

FICHAS TECNOLÓGICAS

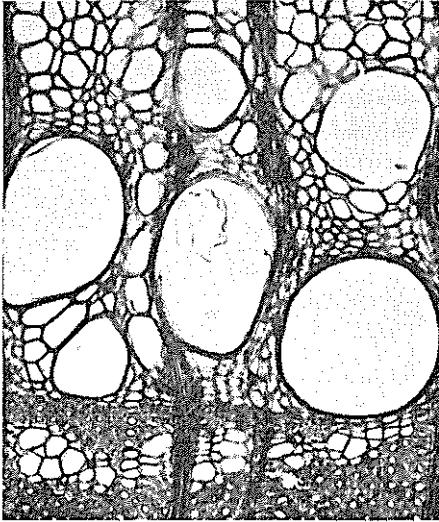
INSTITUTO FORESTAL DE INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS

Nombres vulgares: _____

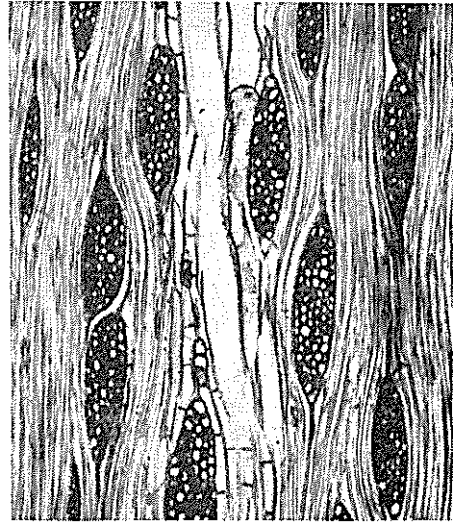
Especie forestal:

ULMUS CAMPESTRIS L.

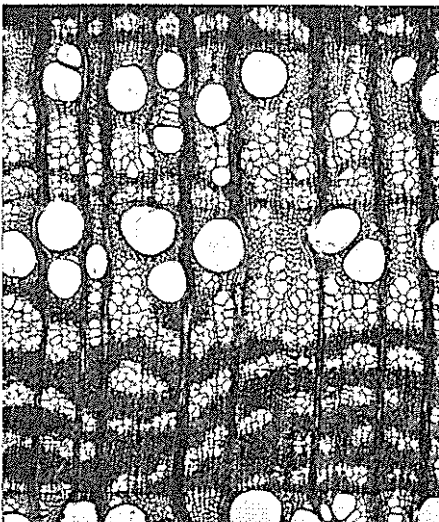
Comercial español: **OLMO, ALAMO NEGRO**



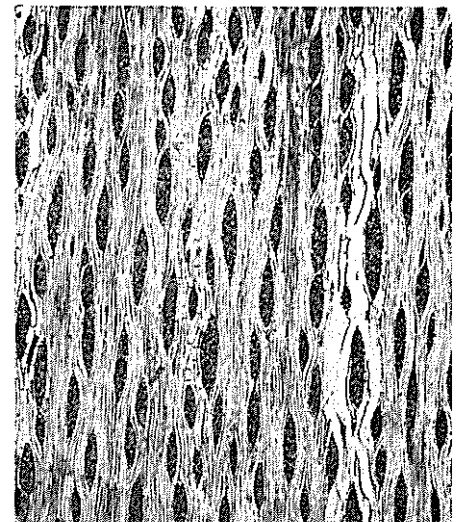
S. transversal X 75



S. tangencial X 75



S. transversal X 25



S. tangencial X 25

Es difícil precisar los límites geográficos de esta especie, ya que desde tiempos remotos ha sido objeto de **cultivo**; espontáneo se encuentra en el centro y mediodía de Europa, Asia Menor y extremo septentrional de Africa.

Abunda en España, en Andalucía, ambas Castillas, Extremadura y Aragón; cultivado en todas las provincias.

No forma grandes masas, recibiendo los **rodales** de esta especie el nombre de **olmedas** e impropriamente el de **alamedas**.

Presenta un tronco elevado y derecho, coronado por una copa ancha y tupida que da buena sombra.

La corteza, lisa y cenicienta en los arbolillos jóvenes, empieza pronto a resquebrajarse **longitudinalmente**, formando **una** gruesa malla entrecruzada e irregular.

Alcanza una **altura** hasta de 20 mts. y se

encuentra en terrenos sueltos y de fondo, creciendo mejor en valles y vegas **que** en las laderas, no subiendo por encima de los 1,500 metros de altitud.

