AGLOMERADOS

Aislante térmico

Aislante acústico

Aislante vibrático

Parquet

Ignifugadores

PLACAS, HOJAS

Mobiliario

Juntas de dilatación

Parquet

Bolsos, cinturones

Carpetas, material de escritorio y escolar

EN PLANCHAS

Tapones

Discos y arandelas

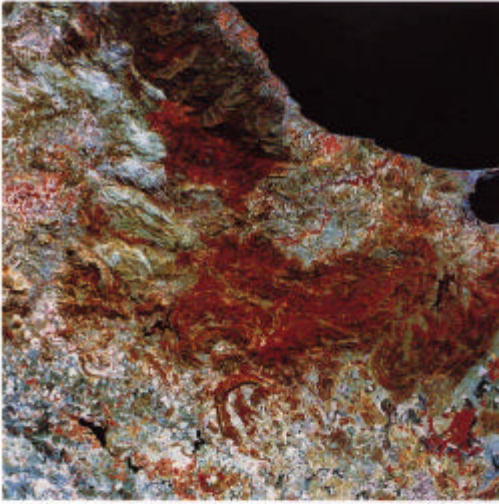
Papel

Calzado

Boyas

Artesanía

Decoración



Las masas de alcornoque de la Sierra del Aljibe suponen la mayor superficie europea de este tipo de bosque cuya actividad clorofílica destaca en la imagen en diferentes tonalidades de rojo. (Imágenes de satélite Landsat-5, TM, de fecha 26 de julio de 1987. Composición en falso color infrarrojo (bandas 3, 4 y 5).

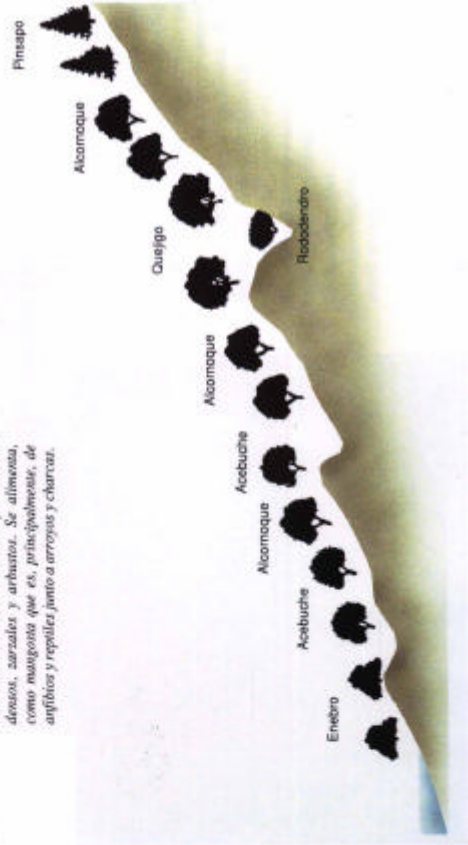


Meloncello (*Hesperomys ichnusmon*)
Endemismo ibérico algo frecuente, se asocia con alcornoques, acebuchares y encinares densos, zarzales y arbustos. Se alimenta, como murgosta que es, principalmente, de anfibios y reptiles junto a arroyos y charcas.



Superficie del alcornoque

Las principales masas de alcornoque de la región se encuentran en la provincia de Cádiz, entre la Sierra del Aljibe y la Bahía de Algeciras, formando masas densas y con una gran diversidad de especies asociadas en el sotobosque. Un bosque extraordinariamente bello que ha podido ser calificado como "la selva virgen europea".



- Meloncillo (*Herpestes ichneumon*)

Endemismo ibérico algo frecuente, se asocia con alcornocales, acebuchares y encinares densos, zarzales y arbustos. Se alimenta, como mangosta que es, principalmente, de anfibios y reptiles junto a arroyos y charcas.

Las principales masas de alcornocal de la región se encuentran en la provincia de Cádiz, entre la Sierra del Aljibe y la Bahía de Algeciras, formando masas densas y con una gran diversidad de especies asociadas en el sotobosque. Un bosque extremadamente bello que ha podido ser calificado como "la selva virgen europea".

Las masas de alcornocal de la Sierra del Aljibe suponen la mayor superficie europea de este tipo de bosque cuya actividad clorofílica destaca en la imagen en diferentes tonalidades de rojo. (Imagen de satélite Landsat-5, TM, de fecha 26 de julio de 1987. Composición en falso color infrarrojo (bandas 3, 4 y 5).

ESPECIES AUTÓCTONAS, ESPECIES FORÁNEAS

Una de las características del bosque mediterráneo es la gran diversidad de especies arbóreas que lo componen. Además de la encina o el alcornoque, muchos otros árboles se intercalan dependiendo de la altitud y del clima: quejigos, rebollo, acebuche, algarrobo, castaño... son ejemplos de esa diversidad que ha sido tradicionalmente utilizada para extraer multitud de recursos útiles al hombre. Los últimos decenios han visto, sin embargo, como una parte de esta riqueza botánica desaparecía sustituida por especies foráneas, buscando una productividad exclusivamente maderera incompatible con el equilibrio ecológico.

Las principales especies capaces de dar lugar espontáneamente a montes altos de frondosas en el medio mediterráneo son la encina, el alcornoque, el quejigo o roble andaluz y el quejigo común (*Quercus canariensis* y *Quercus faginea*), el melojo o rebollo (*Quercus pyrenaica*), el castaño (*Castanea sativa*), el fresno (*Fraxinus angustifolia*), el acebuche (*Olea europaea*) y el algarrobo (*Ceratonia siliqua*). En situaciones especiales del medio se pueden encontrar, así mismo, otras especies como el olmo, los sauces, los chopos o los alisos, y de forma más o menos dispersa árboles o arbolillos de menor porte como los serbales, prunos, almeces, arces, nogales, avellanos, laureles, etc. Una diversidad que es un producto más de la variedad del clima mediterráneo.

Gran parte de estas especies han visto reducida en los últimos años su superficie, siendo a veces sustituidas por especies foráneas que, como el eucalipto, sobre todo, tienen un rápido crecimiento y una mayor productividad maderera. Desde el punto de vista ecológico, como ya se ha señalado en otro lugar, la sustitución de bosque autóctono por repoblaciones monoespecíficas con árboles exóticos es uno más de los graves problemas ambientales con los que se enfrenta la región en estos momentos.

Dejando a un lado la encina y el alcornoque, las frondosas autóctonas con mayor representación son los quejigos, el melojo, el acebuche, el castaño y los chopos.

El quejigo o roble andaluz es endémico de la región mediterránea occidental, que se extiende por el sur de Portugal, norte de África y España. Precisamente Andalucía cuenta con la mayor superficie de España, apareciendo disperso por Sierra Morena occidental (Huelva y Sevilla), y formando una importante masa entremezclada con alcornoque en la sierra del Aljibe y alrededores de Cádiz y Málaga.

Es exclusivo de terrenos silíceos y climas templados y húmedos, prefiriendo para vivir umbrías y márgenes de arroyos, es decir lugares frescos. Utilizado por su buena madera para escuadra durante siglos, hoy en día no se aprovecha dado lo exiguo de sus masas, con una superficie inferior a las 20.000 hectáreas, primando su valor paisajístico y protector.

