

LOS PAISAJES VEGETALES

- 1. Los paisajes vegetales: aspectos generales
- 2. Los factores condicionantes de los paisajes naturales
- 3. Los paisajes vegetales



a_bc

Vocabulario

* En la página 99 encontrarás la definición de todos los términos de la unidad marcados con asterisco.

1. Los paisajes vegetales: aspectos generales

La península Ibérica se encuentra situada en una zona de transición entre África y Europa. Por ello, su vegetación es muy variada, y ofrece un especial interés la existencia de numerosas especies *endémicas y el mantenimiento de algunas especies *relictas en *enclaves, favorecidos por la complejidad del relieve español.

1.1. Tipos de formaciones vegetales

La vegetación se integra en ***formaciones vegetales**, cuyos tipos básicos son el *bosque, el *matorral, la *pradera y la *estepa. Se distinguen tres tipos de bosque: el *bosque caducifolio, el *bosque esclerófilo y el bosque de *laurisilva o canario. El bosque representa la **vegetación *clímax** como final en la evolución de las formaciones vegetales. La **vegetación secundaria** está constituida por especies desarrolladas tras la intervención del hombre por una explotación controlada del bosque o por la sustitución de especies autóctonas con otras de mayor rentabilidad económica. Cuando el bosque se degrada, es reemplazado por matorrales. En el caso del bosque caducifolio es la *landa, mientras que en el bosque esclerófilo pasa a ser *maquia o *garriga. En fases de degradación más avanzadas se dan etapas de *sustitución, en las que aparecen la pradera y la estepa respectivamente.

1.2. Regiones biogeográficas

La variedad *biogeográfica de España es la mayor de Europa y una de las mayores del mundo (Fig. 5.1) por su ubicación en la zona de transición entre dos regiones biogeográficas: la eurosiberiana y la mediterránea, mientras que Canarias se halla en la región macaronésica. En la **región eurosiberiana** se distinguen tres dominios: el atlántico-europeo, con árboles *caducifolios y endemismos como brezos y tejos; el alpino, con especies casi árticas y residuales de las glaciaciones; y el submediterráneo, mezcla de especies mediterráneas y eurosiberianas. En la **región mediterránea** la vegetación dominante es *xerófila y *perennifolia. Hay una gran diferencia entre la vegetación de sus tres subzonas: el interior de la meseta, la zona costera e insular balear y la subdesértica del sureste peninsular. La **región macaronésica** se caracteriza por especies *xeromorfas, aunque su formación más destacable es la *laurisilva relictas, el pino canario, el drago y otros notables endemismos.

ACTIVIDADES

1> ¿Es importante la orientación en la variación de la distribución de la vegetación? ¿Está la altitud relacionada con la disposición del relieve? Justifica tus respuestas.



Fig. 5.1. Regiones biogeográficas.
Fuente: Atlas Nacional de España. IGN.

2. Los factores condicionantes de los paisajes naturales

La compleja interrelación de los principales factores que inciden en el desarrollo de la vegetación determina una extraordinaria variedad de paisajes con una riquísima biodiversidad y numerosos endemismos. Estos factores son el clima, el relieve, los suelos y la acción antrópica.

2.1. Incidencia de los factores climático y topográfico

El **clima** es el factor más destacado de todos ellos. La intensidad y distribución de las precipitaciones, las temperaturas y la duración de la etapa seca condicionan el tipo de vegetación. El predominio del clima mediterráneo determina la adaptación de la vegetación a sus condiciones en casi las tres cuartas partes del territorio español. Por otro lado, la complejidad del relieve y su orientación dan lugar a la aparición de enclaves, favorecidos por *microclimas favorables.

El **relieve** ejerce una doble influencia a través de la altitud y la orientación. La existencia o no de relieve puede ser determinante para que llueva. En zonas áridas es fundamental que el relieve pueda interceptar las nubes. Por otro lado la orografía genera una estratificación en pisos de vegetación, ya que a mayor altitud más precipitaciones y menor temperatura. La diferente orientación del relieve determina a su vez una variada exposición de las vertientes al sol, lo que da lugar a una desigual distribución de vegetación entre *solana y *umbria. También la orientación del relieve en relación con los vientos cargados de humedad influye en la cantidad de precipitaciones. Las vertientes a barlovento reciben más lluvias, mientras que las situadas a sotavento (efecto Föhn) se recalientan y son más secas. La interrelación entre clima y relieve tiene evidentemente una especial incidencia en la distribución de la vegetación. A ello se añade la mayor o menor continentalidad y proximidad al mar.

2.2. El suelo como factor determinante

Un *suelo se desarrolla a partir de la interrelación de los distintos tipos de climas y de litologías, dando lugar a perfiles de suelo característicos, que se diferencian en horizontes o pisos según el estado en su evolución (Fig. 5.2). Cada especie vegetal se adapta mejor a un tipo de suelo (Tabla 5.1 y Fig. 5.3). Los factores que intervienen en la formación de suelos son:

- La naturaleza de la **roca madre** a partir de la que se origina; de ella depende el *pH del suelo, pudiendo tener un carácter ácido (>7), como el granito, la cuarcita, y la arenisca, o básico (<7), como las calizas o las evaporitas.
- El tipo de **clima**, que contribuye a la generación de más o menos materia orgánica, a una mayor o menor lixiviación (lavado del horizonte superior).
- La **pendiente**, que permite la acumulación de materiales o favorece la erosión.
- La acción de la propia **vegetación** (acumulación de materia orgánica al descomponerse, acidificación por las acículas de las coníferas), de la fauna (aireación, remoción de horizontes) y especialmente de la antrópica (abonado, roturación, mecanización).

Como consecuencia de la interacción entre los factores cada tipo de suelo tiene una textura o proporción del tamaño del grano que lo componen, una estructura o forma en que se agregan sus partículas y un color que indica sus componentes (rojo: drenaje, aireación y antigüedad; negro: materia orgánica, óxido de hierro; oscuros: humedad; blanco: yeso, carbonatos).

