

# FICHAS TECNOLOGICAS

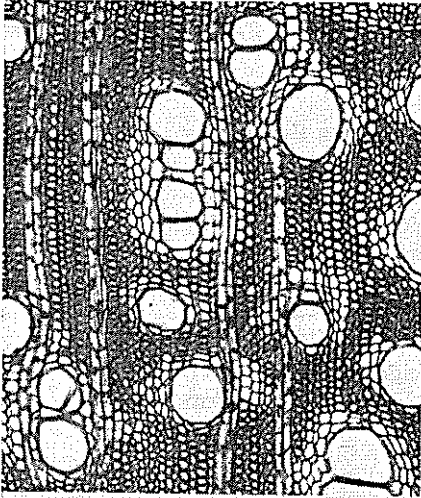
Especie forestal:

**OCOTEA PHOETENS W. B.**

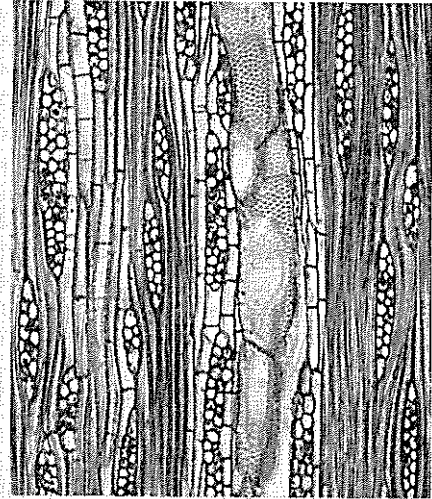
**Nombres vulgares**

Comercial español: TIL

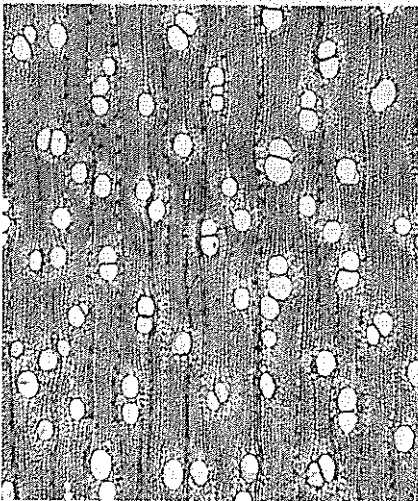
Comercial mundial: TIL



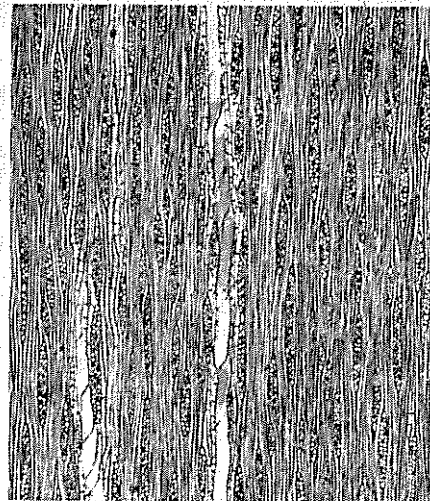
**S. Transversal  $\times 75$**



**S. Tangencial  $\times 75$**



**S. Transversal  $\times 25$**



**S. Tangencial  $\times 25$**

Nombre **científico**: Ocotea Phoetens W. B.

Nombre vulgar: **TIL**.

Especie de Canarias (Tenerife, Palma, Hierro y Gomera) y Madera.

Arbol de 20 a **30** m. de altura, con tronco cilíndrico, esbelto, de corteza **rugosa**; ramas extendidas que forman amplia copa; **ramillas** delgadas, **angulosas**, rojizas y Usas en la parte cubierta por las hojas, **más** tarde **estriadas** y ásperas, mostrando pequeñas cicatrices **en** la parte desnuda.

Las flores **verdoso-amarillentas** tienen olor suave, que recuerda algo al tilo de Europa.

Arbol típico de la **laurisilva**, reducido actualmente a manifestaciones aisladas. Muy exigente en cuanto a sombra y humedad, se localiza en las gargantas y valles de la región afectada por las nieblas, localizada entre los **400** y los **1.000** m. de altitud.

Madera de gran tenacidad, se emplea en **construcción** y es muy apropiada para carpintería.

## I. ESTRUCTURA LEÑOSA

### A.—CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Madera de **alleura** pardo-verdosa y **dura**-men pardo-oscuro. Radios leñosos no visibles a simple vista en la sección transversal, presentando un **fino** espejuelo pero claramente visible en la sección radial.