El quejigo común es, por el contrario, una especie muy adaptable a todo tipo de suelos y climas, con una gran amplitud térmica y altitudinal. Esta especie, propia del mediterráneo occidental, aparece más o menos dispersa por toda Andalucía, con preferencia por zonas entre los 600 y los 1.200 metros de altitud, sin formar,

salvo raras excepciones, bosques puros, mezclándose con la encina, el alcornoque, los pinos e incluso el pinsapo (en la sierra de las Nieves).

Si el área actual del quejigo es grande, debió de ser mayor aún en el pasado, ya que una buena parte de su superficie está ocupada hoy por la encina o por los pinos. En algunas zonas, como en la Serranía de Ronda, los quejigos se presentan como formaciones abiertas y envejecidas. El estado de degradación de estos bosques y la pérdida de suelo han sido tan considerables que el matorral que las acompaña no presenta ninguna relación con ellos. Por el contrario, el quejigo es bastante frecuente en las dehesas más húmedas de Sierra Morena, en donde se aprovecha su montanera más temprana que la de la encina y el alcornoque, lo que permite adelantar el engorde de la cabaña ganadera pastante.

El otro roble arbóreo, el rebollo o melojo, es una especie muy abundante en España, donde ocupa cerca de 800.000 hectáreas. En el sur, sin embargo, es relativamente escaso, apareciendo disperso y sin llegar a formar manchas continuas en la Sierra del Aljibe, Almijara, Nevada, Segura, Sierra Morena y otras de Málaga y Granada; sus masas más importantes están en Aracena y Sierra Nevada, siempre en suelos silíceos o descalcificados y zonas húmedas.

El castaño se extiende por algo más de 9.000 hectáreas a lo largo de Sierra Morena occidental, Sierra Nevada y Sierra de Ronda, estando su más extensa representación en la sierra de Aracena. Cultivado por sus frutos y maderas durante siglos, al parecer su área natural propia sería la Sierra de las Nieves de Málaga y Sierra Nevada; a partir de aquí se extendió por Sierra Morena en época relativamente reciente. Es curioso constatar que, según los últimos inventarios, el castaño no está presente ya en la provincia de Córdoba, cuando en 1867 la comisión forestal que visitó la Sierra de Córdoba observó numerosas matas de castaño que se rozaban en turnos de 8 a 10 años, proporcionando maderijos muy estimados para techumbres y construcciones análogas. Esta disminución tan fuerte también se puede percibir en otras provincias. Así, en 1750, la marina contabilizaba en la provincia de Sevilla 47.467 hectáreas. de castaños (hoy ocupa unas 500 hectáreas) y en Málaga 67.150 hectáreas (hoy no llega a las 2.500 hectáreas).

El acebuche es un árbol que curiosamente ha pasado desapercibido como especie forestal, aun a pesar de ser la climax de varias series de vegetación termomediterráneas. Las leyes desamortizadoras permitieron la venta de los acebuchales, otorgándole así carácter forestal. Posteriormente desapareció toda referencia al mismo, hasta el punto de que en fechas aún recientes el descuaje de un acebuchal se consideraba casi una actividad agrícola. Dada la importancia que tiene este árbol en Andalucía, se encuentra protegido en la actualidad, limitada su corta y regulados sus tratamientos.

Las mejores masas españolas se encuentran en Cádiz, donde ocupan algo más de 17.000 hectáreas de las 19.000 presentes en Andalucía. En esa provincia llegan a formar un caso peculiar de dehesa, en la que el ganado aprovecha la acebuchina (aceituna) y el ramón fresco, muy nutritivo y saludable. Ya el botánico Herrera, en 1513, al hablar de los pastos y mantenimiento del ganado vacuno, comentaba la importancia que el ramón de

acebuche tenía para su alimentación durante el invierno "y porque en invierno hallan poco que comer, son buenos los ramones, mayormente de acebuche". Existen asimismo otros escritos que nos proporcionan datos sobre las utilidades y extensión del árbol en la antigüedad. Así, en la provincia de Sevilla, se decía "es muy antiguo el aprovechamiento de su ramón de gran utilidad por los grandes y espesos rodales que forma en las sierras".

La reducción de su área se debe a la extensión de la agricultura que ha ocupado la climax en amplias zonas, la mayor parte dedicadas al olivar; no obstante es aún frecuente en Andalucía occidental en setos y dehesas, y en las sierras subbéticas, en donde su asociación con el lentisco puede constituir la climax en zonas yesosas y degradadas.

Difícil es precisar el área espontánea del algarrobo, ya que ha sido propagado durante siglos como cualquier especie mediterránea de carácter alimenticio. Hoy en día se encuentra a lo largo de todo el Mediterráneo, en zonas costeras de climas soleados y secos. En Andalucía está presente en todas las provincias aunque huye de los terrenos húmedos y siempre se sitúa por debajo de los 400-500 metros de altitud; aparece disperso y sin llegar a formar bosquetes.

Sus frutos, de gran valor nutritivo, se usaron mucho para la alimentación del ganado y su madera de color rojo para ebanistería. Tal era su importancia que durante la edad media se usaban sus semillas (en árabe querat) como unidad de peso para materiales preciosos (quilate).

Hoy en día se aprecia más su capacidad para vivir en zonas secas y de temperaturas extremas, por lo que cumple una función importante en la retención y mejora de los suelos. Esto explica que últimamente se haya rescatado el carácter forestal de este árbol, repoblándose con él algunas zonas de las sierras subbéticas.

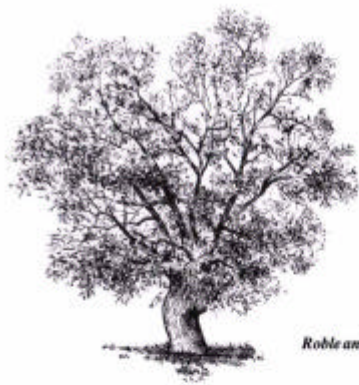
Dejando de lado los árboles característicos de la vegetación de ribera, muchas otras son las frondosas que se pueden encontrar en Andalucía siempre dispersas e intercaladas entre otras formaciones.

Perales silvestres, cerezos, serbales, acebos y otros, acompañantes ocasionales del bosque mediterráneo, son cada día menos frecuentes; unas veces debido a la belleza de sus maderas (muy buscadas para ebanistería) y otras debido a las dificultades para sobrevivir en un medio cada vez más inhóspito (erosión, falta de cobertura arbórea, etc.), en el cual es muy difícil la germinación de sus semillas.

Las frondosas mediterráneas, tan variadas como el clima y el suelo donde viven, cumplen un importante papel dentro del conjunto de recursos naturales. En primer lugar, porque representan la madurez del medio; es decir, son especies climácicas y, por ello, indicativas de estabilidad ecológica. Fertilizan los suelos y los mantienen, impidiendo la erosión; permiten la vida de la fauna asociada; poseen un alto valor paisajístico y contribuyen a la mejora de las condiciones de vida.

Pero también estas especies tiene relevancia como proporcionadoras de recursos directos, utilizados por el hombre desde tiempo inmemorial. Frutos como la algarroba, castañas o acebuchinas; maderas, leñas, así como otros productos extraídos de especies que crecen bajo las copas de estos árboles (hongos, pastos, plantas aromáticas); todo ello hace de las frondosas mediterráneas una de las formaciones más diversas y ricas del planeta.

Su eliminación y sustitución por otras especies en aras de un malentendido productivismo, como ha ocurrido, y es el ejemplo paradigmático, en el Andévalo y la Sierra Morena de Huelva, sólo puede suponer un empobrecimiento del patrimonio natural de la región.