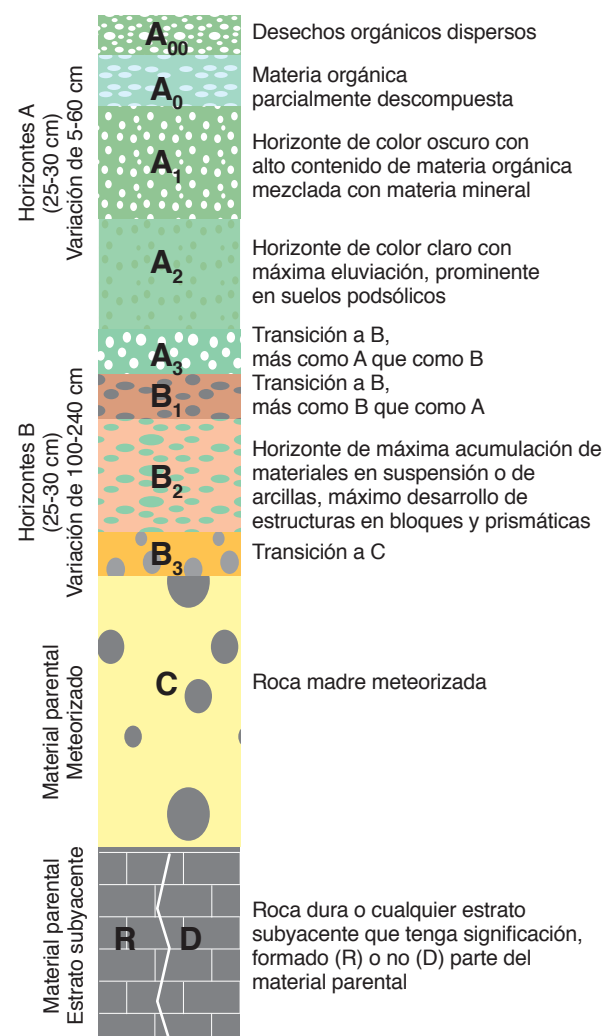


Fig. 5.2. Perfil del suelo y sus horizontes.

ACTIVIDADES

2> Analiza qué tipos de suelos son más adecuados para la agricultura por su fertilidad a partir de los contenidos de la Tabla 5.1. Observa que algunos lo son únicamente en determinadas condiciones.



Tipo	Características	Usos
A) Suelos *zonales en clima oceánico		
Tierra parda húmeda	Roca madre silícea. Suelo dominante. Bastante evolucionado. Lavado de humus del horizonte A	Cultivos Pastos
Ranker, en zonas más elevadas y pendientes	Roca madre silícea. Procesos de erosión. Poco evolucionado. Horizonte A y roca madre	Pastos Bosque
Tierra parda caliza	Roca madre caliza. Suelo dominante. Fértil	Cultivos (huerta, maíz) Prados permanentes
Tierra fusca	Roca madre caliza dura de montaña	Bosque
B) Suelos zonales en clima mediterráneo		
Tierra parda meridional	Roca madre silícea del oeste peninsular. Muy erosionable. Con escaso humus (sequía). Ricos en óxido de hierro	Dehesas y pastizales pobres Cereales si se equilibran con cal
Suelo rojo mediterráneo	Roca madre caliza. Horizonte arcilloso con abundante materia orgánica. Muy fértil	Cultivos
Tierra negra (tierras fuertes, barros)	Roca madre: arcillas y margas. Expansivas, es decir, se saturan con la humedad y se agrietan con la sequía. Muy fértiles por volteo y mezcla de horizontes	Cultivos herbáceos de la cuenca de Pamplona, Tierra de Barros (Badajoz) y depresión del Guadalquivir
Terra rossa	Roca madre caliza dura. Muy poco evolucionada	Olivar y almendros (marginales) Matorral y bosque adehesado
Suelo gris subdesértico	Roca madre caliza. Muy escaso humus, gran evapotranspiración. Fértil en regadío e invernaderos	Estepa y sin vegetación en sureste peninsular y depresión del Ebro (Los Monegros)
C) Suelos intrazonales		
Suelo aluvial	Sedimentos depositados por los ríos. Fértiles	Huertas
Pardo calizo	Roca madre caliza, con mucho carbonato cálcico	Huerta, cultivos leñosos, cereales. Fértil si se riega
Suelos volcánicos	Roca madre volcánica. Muy escasamente evolucionados	Improductivo. Sin vegetación. Fértiles con agua
Suelos encharcados	Zonas endorreicas. Pobres en materia orgánica	Cultivo de fresas en turberas (Huelva)
Suelos salinos	Gran evapotranspiración en zonas de marismas y endorreicas	Cultivables si se neutralizan las sales con mucha agua. Costoso
Suelos arenosos	No evolucionados, no retienen el agua	No aptos para cultivo. Si se preparan como enarenados pueden cultivarse en invernadero

Tabla 5.1. Tipos de suelos.



EJEMPLO 1: TEXTURA DEL SUELO

La abundancia relativa de partículas de distintos tamaños en un suelo determina la facultad para retener o dejar pasar el agua y su capacidad para absorberla, lo que se denomina proceso de infiltración. Por tanto, un suelo arenoso permite que el agua penetre fácilmente, pero también que pase a través del perfil del suelo, sin apenas ser retenida, y puede evaporarse más rápidamente en climas cálidos. Mientras que cuanto más contenido de arcilla tenga, se ralentizará la proporción de agua que se va introduciendo en el suelo, no pudiendo infiltrarse bien por lluvias torrenciales lo que dará lugar a escorrentía superficial y erosión. Con aportación de agua continuada (lluvia, riego) tiene una alta capacidad de retención de agua hasta llegar a su saturación. En épocas secas, los suelos con alta proporción de arcillas se agrietan. Si predominase la textura limosa puede afectar a la respiración de las plantas y microorganismos (cieno). La mejor proporción sería entre 45-65 % de arena, 36-55 % de arcilla y 0-22 % de limo, con todas las ventajas de los tres tipos de texturas.



Fig. 5.3. Diagrama de textura de suelos.



Fig. 5.4. Mapa de suelos.

2.3. La acción antrópica: factores históricos y económicos

La vegetación española ha venido sufriendo un proceso continuo y creciente de degradación y *deforestación. El proceso histórico de deforestación para conseguir nuevas tierras de cultivo y pastos se ha visto agravado por otras intervenciones recientes, como las actuaciones relacionadas con la urbanización de residencias secundarias y actividades turísticas. El proceso de *reforestación (repoblaciones forestales) llevado a cabo por *ICONA (1957-1995) ha causado una intensa transformación del paisaje, especialmente en amplias zonas de Galicia, Asturias y Huelva, ya que se llevó a cabo con especies de crecimiento rápido y una mayor rentabilidad económica, como el pino (silvestre o marítimo) y el eucalipto, bien en zonas deforestadas anteriormente o bien sustituyendo a otras especies *autóctonas. En muchas ocasiones no han sido beneficiosas por no ser especies adaptadas al entorno y resultar más vulnerables a incendios o plagas. Otro peligro que viene afectando a las formaciones vegetales actuales es la aparición de los efectos de la lluvia ácida debido a una progresiva contaminación atmosférica. Siguiendo criterios medioambientales, en los últimos años se abre camino la iniciativa de efectuar las repoblaciones con especies forestales autóctonas, mientras que las instituciones promueven la protección de espacios de alto valor ecológico y paisajístico (ver Unidad 17).

