



# El fresno

(*Fraxinus excelsior* y *F. angustifolia*)  
para madera de calidad

# 3

## El fresno europeo

(*Fraxinus excelsior*)

El fresno europeo (*Fraxinus excelsior*) es un árbol de la familia de las oleáceas, como el olivo.

Se encuentra en Europa, Asia Menor y norte de África, preferentemente en climas oceánicos.

En zonas de clima mediterráneo, aparece en zonas de montaña, en márgenes de cursos de agua o en exposición de umbría. En la Península Ibérica aparece sobre todo en el tercio norte.



Distribución del fresno europeo (*Fraxinus excelsior*).  
Fuente: EUFORGEN 2009.

### ¿Por qué plantar fresnos para madera?

La madera de fresno es muy apreciada. Las trozas de más calidad se destinan a la industria de chapa a la plana, donde alcanzan su precio máximo. La madera de fresno es también muy apreciada en las industrias de sierra y ebanistería.

El fresno tiene un gran potencial de crecimiento, lo que permite un turno relativamente corto, de unos 40-50 años, para alcanzar un diámetro normal de 45-50 cm (el mínimo para poder ser destinado a chapa) en un terreno de buena calidad y con una gestión adecuada.

Es un árbol con un importante papel ecológico, como refugio de aves y mamíferos. El fruto es muy apreciado por aves granívoras y ardillas. Las hojas del fresno se utilizan para alimentar al ganado y tienen importantes propiedades medicinales.



Fotografía: Agroof.



## ¿Qué necesita para su buen desarrollo ?

El fresno es una de las especies de frondosas productoras de madera de calidad más exigentes en cuanto a disponibilidad de agua. Esta especie solo crece adecuadamente en zonas donde las condiciones de clima y suelo proporcionen una buena alimentación hídrica a lo largo de todo el año. En plantaciones, esta especie debe utilizarse únicamente en terrenos con buena provisión de agua, sin que haya incidencia de sequías. En caso contrario, la productividad de la especie e incluso su supervivencia pueden verse reducidas notablemente.

Las necesidades ecológicas del fresno se resumen a continuación:

<table border="1"> <tr> <td style="background-color: #28a745; width: 20px;"></td> <td>Condiciones adecuadas</td> <td style="background-color: #ffc107; width: 20px;"></td> <td>Condiciones algo limitantes</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #ffc107; width: 20px;"></td> <td>Condiciones muy limitantes</td> <td style="background-color: #dc3545; width: 20px;"></td> <td>Condiciones no adecuadas</td> </tr> </table>		Condiciones adecuadas		Condiciones algo limitantes		Condiciones muy limitantes		Condiciones no adecuadas	Comentarios																
	Condiciones adecuadas		Condiciones algo limitantes																						
	Condiciones muy limitantes		Condiciones no adecuadas																						
<p><b>Profundidad del suelo (cm)</b></p> <table border="1"> <tr> <td>10-</td><td>20</td><td>30</td><td>40</td><td>50</td><td>60</td><td>70</td><td>80</td><td>90</td><td>100</td><td>110</td><td>120+</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #dc3545;"></td><td style="background-color: #ffc107;"></td><td style="background-color: #ffc107;"></td><td style="background-color: #ffc107;"></td><td style="background-color: #28a745;"></td><td style="background-color: #28a745;"></td> </tr> </table>	10-	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120+													<p>Debido a su elevada necesidad hídrica, el fresno necesita un suelo profundo con una gran reserva de agua, incluso el acceso a la capa freática. Sin embargo, no tolera el encharcamiento.</p>
10-	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120+														
<p><b>Textura</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Arcillosa</td><td>Arcillo-limosa</td><td>Limosa-franca</td><td>Areno limosa</td><td>Arenosa</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #dc3545;"></td><td style="background-color: #ffc107;"></td><td style="background-color: #28a745;"></td><td style="background-color: #28a745;"></td><td style="background-color: #ffc107;"></td> </tr> </table>	Arcillosa	Arcillo-limosa	Limosa-franca	Areno limosa	Arenosa						<p>El fresno prefiere los suelos limosos o francos, bien aireados. Las texturas muy arcillosas o arenosas son desfavorables a menos que se disponga de una buena alimentación en agua sin riesgo de encharcamiento.</p>														
Arcillosa	Arcillo-limosa	Limosa-franca	Areno limosa	Arenosa																					
<p><b>pH</b></p> <table border="1"> <tr> <td>3,5-</td><td>4</td><td>4,5</td><td>5</td><td>5,5</td><td>6</td><td>6,5</td><td>7</td><td>7,5</td><td>8</td><td>8,5</td><td>9+</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #dc3545;"></td><td style="background-color: #ffc107;"></td><td style="background-color: #ffc107;"></td><td style="background-color: #28a745;"></td><td style="background-color: #28a745;"></td><td style="background-color: #28a745;"></td><td style="background-color: #28a745;"></td><td style="background-color: #28a745;"></td><td style="background-color: #28a745;"></td><td style="background-color: #ffc107;"></td><td style="background-color: #ffc107;"></td><td style="background-color: #dc3545;"></td> </tr> </table>	3,5-	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9+													<p>El fresno prefiere los suelos ricos y neutros, por lo que conviene evitar los suelos marcadamente ácidos o básicos. Se trata de una especie poco sensible a la presencia de caliza activa.</p>
3,5-	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9+														
<p><b>Altitud (m)</b></p> <table border="1"> <tr> <td>150-</td><td>300</td><td>450</td><td>600</td><td>750</td><td>900</td><td>1050</td><td>1200</td><td>1350</td><td>1500</td><td>1650</td><td>1800+</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #28a745;"></td><td style="background-color: #28a745;"></td><td style="background-color: #28a745;"></td><td style="background-color: #28a745;"></td><td style="background-color: #28a745;"></td><td style="background-color: #28a745;"></td><td style="background-color: #ffc107;"></td><td style="background-color: #ffc107;"></td><td style="background-color: #ffc107;"></td><td style="background-color: #ffc107;"></td><td style="background-color: #ffc107;"></td><td style="background-color: #dc3545;"></td> </tr> </table>	150-	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1650	1800+													<p>El frío (y por tanto la altitud) limita el crecimiento de los árboles, al acortar el número de meses en los que pueden crecer. El fresno aguanta fríos extremos en invierno (cuando no tiene hojas), pero es sensible a heladas de primavera, que pueden dañar la guía terminal y provocar la formación de horquillas, que deben corregirse durante la poda de formación.</p>
150-	300	450	600	750	900	1050	1200	1350	1500	1650	1800+														
<p><b>Temperatura media anual (°C)</b></p> <table border="1"> <tr> <td>6-</td><td>6,5</td><td>7</td><td>7,5</td><td>8</td><td>8,5</td><td>9</td><td>9,5</td><td>10</td><td>10,5</td><td>11</td><td>11,5+</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #dc3545;"></td><td style="background-color: #ffc107;"></td><td style="background-color: #ffc107;"></td><td style="background-color: #28a745;"></td><td style="background-color: #28a745;"></td> </tr> </table>	6-	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5+													
6-	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5+														
<p><b>Precipitación anual (mm)</b></p> <table border="1"> <tr> <td>400-</td><td>450</td><td>500</td><td>550</td><td>600</td><td>650</td><td>700</td><td>750</td><td>800</td><td>850</td><td>900</td><td>950+</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #dc3545;"></td><td style="background-color: #dc3545;"></td><td style="background-color: #dc3545;"></td><td style="background-color: #dc3545;"></td><td style="background-color: #dc3545;"></td><td style="background-color: #ffc107;"></td><td style="background-color: #ffc107;"></td><td style="background-color: #28a745;"></td><td style="background-color: #28a745;"></td><td style="background-color: #28a745;"></td><td style="background-color: #28a745;"></td><td style="background-color: #28a745;"></td> </tr> </table>	400-	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950+													<p>El fresno no tolera sequías severas. Puede soportar un déficit de lluvia, siempre que pueda captar agua subterránea que lo compense, como por ejemplo, cerca de ríos o en zonas con la capa freática accesible.</p>
400-	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950+														

Necesidad de agua	Sensibilidad a encharcamiento temporal	Necesidad de Ca, Mg, K	Necesidad de N y P	Sensibilidad a caliza activa	Sensibilidad al viento	Sensibilidad a la sequía	Sensibilidad a la competición por la luz
Muy alta	Media	Media	Alta	Nula - muy baja	Alta	Muy alta - alta	Alta

En condiciones de influencia mediterránea el fresno necesita acceder a la capa freática en verano, o bien exposiciones de umbría con buena reserva de agua. Es una especie adecuada en fondos de valle o márgenes de ríos. Resiste bien el efecto mecánico del viento, si bien puede suponer un problema desde el punto de vista productivo por su efecto desecante.

El crecimiento rápido del fresno lo hace apto para poder ser especie principal en plantación. Sus requerimientos ecológicos son parecidos a los del cerezo, con el cual puede combinarse en sistemas mixtos. También es utilizado en plantaciones en ambiente forestal o sistemas silvopastorales.