Roble andaluz



Mejo

Más allá de la encina y el alcornoque, la variedad de especies presentes en el bosque mediterráneo es muy extensa: quejigos, robles andaluces, rebollos, acebuches, algarrobos, etc. Estas especies representan la madurez del medio y de cada una de ellas se han obtenido multitud de productos útiles para el hombre.



Acebuche



Algarrobo



Quejigo

Más allá de la encina y el alcornoque, la variedad de especies presentes en el bosque mediterráneo es muy extensa: quejigos, robles andaluces, rebollos, acebuches, algarrobos, etc. Estas especies representan la madurez del medio y de cada una de ellas se han obtenido multitud de productos útiles para el hombre.

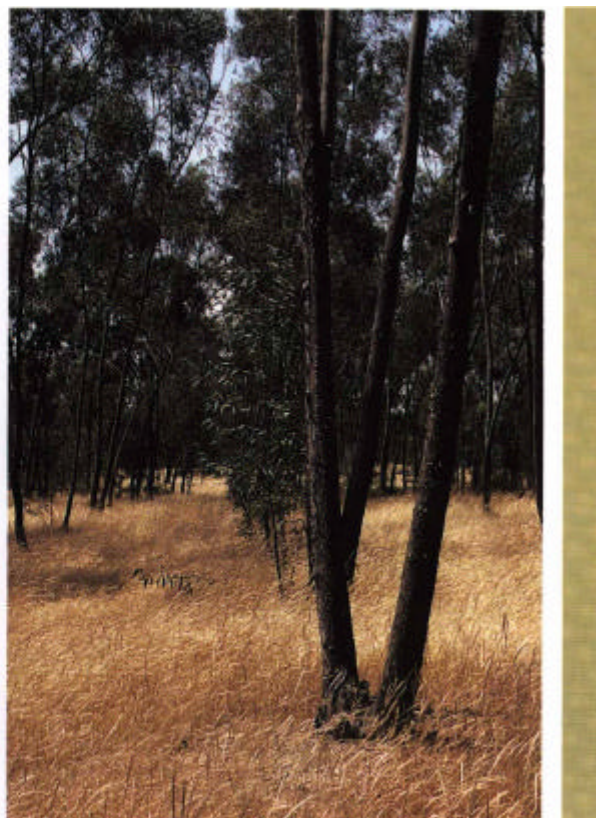
El eucalipto

De procedencia australiana e introducidos en España desde mediados del siglo XIX, los eucaliptos cobraron protagonismo indiscutible a partir de los años sesenta, cuando esta especie fue utilizada profusamente en las repoblaciones forestales, con destino al aprovisionamiento de madera y papel. El Andévalo, el entorno de la ciudad de Huelva y otros puntos de Sierra Morena occidental sufrieron entonces una radical transformación.

La introducción masiva de esta especie (y hoy existe una práctica unanimidad al respecto) fue una de las más desafortunadas iniciativas forestales de nuestra historia. La pretensión de convertir a la región en una productora de madera está en completa contradicción con la naturaleza de su medio climático y edafológico. Repoblaciones monoespecíficas por excelencia, generan un medio forestal en todo contrario al monte mediterráneo, caracterizado justamente por su diversidad y complejidad ecológica y productiva.

Prácticamente ningún vegetal prospera en el eucaliptal. Sus particulares características impiden el desarrollo de la flora bacteriana y fúngica, imprescindibles para la formación de humus y de suelos fértiles y tienen un alto poder antigerminante para el desarrollo del embrión encerrado en la semilla. Además es el eucalipto un ávido consumidor del agua del suelo, lo que agrava las condiciones de sequía. Ninguno de los aprovechamientos tradicionales del monte es posible en esas condiciones (pastoreo, apícola, explotación del sotobosque). Tampoco ninguna de las principales funciones ecológicas (mantenimiento del suelo, regulación hídrica, sostenimiento de la fauna silvestre).

En la actualidad se observa una tendencia regresiva en las repoblaciones con esta especie, debido tanto a factores económicos como sociales. La baja producción por hectárea, los bajos precios de la madera, el encarecimiento de los tratamientos selvícolas, los ataques del insecto phorocanta; todo ello se ha unido para reforzar lo que, en definitiva, es el argumento central: la imposibilidad de un desarrollo económico duradero enfrentado con el medio.



EL EUCALIPTO

De procedencia australiana e introducidos en España desde mediados del siglo XIX, los eucaliptos cobraron protagonismo indiscutible a partir de los años sesenta, cuando esta especie fue utilizada profusamente en las repoblaciones forestales, con destino al aprovisionamiento de madera y papel. El Andévalo, el entorno de la ciudad de Huelva y otros puntos de Sierra Morena occidental sufrieron entonces una radical transformación.

La introducción masiva de esta especie (y hoy existe una práctica unanimidad al respecto) fue una de las más desafortunadas iniciativas forestales de nuestra historia. La pretensión de convertir a la región en una productora de madera está en completa contradicción con la naturaleza de su medio climático y edafológico. Repoblaciones monoespecíficas por excelencia, generan un medio forestal en todo contrario al monte mediterráneo, caracterizado justamente por su diversidad y complejidad ecológica y productiva.

Prácticamente ningún vegetal prospera en el eucaliptal. Sus particulares características impiden el desarrollo de la flora bacteriana y fúngica, imprescindibles para la formación de humus y de suelos fértiles y tienen un alto poder antigerminante para el desarrollo del embrión encerrado en la semilla. Además es el eucalipto un ávido consumidor del agua del suelo, lo que agrava las condiciones de sequía. Ninguno de los aprovechamientos tradicionales del monte es posible en esas condiciones (pastoreo, apícola, explotación del sotobosque). Tampoco ninguna de las principales funciones ecológicas (mantenimiento del suelo, regulación hídrica, sostenimiento de la fauna silvestre).

En la actualidad se observa una tendencia regresiva en las repoblaciones con esta especie, debido tanto a factores económicos como sociales. La baja producción por hectárea, los bajos precios de la madera, el encarecimiento de los tratamientos selvícolas, los ataques del insecto phorocanta; todo ello se ha unido para reforzar lo que, en definitiva, es el argumento central: la imposibilidad de un desarrollo económico duradero enfrentado con el medio.

EL BOSQUE DE RIBERA

Las márgenes de ríos, arroyos y zonas húmedas dan lugar a un tipo de vegetación muy singular, donde son frecuentes especies como el aliso, chopo, fresno, olmo... La deforestación ha incidido muy intensamente en estos espacios, eliminando una fuente potencial de recursos (el interés maderero, por ejemplo, de algunas de esas especies) y también unas formaciones de gran interés ecológico y paisajístico, con importantes funciones en la regulación de la dinámica de los cauces y sus márgenes (prevención de inundaciones...).

La vegetación que jalona los cursos de agua es diferente de la del medio que la circunda; está constituida por especies muy singulares que han proporcionado al hombre productos útiles durante siglos. Esta vegetación evita la erosión, regula la dinámica de las riberas y cumple un importante papel en la defensa contra las avenidas y desbordamientos de los cauces, proporcionando un medio estable que sirve de refugio a numerosos animales. Pero, además, en una región con tantas áreas cultivadas como Andalucía, es la única vegetación natural que perdura en muchos territorios, si bien en condiciones cada vez más difíciles de supervivencia. Con su pérdida, los paisajes se hacen monótonos, se empobrecen.