Los bosques, la vegetación de ribera y los humedales son ecosistemas que deben ser objeto de protección. En este sentido un paso importante para sentar las bases medioambientales de protección en España fue la Ley 4/1989, llamada de Conservación de Espacio Naturales, de la Flora y Fauna Silvestres. En la actualidad, a pesar de los constantes impactos ambientales, hay ya catalogados 1.381 Lugares de Interés Comunitario (LICs) y 512 Zonas de Especial Protección de Aves (ZEPAs) en relación con la Directiva Hábitat de la Unión Europea, así como 22 Reservas de la Biosfera dentro del programa MaB de la UNESCO. Desde marzo del 2008 se abre un camino más en la protección de espacios con la ratificación por España del Convenio Europeo sobre Paisaje, cuya finalidad es preservar aquellos parajes que la población perciba y valore como paisajes con identidad propia. Cada día más, se está llevando a acabo una más adecuada protección dentro de un desarrollo sostenible, para lo que es necesaria una progresiva sensibilización y educación ciudadana en temas medioambientales.

ACTIVIDADES

3> Relaciona el mapa de suelos (Fig. 5.4) con los mapas de relieve y de zonas climáticas, analizados en las Unidades 2 y 3 respectivamente. Debemos ver sus interrelaciones para que nos ayuden a explicar la distribución de las formaciones vegetales españolas (Fig. 5.5).

4> Valora la incidencia que estos factores puedan tener en tu zona de residencia.

En internet



En estas páginas podrás ver más sobre protección:

Red Natura 2000 en España (LICs y ZEPAs):

http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/rednatura2000/rednatura_espana.index.htm

Fichas de Habitats de Interés Comunitario (Red Natura 2000).

http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/rednatura2000/documentos_rednatura/acceso_fichas.htm

Conservación de Humedales

http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/conservacion_humedas/



3. Los paisajes vegetales



En internet

En esta página podrás estudiar los bosques cántabros

<http://tematico.asturias.es/mediambi/siapa/web/espacios/region/montania/bosques/>

Acción antrópica y bosques

http://www.wwf.es/que_hacemos/bosques/index.cfm

La diversidad de los paisajes vegetales españoles se muestra a continuación a través del análisis de los distintos tipos de formaciones vegetales (Fig. 5.5) con sus especies características.



Fig. 5.5. Paisajes vegetales de España.

3.1. Paisajes vegetales atlánticos

Estas formaciones vegetales pertenecen a la región biogeográfica eurosiberiana con unas condiciones climáticas templadas oceánicas, que en altura se adaptan a una montaña fresca y húmeda.

Destaca el bosque de frondosas o caducifolio, aunque el bosque como formación climática está hoy muy reducida en extensión por haberse convertido en ricos prados, aunque pueden perdurar especies del bosque original en las lindes. Se caracteriza por una escasa biodiversidad y un *sotobosque muy umbrío. La densa cobertura de los árboles impide el paso de la luz, especialmente en los hayedos. Las dos especies más representativas son el roble y el haya (Fig. 5.6).

Fig. 5.6. Mapa de distribución de robles y hayas.



Debemos resaltar que el haya es un árbol muy valorado por su madera dura y de buena calidad, que se emplea en ebanistería, mientras que la madera del roble se utiliza para la fabricación de muebles y barcos. Otra causa fundamental de la desaparición del roble es su sustitución por especies de rápido crecimiento: el pino (madera y resina), el eucalipto (celulosa y pasta de papel) y el castaño (ebanistería y fruto). Estas especies tienen un indudable valor económico, pero sin embargo son generadoras de importantes problemas medioambientales (acidificación y empobrecimiento del suelo, alto riesgo de incendio, deficiente capacidad de regeneración).

Las **formaciones de sustitución** se desarrollan por degradación del bosque atlántico. Hay dos tipos de formaciones: la landa y el prado. Mientras que la **landa** es una formación vegetal muy densa y con porte alto (hasta 4 m), que aparece por desaparición del bosque, debido a su **sobreexplotación** o por incendios, el **prado** se origina al deforestar el bosque con fines económicos para destinar la zona a pasto de ganado vacuno, tras la roturación del bosque, abonado y sembrado. Se suele segar la hierba para almacenarla de cara al invierno.



Localización	Factores	A. Formaciones vegetales atlánticas	
		1. Vegetación climácica	2. Vegetación secundaria
Norte de Portugal, desde la ría de Aveiro, Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, norte de Navarra y Huesca (Aragón). Influencia hacia el interior, especialmente en la mitad norte (llegando al Moncayo) y occidental de la Península. Los hayedos más meridionales de la península están en el Sistema central. Son formaciones relictas.	Clima húmedo con inviernos templados y estación seca poco acentuada. Temperaturas suaves por la influencia oceánica. Suelos frescos y más o menos ricos, tanto calizos como silíceos, acidificados por el intenso lavado del horizonte superior. El haya exige más humedad que el roble.	Bosques de frondosas: compuestos por árboles altos, con tronco liso y copas densas, y caducifolio con hojas grandes que caen en otoño: el roble y el haya. Sotobosque pobre y umbrío por la densidad de las copas de los árboles: helechos y musgos. Otras especies: castaño, fresno, avellano, olmo.	Reforestación con especies de alta rentabilidad económica: pino Monterrey (industria papelera); castaño (ebanistería y fruto). En el interior, el haya se refugia en vaguadas y umbrías, y es sustituido por el pino silvestre y el roble melojo.
		B. Vegetación de sustitución	
		Landa: formación intrincada con especies densas: brezo, majuelo, endrino, tejo, rosál silvestre, retama, leguminosas. Prados: formación herbácea. En lindes y caminos, arbustos más o menos espinosos: zarzas, rosas silvestres, endrinos, majuelos...	

Tabla 5.2. Paisajes vegetales de la región atlántica.

