

Especie forestal: *Fagara macrophylla*, Engl.

Sinonimia: *Fagara melanorrhachis*, Hoyle

Nombres vulgares

Comercial español:

Olong

Olovongo

Limoncillo

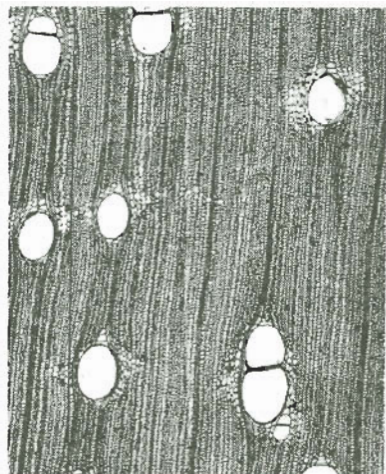
Comercial europeo:

Olovongo, olon dur -Francia-

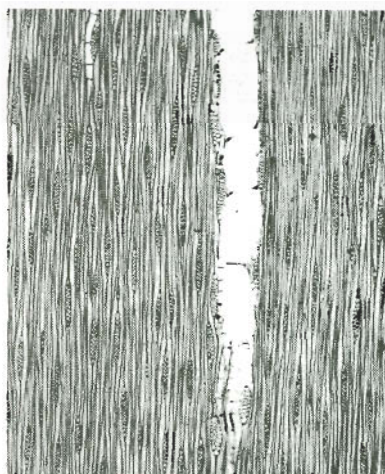
Citrino africano, legno satino africano -Italia-

East African satinwood, olon -Inglaterra-

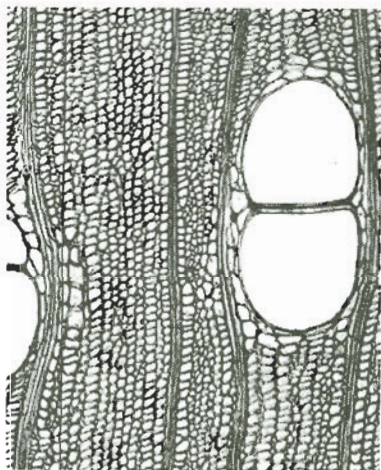
Olovongo, Hartes Olonhoz -Alemania-



Sección transversal $\times 25$



Sección tangencial $\times 25$



Sección transversal $\times 75$



Sección tangencial $\times 75$

CARACTERISTICAS BOTANICAS DE LA ESPECIE

El *Fagara macrophylla* es árbol de 25-30 metros de alto por 0,60-0,90 metros de diámetro. Tiene 20 metros del tronco desprovisto de ramas y palo muy derecho. Corteza gruesa, gris, resquebrajada, cubierta de gruesas espinas cónicas en la base y en el arranque de las ramificaciones.

Hojas alternas, pennadas, de 0,5-1 m. de larga, foliolas en número impar, ovales, oblicuas y un poco retorcidas en la base, acuminadas en la cumbre, de 20 cm. de larga por 7 cm. de anchas. Con nerviación pennada, arqueada, bien visible (aunque muy fina), sobre todo por debajo; peciolo corto de 0,5-1,5 cm.

Flores masculinas muy numerosas, reunidas en panículas piramidales, muy ramificadas, amplias, de una altura de 0,30 a 0,60 metros, que vuelven a juntarse hacia las extremidades de las ramas. Flores muy pequeñas, pentámeras, sin o casi sin pedicelo. Pétalos arrollados en los bordes, dando un abultamiento. Ovario rudimentario sobre un disco carnoso. Estambres 5 alternas con los pétalos.

Flores femeninas agrupadas en inflorescencia mucho más cortas, sin estambres. El ovario contiene dentro de cada departamento ordinariamente dos óvulos de aspecto lenticular.

Frutos numerosos y gruesos, que se abren en dos valvas, conteniendo cada una una semilla con albúmen.

OTRAS CONSIDERACIONES

El *Fagara macrophylla* tiene unas notabilísimas condiciones de resistencia. Por ser madera

muy elástica y con mucho nervio y por sus elevados coeficientes específicos, unido a su poca densidad y baja dureza, ofrece gran seguridad, siendo magnífico material para aviación; es enormemente resistente al choque y a la flexión; se deforma mucho antes de romperse. No se raja, y se deforma muy poco al secarse.