Las comunidades vegetales que pueblan las orillas de los cursos de agua presentan unas características peculiares, adaptadas al medio en que prosperan. Son las plantas ripícolas o de ribera que pueden constituir un tipo de formación llamada bosque en galería, formación lineal que sigue el curso de un río en ambas márgenes.

En un corte transversal de un arroyo o río se encuentran cuatro zonas de vegetación. La primera, constituida por las plantas acuáticas que viven sumergidas y enraizadas en los bordes llanos o en el lecho de las aguas poco profundas, reduce la velocidad del agua protegiendo el lecho contra la erosión.

En la segunda zona, más cerca de la orilla, se sitúan los cañaverales -espadañas, carrizos, etc.-. Son plantas en general rizomatosas, que fijan los suelos y defienden las orillas al frenar por rozamiento la fuerza de la corriente del agua. Esta protección, sin embargo, no puede ser asegurada por el cañaveral más que en una zona continuamente inundada, es decir, bajo el nivel medio de las aguas.

Más arriba, o más lejos de la orilla, aparece la vegetación ripícola propiamente dicha; formada por agrupaciones arbóreas y arbustivas que protegen eficazmente las orillas con el entramado de raíces, moderando la velocidad en las corrientes torrenciales al dividir las aguas con el ramaje, que casi siempre es elástico.

A veces las crecidas tiran los árboles y rompen las ramas. Sin embargo, todas las plantas ripícolas brotan vigorosamente de cepa o por esqueje por lo que los daños se reparan rápidamente con los renuevos que ellas mismas producen. Este gran poder de regeneración ha hecho que, desde tiempo inmemorial, se utilicen aprovechándolos como monte bajo para suministro de maderas o forraje.

La última zona, la más alejada de la orilla y raramente inundada, se corresponde con aquellas especies que necesitan humedad edáfica para vegetar, pero que no pueden considerarse en sentido estricto ripícolas, pues

pueden vivir en zonas ajenas a las corrientes de agua. Son los olmos, nogales, arces e incluso fresnos y chopos que, si bien en Andalucía no suelen alejarse mucho del agua, en el norte y centro de España no necesitan tanto su proximidad.

El árbol ripícola por excelencia es el aliso, que crece siempre asomado al agua. Su sistema de raíces necesita el permanente contacto con el líquido elemento y es tan potente que puede mantener las orillas casi verticales, sin que se desmoronen, por lo que se han utilizado en muchas zonas de centroeuroa para regular los ríos y canales evitando costosos dragados. No es menos importante su papel como especie fertilizadora del suelo. En países como Dinamarca y Alemania ha sido utilizado para recuperar tierras agotadas por los cultivos.

El aliso es muy abundante en las gargantas de la sierra del Aljibe y del Campo de Gibraltar, asociado al rododendro, constituyendo una de las formaciones relicticas más originales al amparo del microclima de los "canutos" o bosques de ribera típicos de esa zona. Fuera de este espacio aparece con mayor o menor abundancia por el resto de la geografía andaluza, pero siempre más escaso en la zona oriental.

Muy buscada su madera para ebanistería y taracea, por la belleza de sus nódulos radicales, así como por su corteza para curtiente, hoy en día su principal papel es el de protector de suelos.

Caso diferente es el de los chopos, que en los últimos años han desempeñado un destacado papel como productores de madera en determinadas zonas. En Andalucía encontramos dos especies de chopo: el blanco (*Populus alba*) y el negro (*Populus nigra*). Aún con requerimientos ecológicos algo diferenciados es frecuente que estén en contacto.

Ambos se utilizan desde hace siglos por su rápido crecimiento; en la actualidad hay unas 5.000 hectáreas en producción (la mayor parte en Granada aunque se cultiva también en Jaén, Málaga, Huelva y Cádiz) que utilizan variedades o clones de gran rendimiento. Su destino principal es la producción de maderas de pequeñas dimensiones para embalaje, con una media anual cercana a los 70.000 metros cúbicos, que sitúa a Granada como la segunda provincia productora de madera tras Huelva.

Un incremento de la superficie de cultivo del chopo y una mejora de su productividad, comercialización e industrialización redundaría en una mejora de la renta agraria de zonas forestales económicamente deprimidas y en una compensación de la balanza de pagos, ya que España es importadora neta de madera de chopo.

Otra especie con un alto valor en el mercado es el nogal que, aun no siendo ripícola en sentido estricto, necesita para vivir suelos frescos y húmedos. Antaño relativamente frecuente en las zonas montañosas de Sierra Nevada, Cazorla y Segura, en la actualidad es muy escaso dado el alto valor que tiene su madera. Se han hecho algunos tímidos esfuerzos por repoblar con nogal las zonas de vega de los montes, una labor casi artesanal y de rendimiento a muy largo plazo, pero que pueden suponer unos importantes recursos en el futuro.

Mucho más frecuentes son los tarays o tarajes. Son árboles de marcadas afinidades por suelos pobres e incluso salinos, que alcanzan su óptimo en los arroyos y ramblas de las comarcas cálidas de carácter a veces semiárido y árido, en donde llegan a constituir la climax de la vegetación.

Los tarayales forman bosquetes muy luminosos, aunque densos, debido a que sus hojas dejan pasar bien la luz a pesar del entramado habitual de sus ramas. Juegan un importante papel al vivir en aguas salobres, estancadas y con alto contenido en sales, siendo de rápida colonización y crecimiento.

El fresno ocupa suelos de vega ricos en nutrientes, siendo frecuente en zonas de media altitud de Sierra Morena y Sierra Nevada; crece junto a los arroyos y barrancos aunque puede hacerlo en otras zonas con alto nivel de humedad.

Una especie cada vez menos frecuente es el olmo, que ocupó una gran superficie, mermada primero por la extensión de cultivos agrícolas y más tarde por la grafiosis. Esta enfermedad apareció en Holanda en 1919 y desde entonces ha ido diezmando las olmedas europeas. A pesar de las diferentes medidas adoptadas, lo cierto es que el olmo comienza a ser una especie rara en el paisaje andaluz, donde antes era muy abundante en los setos, bosquetes entre cultivos y cunetas de carreteras.

Por último, es preciso hacer referencia a los sauces, típicos representantes de la vegetación ripícola. Aunque a veces pueden constituir formaciones arborescentes, generalmente son matas y arbolillos que prosperan en suelos frescos con algo de humedad. Muy buscados para la obtención de mimbre, artesanía que aún prospera en determinadas zonas como el municipio de Los Villares, en Jaén, que exporta sus productos a países de casi todo el mundo, en la actualidad su mayor futuro está en la utilización para consolidar orillas de cauces, gracias a su gran facilidad para brotar de esqueje.

La vegetación de ribera, en suma, no sólo contribuye a regular el régimen hídrico de los cauces, sino que cumple otras funciones ambientales de importancia. Sirve de protección y albergue a la fauna que se refugia y nidifica en los altos árboles de las riberas; a veces los únicos que sobreviven en un medio radicalmente transformado por la agricultura. Su potencialidad como espacios recreativos y de ocio es conocida y han sido ampliamente utilizados con este fin en las cercanías de muchas poblaciones. Es esta una utilidad que, por sí misma, aboga por la recuperación de las riberas y de su vegetación natural.