3.2. Paisajes vegetales de la España mediterránea

Se distinguen las siguientes subzonas el **interior**, la **costa mediterránea** y la **zona subdesértica del sureste**, todas ellas en la Península y las islas Baleares. Es un territorio influido por el clima mediterráneo con periodos de sequía, escasa lluvia y gran amplitud térmica. La vegetación es ***esclerófila**, muy bien adaptada a la sequía estival. Presentan diversos mecanismos: desarrollo de largas raíces para captar mejor el agua del sustrato; disponer de hojas preparadas para evitar la evaporización (duras, pequeñas, perennes y coriáceas, parecidas al cuero, de ahí su nombre), o su pequeño porte, revestimientos y espinas para evitar la transpiración. Los bosques climácicos son encinares y alcornocales (Fig. 5.7).

El **encinar**, con troncos gruesos y robustos, con amplias copas, es el árbol mediterráneo más característico y extendido. Se adapta bien a las condiciones climáticas adversas y a todo tipo de suelos. Su madera, muy dura y resistente, se ha utilizado en carpintería y carboneo, mientras que su fruto (bellota) se usa para alimentar al cerdo ibérico. Los bosques de encinas mejor conservados se encuentran en Sierra Morena, Extremadura y la sierra de Guadarrama. En las zonas más llanas el encinar ha venido siendo sustituido durante siglos por cultivos de vid, olivo o cereal, y la encina ha permanecido en zonas marginales o en altura. Asimismo, también ha sido sustituido por el pino o el eucalipto, especies de crecimiento muy rápido para la obtención de madera y papel.

El **alcornoque** es un árbol parecido a la encina, pero con un tronco de corcho más grueso, hojas más claras y un follaje menos denso, que permite una mayor insolación del **sotobosque**. Sin embargo, es algo más exigente que la encina y tiene mala recuperación tras un incendio. Puede alternarse con encinas en solanas y zonas más secas, mientras que en laderas más húmedas y umbrosas lo hace con quejigos. A diferencia de la encina, el alcornoque se ha mantenido por su interés económico, tanto por su dura madera (toneles y barcos) como, especialmente, por su corteza (el corcho) que se extrae cada ocho años. Los alcornocales ocupan en la Península alrededor de un millón de hectáreas, más de la mitad de la extensión mundial de este tipo de bosque.

Fig. 5.7. Distribución del alcornoque y la encina.





Tanto la encina como el alcornoque ofrecen una forma de explotación agropecuaria integrada de especial interés: la *dehesa, que implica el aclaramiento del bosque y una explotación agroforestal, compaginando el uso agropecuario de ganado vacuno (encinas) y porcino (alcornoque) con otros usos (coto de caza, cultivo). En la actualidad se está preservando la dehesa por su alto valor ecológico dentro de los principios del *desarrollo sostenible.

El bosque mediterráneo se puede degradar en tres tipos de matorrales: *maquis o maquia, *garriga y *estepa. También aparecen los espartales especialmente en la submeseta sur y la depresión del Ebro, mientras que en la zona subdesértica del sureste, en las zonas más llanas de Murcia y Almería, la única vegetación son los palmitos y los espinares, y a mayor altura, coscojares, lentiscales, cactus y otras especies xerófilas espinosas. Otro tanto se puede decir de zonas salinas o endorreicas, con grandes oscilaciones de temperatura (Meseta).

Localización	Factores	Vegetación climácica	Vegetación secundaria
Zona catalana, al norte de la desembocadura del Llobregat, y desde la costa hasta los 800 m.	Más humedad.	Encina catalano-provenzal. Matorral arbustivo (aromáticas, madroño, lentisco, coscoja, durillo).	Repoblaciones de pino. Pino carrasco. Pino piñonero.
Interior de la Meseta y en la depresión del Ebro.	Soporta el frío y la sequía del verano. Suelo silíceo.	Encina carrasca con sotobosque más pobre. Matorral escaso, tomillos, jaras, aromáticas.	
Oeste y sur de Meseta, oeste de Andalucía, montes de Toledo, Sierra Morena, noreste de Cataluña, Menorca y Castellón.	Menos resistente al frío y necesita más humedad que la encina (>500 mm).	Alcornocal , sotobosque de leguminosas como tojo, aulaga negra o brezo. En sustrato silíceo.	
Costa mediterránea y Baleares.	Sequía estival entre 2-4 meses. Inviernos templados sin heladas frecuentes. La pluviosidad en zonas altas, 1.500 mm; en costa, 350 mm.	Encinares intercalados con repoblaciones de pino carrasco, y en zonas montañosas con alerce y pino.	
Localización	Factores	Vegetación de sustitución	
La Mancha y la Alcarria.	Suelos calcáreos.	Garriga: matorral poco denso y discontinuo, con porte reducido. Se degrada en jarales y tomillares.	
Interior de la Meseta.	Inviernos muy fríos.	Espárragos en suelos halófilos. Formaciones de espino y sabinas discontinuas. Se degrada en tomillares.	
Zona costera 1. Desde el río Llobregat hasta Alicante entre el Sistema Ibérico y la costa.	Suelos calcáreos. Con más de 4 meses de sequía.	Maquis: matorral arbustivo denso con acebuche, algarrobo, palmitos y especies del sotobosque del encinar. Su degradación antrópica da lugar a la garriga. Se sustituye por repoblaciones de pinos.	
Zona costera 2. Estribaciones de la Cordillera Bética y la costa.	Estación seca entre 5-6 meses. Suelo silíceo.	Especies subdesérticas: sustituyen las hojas por espinas. En áreas más húmedas hay palmito, espino negro y esparragueras. En zonas más secas las especies tienen afinidad africana.	
Zona costera 3. Desde el río Guadalhorce hasta el Algarve portugués.	Temperaturas elevadas y más humedad.	Especies: palmito, helechos y jaras. Su degradación da jarales.	
Sureste de la Península (Almería y Murcia) y Los Monegros (Aragón).	Gran aridez con tendencia a la erosión y la desertificación.	Estepa: vegetación esclerófila dispersa de tomillo, palmito, espliego, lavanda, esparto. Su degradación da tomillares.	

Tabla 5.3. Paisajes vegetales de la región mediterránea.

Formaciones relictas: sabinares y pinsapares

Son especies vegetales que han perdurado como testimonio de épocas pasadas en que las condiciones ambientales permitían su desarrollo, quedando en la actualidad reducidas a enclaves de altísimo valor ecológico (Fig. 5.8).