Es **un** árbol que en tiempos de Carlos I y de Felipe II fue objeto de gran uso para la decoración de los lugares reales.

Es muy corriente encontrarlo en plantaciones lineales a lo largo de carreteras y caminos, resistiendo el polvo, el calor y aun la sequía.

Dos enfermedades atacan principalmente a los olmos: la Grafiosis, de origen **criptogámico**, y la Galeruea, de origen entomológico; ambas dejan a los olmos en deplorable estado decorativo.

El ramón de esta especie es muy apetecido por el ganado.

I. ESTRUCTURA LEÑOSA

A.—CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Albura blanca, escasa, duramen pardo oscuro. Vasos de primavera agrupados en bandas concéntricas, que **en** la **sección** radial aparecen longitudinalmente en forma de los surcos agrupados que dejan las cavidades de **aquellos**. Anillos anuales bien marcados. Espejuelo-finos y abundantes en el despiezo radial e **irisaciones** blanquecinas en el **tangencial**. Los radios leñosos ofrecen poco **contraste**, excepto en el **despiezo** radial ya descrito, que aparecen en forma de **espejuelos**. Su textura es heterogénea y no **se** hiende con la uña.

Como datos fundamentales para la diferenciación práctica de la madera origen de este estudio, con una lupa de $\times 10$, en su sección transversal, se exponen los siguientes:

Vasos: Grandes y dispuestos en bandas generalmente de dos unidades de espesor, las de primavera, y también agrupados en bandas más finas, los de otoño.

Radios leñosos: Abundantes, con separación **entre** ambos del diámetro de **un** vaso. Su trayectoria es rectilínea basta alcanzar la altura de **los** vasos de primavera, **que** entonces se curva sensiblemente.

Fibras: La masa fundamental de esta madera está compuesta por la unión compacta de fibras.

Parénquima: Presente, pero no es posible su identificación **macroscópicamente**.

B.—CARACTERÍSTICAS MICROSCÓPICAS

Características de los
elementos **histológicos**

SECCIONES

Transversal

Tangencial

I.—Vasos

Distribución	De gran diámetro los de la zona de primavera y dispuestos en bandas concéntricas de uno o dos elementos de espesor. De inferior diámetro los de la zona de verano que se presentan en grupos aislados, aunque generalmente la unión da estos grupos forman bandas más o menos discontinuas.	Agrupados con los vasos se presentan las traqueidas vasculares y vasicéntricas con engrosamientos espiralados.
Número por mm ²	Muy variable.	
Diámetro máximo	De 270 a 280 μ .	
Grosor medio de las paredes.	De 8 a 10 μ .	
Punteaduras		Sencillas con areola circular.
Perforaciones		Simple cortas.

II.—Radios leñosos

Clase y forma	Rectilíneos hasta alcanzar la altura de los vasos de primavera que se curvan para bordearlos.	Homogéneos, multiseriados en general. En menor proporción, unielulares y bicelulares.
Número por mm.	De 12 a 14.	
Altura máxima		De 500 a 600 μ .
Grosor máximo		De 70 a 90 μ .

III.—Fibras

Forma	Irregular.	Ondulada.
Diámetro máximo	De 13 a 15 μ .	
Grosor medio de las paredes.	De 8 a 10 μ .	

IV.—Parénquima

Distribución	Paratraqueal y metatraqueal difuso. El paratraqueal asociado a las traqueidas vasculares.
---------------------	---

V.—Contenido celular

Sustancias **protoplásmicas** solidificadas, abundantes. de color pardo rojizo en las células de los radios leñosos.

II. CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

A.—CARACTERISTICAS FISICAS

	RESULTADOS	INTERPRETACION
Densidad-Humedad: Humedad del ensayo H %	9,809	Muy seca.
Densidad normal al 12 % H	0,639	Ligera.
Higroscopicidad	0,0038	Fuerte a normal.
Contracción Lineal: Contracción tangencial total ...	5,52	Pequeña.
Coeficiente de contrao cción tangencial	0,24	
Contracción radial total	3,29	Pequeña.
Coeficiente de contrao cción radial	0,14	
Contracción Volumétrica: Contracción v. total: B ...	12,8	Media.
Coeficiente de contrao cción volumétrica: v.	0,56	Muy nerviosa.
Punto de saturación: s.	23	Bajo.
Dureza N Dureza radial N	6,27	Dura.
Cota de dureza radial N/D ²	16,62	Grande.
Dureza tangencial N'	4,75	
Cota de dureza tangencial N'/D ²	12,51	