LOS BOSQUES DE CONÍFERAS

Aunque con una extensión originaria menos amplia que las frondosas autóctonas, las coníferas son la vegetación potencial de muchas zonas de Andalucía constituyendo algunos de sus más valiosos espacios forestales (pinares de Cazorla y costa de Huelva, pinsapares de Cádiz y Málaga). Su madera y sus frutos han sido aprovechados desde tiempos muy antiguos. Un asunto siempre polémico es la utilización de coníferas como especies repobladoras, fuera de su área potencial y en sustitución de encinares y otras quercíneas.

Mucho se ha discutido sobre el carácter autóctono de gran parte de los pinares andaluces, cuya superficie de todas formas se ha ampliado con las repoblaciones artificiales, aprovechando en gran medida la frugalidad y adaptación a condiciones extremas de clima y suelo que es proverbial en los pinos.

En el espacio forestal, las coníferas tienen una menor representación que las frondosas. Mientras que la proporción nacional es de aproximadamente mitad y mitad, en Andalucía sólo el 32 por ciento de la superficie forestal arbolada corresponde a las coníferas.

Las coníferas más características de la región son los pinos piñonero (*Pinus pinea*), silvestre (*Pinus sylvestris*), pinaster (*Pinus pinaster*), carrasco (*Pinus halepensis*) y laricio o salgareño (*Pinus nigra*), si bien hay superficies dispersas de otros pinos como el radiata, el uncinata o el canario, que proceden de repoblaciones artificiales realizadas no hace muchos años, y que salvo contadas excepciones (como los pinares de radiata malagueños, de una gran belleza) han ido desapareciendo tanto por su falta de adaptación al medio como por los cambios de mentalidad en la gestión forestal.

El pino piñonero ocupa unas 150.000 hectáreas, de las cuales una gran parte corresponden a la provincia de Huelva. En esta provincia se localizan casi una cuarta parte de todas las masas mundiales de pino piñonero, estimadas en algo más de 400.000 hectáreas.

Como en otros pinos, se duda del carácter autóctono del piñonero. Son conocidas las repoblaciones efectuadas, hacia 1736, en Las Marismillas, o un siglo más tarde en los Corrales de Doñana. Sea como sea, está perfectamente adaptado y naturalizado en nuestra región, donde imprime un carácter singular a amplias zonas costeras.

Ecológicamente es un pino propio de climas mediterráneos, muy resistente a la sequía y al calor y, por contra, sensible al frío. Prefiere terrenos arenosos, sueltos y profundos, rehuyendo los arcillosos y yesosos. Soporta suelos de escasa fertilidad y es indiferente a la acidez o basicidad. Es, pues, una especie en extremo adaptable.

Las formaciones de pino piñonero tienen un comportamiento muy similar al de las frondosas, de hecho constituyen paisajes y admiten sistemas de explotación no muy diferentes al de las clásicas dehesas de encinas y alcornoques.

El pino silvestre ocupa unas 40.000 hectáreas, la mayor parte de repoblación, en las sierras granadinas y almerienses de Baza, Nevada y Filabres, en donde constituye en general la climax de la vegetación en las zonas de mayor altitud. En el pasado, este pino posiblemente ocupase mayor superficie en dichas zonas, pero el pastoreo excesivo y el hacha lo hicieron desaparecer. Únicamente sobrevivió una masa residual autóctona en el monte Cortijuelas, en el granadino Cerro del Trevenque, a más de 1.700 metros de altitud, que forma el límite meridional en el mundo del hábitat de esta especie. Dicha masa, aislada durante milenios del resto, dio lugar a una variedad de pino silvestre denominada nevadense.

Las masas de pino silvestre existentes en la actualidad tienen un alto valor protector y restaurador de las zonas montañosas penibéticas, con suelos erosionados y desnudos y condiciones climáticas extremas.

Caso muy diferente es el del pino laricio, que ocupa unas 100.000 hectáreas distribuidas por los macizos subbético y penibético (Cazorla, Segura, Baza, Nevada, Filabres y María). En estos casos los pinares se desarrollan en general sobre facies regresivas de diferentes tipos de montes de frondosas, si bien puede representar la climax u óptimo de vegetación en determinados lugares.

De la presencia, e incluso abundancia, del pino laricio en los montes de Cazorla y Segura hay numerosos testimonios en los archivos de las actas de la Secretaría de Marina, cuando a mediados del siglo XVIII visitaban estos montes con el fin de obtener madera para la construcción de barcos.

En la actualidad el pino laricio constituye en la sierra de Cazorla-Segura una de las masas forestales más importantes del Sur de Europa, en donde preside uno de los ecosistemas más ricos y variados en flora y fauna de todo el país. Además, representa un importante papel en el sector económico de la comarca, al permitir la formación de buenos pastizales para el ganado lanar y obtenerse de él un aprovechamiento maderero que ronda los 30.000 metros cúbicos anuales.

El pino pinaster ocupa unas 200.000 hectáreas, en las Sierras de Cazorla y Segura, La Sagra, Almajara, Ronda y María, así como en otros montes de las sierras subbéticas orientales. Su presencia, sin embargo, se ha expandido artificialmente por Sierra Morena, con resultados muy dispares, desde hace varios siglos. Así, la compañía minera de El Pedroso (en Sevilla) repobló con este pino algunas zonas de Sierra Morena, a principios del siglo XIX, para obtener leñas y apeas.

En cualquier caso, el pino pinaster desempeña en general un papel serial, a partir del dominio de las frondosas nobles, consecuencia de una combinación de factores diversos: el pastoreo excesivo, las roturaciones de quercíneas para cultivo y las ordenaciones de montes para producción de madera. Esta extensión de su área se ha hecho, pues, a expensas de las de quercíneas e incluso de otros pinos.

Hay que tener en cuenta, sin embargo, que muchos de los montes arbolados con pinos han llegado a ser la forma de climax porque los factores ecológicos han variado de tal forma que no es fácil la reconquista por los Quercus, relegados a situaciones de privilegio (arroyos, valles, etc.) y formando enclaves muy concretos dentro de los dominios del pinar. Este es el caso de parte de los pinares de Cazorla y Segura, así como de otras sierras como Mágina y Almijara.

El pino halepensis o carrasco, es uno de los árboles mediterráneos más frugales y sufridos, resistiendo escasas precipitaciones y fuertes sequías así como suelos esqueléticos con alto contenido en caliza y yeso. La adaptación a la sequía es tal que en este pino se da un mecanismo denominado "raíces de lluvia" que le permite aprovechar, por un crecimiento temporal de las raíces superficiales, recursos hídricos intermitentes.

Ello hace que el pino carrasco pueda representar la climax en regiones de acusada aridez, pero en buena proporción, representa una etapa sucedánea de especies de temperamento más delicado (encina, quejigo, acebuche).

Existen unas 150.000 hectáreas de pino carrasco, localizadas en las sierras orientales, fundamentalmente Sierras de Cazorla y Segura, de las Nieves, Almijara, Lújar, Alfacar, Iznalloz y Guadix.

Su papel protector es importantísimo, siendo insustituible en algunas zonas. En todo caso, esta especie presenta el inconveniente de formar poco humus y ser muy inflamable, por lo que su uso masivo en repoblaciones es poco aconsejable.

Pero, aparte de los pinos, existen en Andalucía otras coníferas; principalmente es preciso mencionar a los pinsapos, a las sabinas, a los enebros y a los tejos.

Descubierto para la ciencia por el suizo Boissier, a principios del siglo XIX, el pinsapo es una especie antigua de abeto poco evolucionada, que únicamente vive en las sierras altas del extremo occidental de la cordillera subbética y en la cadena caliza de Yebala, en el norte de Marruecos, con una extensión total que no alcanza las 7.000 hectáreas.