El **pinsapo** es una especie endémica y una reliquia del terciario, que se ha conservado hasta la actualidad. Se localiza en dos zonas muy concretas de Málaga (Sierra de las Nieves) y de Cádiz (Sierra de Grazalema) donde se dan condiciones favorables, pues necesita una alta pluviometría (más de 1.000 mm al año) y un régimen térmico moderado. Son bosques densos con abundancia de musgo y líquenes, pero sotobosque pobre con majuelos, ruscos, durillos y hiedra. Están emparentados con los abetales norteafricanos (Marruecos).

El **sabinar** soporta condiciones climatológicas continentales muy duras de hielo-deshielo alternativo, lo que dificulta el desarrollo de la vegetación. Aparece en formaciones espaciadas con sus troncos retorcidos, algunas encinas y enebros. Sus etapas regresivas suelen ser matorrales almohadillados de cambrones, tomillares, espliegos y aliagas. Los escasos sabinares se localizan en zonas altas por encima de los 900 m de altitud, especialmente en la Serranía de Cuenca, la Alcarria, el Sistema Ibérico y el Maestrazgo. En dunas fijas y arenales subcosteros puede también adquirir alguna importancia forestal.

La vegetación de ribera y fondos de valle

En la región mediterránea la existencia de cursos de agua permanentes permite la aparición de enclaves de bosques caducifolios favorecidos por la humedad del suelo, que se mantiene casi todo el año. La distribución de la vegetación se establece en sucesivas bandas paralelas al río: las alisedas y saucedas, más exigentes en agua, se sitúan al borde, y los menos dependientes del agua, en el exterior (fresnos, olmos, chopos). Sin embargo, muchos de ellos han sido sustituidos total o parcialmente por huertas o plantación de choperas, de alta rentabilidad. Si aumenta la aridez y los suelos son más salinos aparecen formaciones características como tarays, adelfas, carrizo y brezo. Se da en las zonas más áridas del valle del Ebro, sureste de la Comunidad de Madrid, Levante y la mitad meridional de la península.

3.3. Paisajes vegetales de montaña

La vegetación de montaña está condicionada no sólo por la altitud, sino también por factores tan relevantes como la latitud (región biogeográfica) y la orientación que determinan una estratificación en ***pisos de vegetación** (colino o basal, montano, subalpino, alpino, nival) que configuran una **cliserie** (Fig. 5.9); cuyo espesor y especies varían según las distintas montañas. La diferencia de altitud de las montañas hace variar la temperatura y la pluviosidad en función de la cota. También es relevante la orientación de las laderas a ***solana** o ***umbría**. Por otro lado, la orientación en relación a los vientos cargados de humedad (barlovento y sotavento) es determinante a la hora de recibir más o menos lluvia. El piso colino o basal está muy antropizado por cultivos en la región mediterránea o por prados en la región atlántica, sustituyendo al bosque. El piso montano se halla muy afectado por las repoblaciones de pinos en las montañas del interior y por prados en las atlánticas. En el subalpino, piso con bastante humedad en cualquier latitud, se da una densa vegetación de coníferas, y su etapa de sustitución es la landa en la región atlántica y el matorral arbustivo en las mediterráneas. En el piso alpino de las montañas atlánticas es la pradera natural, con un ciclo de vida corto supeditado a la permanencia de la nieve, mientras que en las mediterráneas es un matorral almohadillado. Finalmente, en el piso nival la vegetación es inexistente en las zonas de escasa pendiente, cubiertas de nieve todo el año. Sólo donde la pendiente es más fuerte la nieve resbala y se



Fig. 5.8. Mapa de especies relictas: sabinas y pinsapos.

ACTIVIDADES

5> Analiza el mapa con la distribución del alcornoque. Responde a las siguientes cuestiones:

- Señala por qué el alcornoque sustituye a la encina en la zona occidental de la Península. ¿Qué diferencias climáticas lo justifican? ¿Influye la litología en su respectiva distribución? ¿Y el tipo de suelo?
- Nombra las provincias españolas con mayor presencia de alcornocales.
- ¿Qué tipo de vegetación podríamos encontrarnos tras la degradación en estas zonas del alcornoque?
- Explica qué actividades económicas están relacionadas con esta especie vegetal.

6> Razona por qué los cursos fluviales determinan un cambio en las especies vegetales con relación a su entorno en la región mediterránea.

7> Establece la diferencia entre prado y pradera. ¿Se sitúan en el mismo piso de vegetación?

8> Señala cuáles son los pisos de vegetación más antropizados y por qué. Indica los usos que predominan en ellos.



desarrollan especies sobre las rocas, junto a musgos y líquenes. Hay lugares favorables por su microclima que permiten enclaves singulares, como los hayedos más meridionales de la Península existentes en el Sistema Central: la Tejera Negra en Somosierra-Ayllón y Montejo de la Sierra (Madrid). En las montañas del interior el melojo o rebollo forma bosques ***marcescentes**, de carácter subatlántico, que se extienden ampliamente desde el interior de Galicia y vertiente sur de la Cordillera Cantábrica (Liébana, Bierzo) hasta el Sistema Central, con alguna representación menor en Sierra Nevada y Cádiz. Se ha sustituido en parte por pinares en las pendientes más fuertes y por prados adehesados en las zonas más suaves, en formaciones mixtas con fresnos. El pino negro y el pino albar son los dos tipos de pinares naturales más representativos en las montañas peninsulares. Por su parte, el pino carrasco se encuentra muy extendido, tanto a nivel del mar como en los relieves costeros.

La vegetación canaria, que pertenece por latitud a la región biogeográfica macaronésica, está influenciada por un clima tropical con estación seca y temperaturas suaves. Otros factores que inciden especialmente son el suelo volcánico, la orientación a los vientos alisios, y lo que es más importante, la altitud que permite atrapar las nubes cargadas de humedad en aquellas islas montañosas. Ello da lugar a una desigual pluviometría en las diferentes islas. Salvo en las islas de Lanzarote y Fuerteventura, la topografía es un condicionante evidente que establece una doble secuencia (norte y sur) en pisos de vegetación. En el piso inferior, árido, la intervención antrópica ha humanizado el paisaje intensamente, junto a chumberas y pitas, que dejan paso a un piso de transición, donde destacan especies relictas, como la sabina, y endémicas, como el drago, símbolo de Canarias. La formación endémica de mayor relevancia biótica es la ***laurisilva** situada en el piso húmedo, que en la vertiente norte se beneficia de la llamada **lluvia horizontal o invisible**. En el piso superior a éste destaca el pino canario con sotobosque de tomillos y jaras y, finalmente, en el piso seco (>500 mm) abunda el matorral con retamas, escobas y pradera de montaña.