Fresno en ambiente forestal.



Plantación en valle de montaña, terreno de pastos abandonado.

## Plagas y enfermedades del fresno

La principal enfermedad del fresno es la Chalara (*Chalara fraxinea*), un hongo que se desarrolla rápidamente y que provoca la muerte de fresnos de cualquier edad. Se deben evitar las plantaciones puras para evitar su proliferación; en caso de ataque, los árboles afectados deben ser cortados y quemados. Otra enfermedad es el chancro, provocado por la bacteria *Pseudomonas syringae* o por el hongo *Nectria galligena* (1). Aparece cuando el árbol está mal adaptado o plantado en densidad excesiva; su único tratamiento es eliminar cuanto antes los árboles afectados. *Abraxas pantaria* es un lepidóptero que se alimenta de hojas. El avispión *Vespa crabro* (2) puede ocasionar daños severos en las ramas. Un defecto que deprecia la madera es el corazón negro, una tinción oscura que aparece en la base del tronco y que se puede evitar aplicando turnos inferiores a 60-70 años.



1



Fotografía: A. Abrahami.

2



Fotografía: R. Altenkamp.

## Primeros pasos de la plantación

Los primeros pasos de una plantación con fresno son similares a los de otras especies de frondosas productoras de madera de calidad.

### *Elegir la planta*

El material utilizado debe provenir de una región cuyas condiciones ecológicas sean similares a la zona de plantación. En el caso del fresno se han registrado numerosos materiales de base con la categoría “identificado”. Conviene elegir planta a raíz desnuda, de aspecto robusto, con yema de la punta viva y sana, la raíz bien desarrollada y numerosas raicillas secundarias. Se recomiendan las plantas de 1 año (1+0) o 2 años repicadas (1+1).

### *Preparar el terreno*

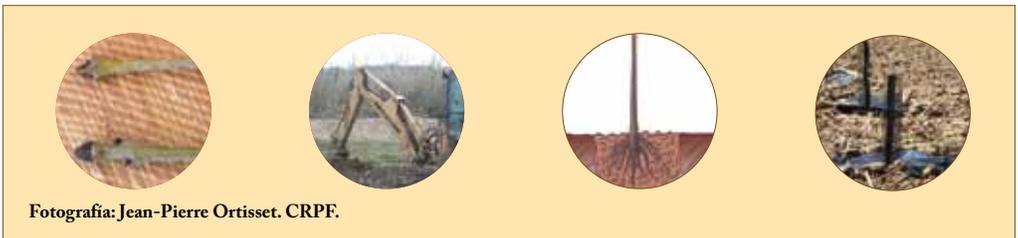
Tras eliminar la vegetación que pueda dificultar la plantación conviene aplicar un subsolado, preferentemente cruzado (en dos direcciones perpendiculares) a la máxima profundidad posible (50 cm o más), para favorecer el enraizamiento y la retención de agua del suelo. A continuación conviene dejar un mes de reposo para que el suelo se asiente de manera adecuada. La apertura de los hoyos de plantación se realiza con retroexcavadora o herramientas manuales, y deben tener unas dimensiones adaptadas al tamaño de la planta.

### *Plantar*

La plantación se realiza con el árbol en parada vegetativa, entre noviembre y marzo, evitando los días de heladas o nevadas. Al plantar, las raíces tienen que quedar bien extendidas y la base del tronco no debe quedar enterrada. Conviene aplicar un riego inicial de 30-40 l/árbol, si no se prevén lluvias en las semanas siguientes.

### *Proteger*

Durante los 5-10 primeros años es fundamental proteger las plantas de las malas hierbas, de los mamíferos y de la sequía. Las malas hierbas se pueden evitar utilizando acolchados (*mulch*) de 1 m<sup>2</sup>, que permiten el paso del agua pero no de la luz. También se pueden aplicar herbicidas o desbroces localizados. Los daños por mamíferos se deben evitar con protectores individuales de malla de altura y resistencia adaptadas a la fauna existente en la zona de plantación. Estos protectores pueden complementarse con un pastor eléctrico. En caso de sequía intensa, especialmente si la plantación es joven, puede ser necesario aplicar un riego de emergencia.





## **Algunos itinerarios técnicos con fresno**

El fresno es una especie muy versátil, que puede utilizarse en plantaciones puras o mezclado con otras especies. Además, presenta un gran potencial desde el punto de vista de su gestión en condiciones forestales.

