



El pino albar (*Pinus sylvestris* L.)

Apellidos, nombre	Ferriol Molina, María ¹ (mafermo@upvnet.upv.es)
Departamento	¹ Dpto. Ecosistemas Agroforestales
Centro	Universitat Politècnica de València



1 Resumen de las ideas clave

Este artículo se centra en el pino albar (*Pinus sylvestris* L.) como especie forestal. Algunas características morfológicas permiten su identificación, como una corteza anaranjada, y piñas y acículas pequeñas. Se trata de un pino heliófilo resistente al frío y a la continentalidad que está ampliamente distribuido por toda la región eurosiberiana. Llega a la Península Ibérica en altitudes altas, en Pirineos, Sistema central y Sistema Ibérico, y formando bosques relícticos en otras localizaciones como el Sistema Bético. Su madera es una de las más apreciadas de todos los pinos ibéricos.

2 Introducción

Dentro del clado de las gimnospermas (plantas con semillas desnudas sin flores verdaderas), la familia Pinaceae es una de las más importantes desde el punto de vista forestal, ya que incluye muchas especies madereras y con gran valor ecológico. Uno de los géneros mejor representados es *Pinus*, generalmente distribuido por todo el hemisferio norte incluyendo Norteamérica y Eurasia. Comprende aproximadamente 90 especies, de las cuales siete crecen de forma natural en nuestro país: *Pinus uncinata* Ramond ex DC., *P. sylvestris* L., *P. nigra* J.F. Arnold, *P. pinaster* Aiton, *P. pinea* L., *P. halepensis* Mill. y *P. canariensis* C.Sm.

El pino albar (*Pinus sylvestris*) es un pino de alta montaña en la Península Ibérica. Debe su nombre científico al hecho de que fue descrito por primera vez por Linneo en su país de origen, Suecia, donde es el único pino que se desarrolla en la naturaleza. *Pinus sylvestris* recibe diversos nombres comunes, como pino albar, pino silvestre, pino rojal (pi roig en catalán), pino royo o pino serrano.

En este objeto docente se presentan las características morfológicas, ecológicas y biogeográficas de *Pinus sylvestris*, y sus principales usos como árbol forestal.

3 Objetivos

Una vez que el alumno se lea con detenimiento este documento, será capaz de:

- Identificar en campo los individuos pertenecientes a *Pinus sylvestris*.
- Mostrar la distribución de los pinares de *Pinus sylvestris* y discutir su ecología en función de su localización.
- Entender el valor ecológico de *Pinus sylvestris* y enumerar sus usos forestales.

4 Desarrollo

4.1 Morfología

El pino albar es un árbol de hasta 30-40m de altura (Figura 1). La copa es cónica de joven, y toma distintas formas cuando crece dependiendo de las condiciones ecológicas del medio.



Figura 1. De izquierda a derecha y de arriba abajo: Porte de un pino albar. Individuos plantados de pino albar en los que se observa la ramificación superior y los fustes despejados. Detalle de las acículas y piña. Corteza de un individuo adulto de pino albar. Piña femenina abierta.

Por ejemplo, en climas fríos y ventosos puede adoptar un porte asimétrico y tortuoso, quedándose casi sin ramas en el lado más expuesto. En condiciones favorables, posee un tronco recto y grueso, que suele ramificarse en el tercio superior, quedando el resto del tronco limpio de ramas. El sistema radical es muy potente, permitiendo al árbol anclarse en terrenos y pendientes muy variables. A medida que el árbol crece, la corteza, al principio gris, se va descamando y toma un tono salmón o anaranjado en la parte superior del tronco y en las ramas. Las acículas aparecen en grupos de dos, miden de 3 a 10 cm y son ligeramente glaucas. Al igual que todos los pinos, el pino albar es una especie monoica. Las piñas femeninas miden unos 6 cm, son mates, y tienen el ombligo poco saliente. Aparecen sentadas sobre la rama o al final de un pedúnculo muy corto. Una vez que libera los piñones alados, la piña abierta puede quedar sobre el árbol hasta dos años.

4.2 Distribución

El pino albar es el árbol de área natural más extensa de Europa, y el de mayor difusión artificial en Eurasia (Figura 2). En la Península Ibérica, el pino albar llega a la región mediterránea con una distribución disyunta. Los núcleos principales de ocupación son Pirineos, el sistema Ibérico y el sistema Central. En las áreas más septentrionales, este pino ocupa altitudes más bajas que en las áreas meridionales, compensando el aumento en altura con la disminución en latitud y la cercanía al Ecuador. En el sistema Ibérico, esta especie aparece en Castilla y León, Aragón y Castilla-la-Mancha, llegando hasta la Comunidad Valenciana en Peñagolosa (Castellón). En el sistema central suele desarrollarse en Guadarrama y Gredos. En su límite meridional, *Pinus sylvestris* se desarrolla en Andalucía, especialmente en las sierras de Baza y Nevada. Además, este pino aparece también disperso en Cantabria y la parte oriental de Galicia.