B.—CARACTERISTICAS MECANICAS

Compresión axial: Carga unitaria ruptura C: Kg/cm ²	403	Superior.
Cota de calidad: C/100 D	6,3	Inferior.
Compresión Radial: Carga unitaria ruptura: Kg/cm ²	109	
Cota de calidad: c/100 D	1,7	
Comp. Tangencial: Carga unitaria ruptura: Kg/cm ²	107	
Cota de calidad: c/100 D	1,7	
Flexión Dinámica: Trabajo unitario K: Kgm/cm ² ...	0,51	Resistente.
Cota dinámica K/D ²	1,29	Resistente.
Flexión Estática: Carga unitaria ruptura F: Kg. ...	1.145	Media.
Cota de rigidez: L/f	20,4	Elástica.
Cota de flexión: F/100 D	18,0	Media.
Cota de tenacidad: F/C	2,9	Medianamente tenaz.
Módulo de elasticidad: E	108.000	
Tracción perpendicular fibras: Trac. radial: Kg/cm ² .	29	Media.
Tracción tangencial: Kg/cm ²	25	

C — RESUMEN CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

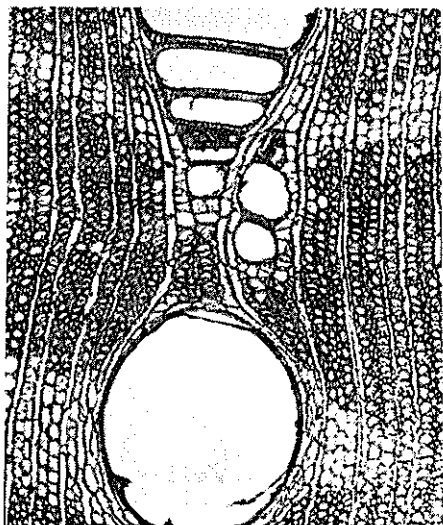
	VALOR DEL ENSAYO	INTERPRETACION
Densidad normal	0,639	Ligera.
H'groscopticidad	0,0038	Fuerte a normal.
Contracción tangencial	5,52	Pequeña.
Contracción radial	3,29	Pequeña.
Contracción volumétrica	12,8	Media.
Coeficiente de contrao cción volumétrica ...	0,56	Muy nerviosa.
Dureza radial	6,27	Dura.
Dureza tangencial	4,75	
Compresión axial	403	Superior.
Compresión radial	109	
Compresión tangencial	107	
Flexión estática: carga	1.145	Media.
Módulo de elasticidad	108.000	
Flexión dinámica: trab. unita.	0,51	Media.
Tracción perpendicular a la Fibra	29	Resistente.

INSTITUTO FORESTAL DE INVESTIGACIONES Y EXPERIENCIAS

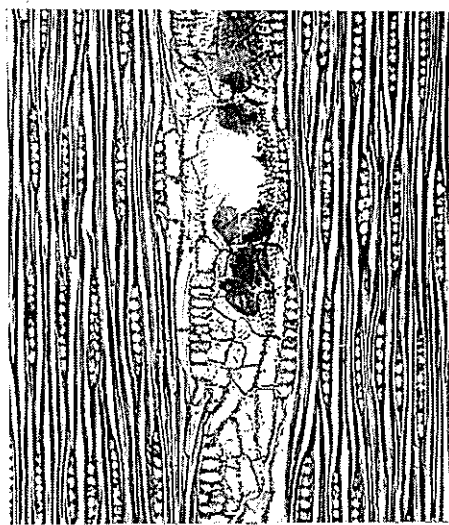
Especie forestal:
PTEROCARPUS
SOYAUXII TAUB.

Nombres vulgares:

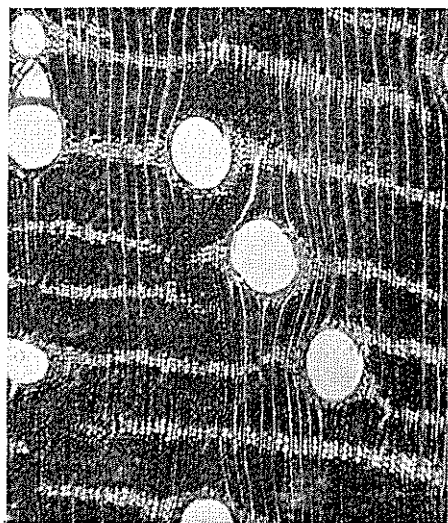
Vernacular de Guinea: NVE, **GUEGIO ROJO**
Comercial español: **PALO ROJO**
Comercial europeo: **PADOUK, BOIS CORAIL**