Madera de porosidad difusa, aunque los vasos son de gran diámetro, lo que origina las estriaciones típicas en las secciones **tan-**gencial y radial.

De fibra recta y grano grueso, hace que su aspecto sea algo basto.

Recién cortada tiene un olor pestüente, que pierde cuando se deseca totalmente.

Como datos fundamentales para la diferenciación práctica de la madera origen de este

estudio, con una lupa de **X10**, en su sección transversal se expone los siguientes:

Vasos: Medianamente abundantes, distribución difusa, aislados o agrnpados radialmente en series de dos a tres vasos.

Radios leñosos: Medianamente abundantes, trayectoria ligeramente ondulada y **más** claros que el resto de la madera. En la sección radial presentan un fino veteado.

Fibras: Es el tejido más apretado y oscuro de esta madera. No son visibles con aumentos flojos.

**Parénquima**: Se presenta en forma de manchas claras irregulares alrededor de los vasos, extendiéndose a veces en sentido radial.

## B.—CARACTERÍSTICAS MICROSCÓPICAS

| Características de los elementos <b>histológicos</b> | SECCIONES   |                   |
|--|---|-------------------|
|  | Transversal   | <b>Tangencial</b> |
| <b>I - Vasos</b>                                     |   |                   |
| Distribución ... ..                                  | Difusa, aislados o <b>agrupados</b> en rosarios radiales de dos o tres elementos. |                   |
| Número por mm <sup>2</sup> ... ..                    | Variable entre 15 y 25.   |                   |
| Diámetro medio ... ..                                | De 120 a 130 $\mu$  |                   |
| Punteaduras ... ..                                   | Elípticas.  |                   |
| Perforaciones ... ..                                 | Los tabiques de separación de los elementos vasculares totalmente perforados.     |                   |

|                            |   |   |
|----------------------------|---|---|
| <b>II - Radios leñosos</b> |   |   |
| Clase y forma ... ..       | Uni, bi y <b>triseriados</b> . Los más abundantes son los <b>biseriados</b> . | <b>Están</b> constituidos por células erectas y <b>procumbentes</b> . Las primeras generalmente de <b>una</b> sola línea marginal. Tiene también células <b>oleosas</b> aunque de pequeñas dimensiones. Es porádicamente aparecen <b>radios</b> unicelulares formados únicamente por células erectas y <b>oleosas</b> . |
| Número por mm ... ..       | De 3 a 5.   |   |
| Altura máxima ... ..       | La más corriente de 700 $\mu$   |   |
| Grosor máximo ... ..       | De 50 a 60 $\mu$  |   |

|                              |                  |              |
|------------------------------|------------------|--------------|
| <b>III - Fibras</b>          |                  |              |
| Forma ... ..                 | Pentagonal,      | Libriformes. |
| Diámetro medio ... ..        | De 20 a 25 $\mu$ |              |
| Grosor de las paredes ... .. | De 4 a 6 $\mu$   |              |

|                       |   |  |
|-----------------------|---|--|
| <b>IV.—Traqueidas</b> |   |  |
| Distribución ... ..   | Traqueidas <b>circunvasculares</b> bastante abundantes y traqueidas vasculares presentes. |  |

|                             |   |  |
|-----------------------------|---|--|
| <b>V - Parénquima</b>       |   |  |
| Forma y distribución ... .. | Paratraqueal <b>circunvascular</b> bastante abundante con cierta tendencia en algunos vasos a <b>aliforme</b> . |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <b>VI - Contenido celular</b>  |  |  |
| Substancias protoplasmáticas de color rojizo en un buen número de células de los radios leñosos. También aparecen algunos vasos con <b>tylos</b> . |  |  |

## II. CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

### A.—CARACTERISTICAS FISICAS

|   | RESULTADOS | INTERPRETACION        |
|---|------------|-----------------------|
| <b>Densidad-Humedad:</b> Humedad del ensayo H % ... ..      | 9,19       | muy seca              |
| Densidad normal al 12 % H ... ..                            | 0,568      | ligera                |
| Higroscopicidad ... ..                                      | 0,023      | normal                |
| <b>Contracción lineal:</b> Contr. tangencial total ... ..   |            |                       |
| Coefficiente de contracción tangencial ... ..               |            |                       |
| Contracción radial total ... ..                             |            |                       |
| Coefficiente de contracción radial ... ..                   |            |                       |
| <b>Contracción Volumétrica:</b> Contracción v. total: B ... | 15,41      | grande                |
| Coefficiente de contracción volumétrica: v. ....            | 0,48       | medianamente nerviosa |
| Punto de saturación: s. ....                                | 32         | normal                |
| Dureza N: Dureza radial N ... ..                            | 2,95       | blanda o semidura     |
| Cota de dureza radial N/D <sup>2</sup> .....                | 9,22       | normal a fuerte       |
| Dureza tangencial N' ... ..                                 | 1,62       |                       |
| Cota de dureza tangencial N'/D <sup>2</sup> ... ..          | 5,05       |                       |