El Olong sufre muy bien toda clase de vibraciones, y es muy sonora, cualidad que conocen perfectamente los indígenas al confeccionar con ellas sus «tumbas» o tams-tams sin más que vaciar los troncos y dejar una abertura estrecha en sentido longitudinal.

Su flexibilidad puede explicarse por la gran abundancia de parénquima medular y radios, que forman grandes placas, dando un total de un 40 por 100 de tejido vivo, exento de lignina.

No hay que confundir el *Fagara macrophylla* con el *Fagara sp.*, que los indígenas llaman Bong; Este alcanza tamaños más pequeños que el verdadero Olong, tiene madera menor amarilla, más rígida, más dura y $D = 0,7-0,9$.

El Olong, por tener dureza moderada, grano fino y susceptible de buen pulimento, se utiliza en ebanistería y marquetería. Por su hermoso color amarillo limón, en el decorado de interiores. Por su gran elasticidad puede emplearse en la construcción y para la confección de vagones de ferrocarril; también para vigas y traviesas en las mismas, porque es muy resistente a la flexión.

Los palos jóvenes los utilizan los indígenas para sujetar los techos de sus casas y para mangos de herramientas, y la corteza, para hacer «medicina».

I. ESTRUCTURA LEÑOSA

A.—Características Macroscópicas

Madera de color amarillo claro o beige claro con vetas de anchura variable y tono grisáceo en el despiezo radial. Textura homogénea, grano medio y algo repelosa. Vasos o poros visibles a simple vista que, cortados longitudinalmente, se presentan en finos surcos con las cavidades de color ocre. El despiezo radial presenta, como consecuencia de tener esta madera la fibra entrelazada y no estar cortada en un mismo plano, fajas con irisaciones brillantes que le dan un bello aspecto. Radios leñosos visibles a simple vista, con alguna dificultad, se presenta en forma de espejuelos, siendo más acusados cuando el despiezo se hace a raja.

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

Vasos:

Difusamente repartidos, aislados y agrupados de dos a tres unidades, raramente de cuatro, y unidos por tabiques tangenciales.

Radios leñosos:

Finos, más claros que la masa fundamental con separación entre sí menor a la del diámetro medio de los vasos.

Fibras:

La masa más compacta está formada por la apretada unión de los elementos fibrosos.

Parénquima:

No se aprecia macroscópicamente.

B.— Características Microscópicas

Características de los elementos histológicos	SECCIONES	
	Transversal	Tangencial

I.—Vasos

Distribución	Aislados y en grupos de dos a tres elementos, raramente cuatro y dispuestos en sentido radial.	
Número por mm ²	De 2 a 4.	
Diámetro máximo	De 220 a 250 μ .	
Grosor medio de las paredes ...	De 4 a 5 μ .	
Punteaduras		Sencilas con areola poligonal.
Perforaciones		Simple cortas.

II.—Radios leñosos

Clase y forma	Rectilíneos, curvándose cuando en su trayectoria se antepone algún vaso, para bordearlos.	Heterogéneos de 1 a 3 células de espesor, en general de 2 a 3.
Número por mm.	De 5 a 7.	
Altura máxima		De 330 a 360 μ .
Grosor máximo		De 30 a 35 μ .

III.—Fibras

Forma	Desiguales.	Fusiformes de trayectoria algo ondulada.
Diámetro máximo de la luz ...	De 14 a 18 μ .	
Grosor medio de las paredes ...	De 2 a 3.	

IV.— Parénquima

Paratraqueal, extendiéndose algo en sentido tangencial.

V.—Contenido celular

Cristales de oxalato de cal alojados en un pequeño número de células de parénquima. Sustancias protoplásmicas solidificadas en un número reducido de vasos.

II. - CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

A.—Características Físicas

	RESULTADOS	INTERPRETACION
Densidad-Humedad: Humedad del ensayo H %	16,0	Seca al aire
Densidad normal al 12 % H	0,547	Ligera
Higroscopicidad	0,0032	Normal
Contracción lineal: Contr. tangencial total	4,78	Débil
Coefficiente de contracción tangencial	0,18	—
Contracción radial total	2,73	Débil
Coefficiente de contracción radial	0,10	—
Contracción Volumétrica: Contracción v. total: B	10,1	Mediana
Coefficiente de contracción volumétrica: v.	0,37	Medianamente nerviosa
Punto de saturación: s.	27	Normal
Dureza N: Dureza radial N	2,68	Blanda
Cota de dureza radial N/D ³	8,20	—
Dureza tangencial N'	1,78	Blanda
Cota de dureza tangencial N'/D ³	5,43	—

B.—Características Mecánicas

Compresión axial: Carga unitaria ruptura C: Kg/cm ²	480	Mediana
Cota de calidad: C/100 D	8,7	Superior
Compresión Radial: Carga unit. ruptura: Cr. Kg/cm ²	107	—
Cota de calidad: Cr/100 D	1,9	—
Comp. Tangencial: Carga unit. ruptura: Ctg. Kg/cm ²	94	—
Cota de calidad: Ctg/100 D	1,7	—
Flexión Dinámica: Trabajo unitario K Kg/cm ²	0,43	Resistencia mediana
Cota dinámica K/D ³	1,36	Resiliente
Flexión Estática: Carga unitaria ruptura: F Kg/cm ²	1.143	Mediana
Cota de rigidez: L/f	27,8	Elástica
Cota de flexión: F/100 D	20,8	Fuerte
Cota de tenacidad: F/C	2,4	—
Módulo de elasticidad: E	124.000	—
Tracción perpendicular Fibras: Trac. radial Kg/cm ²	25	Mediana
Tracción tangencial: Kg/cm ²	28	Mediana

C.—Resumen de las Características Físico-Mecánicas

	VALOR DEL ENSAYO	
Densidad normal	0,547	Ligera
Higroscopicidad	0,0032	Normal
Contracción tangencial	4,78	—
Contracción radial	2,73	—
Contracción volumétrica	10,1	Mediana
Coefficiente de contracción volumétrica	0,37	Medianamente nerviosa
Dureza radial	2,68	Blanda
Dureza tangencial	1,78	Blanda
Compresión axial	480	Mediana
Compresión radial	107	—
Compresión tangencial	94	—
Flexión estática: carga V.	1.143	Mediana
Módulo de elasticidad	124.000	—
Flexión dinámica: trabajo unitario	0,43	Resistencia mediana
Tracción perpendicular fibra	28	Mediana

La presente ficha ha sido confeccionada con datos extraídos de las siguientes publicaciones: «Primera contribución al conocimiento de las maderas de la Guinea Continental Española», de Pedro Fuster Riera y Luciana González Martín, y «Características Físico-Mecánicas de las maderas españolas», editada por el I.F.I.E.

Especie forestal: *Trichoscypha arborea*, A. Chev.

Nombres vulgares

Comercial español

Ekun

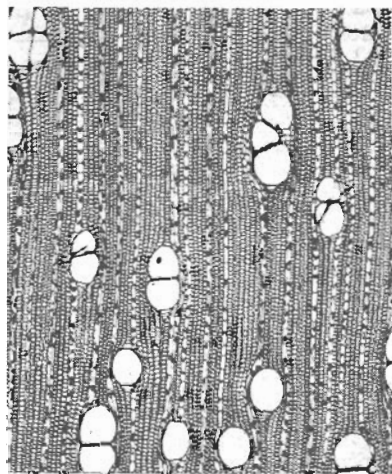
Comercial europeo

Ekun (Francia)

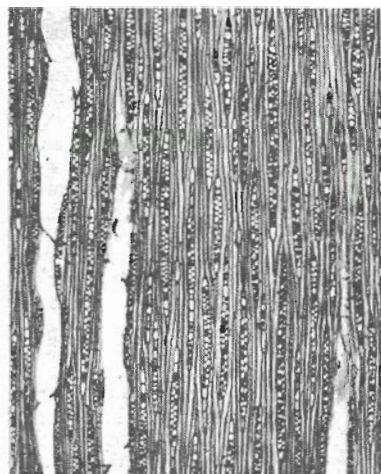
Ekun (Italia)

Ekun (Inglaterra)

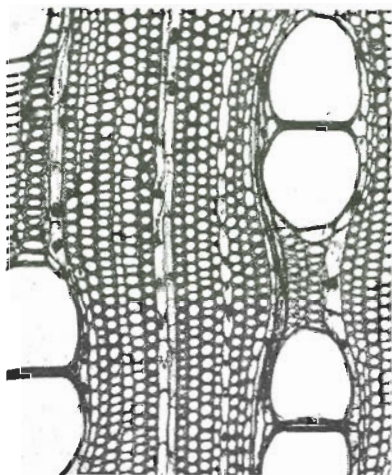
Ekun (Alemania)