De éstas, unas 1.300 se encuentran entre Málaga y Cádiz, distribuidas en tres núcleos principales: Sierra de las Nieves, Sierra Bermeja y Grazalema. El mayor pinsapar se encuentra en la Sierra de las Nieves, con unas 1.000 hectáreas, residuo de lo que al parecer era un importante bosque.

Muchos son los datos de que se dispone sobre la presencia y evolución reciente de los pinsapares, objeto de visitas reiteradas de botánicos y naturalistas durante el siglo XIX atraídos por la rareza de este árbol.

Así, en 1867, se describen los pinsapares de Málaga en los siguientes términos: "pinsapar de Sierra Bermeja, tiene una extensión de unas 50 hectáreas y el estado del monte es regular; pinsapar de Ronda, se

encuentra en un estado bastante malo y su destrucción en pocos años es inevitable". Algunos años antes, en 1856, el científico alemán Willkomm mencionaba este lamentable estado del pinsapar y recogía datos sobre su pasado esplendor. Más tarde, en 1869, se describía el pinsapar de Grazalema como en peor estado aún que el de Ronda, con árboles malformados por cortar los lugareños las guías y ramas para leña.

El pastoreo excesivo, la extracción de leñas, e incluso la corta de arbolado para proporcionar madera a la marina, hizo que el pinsapo disminuyera poco a poco su ya escasa representación, hasta quedar reducido a unos pocos malformados ejemplares. A modo de ejemplo, en 1750 se contaban 1.300 pinsapos en Grazalema. Cuatro años después la cifra descendía a 1.195. Durante la misma época en las sierras malagueñas se contabilizaban 3.150 pinsapos.

Afortunadamente, las leyes desamortizadoras incluyeron los pinsapares como no enajenables y, aunque siguieron bajo el dominio del pastoreo y carboneo descontrolados, sus masas pudieron salvarse. A fin de mejorar o incrementar la masa se han realizado repoblaciones de pinsapo en las sierras por ellos ocupadas, si bien su crecimiento lento y el acoso por los herbívoros silvestres hacen muy difícil el éxito de tales repoblaciones.

Otras especies de coníferas, aún con escasa representación en nuestra comunidad, no dejan de tener su importancia como especies arbóreas. Los enebros, por ejemplo, están presentes en Andalucía en sus dos especies peninsulares: el enebro común y el enebro de la miera. El primero vive acantonado en las altas montañas orientales de Sierra Nevada, Baza y Filabres, en altitudes superiores a los 2.000 metros, en donde adopta porte de matorral tendido o mata rastrera, caracterizando la vegetación de la tundra nevadense. El enebro de la miera aparece, sin embargo, salpicado por toda la geografía andaluza, formando parte del cortejo florístico de los encinares y pinares mediterráneos.

Dentro del grupo de las sabinas se encuentran dos especies: la sabina rastrera, que vive en las mismas localizaciones que el enebro común, y la sabina negra, abundante en los arenales litorales de Huelva, Cádiz, Málaga y Almería, provincia en donde forma un bosque en la denominada Punta del Sabinar.

En todos los casos los enebrales y sabinares forman una vegetación a veces climática con un enorme interés botánico. Su difícil germinación y lento crecimiento los hace inadecuados para repoblaciones extensivas, pero pueden incluirse como ejemplares aislados entre las repoblaciones a efectuar en aquellas zonas en donde están presentes.

El tejo es una especie hoy día muy escasa, pero que antiguamente era tan abundante que dio nombre a no pocas sierras y parajes (Sierra de Tejeda Negra). Especie frugal, robusta y longeva (puede superar los 1.000 años), la disminución de su área se debe por una parte a factores intrínsecos (lento crecimiento y semilla de germinación retardada) y, por otra parte, a la persecución hecha por el hombre para utilizar su excelente madera, o para eliminarla de las zonas de pastoreo por su toxicidad para el ganado.

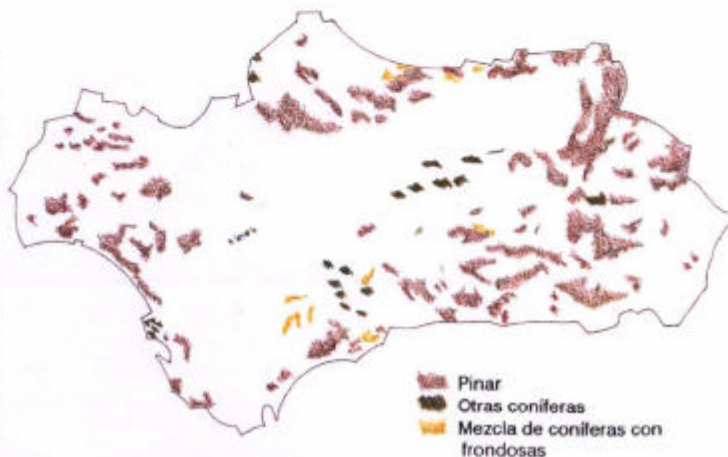
Unicamente se pueden observar ejemplares aislados, y generalmente inaccesibles, en las sierras béticas, principalmente en las de Almijara, Tejeda, Nevada, Segura y Cazorla. Su reforestación, al igual que la de las sabinas, se puede realizar en pequeñas proporciones entre los pinares de estas sierras.

En definitiva, la utilización masiva de pinos en las repoblaciones forestales ha creado una conciencia negativa sobre las coníferas. Una conciencia que en nada se corresponde con el importante papel serial y de colonización que cumplen en el ecosistema mediterráneo, en cuanto especies que pueden mejorar las condiciones del suelo para albergar posteriormente frondosas más nobles. Pero, además no pueden despreciarse la multitud de usos y aprovechamientos que proporcionan: piñas, maderas, leñas, resinas, así como su valor paisajístico y recreativo.



El pino piñonero y el pino laricio, entre las especies posiblemente autóctonas, y el pino pinaster, como especie de repoblación, son algunas de las coníferas más frecuentes en nuestro territorio.

La actual superficie de coníferas incluye especies autóctonas o completamente naturalizadas, como el pino piñonero del litoral gaditano y onubense, el pino laricio de Cazorla y Segura o el pinsapo de la serranía de Ronda, junto a otras de muy reciente implantación a través de modernas repoblaciones forestales, como el pino pinaster en Sierra Morena y otras zonas de las sierras Béticas.



La actual superficie de coníferas incluye especies autóctonas o completamente naturalizadas, como el pino piñonero del litoral gaditano y onubense, el pino laricio de Cazorla y Segura o el pinsapo de la serranía de Ronda, junto a otras de muy reciente implantación a través de modernas repoblaciones forestales, como el pino pinaster en Sierra Morena y otras zonas de las sierras Béticas.

El pino piñonero y el pino laricio, entre las especies posiblemente autóctonas, y el pino pinaster, como especie de repoblación, son algunas de las coníferas más frecuentes en nuestro territorio.