### B.—CARACTERISTICAS MECANICAS

|   |        |                 |
|---|--------|-----------------|
| Compresión axial: Carga unitaria ruptura C: Kg/cm <sup>2</sup>        | 412    | pequeña         |
| Cota de calidad: C/100 D ... ..                                       | 7,4    | media           |
| Compresión Radial: Carga unitaria ruptura: Kg/cm <sup>2</sup>         | 68,3   |                 |
| Cota de calidad: C/100 D ... ..                                       | 1,2    |                 |
| Comp. Tangencial: Carga unitaria ruptura: Kg/cm <sup>2</sup>          |        |                 |
| Cota de calidad: C/100 D ... ..                                       |        |                 |
| <b>Flexión Dinámica:</b> Trabajo unitario K Kg/cm <sup>2</sup> ...    | 0,26   | poco resistente |
| Cota dinámica K/D <sup>2</sup> ... ..                                 | 0,65   | frágil          |
| Flexión Estática: Carga unitaria ruptura F: Kg. ...                   | 1.110  | mediana         |
| Cota de rigidez: L/f ... ..   | 31,07  | media           |
| Cota de flexión: F/100 D ... ..                                       | 26,24  | fuerte          |
| Cota de tenacidad: F/C ... ..   | 5,13   |                 |
| Módulo de elasticidad: E ... ..                                       | 71.129 |                 |
| <b>Tracción perpendicular Fibras:</b> Trac. radial Kg/cm <sup>2</sup> | 21,25  | pequeña         |
| Tracción tangencial: Kg/cm <sup>2</sup> .....                         |        |                 |

### C.—RESUMEN CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

|   | VALOR DEL ENSAYO |                       |
|---|------------------|-----------------------|
| Densidad normal ... ..                        | 0,568            | ligera                |
| Higroscopicidad ... ..                        | 0,0023           | normal                |
| Contracción tangencial ... ..                 |                  |                       |
| Contracción radial ... ..                     |                  |                       |
| Contracción volumétrica .....                 | 15,41            | grande                |
| Coefficiente de contracción volumétrica ..... | 0,48             | medianamente nerviosa |
| Dureza radial ... ..                          | 2,95             | blanda a semidura     |
| Dureza tangencial ... ..                      | 1,62             |                       |
| Compresión axial .....                        | 412              | pequeña               |
| Compresión radial ... ..                      | 68,3             |                       |
| Compresión tangencial ... ..                  |                  |                       |
| Flexión estática: carga V. ....               | 1.110            | mediana               |
| Módulo de elasticidad .....                   | 71.129           |                       |
| Flexión dinámica: trabajo unitario .....      | 0,26             | poco resistente       |
| Tracción perpendicular fibra .....            | 21,25            | pequeña               |

Especie forestal:

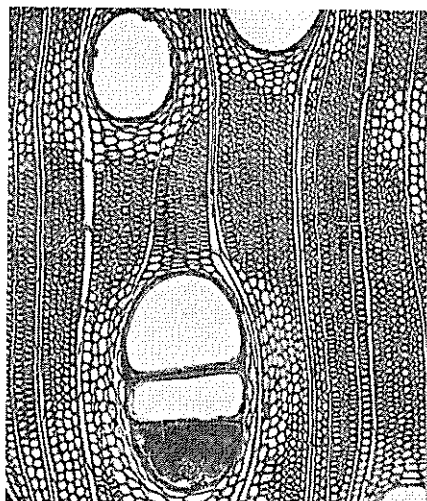
**CALPOCALYX KLAINI PIERRE**

Nombres vulgares

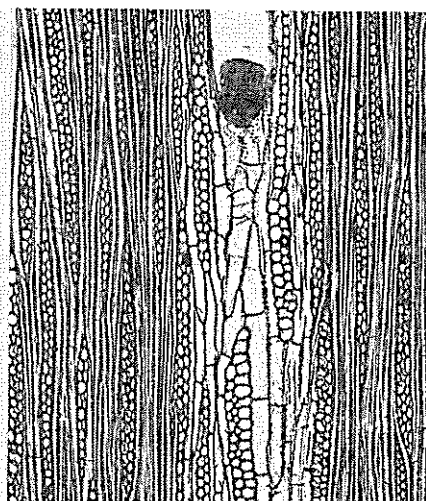
Vernacular de Guinea: **MIAMA, MIAM**

Comercial español: **MIAMA**

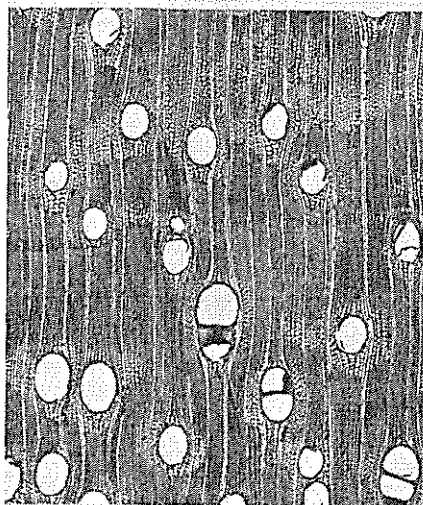
Comercial europeo: **MIAMA**



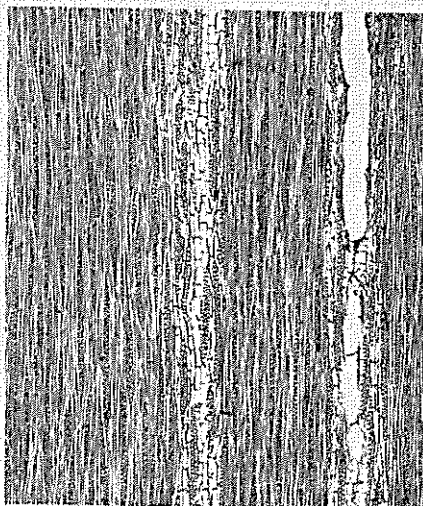
**S. Transversal  $\times 75$**



**S. Tangencial  $\times 75$**



**S. Transversal  $\times 25$**



**S. Tangencial  $\times 25$**

Nombre científico: *Calpocalyx Klainei*.

Nombre vulgar: **MIAMA**.

Se encuentra esta especie en la zona ecuatorial atlántica de **Africa** en las regiones de Camerún (Kribi y valles de Campo y **Bon**-gola), Guinea Española y Gabón.

No alcanza las grandes dimensiones que acostumbran los árboles ecuatoriales; **según** Klaine no sobrepasa la docena de metros, con diámetros que oscilan entre los 60 y 90 centímetros. Tiene **un** fuste no muy cilíndrico, siendo más bien algo estriado y está recubierto de una corteza de color verdoso que se desprende en pequeñas placas.

Tiene **un** temperamento exigente en sombra y es típico del bosque primario.

No teniendo ninguna característica especial que lo haga distintivo en el bosque, es poco conocido y por ello se cree que es poco abundante cuando en realidad lo es bastante.

La madera de **miam**a presenta el defecto principal de tener **fuertes** contracciones y tiende a rajarse fácilmente.

Por sus características mecánicas es empleada en trabajos **móviles** y en construcción donde se precisa elevado índice de seguridad.

Se utiliza para fabricar neveras.

## I. ESTRUCTURA LEÑOSA

### A.—CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS

Madera rojiza con vetas **longitudinales** de rojo oscuro y amplias zonas con irisaciones brillantes. Textura homogénea y grano medio. Vasos poco visibles en la sección transversal y bien visibles en las secciones **longitudinales**, en los cuales aparecen en surcos paralelos de irregular longitud como consecuencia de sus cavidades. Radios leñosos **finos**. Parénquima abundante que, en la sección transversal, aparece rodeando totalmente a los vasos. **También** se presentan en bandas tangenciales. Su color es más claro que el resto de la madera.

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: De tamaño medio, en general aislados, raramente en grupos de dos a tres, repartidos difusamente y en bandas **tangenciales** de un solo vaso de espesor unidos entre sí por tejidos parenquimatosos.

Radios leñosos: Finos, de trayectoria **rectilínea** y **curvada** y color blanquecino. La separación media entre ambos es menor a la del diámetro de los vasos.

Fibras: La masa más compacta y oscura está formada por múltiples fibras. Es imposible su observación individual **macroscópicamente**.

Parénquima: Abundante, en fajas anchas más o **benos** continuas que se extiende en sentido tangencial. También se presentan rodeando totalmente a los vasos.