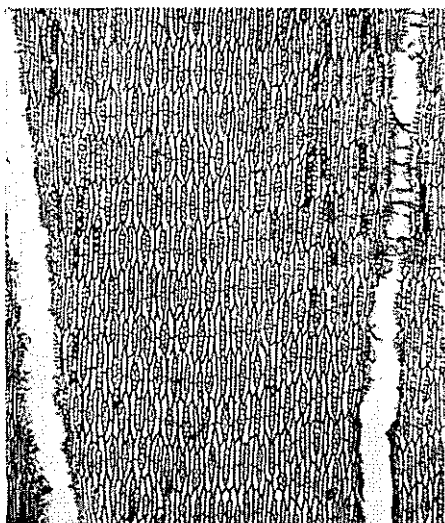
S. transversal X 75



S. tangencial X 75



S. transversal X 25



S. tangencial X 25

Tiene **su** área **botánica** esta especie en la zona ecuatorial africana: Gabón, Guinea **Española**, Camerún, etc., no existiendo en la Costa de Marfil.

Es un árbol **cuyo** tronco puede alcanzar **una** altura de 25 a 28 mts., con diámetros normales de metro a metro y medio, presentando ligeros engrosamientos en la base del tronco.

Tiene una corteza de 5 a 8 mm. de espesor, **parduzca** y **muy** fibrosa, desgajándose en pequeñas fibras longitudinales. Los **ramillos** jóvenes, pubescentes, son rojizos.

Las hojas son compuestas, con **un** número impar de **foliolos** redondeados en la base y alargados, siendo los **peciolos** de color rojo.

La madera de albura es de color **c'aro** y el

duramen es muy vistoso por **su** colorido rojo coral **que** se oscurece en contacto con la luz y el aire.

Tiene **una** madera fácil de trabajar, y con arreglo a **sus** características mecánicas su aplicación óptima será la de empleos móviles. Se conserva **muy** bien.

Alemania, antes de la pasada guerra, importó grandes cantidades de esta especie con destino a **sus** Industrias de Tintes.

Por Último, el palo rojo es especie que para el indígena es el símbolo de la fortaleza; por esta razón las mujeres **encintas** se **embaduran** el pecha **con** la tintura roja obtenida macerando trozos de madera de dicha especie; también pintan con esta pintura el cuerpo de los recién nacidos y de los niños.

I. ESTRUCTURA LEÑOSA

A.—CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Albura blanquecina, duramen rojo sangre o rojo coral con vetas **oscuras**. Poros grandes visibles a simple vista y por consiguiente, en este **aspecto**, de grano basto. En los despieces longitudinales aparecen claramente marcados las surcos **que** dejan las cavidades de los vasos. **Parénquima** perfectamente destacado que aparece en la sección **tangencial** en finas **líneas** irregulares de color blanquecino. Madera **homogénea** y **dura**. Destiñe si se sumerge en **agua**, **que** la colorea de rojo, siendo más intenso si la maceración se **hace** en **alcohol**.

Como datos fundamentales para la diferenciación práctica de esta madera, aunque **con** **su** color **característico** ya es suficiente, con una lupa de X 10, en **su** sección transversal, se exponen los siguientes:

Vasos: Aislados y en grupos de dos a tres, separados por tabiques **tangenciales**: de gran

diámetro, por lo **que** son visibles a simple vista.

Radios **leñosos**: Su observación es difícil **con** la lupa de 10 aumentos. Son numerosos y **muy** finos, de color rojo más vivo **que** el de la masa fundamental.

Fibras: La masa fundamental de esta madera está **compuesta** por fibras. **Macroscópicamente**, al igual **que** en otras especies, es francamente impasible su observación individual; sin embargo, con la lupa se aprecia como fondo la masa de fibras de color más oscuro **que** el resto de los demás **elementos** **histológicos**.

Parénquima: Rodea a los vasos total o parcialmente y se extiende en fajas de mediana anchura en sentido tangencial. Su color es del mismo rojo vivo que los radios leñosos.

Anillos: No existen los anuales; los anillos **estacionales** se presentan en algunas ocasiones.