ACTIVIDADES

9> Compara las cliseries de la Figura 5.9 y establece las diferencias según los factores que intervengan.

10> Identifica con el nombre científico latino los pisos de vegetación de las cliseries. También puedes hacer un cuadro en que aparezcan cada una de las regiones biogeográficas, con sus formaciones y el nombre latino correspondiente.

Saber más

Principales especies analizadas en la Unidad:

alcornoque	<i>quercus suber</i>
castaño	<i>castanea sativa</i>
carrasca	<i>quercus rotundifolia</i>
encina	<i>quercus ilex</i>
haya	<i>fagus sylvatica</i>
pino albar o silvestre	<i>pinus sylvestris</i>
pino carrasco	<i>pinus halapensis</i>
pino canario	<i>(pinus canariensis)</i>
pino negral	<i>pinus uncinata</i>
pino piñonero	<i>pinus pinea</i>
pinsapo	<i>abies pinsapo</i>
quejigo	<i>quercus lusitanica</i>
rebollo	<i>quercus faginea</i>
roble carballo	<i>quercus robur</i>
roble pubescente	<i>quercus pubescens</i>
roble melojo	<i>quercus pyrenaica</i>
sabina	<i>juniperus sabina</i>

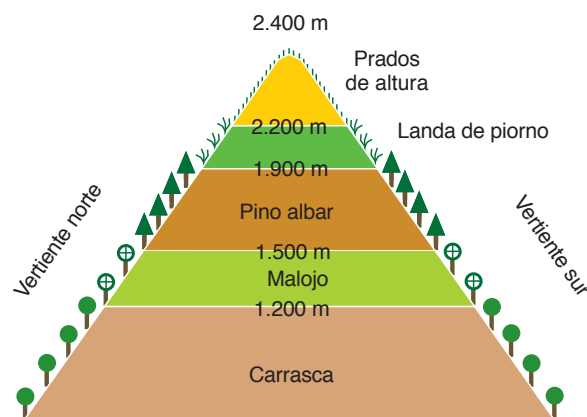
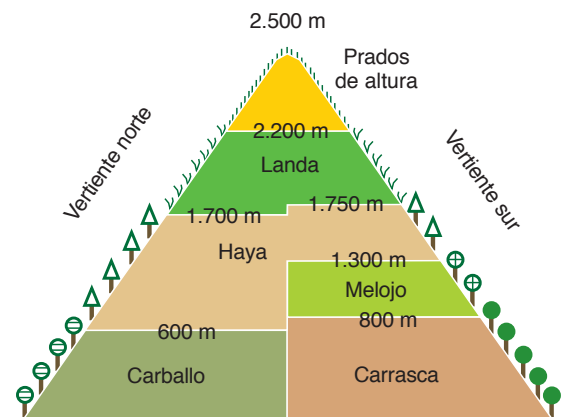


Fig. 5.9. Cliseries de varias montañas españolas.



Definición de términos

Autóctona (vegetación): especie o conjunto de especies desarrolladas de forma natural, sin intervención humana, en una determinada zona, adaptándose a las condiciones pasadas o presentes de su medio ambiente.

Biodiversidad: conjunto de seres vivos interdependientes que conviven en un ecosistema.

Bosque: conjunto de comunidades vegetales interdependientes con una estructura, densidad y composición florística determinada y cuyo funcionamiento combinado es la base de su estabilidad. La especie dominante es el árbol con sotobosque.

Caducifolio (bosque): formación vegetal de la región eurosiberiana con pérdida anual de sus hojas al comienzo del periodo frío (resisten mal las bajas temperaturas) y su recuperación al comienzo del periodo cálido en ambientes húmedos.

Climácica: formación vegetal que ha alcanzado el estado idóneo (su clímax) de adaptación a su medio ambiente.

Clímax: etapa culminante en el desarrollo de una formación vegetal, que presenta la estructura más compleja y mejor adaptada a las condiciones ambientales de un territorio.

Cliserie: es la representación gráfica del escalonamiento de las comunidades vegetales de acuerdo con la altura, configurando sucesivos pisos de vegetación.

Deforestación: eliminación del bosque por la acción antrópica.

Dehesa: forma de explotación del bosque mediterráneo, compatibilizando su destino a pastos con la explotación de la leña de los árboles, recolección de frutos y/o aprovechamiento del corcho en el caso del alcornoque.

Desarrollo sostenible: progreso económico, social y político sin comprometer la capacidad de generaciones futuras para satisfacer sus necesidades, con un uso razonable de los recursos, mantenimiento de la calidad de vida y minimizando los impactos ambientales.

Enclave: territorio incluido en otro de mayor extensión y que tiene características físicas diferentes a él.

Endemismo: especie vegetal que pervive de forma exclusiva en un territorio determinado (pinsapo, drago, laurisilva).

Esclerófilo: formación vegetal de especies de hoja perenne, adaptada a la sequedad y a la insolación con la reducción de la superficie de sus hojas, el carácter coráceo de éstas (endurecido) y la profundización de sus raíces.

Estepa: formación vegetal característica de zonas más áridas (Los Monegros, Almería, Murcia), donde sólo crecen especies esclerófilas, agrupadas en cojines dispersos unos de otros y con algunos arbustos entremezclados.

Garriga: matorral arbustivo por degeneración de la maquia. Formación abierta donde sobrevive la coscoja como especie dominante junto a retamas, tomillos y romeros.

Humus: producto originado por la descomposición de la materia orgánica (ver perfil de suelo).

ICONA: el Instituto de Conservación de la Naturaleza es el organismo estatal que, entre 1971 y 1995, estuvo encargado de



RECUERDA

Hemos destacado los términos más frecuentes en Selectividad. Recuerda que no se trata de aprender de memoria estas definiciones, en el examen deberás ampliarlas relacionándolas con la cuestión principal.

la política forestal española y de la conservación del patrimonio ecológico.

Landa: formación vegetal de matorral característica de la región eurosiberiana (clima oceánico), formada principalmente por brezos, tojos y leguminosas.

Laurisilva (bosque): bosque de tipo subtropical, relictos, pluriespecífico y siempre verde con morfología semejante de especies lauráceas (laurel, aguacate, árbol de la canela, etc.) con un sotobosque pobre con predominio de helechos.

Marcéscente (bosque): formación vegetal de especies de hoja caducifolia, pero que al secarse persisten en la planta sin caer hasta que brotan las nuevas (rebollares y quejigales).

