

# FICHAS TECNOLOGICAS

Córtese  
por  
esta  
línea

Especie forestal: *Diospyros crassiflora*, Hiern.

Sinonimia: *Diospyros evila*, Pierre

## Nombres vulgares

Comercial español:

Ebano

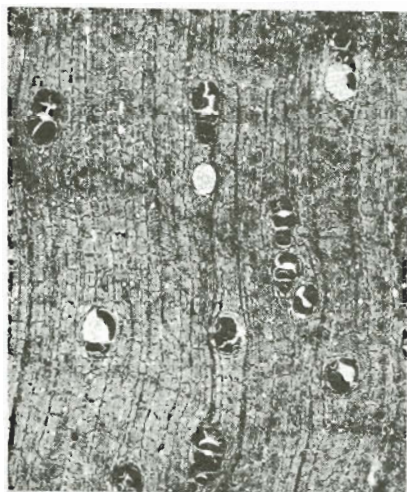
Comercial europeo:

Ebéne -Francia-

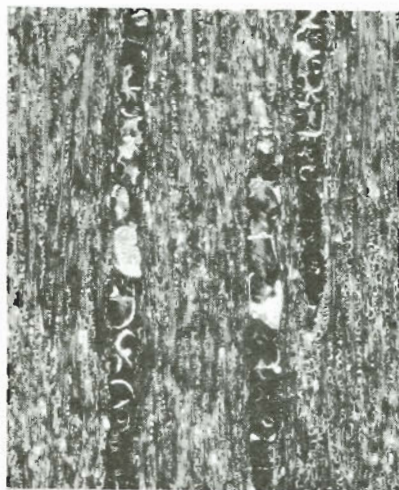
Ebano -Italia-

Ebony -Inglaterra-

Ebenholz -Alemania-



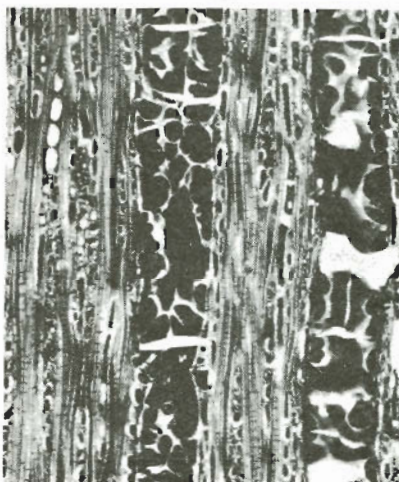
Sección transversal  $\times 25$



Sección tangencial  $\times 25$



Sección transversal  $\times 75$



Sección tangencial  $\times 75$

FICHAS TECNOLOGICAS

LAS PRINCIPALES MADERAS  
COMERCIALES DEL MUNDO

Córtese  
por  
esta  
línea

**CARACTERISTICAS BOTANICAS  
DE LA ESPECIE**

El *Diospyros crassiflora* es un árbol de 15-18 metros de alto, con un tronco de 30-60 cms. de diámetro, limpio de ramas 8-10 metros. Corteza finamente rugosa, de 3-4 mm. de espesor, gris negruzca, estriada en sentido longitudinal. Ramas finas y agudas; presenta en la inserción de las hojas un botón pubescente, que toma un tinte oscuro en la época de seca. Las ramas nacen en grupos de 3-4 en la extremidad de una bráctea abor-tada y terminan por un grupo de pequeñas hojas dísticas.

Hojas alternas, un poco coriáceas, oblongas redondeadas y ligeramente decurrentes en la base, de 10-12 cms. de largas por 6-7 cms. de anchas. Nervio medio muy saliente por debajo y deprimido encima de la hoja; nervios secundarios en número de 5-6 pares muy ascendentes y un poco arqueados, reunidos por dos trabas casi perpendiculares al nervio medio. Peciolos de 10-12 cms. de largo. Flores escasas. Fruto ovoide de 7 cms. de diámetro por 5-6 de ancho; en su base persisten los cinco lóbulos ovales y obtusos del cáliz: contiene 4-6 semillas oblongas, reniformes, de 3,5 centímetros de largo por 1,5 de ancho.

**OTRAS CONSIDERACIONES**

Es común en todo el bosque primario, pero debido a la gran explotación que de ella se ha hecho ha desaparecido de los itinerarios corrientes y sitios poblados por el hombre, encontrándose sólo en pleno bosque virgen.