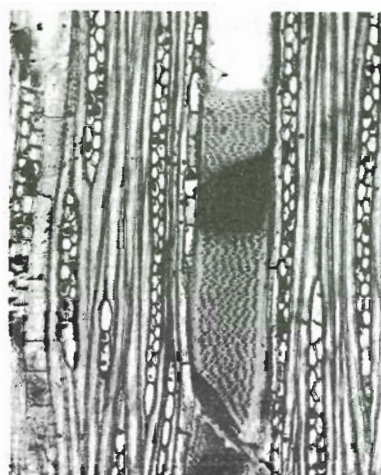
Sección transversal $\times 25$



Sección tangencial $\times 25$



Sección transversal $\times 75$



Sección tangencial $\times 75$

CARACTERÍSTICAS BOTANICAS DE LA ESPECIE

Es muy afín a la especie *Pycnanthus kombo*, Warb. (Calabó), cuya ficha ha sido publicada en el número 43 de la revista A.I.T.I.M. Su fruto es muy parecido, comestible y semejante a la nuez moscada.

OTRAS CONSIDERACIONES

Este árbol es de muy parecidas condiciones de vida al Calabó y de idénticas dimensiones. Aug. Chevalier, en su obra «La Forêt et les Bois de Gabon», cita entre los nombres pamues del Calabó el de «ikun», pareciéndonos debe significar lo que nosotros llamamos «ekun». No obstante, creemos debe ser otra especie del mismo género, no clasificada, pues aunque muy parecidos al Etún y el Calabó, aquél tiene las hojas más anchas y cortas que éste. El fruto del Ekun es más redondeado que el del Calabó. El tono del follaje es más claro que en el Ekun y, sobre todo, las diferencias macroscópicas y microscópicas de la madera que hemos señalado y que son persistentes en cuantas muestras hemos tenido a la mano y hemos estudiado en laboratorio nos hacen establecer diferencias que no nos permiten considerar ambos árboles como de una misma especie. Es interesante que el Calabó admite magníficamente la raja y el Ekun no.

Esta madera tiene el defecto de ser atacada por los agentes de destrucción muy rápidamente, circunstancia lamentable, porque siendo una madera muy abundante podría tener una salida buena en el mercado, dadas las condiciones de su aprovechamiento, pudiendo sustituir al pino y a otras maderas para embalajes, cajero en general y otras aplicaciones que consumen mucha madera.

No es madera de construcción, pero sirve para fabricar tableros. Por la longitud y forma de la fibra podría ensayarse para pasta de papel, aunque no es aconsejable, por el elevado precio que alcanzaría, dada la poca proporción en que entra la fibra en la masa de leño.

I. ESTRUCTURA LEÑOSA

A.—Características Macroscópicas

Albura escasa bien diferenciada del duramen. El color del duramen es amarillo rosado. En el despiezo tangencial presenta muchas longitudes de tono grisáceo. Textura homogénea y grano medio. Poros o vasos abundantes que en los despiezos longitudinales aparecen como finas venas rojizas, siendo más acusadas en el despiezo correspondiente a la sección radial. Radios leñosos no visibles a simple vista en su textura, apareciendo en el despiezo radial formando un mallado brillante, acusándose mucho más cuando se despieza a raja. Parénquima no apreciable a simple vista. Dada su homogeneidad, esta madera no presenta otros caracteres específicos que los ya expuestos.

Como datos fundamentales para la diferenciación práctica de esta madera con una lupa de

X 10, en su sección transversal bien pulimentada, se exponen los siguientes:

Vasos:

Numerosos, repartidos difusamente, de tamaño medio, aislados y en series en sentido radial de dos a tres elementos.

Radios leñosos:

Finos, de color ocre claro y trayectoria rectilínea cuando en ella no se anteponen vasos.

Fibras:

La masa más compacta, que en esta madera es la fundamental, está formada por elementos fibrosos que no se pueden observar separadamente con la lupa de 10 aumentos.

Parénquima:

En bandas finas en sentido tangencial. Hay otra clase de parénquima que no se observa macroscópicamente.