Las repoblaciones de pinos, allí donde no sea la vegetación climática, constituyen un sistema de avance en la evolución del monte hacia la frondosa que corresponda. Con el transcurso de los años la conífera habrá mejorado las condiciones para la instalación de la frondosa, siempre más exigente. Si nos encontramos en la primera o segunda etapa puede instalarse la frondosa sin acudir a la previa reforestación con coníferas. Para conseguir obtener bosques de frondosas, allí donde hubieran desaparecido, se pueden elegir dos vías: la evolución natural de la vegetación, proceso muy lento y a veces imposible si hay pérdidas importantes de suelo, o el apoyo con introducción de coníferas previas, proceso más rápido y que requiere un estudio cuidadoso para no alterar negativamente la evolución. Este último proceso ha sido muy discutido últimamente, debido al uso masivo de coníferas pioneras en etapas evolutivas de matorral noble (aptas para la reimplantación o resalveo de las frondosas), degradando la evolución a escalones inferiores.

Posibles vías de evolución de la vegetación mediterránea natural

Etapas	1	2	3	4
Bosque	Bosque aclarado	Matorral	Etapas de los pinares	Matorral colonizador
Alcornoque	Alcornoque Madroño Mirto Ramnus	Brezal	Pinaster	Jaral
Encina (silícea)	Fresno Madroño Enebro miera Rusco Genista	Retamar	Pinaster Piñonero	Jaral
Encina (calizo)	Algarrobo Almez Sabina negra Lentisco	Lentisco Romeral Coscojal	Halepensis Laricio	Jaral
Quejigo	Fresno Majuelo Viburnum	Escobonales	Silvestre Laricio Pinaster	Jaral
Pinsapo	Quejigo Arce Algarrobo	Varios	Laricio Pinaster Halepensis	Aulagar

Las repoblaciones de pinos, allí donde no sea la vegetación climática, constituyen un sistema de avance en la evolución del monte hacia la frondosa que corresponda. Con el transcurso de los años la conífera habrá mejorado las condiciones para la instalación de la frondosa, siempre más exigente.

Si nos encontramos en la primera o segunda etapa puede instalarse la frondosa sin acudir a la previa reforestación con coníferas.

Para conseguir obtener bosques de frondosas, allí donde hubieran desaparecido, se pueden elegir dos vías: la evolución natural de la vegetación, proceso muy lento y a veces imposible si hay pérdidas importantes de suelo, o el apoyo con introducción de coníferas previas, proceso más rápido y que requiere un estudio cuidadoso para no alterar negativamente la evolución. Este último proceso ha sido muy discutido últimamente, debido al uso masivo de coníferas pioneras en etapas evolutivas de matorral noble (aptas para la reimplantación o resalveo de las frondosas), degradando la evolución a escalones inferiores.

Posibles vías de evolución de la vegetación mediterránea natural

Etapas	1	2	3	4
Bosque	Bosque aclarado	Matorral	Etapas de los pinares	Matorral colonizador
Alcornoque	Alcornoque Madroño Mirto Ramnus	Brezal	Pinaster	Jaral
Encina (silícea)	Fresno Madroño Enebro miera Rusco Genista	Retamar	Pinaster Piñonero	Jaral
Encina (calizo)	Algarrobo Almez Sabina negra Lentisco	Lentisco Romeral Coscojal	Halepensis Laricio	Jaral
Quejigo	Fresno Majuelo Viburnum	Escobonales	Silvestre Laricio Pinaster	Jaral
Pinsapo	Quejigo Arce Algarrobo	Varios	Laricio Pinaster Halepensis	Aulagar



EL PINO PIÑONERO

España es el primer productor y exportador mundial de piñón, con un valor anual en torno a los 2.000 millones de pesetas, (lo que coloca al piñón como segundo fruto seco tras la almendra por recursos generados); sólo en Andalucía el piñón genera unos recursos próximos a los 400 millones de pesetas.

La mayor parte del piñón va destinada a la confitería, con unas buenas perspectivas de exportación principalmente a Estados Unidos. Por contra, Italia comercializa la mayor parte de la producción mundial lo que nos da una idea de los graves defectos que existen en el mercado español.

El pino piñonero tiene un crecimiento inicial muy lento, acelerándose a los cinco o seis años para decrecer a partir de los veinte; alcanza su altura máxima en torno a los 150 años. Su longevidad media es de 200 años, si bien se han citado ejemplos de 400-500 años que crecen en vaguadas y localizaciones abrigadas con disponibilidad de agua.

Su porte se asemeja más al de las frondosas mediterráneas, tipo encina o alcornoque, que a los otros pinos; es decir, es rechoncho, de copa ancha y profunda, tronco corto y aspecto aparasolado.

Para la producción de piñón se ha de tener en cuenta una espesura menor que para producción de madera. Ello conlleva una mejora del suelo al no tener exceso de residuos acidificantes, una mejora de la capacidad pastante del terreno al estar más iluminado permitiendo el nacimiento de otra vegetación y, por ende, una mayor acogida a la invasión del mismo por frondosas nobles. Por contra puede producirse una excesiva matorralización que favorezca la propagación de incendios forestales.

Las anteriores precisiones no son anecdóticas. Son ellas las que permiten que los bosques de pino piñonero puedan cumplir una misión plurifuncional muy parecida a la de la dehesa: selvícola, ganadera y cinegética, dejando la producción maderera como secundaria, dado el escaso volumen de venta que supone.

Hasta tal punto el pino piñonero se comporta como una frondosa, en cuanto a la evolución del ecosistema mediterráneo, que forma uno de los bosques de coníferas con más riqueza faunística siendo un hábitat elegido por las grandes rapaces para instalar sus nidos.

MATORRALES MEDITERRÁNEOS

El matorral es un elemento indisoluble del monte mediterráneo. Dentro de éste puede desempeñar los papeles más variados: como acompañante en el sotobosque o como formación específica y dinámica hasta representar uno de los últimos niveles de regresión ecológica. Una diversidad de situaciones y de especies características que ha sido ampliamente utilizada por el hombre. Los matorrales cumplen, además, funciones ambientales muy similares a las del bosque.

Algunos pueblos nórdicos diferencian decenas de variedades de nieve en función de su color, de su textura, de su antigüedad, de sus posibles utilidades. No muy diferente podría ser el abanico de distinciones para el matorral en nuestros medios si aún perviviera una relación continuada y directa con la naturaleza. La imagen común sobre el matorral mediterráneo es la de un todo indefinido, en la que apenas se diferencian los matices más groseros.

Y, sin embargo, nada más diverso y rico que las agrupaciones de vegetales leñosos de porte inferior al arbóreo que se engloban en el genérico término de matorral. Presente como sotobosque del monte mediterráneo, también puede individualizarse como monte bajo, como mancha o garriga. Su presencia puede indicar todas las fases de evolución del ecosistema forestal, desde un estado de degradación avanzado hasta la vegetación óptima potencial, es decir, la climax. La variedad de especies que representan cada estado serial es también sumamente rica, tanto como sus funciones ecológicas y los aprovechamientos y utilidades que generan.

El matorral predomina en zonas con precipitaciones inferiores a los 200 milímetros, irregularmente repartidas y con importantes variaciones intraanuales; zonas difícilmente conquistables para el arbolado, que suele refugiarse allí donde puede compensar el déficit hídrico. Este matorral está formado por especies tan adaptadas a la falta de agua que incluso llegan a tirar las hojas durante el verano, invirtiendo el proceso normal de defoliación. Son las plantas de los subdesiertos almerienses, ricas en endemismos y conectadas con sus parientes próximos del norte de África.