Con el nombre general de ébanos se designan aquellas especies que tienen el corazón negro, poseen gran densidad, una dureza considerable y una estructura homogénea, pero que pertenecen a especies diferentes del género *Diospyros*, repartidas por todas las regiones tropicales del globo. El *Diospyros kaki* es originario de Japón, donde se cultiva en grandes masas para el aprovechamiento de sus frutos (llamados «kakis») y de su madera para hacer las tallas e incrustaciones que caracterizan el arte japonés.

El ébano de la India, *Diospyros ebenum* (Kurz), es un bello árbol de corazón muy negro y más duro que los de otras especies. La India hace una exportación muy importante, que se eleva a centenares de toneladas al año.

El ébano americano, *Diospyros virginiana*, tiene el corazón negro parduzco, que utilizan los naturales en la confección de lanzaderas para hacer redes; esa madera presenta el carácter particular de tener los radios medulares en forma de escaleras, igual que las filas de parénquima.

El ébano africano, *Diospyros crassiflora*, es raramente de un negro homogéneo; presenta vetas y placas de un color más claro; con el microscopio se observa que en estas zonas los vasos son más pequeños y están llenos de cristales de oxalato de cal en forma de rosarios; en estas zonas la reflexión de la luz es más acentuada, comunicando a la superficie de la madera un brillo más claro, que disminuye su valor ornamental.

La dureza de estos ébanos es variable, así como su densidad, que siempre oscila entre 1,2 y 1,3. Se trabajan muy bien debido a su estructura, pero es poco flexible y más quebradiza y agria de lo que creen muchas personas. Es inatacable por los insectos, y los objetos fabricados con ella poseen una gran consistencia.

Se utiliza para bolas de billar, marquetería fina y demás trabajos de lujo asociada a otras maderas con las que forme contraste (incrustaciones); por la belleza de sus tallas y hermoso pulimento que adquiere, se usa para la confección de muebles de arte.

Esta madera se exporta desde muy antiguo en pequeñas trozas de madera negra, desembarazada de la albura, de color rojo amarillento, de escaso valor. Las dimensiones corrientes son 1,5 a 2 metros de largo por 30-50 cms. de grueso y hasta un peso aproximado de 40 kg. Estas dimensiones están justificadas por varias razones: su grueso es lo que da el árbol, y la pequeña altura de sus trozos se deben a no pasar de un peso exagerado, pues, por haberse reducido la presencia del ébano al corazón del bosque se hacen muy difíciles las condiciones de saca, ya que 40 Kg. representan una fuerte carga para los hombros de un negro, que ha de hacer largas marchas por terreno accidentado y obstruido por malezas, cargar en «cayucos», etc. Sería conveniente condicionar su corta a permisos especiales, como sucede en el Camerún, a fin de evitar la desaparición de la especie, pues debido a su gran comercio, por ser madera de mucho valor, es muy codiciada incluso por los indígenas, que confeccionan tallas o idolillos de un cálido sabor primitivo.

**I. ESTRUCTURA LEÑOSA**

**A.—Características Macroscópicas**

Duramen y albura muy diferenciados. Albura muy grande de color amarillo rojizo. Menor proporción de duramen, que es de un bello color negro, presentando a veces vetas o placas claras; grano muy fino y apretado. En las caras longitudinales presenta reflejos sedosos de gran belleza.

Como datos fundamentales, con ayuda de una pequeña lupa, en la sección transversal de la madera, distinguiremos los siguientes elementos:

**Vasos o poros:**

Pequeños, generalmente aislados.

**Radios leñosos:**

Muy finos, de trayectoria ondulada.

**Parénquima:**

Presente, muy difícil de observar incluso con la lupa.

**Anillos estacionales:**

Poco acusados.