Figura 2 Distribución de *Pinus sylvestris* en Eurasia.

4.3 Ecología

El pino albar es una especie medianamente longeva, viviendo hasta un máximo de 400 a 500 años. Posee una gran amplitud ecológica. Se trata de una especie indiferente edáfica que crece sobre todo tipo de sustratos, aunque lo hace de forma óptima sobre suelos sueltos y ácidos. Se desarrolla en climas no demasiado secos, necesitando en la Península Ibérica una precipitación media anual de entre 400 y 800 mm, y una precipitación estival media de 100-150 mm como mínimo. Esta especie tolera bien el frío, las heladas y la continentalidad. Sin embargo, es heliófila y precisa climas soleados. Estos requerimientos ecológicos hacen que pueda crecer en las llanuras o en las laderas de solana cerca del nivel del mar en el norte de Europa. En nuestro continente, suele ocupar las tierras desfavorables, en zonas secas arenosas o en lugares muy húmedos con presencia de turberas. En la Península Ibérica forma bosques climácicos en las laderas soleadas de Pirineos. En el bioclima mediterráneo, el pino albar delimita en la mayoría de los casos el límite forestal superior. En esta situación, la continentalidad y la presencia de algún mes seco en verano favorecen al pino frente a las frondosas, localizándose en los enclaves más húmedos y umbrosos del sistema Bético y en la alta montaña de los sistemas Ibérico y Central.

En nuestro país, se han reforestado grandes superficies con *Pinus sylvestris* (Figura 3), debido a la gran calidad de la madera y también para proteger laderas erosionadas.



Figura 3. Plantación maderera de *Pinus sylvestris* en Andorra. Puede observarse la limpieza del tronco cuando los pinos se plantan con alta densidad.

4.3.1. Pinares del Pirineo

En Pirineos, el pino albar aparece alejado de la influencia oceánica, en climas más continentales. Se desarrolla en un rango altitudinal que oscila entre 700 y 1700 m, por debajo de *Pinus uncinata*, con el que es capaz de hibridarse, y por encima de *Pinus nigra*. Ocupa los pisos montano y submontano, caracterizados por un ambiente submediterráneo. En laderas de umbría, *Pinus sylvestris* posee un carácter heliófilo y pionero. Coloniza los claros de los bosques de hayas o abetos (o un bosque mixto de ambos), causados por la caída de árboles o por actividades humanas, donde entra mucha luz. Se forman así pinares musgosos, donde coexisten hayas, abetos y pinos albares (Figura 4). En las laderas de umbría, también suele aparecer disperso en robledales de *Quercus pubescens* Willd., e incluso dominar en

estaciones particularmente frías o en bosques secundarios. En las laderas de solana sobre calizas, el pino se queda solo y debido a las condiciones más adversas alcanza tallas menores, formando pinares muy estables.



Figura 4. Pinus sylvestris en Pirineos. Izquierda: Ladera de umbría, formando bosques mixtos con el haya (caduca) y el abeto en la Provenza francesa. Derecha: Ladera de solana, con un sotobosque de boj en Navarra.

4.3.2. Pinares del Sistema Central

Los pinares de pino albar se localizan en el límite forestal superior, en la alta y media montaña desde los 1450 hasta los 2100 m de altitud, sobre sustratos silíceos ácidos, siendo la Sierra de Guadarrama uno de los sitios más representativos (Figura 5). Aparecen como bosques potenciales en los pisos supra y oromediterráneo (o incluso templado) y en ambiente submediterráneo, con ombrotipo húmedo, por encima del cinturón altitudinal ocupado por los melojares. Muchos de estos pinares potenciales se han deforestado para el uso de la madera o leña o para el desarrollo de pastos, quedando actualmente sólo algunas estaciones relikticas. A cambio, el pino albar se ha reforestado en otras zonas para su explotación. En el Sistema Central, los pinares de *Pinus sylvestris* aparecen igualmente como comunidades permanentes en condiciones edafoxérofílicas, rodeados de bosques de abedules, hayas, o *Quercus marcescentes*. En Gredos puede formar bosques mixtos con *Pinus nigra*.



Figura 5. Pinus sylvestris en la Sierra de Guadarrama, en la que ocupa el límite forestal superior, tal como se aprecia en la imagen de la derecha.

4.3.3. Pinares del Sistema Ibérico

En el Sistema Ibérico, el pino albar crece de forma potencial entre los 1500 y los 1900 m de altitud, en los pisos supramediterráneo y oromediterráneo, o aparece como comunidad permanente edafoixerófila a menores altitudes (Figura 6).