B.—CARACTERÍSTICAS MICROSCÓPICAS

Características de los
elementos histológicos

SECCIONES

Transversal

Tangencial

I.—Vasos

Distribución	Aislados y en grupos de dos a tres, unidos en sentido decreciente por tabiques tangenciales.	
Número por mm ²	De 1 a 3.	
Diámetro	Variable entre 200 y 350 μ .	
Grosor de las paredes	Da 6 a 8 μ .	
Punteaduras ... ..	... ..	Gruesas y ovaladas con areola poligonal.

II.—Radios leñosos

Clase y forma	Finos, de trayectoria rectilínea y ondulada a la altura de los vasos.	Homogéneos. Se agrupan en pisos, dato característico de esta especie.
Número por mm.	De 10 a 12.	
Altura máxima ... ..	... ..	De 250 a 280 μ .
Altura máx. en núm. de células. ... ..	... ..	De 12 a 14 p.
Grosor ... ..	... ..	De 25 a 30 μ .
Grosor en número de células. ... ..	... ..	Una, raramente dos.

III.—Fibras

Forma	Irregular.	
Diámetro máximo	Variable entre 20 y 25 μ .	
Grosor medio de las paredes.	De 2 a 3 μ .	
Trayectoria ... ..	... ..	Rectilínea o ligeramente ondulada .

IV.—Parénquima

Forma y distribución	En bandas irregulares y rodeando a los vasos total o parcialmente.
-----------------------------	---

V.—Contenido celular

Cristales m prismas de **oxalato cálcico** alojado en las células de las fibras y **parénquima**. Sustancias **protoplásmicas solidificadas** de color pardo en algunos vasos.

II. CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

A.—CARACTERISTICAS FISICAS

	RESULTADOS	INTERPRETACION
Densidad-Humedad: Humedad del ensayo H %	9,712	Muy seca.
Densidad normal al 12 % H	0,876	Pesada.
Higroscopicidad	0,0056	Fuerte.
Contracción Lineal: Contracción tangencial total ...	3,79	Pequeña.
Coeficiente de contracción tangencial	0,19	
Contracción radial total	2,44	Pequeña.
Coeficiente de contracción radial	0,12	
Contracción Volumétrica: Contracción v. total: B ...	7,9	Pequeña.
Coeficiente de contracción volumétrica: v.	0,40	Medianamente nerviosa.
Punto de saturación: s.	20	Bajo.
Dureza N: Dureza radial N	9,66	Muy dura.
Cota de dureza radial N/D ²	13,02	Grande.
Dureza tangencial N'	9,33	
Cota de dureza tangencial N'/D ²	12,72	

B.—CARACTERISTICAS MECANICAS

Compresión axial: Carga unitaria ruptura C: Kg/cm ²	712	Superior.
Cota de calidad: C/100 D	8,1	Superior.
Compresión Radial: Carga unitaria ruptura: Kg/cm ²	190	
Cota de calidad: c/100 D	2,2	
Comp. Tangencial: Carga unitaria ruptura: Kg/cm ²	188	
Cota de calidad: c/100 D	2,1	
Flexión Dinámica: Trabajo unitario K: Kgm/cm ² ...	0,51	Resistente.
Cota dinámica K/D ³	0,72	Frágil.
Flexión Estática: Carga unitaria ruptura F: Kg. ...	1.665	Media.
Cota de rigidez: L/f	30,8	M. elástica a elástica.
Cota de flexión: F/100 D	19,0	Media.
Cota de tenacidad: F/C	2,3	Medianamente tenaz.
Módulo de elasticidad: E	169.500	
Tracción perpendicular fibras: Trac. radial: Kg/cm ² .	25	Media a pequeña.
Tracción tangencial: Kg/cm ²	29	

C —RESUMEN CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

	VALOR DEL ENSAYO	INTERPRETACION
Densidad normal	0,876	Pesada.
Higroscopicidad	0,0056	Fuerte.
Contracción tangencial	3,79	Pequeña.
Contracción radial	2,44	Pequeña.
Contracción volumétrica	7,9	Pequeña.
Coeficiente de contracción volumétrica ...	0,40	Medianamente nerviosa.
Dureza radial	9,66	MUY dura.
Dureza tangencial	9,33	
Compresión axial	712	Superior.
Compresión radial	190	
Compresión tangencial	188	
Flexión estática: carga	1.665	Media.
Módulo de elasticidad	169.500	
Flexión dinámica: trab. unita.	0,51	Resistente.
Tracción perpendicular a la fibra	25	Media a pequeña.