## B.—Características Microscópicas

Características de los elementos histológicos	SECCIONES	
	Transversal	Tangencial
<b>I.—Vasos</b>		
Distribución ... ..	Difusamente repartidos y en grupos radiales de 2 a 3 en sentido radial.	
Número por mm <sup>2</sup> ... ..	De 6 a 10.	
Diámetro máximo ... ..	De 90 a 100.	
Punteaduras ... ..	Areoladas gruesas.	
Perforaciones ... ..	Simples.	
<b>II.—Radios leñosos</b>		
Clase y forma ... ..	Finos, de trayectoria ligeramente curva, que se acentúa al anteponerse los vasos en su trayectoria.	
Número por mm. ... ..	De 15 a 20.	
Altura máxima ... ..	De 700 a 800 $\mu$ .	
Grosor máximo ... ..	De 25 a 30 $\mu$ .	
<b>III.—Fibras</b>		
Forma ... ..	Poligonales de muy poca luz.	
Diámetro máximo ... ..	De 8 a 10 $\mu$ .	
Grosor medio de las paredes ... ..	De 4 a 5 $\mu$ .	
Trayectoria ... ..	Ondulada.	
<b>IV.—Parénquima</b>		
Forma y distribución ... ..	Metatraqueal en líneas más o menos continuas con una sola célula de espesor.	
<b>V.—Contenido celular</b>		
Sustancias protoplásmicas solidificadas abundantísimas de color pardo rojizo al negro intenso, que llenan los vasos, radios, fibras y parénquima.		
Abundan los cristales de oxalato de cal alojados en las células de los radios leñosos y parénquima.		

**II. - CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS**

**A.—Características Físicas**

	RESULTADOS	INTERPRETACION
<b>Densidad-Humedad: Humedad del ensayo H %</b> ... ..	—	—
Densidad normal al 12 % H ... ..	1,190	Muy pesada
Higroscopicidad ... ..	0,0030	Normal
<b>Contracción lineal: Contr. tangencial total</b> ... ..	—	—
Coefficiente de contracción tangencial ... ..	—	—
<b>Contracción radial total</b> ... ..	—	—
Coefficiente de contracción radial ... ..	—	—
<b>Contracción Volumétrica: Contracción v. total: B</b> ...	3,0	Débil
Coefficiente de contracción volumétrica: v. ... ..	0,10	Poco nerviosa
Punto de saturación: s. ... ..	31	Normal
<b>Dureza N: Dureza radial N</b> ... ..	—	—
Cota de dureza radial $N/D^2$ ... ..	—	—
<b>Dureza tangencial N'</b> ... ..	16,0	Muy dura
Cota de dureza tangencial $N'/D^2$ ... ..	—	—

**B.—Características Mecánicas**

<b>Compresión axial: Carga unitaria ruptura C: Kg/cm<sup>2</sup></b>	—	—
Cota de calidad: $C/100 D$ ... ..	8,45	Superior
<b>Compresión Radial: Carga unit. ruptura: Cr. Kg/cm<sup>2</sup></b>	—	—
Cota de calidad: $Cr/100 D$ ... ..	—	—
<b>Comp. Tangencial: Carga unit. ruptura: Ctg. Kg/cm<sup>2</sup></b>	—	—
Cota de calidad: $Ctg/100 D$ ... ..	—	—
<b>Flexión Dinámica: Trabajo unitario K Kg/cm<sup>2</sup></b> ...	—	—
Cota dinámica $K/D^2$ ... ..	0,29	Frágil
<b>Flexión Estática: Carga unitaria ruptura: F Kg/cm<sup>2</sup></b>	—	—
Cota de rigidez: $L/f$ ... ..	38,7	Mediana
Cota de flexión: $F/100 D$ ... ..	16,44	Mediana
Cota de tenacidad: $F/C$ ... ..	—	—
Módulo de elasticidad: E ... ..	—	—
<b>Tracción perpendicular Fibras: Trac. radial Kg/cm<sup>2</sup></b>	—	—
Tracción tangencial: Kg/cm <sup>2</sup> ... ..	—	—

**C.—Resumen de las Características Físico-Mecánicas**

	VALOR DEL ENSAYO	
Densidad normal ... ..	1,190	Muy pesada
Higroscopicidad ... ..	0,0030	Normal
Contracción tangencial ... ..	—	—
Contracción radial ... ..	—	—
Contracción volumétrica ... ..	3,0	Débil
Coefficiente de contracción volumétrica ... ..	0,10	Poco nerviosa
Dureza radial ... ..	—	—
Dureza tangencial ... ..	16,0	Muy dura
Compresión axial ... ..	—	—
Compresión radial ... ..	—	—
Compresión tangencial ... ..	—	—
Flexión estática: carga V. ... ..	—	—
Módulo de elasticidad ... ..	—	—
Flexión dinámica: trabajo unitario ... ..	—	—
Tracción perpendicular fibra ... ..	—	—

La presente ficha ha sido confeccionada con datos extraídos de la publicación «Primera contribución al conocimiento de las maderas de la Guinea Continental Española», de Luciana González Martín,