En el otro extremo se encuentran las comunidades de alta montaña donde las heladas, los veranos secos y áridos, los fuertes vientos y el corto período vegetativo, no permiten la formación del arbolado. Los matorrales adoptan formas achaparradas, con escasa área foliar e incremento de las partes leñosas y con una floración breve pero intensa. Estas formaciones se manifiestan en la mayor parte de las sierras por encima de los 1.900 metros y hasta los 2.900 metros, en que el medio inhóspito sólo permite la vida de pastizales de alta montaña. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que estos matorrales han podido invadir ladera abajo zonas en las que se ha eliminado el arbolado para ampliar la superficie de pastoreo.

Pero aparte de las condiciones climáticas, el suelo puede condicionar la existencia de una climax de matorral. Así, en los suelos inestables como dunas móviles o derrubios de ladera, únicamente pueden sobrevivir vegetales de rápida respuesta a las variaciones del medio. Otras veces son los altos contenidos en sales los que condicionan la inexistencia de vegetación arbórea, como sucede en las marismas litorales y bordes de lagunas

salinas. Un caso especial es la falta de suelo suficiente para el desarrollo del arbolado, bien por pérdidas por erosión bien por el proceso inverso, es decir, por estar comenzando el desarrollo del suelo fértil.

Caso muy diferente al de estos matorrales potenciales son los derivados o surgidos como consecuencia de una acción destructora del bosque, ya tenga ésta como causa la actividad humana o cualquier proceso natural.

Las causas naturales se asocian con ciclos más o menos periódicos de interferencias en la evolución del arbolado: variaciones climáticas de largo plazo temporal, o episodios rápidos y traumáticos como vulcanismo, tifones, rayos...

La intervención del hombre es, sin embargo, la principal causa de la degradación de la cubierta arbórea y la consiguiente implantación de estados regresivos, muy variables en función de las características del medio y la intensidad de la intervención.

La mancha (también denominada maquis) es un matorral denso constituido por una mezcla irregular de especies diferentes, pero con predominio de esclerófilas y laurifolios; es decir, especies de hoja dura, pequeña, rígida y persistente, con una gran presencia de especies arbóreas propias del bosque mediterráneo pero reducidas a talla arbustiva.

La mancha se origina por aclareo, entresaca, roza o quema del bosque sin que se llegue a producir erosión importante o calcinación de los horizontes superiores del suelo, por lo que el rápido rebrote cierra la espesura nuevamente. Posee una gran estabilidad y cumple una función ecológica importantísima.

Sus componentes específicos están constituidos por pies de encina, alcornoque, quejigo, acebuche y a veces algarrobo; mezclados con lentiscos, madroños, majuelos, coscojas, enebros, brezos, laureles, mirtos...

En un estado regresivo posterior, causado por sobrepastoreo o por incendios repetidos, se encuentran aún diferentes agrupaciones. Sobre suelos calizos aparecen los tomillares y retamares con una densidad de cubierta variable, en función de la carga pastante, pero que por término medio dejan sin cobertura más del 50 por ciento del suelo. La riqueza en plantas aromáticas y en recursos pastables hace que sean intensamente aprovechados, siendo muy difícil la reconstrucción de la cubierta arbórea por la tradicional competencia con el ganado.

Un tipo especial de matorral, que podría situarse en esta misma fase, es aquel que tiene una especie dominante definida. Son los comúnmente llamados brezales, jarales, aulagares, romerales..., de gran extensión sobre los suelos ácidos de Sierra Morena. Se ubican en los dominios de los bosques de encina o alcornoque, deforestados y sometidos a fuegos periódicos para la producción de pastos estacionales. Por ejemplo, la roza del jaral para sembrar cereales era una práctica frecuente en Sierra Morena.

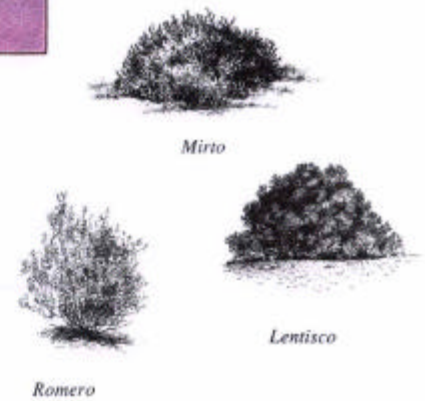
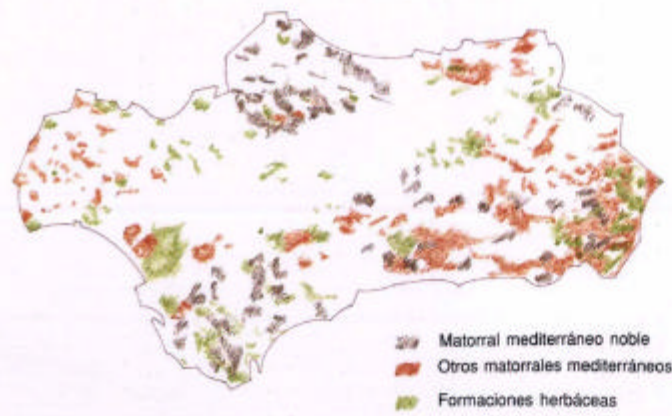
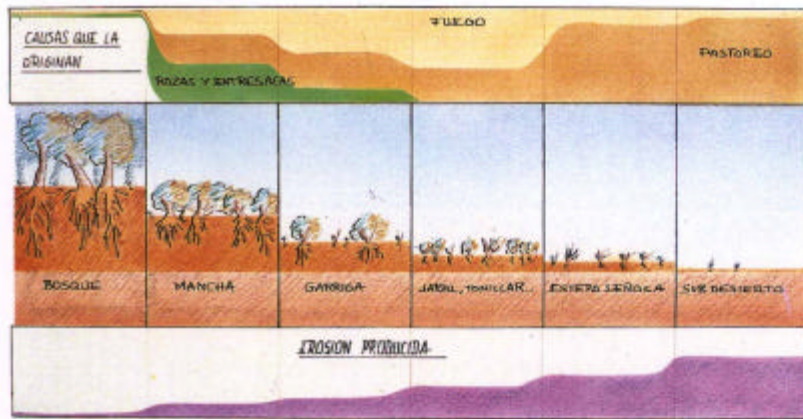
Considerados como un aspecto residual del medio durante muchos años, hoy en día los matorrales han cobrado la importancia que merecían y ello no sólo por su extensión sino por la diversidad de usos posibles.

En determinadas condiciones su papel ecológico como protección del suelo, regulación hídrica y hábitat de comunidades faunísticas, no es muy diferente del bosque denso.

Además de ser un recurso alimenticio para el ganado, los matorrales proporcionan plantas aromáticas, como el romero, la lavanda, los tomillos y también plantas comestibles y medicinales, como el orégano, el poleo, la manzanilla, el mirto, etc. Los matorrales son también lugares idóneos para el desarrollo de la apicultura, favorecida por la floración escalonada en el tiempo de los diferentes arbustos.

Recursos modestos si se miran exclusivamente desde la óptica del mercado, pero no desdeñables en absoluto. Recursos que pueden ser la base de economías locales más diversificadas. Parece, pues, cada vez más necesario abundar en el conocimiento de los múltiples significados que el matorral tiene dentro de los ecosistemas y de los modos de vida mediterráneos.

Incendios forestales, erosión y cobertura vegetal



Los matorrales cubren una gran extensión del espacio forestal, ya como una fase regresiva del bosque ya como expresión del óptimo de vegetación posible.

Incendios forestales, erosión y cobertura vegetal

Los matorrales cubren una gran extensión del espacio forestal, ya como una fase regresiva del bosque ya como expresión del óptimo de vegetación posible.