B.— Características Microscópicas

Características de los elementos histológicos	SECCIONES	
	Transversal	Tangencial
I.—Vasos		
Distribución	Difusamente repartidos y en series de dos a tres elementos unidos por tabiques tangenciales.	
Número por mm ²	De 8 a 12.	
Diámetro máximo	De 200 a 220 μ .	
Grosor medio de las paredes	De 7 a 9 μ .	
Punteaduras	Elípticas gruesas.	
Perforaciones	Simples.	
II.—Radios leñosos		
Clase y forma	En general su trayectoria es rectilínea, que suele curvarse al anteponerse algún vaso.	Heterogéneos de 1 a 2 células de espesor.
Número por mm.	De 8 a 10.	
Altura máxima	De 1.000 a 1.200 μ .	
Grosor máximo	De 45 a 55 μ .	
III.—Fibras		
Forma	Poligonales con luz elíptica y circular.	Extremos claramente fusiformes.
Diámetro máximo de la luz	De 20 a 30 μ .	
Grosor medio de las paredes	De 6 a 8 μ .	
IV.— Parénquima		
	Paratraqueal escaso y metatraqueal con badas de 2 a 4 células.	
V.—Contenido celular		
	Granos de sustancias protoplásmicas solidificadas en los radios leñosos.	

II. - CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

A.—Características Físicas

	RESULTADOS	INTERPRETACION
Densidad-Humedad: Humedad del ensayo H %	13,2	Seca al aire
Densidad normal al 12 % H	0,669	Semipesada
Higroscopicidad	0,0026	Normal
Contracción lineal: Contr. tangencial total	7,38	Mediana
Coefficiente de contracción tangencial	0,21	—
Contracción radial total	4,75	Mediana
Coefficiente de contracción radial	0,14	—
Contracción Volumétrica: Contracción v. total: B	13,6	Mediana
Coefficiente de contracción volumétrica: v.	0,40	Medianamente nerviosa
Punto de saturación: s.	35	Normal
Dureza N: Dureza radial N	3,71	Semidura
Cota de dureza radial N/D ²	7,78	—
Dureza tangencial N'	2,32	Blanda
Cota de dureza tangencial N'/D ²	4,89	—

B.—Características Mecánicas

Compresión axial: Carga unitaria ruptura C: Kg/cm ²	522	Mediana
Cota de calidad: C/100 D	7,8	Superior
Compresión Radial: Carga unit. ruptura: Cr. Kg/cm ²	110	—
Cota de calidad: Cr/100 D	1,6	—
Comp. Tangencial: Carga unit. ruptura: Ctg. Kg/cm ²	81	—
Cota de calidad: Ctg/100 D	1,2	—
Flexión Dinámica: Trabajo unitario K Kg/cm ²	0,68	Resistencia mediana
Cota dinámica K/D ²	1,37	Resiliente
Flexión Estática: Carga unitaria ruptura: F Kg/cm ²	1.399	Mediana
Cota de rigidez: L/f	23,1	Elástica
Cota de flexión: F/100 D	20,9	Fuerte
Cota de tenacidad: F/C	2,7	—
Módulo de elasticidad: E	152.500	—
Tracción perpendicular Fibras: Trac. radial Kg/cm ²	28	Mediana
Tracción tangencial: Kg/cm ²	20	Débil

C.—Resumen de las Características Físico-Mecánicas

VALOR DEL ENSAYO

Densidad normal	0,669	Semipesada
Higroscopicidad	0,0026	Normal
Contracción tangencial	7,38	Mediana
Contracción radial	4,75	Mediana
Contracción volumétrica	13,6	Mediana
Coefficiente de contracción volumétrica	0,40	Medianamente nerviosa
Dureza radial	3,71	Semidura
Dureza tangencial	2,32	Blanda
Compresión axial	522	Mediana
Compresión radial	110	—
Compresión tangencial	81	—
Flexión estática: carga V.	1.399	Mediana
Módulo de elasticidad	152.500	—
Flexión dinámica: trabajo unitario	0,68	Resistencia mediana
Tracción perpendicular fibra.	20	Débil

La presente ficha ha sido confeccionada con datos extraídos de las siguientes publicaciones: «Primera contribución al conocimiento de las maderas de la Guinea Continental Española», de Pedro Fuster Riera y Luciana González Martín, y «Características Físico-Mecánicas de las maderas españolas», editada por el I. F. I. E.