# FICHAS TECNOLÓGICAS

Córtese  
por  
esta  
línea

Especie forestal: *Drypetes gabonensis*, Pierre

## Nombres vulgares

Comercial español

Olem

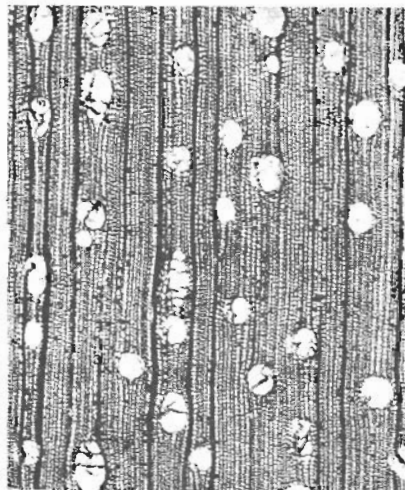
Comercial europeo

Olem, Kasinga (Francia)

Olem (Italia)

Olem (Inglaterra)

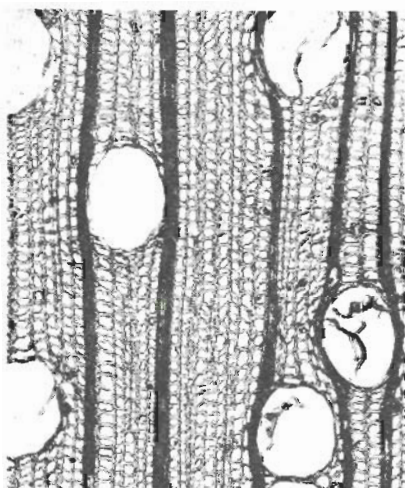
Olem (Alemania)



Sección transversal  $\times 25$



Sección tangencial  $\times 25$



Sección transversal  $\times 75$



Sección tangencial  $\times 75$

LAS PRINCIPALES MADERAS  
COMERCIALES DEL MUNDO

FICHAS TECNOLÓGICAS

Córtese  
por  
esta  
línea

**CARACTERÍSTICAS BOTANICAS  
DE LA ESPECIE**

El *Drypetes gabonensis* es un árbol pequeño, de 12-15 metros de alto, con un tronco que no llega al medio metro de diámetro, desprovisto de ramas hasta una altura de 5 metros.

Hojas compuestas, alternas, pequeñas, de 12-14 cms. de largo, imparipinnadas, con seis pares de folíolas pequeñas de 8-9 cms. de largas por 3-4 cms. de anchas, coriáceas, lampiñas, con el nervio central muy pronunciado en las dos caras.

La corteza, oscura, muy rugosa en la superficie, pero no se resquebraja; su espesor alcanza hasta 5 milímetros. El fruto de esta euforbiácea está vuelto a encerrar en un gran cáliz rojo, acrescente, divididos en cuatro lóbulos en la extremidad.

**OTRAS CONSIDERACIONES**

El Olem es árbol típico del piso medio del bosque primario, muy de sombra y que exige para su desarrollo unas condiciones muy especiales, por lo que no es árbol muy abundante. Como todas las especies del piso intermedio del bosque primario, ramifica al final del fuste muy poco.

Los indígenas utilizan la madera para la construcción de sus casas. Sus frutos, que son muy sabrosos, sirven como alimento.

Por su hermoso color rosa, grano fino, ser madera dócil y blanda, puede utilizarse en carpintería, dando un magnífico resultado para muebles y para decoración de interiores.

**I. ESTRUCTURA LEÑOSA****A.—Características Macroscópicas**

Madera de color blanco rosado, con vetas longitudinales grises, que oscurece allí donde es atacada de necrosis. Grano fino y textura homogénea. En las caras longitudinales se ven bien marcadas las huellas de los vasos o poros.

Con la ayuda de una lupa de 10, en la sección transversal observaremos los siguientes elementos:

**Vasos:**

Numerosos, dispuestos irregularmente, de tamaño en general mediano y escasa tabicación. También los presenta de tamaño pequeño.

**Radios leñosos:**

Los presenta finos y numerosos. Destacan por ser de color más oscuro que la masa fundamental.

**Fibras:**

La masa fundamental se compone por múltiples fibras no visibles individualmente con lupa.

**Parénquima:**

Presente, muy escaso, no visible con lupa.