Maquia o maquis: formación vegetal densa de matorral característica de regiones mediterráneas, que se desarrolla en áreas degradadas por la presión humana sobre el bosque o en zonas semiáridas: jaras, espinares y brezos, con arbustos y arbolillos intercalados. Ver garriga.

Perennifolio: se refiere a la vegetación que nunca queda totalmente desprovista de hojas.

Pradera natural: vegetación herbácea que crece de forma espontánea, donde la altitud impide el desarrollo de especies arbustivas o arbóreas. Son las praderías de montaña o alpinas.

Prado: formación vegetal herbácea de las zonas templadas y húmedas del clima oceánico creada por el hombre para que pascara el ganado, tras proceder a la roturación del bosque, abonado y sembrado. Se siegan para almacenar la hierba.

Reforestación: recuperación de una cubierta forestal mediante la plantación de determinadas especies por acción antrópica.

Relicta: especie vegetal testimonio único de alguna especie que pobló el territorio en el pasado, bien por su microclima, que favorece su permanencia (pinsapo) o bien como muestra de la vegetación antes de la deforestación (sabina).

Sotobosque: vegetación que se desarrolla bajo el dosel de las copas de los árboles.

Suelo: conjunto de niveles (horizontes), resultado de la transformación de las rocas bajo la influencia del clima y la vegetación. Objeto de estudio de la edafología.

Sustitución (vegetación de): formación vegetal alejada de su etapa climácica en sucesivas etapas de regresión con pérdida progresiva de densidad y especies, y aumento de la erosión.

Xerófila: comunidad vegetal adaptada a hábitats caracterizados por condiciones muy acentuadas de sequía.

Xeromorfa: se aplica a plantas o comunidades vegetales que muestran adaptaciones en su forma y estructura (hojas, tronco, porte, etc.) para vivir en medios xéricos (muy secos).



Técnicas de selectividad

□ Cómo comentar un paisaje vegetal

El objetivo es la presentación de los principales aspectos de un paisaje. La utilización de fotografías es un instrumento de gran valor para analizar y comprender los componentes de un paisaje natural y detectar la intensidad de su antropización, así como posibles impactos ambientales. A ello se añade el interés que puede representar el diseño de un esquema con las principales unidades de paisaje, lo que facilita la individualización de cada unidad para su análisis, a la vez que su dibujo te familiariza con los elementos integrantes.

Debes seguir los siguientes pasos justificando las respuestas.

Fase de información

Identificación de las distintas unidades de paisaje: se debe observar con atención la imagen para detectar aquellas zonas que definen el paisaje, sus elementos más destacados, la conexión entre ellos y la representación de cada uno en el conjunto.

Diseño de un esquema con dichas unidades: una vez identificadas las unidades y sus elementos principales es fácil establecer un esquema que sea la síntesis del conjunto y permita visualizar rápidamente los componentes del paisaje.

Diseño de una cliserie: el esquema se completaría con una cliserie, estableciendo una línea entre dos puntos A y B, que sea representativa del conjunto, al atravesar las distintas unidades del paisaje.

Fase de análisis

Análisis de los factores físicos:

- a) Localización en la imagen de las distintas topografías si las hubiera, su orientación, etc. Aspectos geomorfológicos que pueden deducirse de la observación: litologías, modelados, estructuras.
- b) Aspectos climáticos detectables a través de la observación de la imagen: orientación, umbría, solana.

Análisis de las formaciones vegetales:

- a) Su distribución y su relación con los distintos factores físicos.
- b) Identificación de la región biogeográfica a la que puede pertenecer la imagen.

Análisis de la existencia de elementos antrópicos:

- a) Localización en relación con la vegetación natural, topografía e hidrografía.
- b) Posible desaparición de la vegetación natural y su sustitución por otras especies (repoblaciones) o por aprovechamientos agropecuarios.
- c) Relevancia de las actividades económicas y el poblamiento en ese entorno.

Detección de posibles impactos ambientales: como zonas eriales, desforestadas, incendiadas, infraestructuras, industrias, extracción minera a cielo abierto, etc.

Conclusiones

Comentario final sobre el análisis realizado, considerando cómo los factores físicos y antrópicos explican la distribución de los elementos del paisaje y la situación de ese espacio (degradación, conservación, aprovechamiento económico, etc.).



Fig. 5.10. Paisaje de montaña.



Comentario resuelto: paisaje de la sierra de Guadarrama

Es un paisaje de montaña, con el pueblo de Becerril de la Sierra, situado en la vertiente sur de la Sierra de Guadarrama, en la Cordillera Central (Fig. 5.10).

Identificación de las distintas unidades de paisaje

La conexión entre las unidades es el característico escalonamiento en los pisos de vegetación de una montaña. Es una montaña interior de la Península (vertiente sur), por las especies representadas. Las unidades que definen el paisaje son una completa secuencia formada por prados cercados con robles y fresnos, pino albar, matorral y pastizales con roca desnuda en las alturas.

Diseño de un esquema y cliserie de las unidades

El esquema es la síntesis del conjunto y permite visualizar rápidamente los componentes del paisaje (Fig. 5.11).

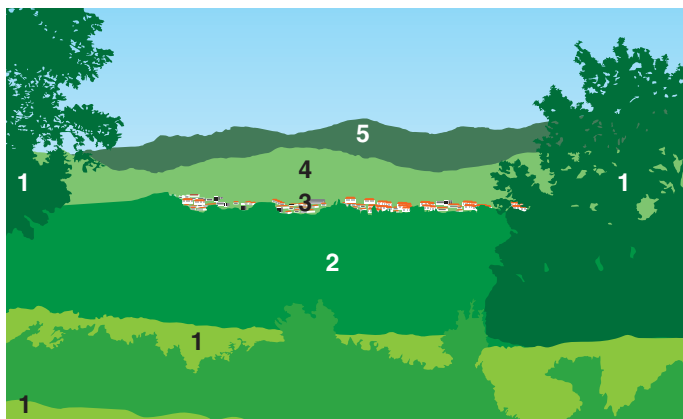


Fig. 5.11. Esquema de unidades del paisaje.

Análisis del paisaje

El relieve es accidentado con cumbres al fondo de más de 2.000 m y topografías abruptas en descenso por su vertiente sur: de solana (orientación favorable). Las formas del relieve indican un modelado sobre rocas antiguas, características de un macizo como la Cordillera Central con los rasgos típicos de un modelado granítico (diaclasado, bolos, etc.). Las condiciones climáticas están modificadas por la topografía y la orientación. Por tanto, pertenece a la región biogeográfica mediterránea, en montaña de interior.