### ***Plantaciones puras o mixtas***

Al contrario que la mayoría de frondosas nobles, que en nuestras condiciones suelen aparecer en bosque de forma dispersa, el fresno puede aparecer como especie dominante en masas forestales relativamente extensas. Este temperamento forestal permite su utilización en plantaciones puras o mixtas en un amplio rango de densidades.



### ***Sistema silvopastoral***

El fresno es una especie de gran interés desde el punto de vista de alimentación de ganado, un uso que es tradicionalmente el más común para esta especie en muchas áreas de montaña. Por tanto, puede valorarse su utilización en sistemas silvopastorales (combinación de producción ganadera y de madera de calidad). En estos sistemas los árboles se ven beneficiados por el efecto de la fertilización debido a los animales, y éstos encuentran en la sombra de los árboles refugio del sol y el viento. Una posible opción de manejo sería diferenciar y proteger los fresnos con mayor aptitud para producción de madera de calidad (realizando podas según las recomendaciones de esta ficha) y gestionando los fresnos de menor calidad como fuente de ramas tiernas y hojas para el ganado, según los esquemas tradicionales.



Fotografía: ©Agroof

### ***Manejo de la regeneración natural de fresno***

El fresno es una especie común en los bosques de montaña, y localmente puede ser abundante. El abandono de actividades agrícolas o ganaderas extensivas en estas áreas conlleva la colonización del terreno por especies forestales, entre las cuales es frecuente el fresno y otras frondosas de valor. Entre estos árboles, instalados de manera natural y bien adaptados al medio, se pueden seleccionar aquellos de mayor interés para producción de madera de calidad (los más vigorosos, rectos, verticales y con menos ramas) y promoverlos mediante podas y claras selectivas. Así, con una mínima inversión, se pueden crear masas forestales de gran interés económico y ambiental, especialmente cuando aparecen cerca de bosques dominados mayoritariamente por coníferas.



Fotografía: Jaime Coello

## El fresno de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*)



El fresno de hoja estrecha (*Fraxinus angustifolia*) es la especie equivalente al fresno europeo (*Fraxinus excelsior*) en zonas de clima de influencia mediterránea, aunque también se encuentra en zonas de montaña. Aparece en toda la Península Ibérica, excepto en las montañas y riberas altas del tercio norte, donde es sustituido por el fresno europeo, o por los híbridos de ambos.

Puede instalarse en zonas con precipitaciones escasas, hasta 450 mm anuales, y tolera la sequía estival siempre que el suelo tenga una buena reserva de agua. Sin embargo, es muy sensible al encharcamiento y conviene evitar los suelos arcillosos y compactos.

El fresno de hoja estrecha es sensible a las mismas plagas y enfermedades que el fresno europeo.

Las experiencias con plantaciones de fresno de hoja estrecha son escasas en Europa. Se asume que su silvicultura puede ser parecida a la del fresno europeo en cuanto a densidad de plantación, podas, claras y turno, siempre que las condiciones y la gestión sean adecuadas para la especie. El fresno de hoja estrecha no tiene tanto potencial como el fresno europeo para producción de madera de calidad, debido a su tendencia a revirarse y a generar abundantes ramas.



*Plantación de fresno de hoja estrecha.*



*Arquitectura de copa de un fresno de hoja estrecha no podado.*



## Centre de la Propietat Forestal

Torreferrussa

Carretera de Sabadell a Santa Perpètua, Km 4,5

Apartat de correus 240

08130 Santa Perpètua de Mogoda

T. 93 574 70 39

F. 93 574 38 53

cpf@gencat.cat

<http://www.gencat.cat/cpf>

### Autores de la ficha:

Jaime Coello (CTFC), Jacques Becquey (IDF),

Pierre Gonin (IDF), Jean-Pierre Ortisset

(CRPF), Violette Desombre (CTFC), Teresa

Baiges (CPF), Míriam Piqué (CTFC).



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Agricultura, Ramaderia,  
Pesca, Alimentació i Medi Natural



Centre de la Propietat  
Forestal

  
CENTRE TECNOLÒGIC  
FORESTAL DE CATALUNYA



  
PIRINOBLE



Unión Europea

Fondo Europeo de  
Desarrollo Regional



COOPERACIÓN COOPÉRATION  
TERRITORIAL TERRITORIALE  
ESPAÑA-FRANCE-ANDORRA

*Publicación realizada en el marco del proyecto  
transfronterizo POCTEFA 93/08 Pirinoble*



Invirtiendo en nuestro futuro

Investir dans notre avenir