**B.—Características Microscópicas**

Características de los elementos histológicos	SECCIONES	
	Transversal	Tangencial

**I.—Vasos**

Distribución	Difusamente repartidos, aislados o en grupos de dos a tres elementos.	
Número por mm <sup>2</sup>	De 6 a 8.	
Diámetro	200 μ.	
Forma	Redondeados o ligeramente ovalados.	
Punteaduras		Areoladas gruesas.
Perforaciones		Simples.

**II.—Radios leñosos**

Clase y forma	Rectilíneos, curvándose ligeramente cuando en su trayectoria se anteponen los vasos.	Biseriados, en general, aunque también se presentan uniseriados. Heterogéneos.
Número por mm.	De 6 a 10.	
Altura		De 300 a 400 μ.
Grosor		30 μ.

**III.—Fibras**

Forma	De forma irregular de luz más bien ancha.	Fusiformes y septadas con segmentos cortos y bastante claros.
Diámetro máximo	De 25 a 30 μ.	
Grosor medio de las paredes	De 2 a 3 μ.	
Trayectoria		Ligeramente ondulada.

**IV.—Parénquima**

Forma y distribución	Paratraqueal escaso.
----------------------	----------------------

**V.—Contenido celular**

Sustancias protoplásmicas de color pardo oscuro en la mayoría de las células de los radios leñosos.

**II. - CARACTERÍSTICAS FÍSICO-MECÁNICAS**
**A.—Características Físicas**

	RESULTADOS	INTERPRETACION
<b>Densidad-Humedad:</b> Humedad del ensayo H %	—	—
Densidad normal al 12 % H	0,584	Ligera
Higroscopicidad	0,0038	Normal
<b>Contracción lineal:</b> Contr. tangencial total	—	—
Coefficiente de contracción tangencial	—	—
<b>Contracción radial total</b>	—	—
Coefficiente de contracción radial	—	—
<b>Contracción Volumétrica:</b> Contracción v. total: B	12,4	Mediana
Coefficiente de contracción volumétrica: v.	0,33	Poco nerviosa
Punto de saturación: s.	37	Elevada
<b>Dureza N:</b> Dureza radial N	—	—
Cota de dureza radial N/D <sup>2</sup>	—	—
Dureza tangencial N'	1,59	Blanda
Cota de dureza tangencial N'/D <sup>2</sup>	—	—

**B.—Características Mecánicas**

<b>Compresión axial:</b> Carga unitaria ruptura C: Kg/cm <sup>2</sup>	—	—
Cota de calidad: C/100 D	7,05	Mediana
<b>Compresión Radial:</b> Carga unit. ruptura: Cr. Kg/cm <sup>2</sup>	—	—
Cota de calidad: Cr/100 D	—	—
<b>Comp. Tangencial:</b> Carga unit. ruptura: Ctg. Kg/cm <sup>2</sup>	—	—
Cota de calidad: Ctg/100 D	—	—
<b>Flexión Dinámica:</b> Trabajo unitario K Kg/cm <sup>2</sup>	—	—
Cota dinámica K/D <sup>2</sup>	0,65	Frágil
<b>Flexión Estática:</b> Carga unitaria ruptura: F Kg/cm <sup>2</sup>	—	—
Cota de rigidez: L/f	45,3	Rígida
Cota de flexión: F/100 D	14,30	Débil
Cota de tenacidad: F/C	—	—
Módulo de elasticidad: E	—	—
<b>Tracción perpendicular Fibras:</b> Trac. radial Kg/cm <sup>2</sup>	—	—
Tracción tangencial: Kg/cm <sup>2</sup>	—	—

**C.—Resumen de las Características Físico-Mecánicas**

	VALOR DEL ENSAYO	
Densidad normal	0,584	Ligera
Higroscopicidad	0,0038	Normal
Contracción tangencial	—	—
Contracción radial	—	—
Contracción volumétrica	12,4	Mediana
Coefficiente de contracción volumétrica	0,33	Poco nerviosa
Dureza radial	—	—
Dureza tangencial	1,59	Blanda
Compresión axial	—	—
Compresión radial	—	—
Compresión tangencial	—	—
Flexión estática: carga V.	—	—
Módulo de elasticidad	—	—
Flexión dinámica: trabajo unitario	—	—
Tracción perpendicular fibra	—	—

La presente ficha ha sido confeccionada con datos extraídos de la publicación «Primera contribución al conocimiento de las maderas de la Guinea Continental Española», de Luciana González Martín.