Podemos apreciar la siguiente secuencia de vegetación:

1. **Prados naturales** en un primer plano, cercados con muro de piedra granítica, en cuyas lindes aparecen robles y

y fresnos con matorrales espinosos de rosas silvestres, zarzamoras y retamas. Los prados ya amarillean (junio). A ambos lados, los dos árboles característicos: roble melojo (izquierda) y fresno (derecha), cuyas hojas y porte difieren claramente.

2. Denso arbolado de **robles y fresnos** en un segundo plano. Su sotobosque aparece limpio allí donde pasta el ganado, o con cantueso, jaras, retamas y brotes de estos prolíficos árboles donde no se introduce el ganado.
3. En un tercer plano se localiza el **pueblo**, Becerril de la Sierra (1.073 m), en el que se observa una notable renovación y ampliación del caserío. En la imagen no se aprecian los accesos, ocultos por los relieves.
4. Un cuarto plano está ocupado por las primeras topografías con dos cumbres, el cerro de las Cabezas (1.258 m) a la izquierda y el Alto del Hilo (1.270 m) a la derecha. El roquedo aflora entre la vegetación, constituida por **pinos de repoblación**. Las formas de relieve son características de un modelado granítico.
5. El quinto plano alcanza más de 2.000 m con un relieve accidentado y abrupto. Así, las cotas máximas, de izquierda a derecha, alcanzan en Siete Picos los 2.138 m; en la Cuerda de las Cabrillas, 1.958 m; en el Alto de Guarramiillas, 2.262 m, y, finalmente, el pico de La Maliciosa, de 2.227 m. Estos tres últimos relieves enmarcan la Barranca de Navacerrada, por la que discurre el curso alto de este río, que luego pasa por Becerril de la Sierra. La vegetación se escalona en varios pisos muy claros:

- **Pinares de pino silvestre** caracterizados por su majestuoso porte, aunque con formas atormentadas por el peso de la nieve que deben soportar y su tronco anaranjado. Los usos están controlados mediante sendas, espacios de ocio, etc. Su sotobosque es especialmente de helechos y gayubas.
- **Matorral de piorno y enebro rastrero**, con forma almohadillada para adaptarse a la nieve y hielos, entre **canchales graníticos reverdecidos** por los líquenes.
- Roca desnuda.

Conclusiones

Es un claro ejemplo de paisaje de montaña del interior de la Península. Mantiene las características de su vegetación natural bastante conservadas, aunque se observa alguna presión en el poblamiento, en realidad mucho más importante de lo que se observa en la imagen (segunda o incluso primera residencia). Son necesarias medidas que preserven su riqueza paisajística y medioambiental.



Actividades

1> Define los siguientes conceptos y relacionalos por parejas:

Clímax	Marcescente	Garriga
Desarrollo sostenible	Rebollo	Cliserie
Esclerófilo	Biodiversidad	Terra rossa
Haya	Endemismo	Clima oceánico
Horizonte	Relicta	Laurisilva
Piso montano	Eurosiberiana	Sabina

2> Analiza la distribución de los principales tipos de pinares. Indica cuáles son sus respectivas características: porte, densidad de copas, aspecto.



Fig. 5.12. Pino albar o silvestre (Madrid).



Fig. 5.13. Pino piñonero (Valladolid).

Utiliza el siguiente mapa de distribución (Fig. 5.14) para analizar los factores que pueden incidir en cada uno de los tipos de pinares con la ayuda de la información del texto de la Unidad.

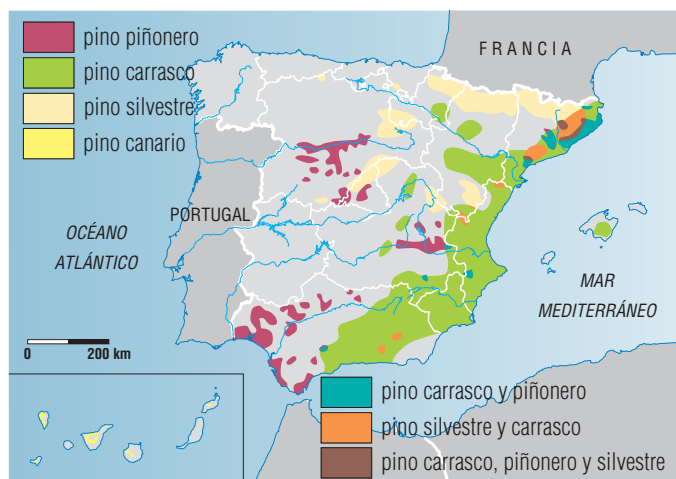


Fig. 5.14. Distribución de los principales tipos de pinares.

3> Señala en el mapa qué tipos de suelos se pueden encontrar a lo largo de la línea trazada en las provin-

cias que atraviesa (entre A Coruña y Almería). Para resolverlo debes utilizar la Tabla 5.1 y el mapa de suelos (Fig. 5.4) de la Unidad.



4> Realiza el comentario de estos textos, señalando los aspectos más relevantes de su contenido.

Texto 1

Hubo árboles antes de que hubiera libros, y acaso cuando acaben los libros continúen los árboles. Y acaso llegue la humanidad a un grado de cultura tal que no necesite ya de libros, pero siempre necesitarán de árboles, y entonces abonaran los árboles con libros [...].

Miguel de Unamuno.

Texto 2

Bosques Naturales tiene en Galicia tres núcleos de explotación (La Mota, Orxal y Sendelle) que ocupan una superficie de 374 hectáreas. Al finalizar 2007, estas fincas tenían 71.800 árboles plantados, a los que hay que sumar los 26.760 de la actual campaña 2008. Estas plantaciones, situadas a unos 25 kilómetros de Santiago de Compostela, tenían con anterioridad a la actividad de Bosques Naturales un uso fundamentalmente agronómico-ganadero. Su entorno se caracteriza por un microclima acorde a las necesidades de las plantaciones de la compañía, con temperaturas suaves (la media mínima es de 7,9 °C y la media máxima es de 17,2 °C) y abundantes precipitaciones, que alcanzan una media anual de 1.898 mm [...] Su principal actividad es la promoción y el mantenimiento de plantaciones forestales sostenibles de maderas nobles (fundamentalmente nogal y cerezo), que permiten producir este tipo de maderas de forma respetuosa con el medio ambiente. En este proceso participan expertos profesionales, que aplican las más innovadoras técnicas de cultivo para obtener árboles maderables de alta calidad en ciclos productivos de 20 a 25 años.

Informe de la Empresa Bosques Naturales.