Figura 6. Pinares del Sistema Ibérico. De izquierda a derecha y de arriba abajo: Pinar formando el límite forestal superior en Santa Inés (Soria). Límite forestal superior en Peñagolosa (Castellón). Pinar en Covaleda sobre sustrato de areniscas. Pinar en la sierra de Albarracín. Bosque mixto de Pinus nigra y P. sylvestris cerca de Javalambre. Bosque mixto de Quercus pyrenaica y P. sylvestris en Peñagolosa.

En el límite forestal superior, forma pinares ralos sobre un estrato de sabina rastrera, enebro rastrero o piornos, sobre sustratos tanto calizos como ácidos. En las áreas del Sistema Ibérico

más orientales y meridionales, en la zona levantina, el pino albar aparece en los lugares más fríos de alta montaña, a veces formando verdaderos bosques mixtos con el melojo (*Quercus pirenaica* Willd.). En algunas áreas de mayor influencia marítima y menor altitud aparece entremezclado con *Pinus nigra*. Además, el pino albar se ha repoblado en muchas zonas del Sistema Ibérico, fundamentalmente en áreas en las que potencialmente crecería el haya o el melojo, que sigue rebrotando con fuerza en el sotobosque.

4.3.4. Pinares relícticos del territorio cántabro atlántico y del Sistema Bético

En el territorio cántabro atlántico, *Pinus sylvestris* forma bosques secundarios tras la degradación de los bosques de *Quercus pubescens*.

En el Sistema Bético, la localización más meridional de las sierras y la mayor sequía estival provocan que los pinares de *Pinus sylvestris* se localicen en las laderas de umbría sobre suelos frescos, en el piso oromediterráneo, generalmente sobre sustratos calcáreo-dolomíticos o metamórficos (Figura 7). Son en general bosques abiertos y relícticos.



Figura 7. Pinares de Sierra Nevada, en el Sistema bético. De izquierda a derecha: Vista general de las laderas umbrosas donde se localiza el pino albar. Ejemplar de pino albar.

4.4 Importancia económica

Por sus fustes despejados su madera es de gran calidad, la mejor de los pinos autóctonos ibéricos junto con la de *Pinus nigra*. Se trata de una madera compacta, que presenta pocos nudos debido a la ramificación superior y a la limpieza de sus fustes (Figura 4). La madera se emplea luego en carpintería, serrería, ebanistería, construcción y fabricación de barcos, pero no tanto para la fabricación de pasta debido a su contenido en resina.

La leña de este pino se emplea mucho como combustible.

Los brotes tiernos de esta especie se emplean también como medicinales en medicina tradicional. Poseen propiedades balsámicas y se usan en afecciones de las vías respiratorias y como diuréticas. Estos brotes tiernos también los ramonea el ganado y sirven de forraje para los días más duros del invierno.



5 Cierre

A lo largo de este objeto de aprendizaje hemos visto qué caracteres morfológicos y ecológicos tiene *Pinus sylvestris*. Se trata de una de las principales especies de aprovechamiento forestal en nuestro país, apareciendo tanto pinares estables que son bosques potenciales como pinares repoblados fundamentalmente para aprovechamiento maderero.

Debido a la gran diversidad de situaciones en las que aparece, se han descrito más de un centenar de variedades, que, aunque difieren muy poco en sus características morfológicas, muestran una composición genética y de la resina variables. En la Península Ibérica, se encuentran las variedades *catalaunica* (Cataluña), *iberica* (Sistema Ibérico y Central) y *nevadensis* (Sistema Bético). Desde un punto de vista fitosociológico, existen hasta trece asociaciones descritas en la península, pertenecientes a la clase *Pino-Juniperetea* Rivas-Martínez (1965), al orden *Pino-Juniperetalia* Rivas-Martínez (1965), y a las alianzas *Pino ibericae-Juniperion sabiniae* Rivas Goday ex Rivas Goday & Borja (1961) corr. Rivas-Martínez & J.A. Molina in Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi (1999), que engloba a los pinares del Sistema Ibérico, *Junipero intermediae-Pinion catalaunici* Rivas-Martínez (1983) corr. Rivas-Martínez & J.A. Molina in Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi (1999), con los pinares de Pirineos y pre-Pirineo, y *Avenello ibericae-Pinion ibericae* Rivas-Martínez & J.A. Molina in Rivas-Martínez, Fernández-González & Loidi (1999), que comprende los pinares del sistema Central.

6 Bibliografía

6.1 Libros:

Ceballos, L.; Ruiz de la Torre, J. "Árboles y arbustos de la España peninsular". Fundación Conde del Valle de Salazar y Mundi Prensa, Madrid. 2001.

Costa, M.; Moral, C.; Sainz, H. (Ed.) "Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica." 2ª ed. Planeta, Barcelona. 2005.

Loidi J. (Ed.). "Vegetation of the Iberian Peninsula." Springer, Cham, Switzerland, 2017.

López, G. "Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares". 3ª ed. Mundi Prensa, Madrid, 2007.

Pedrocchi, C. (Coord.). "Guía del naturalista de los Pirineos". CSIC-Planeta, Barcelona, 1997.