## B.—CARACTERISTICAS MICROSCOPICAS

Características de los  
elementos **histológicos**

### SECCIONES

Transversal

**Tangencial**

#### I - Vasos

|                                    |  |                              |
|------------------------------------|--|------------------------------|
| Distribución ... ..                | Repartidos difusamente, en <b>general aislados</b> y en menor <b>proporción</b> en grupos de dos a tres. |                              |
| Número por mm <sup>2</sup> ... ..  | De 2 a 6   |                              |
| Diámetro máximo... ..              | De 240 a 250 $\mu$   |                              |
| Grosor medio de las paredes ... .. | De 4 a 5 $\mu$   |                              |
| Punteaduras ... ..                 |  | Sencillas, finas con areola. |
| Perforaciones ... ..               |  | Simple.                      |

#### II - Radios leñosos

|                      |  |   |
|----------------------|--|---|
| Clase y forma ... .. | Trayectoria ondulada, <b>acusándose</b> la curvatura a la altura de los vasos. | Homogéneos de una a <b>tres células</b> de espesor. |
| Número por mm ... .. | De 12 a 14   |   |
| Altura máxima ... .. |  | De 1300 a 1500 $\mu$                                |
| Grosor máximo ... .. |  | De 35 a 40 $\mu$                                    |

#### III - Fibras

|                                    |                  |   |
|------------------------------------|------------------|---|
| Forma ... ..                       | Irregular        | Fusiformes con <b>tabiques</b> transversales que las dividen. |
| Diámetro máximo de la luz ... ..   | De 15 a 20 $\mu$ |   |
| Grosor medio de las paredes ... .. | De 4 a 5 $\mu$   |   |

#### IV.—Traqueidas

|                     |  |
|---------------------|--|
| Distribución ... .. | Paratraqueal y <b>metatraqueal</b> en bandas discontinuas de espesor variable. |
|---------------------|--|

#### V - Contenido **celular**

Substancias **protoplasmáticas** solidificadas en vasos y células de radios leñosos. También aparecen **cristales** de oxalato de cal.

## II. CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

### A.—CARACTERISTICAS FISICAS

|  | RESULTADOS | INTERPRETACION          |
|--|------------|-------------------------|
| <b>Densidad-Humedad:</b> Humedad del ensayo H % ... .. | 12,47      | muy seca a seca al aire |
| Densidad normal al 12 % H ... ..                       | 0,843      | pesada                  |
| Higroscopicidad ... ..                                 | 0,0027     | normal                  |
| Contracción lineal: Contr. tangencial total .....      | 7,11       | mediana                 |
| Coefficiente de contracción tangencial .....           | 0,31       |                         |
| Contracción radial total ... ..                        | 4,08       | pequeña a mediana       |
| Coefficiente de contracción radial .....               | 0,18       |                         |
| Contracción Volumétrica: Contracción v. total: B ...   | 13,7       | media                   |
| Coefficiente de contracción volumétrica: v. ....       | 0,63       | muy nerviosa            |
| Punto de saturación: s. ... ..                         | 22         | bajo                    |
| Dureza N: Dureza radial N ... ..                       | 9,86       | dura                    |
| Cota de dureza radial N/D <sup>2</sup> .....           | 12,33      | grande                  |
| Dureza tangencial N' ... ..                            | 8,47       |                         |
| Cota de dureza tangencial N'/D <sup>2</sup> .....      | 10,45      |                         |

### B.—CARACTERISTICAS MECANICAS

|  |         |                         |
|--|---------|-------------------------|
| Compresión axial: Carga unitaria ruptura C: Kg/cm <sup>2</sup>     | 633     | media                   |
| Cota de calidad: C/100 D ... ..                                    | 6,4     | media                   |
| Compresión Radial: Carga unitaria ruptura: Kg/cm <sup>2</sup>      | 199     |                         |
| Cota de calidad: C/100 D ... ..                                    | 2,4     |                         |
| Comp. Tangencial: Carga unitaria ruptura: Kg/cm <sup>2</sup>       | 178     |                         |
| Cota de calidad: C/100 D ... ..                                    | 2,1     |                         |
| <b>Flexión Dinámica:</b> Trabajo unitario K Kg/cm <sup>2</sup> ... | 0,38    | poco resistente         |
| Cota dinámica K/D <sup>2</sup> ... ..                              | 0,51    | frágil                  |
| <b>Flexión Estática:</b> Carga unitaria ruptura F: Kg. ...         | 1.168   | media                   |
| Cota de rigidez: L/f ... ..  | 30      | elástica a medianamente |
| Cota de flexión: F/100 D ... ..                                    | 14,2    | pequeña elástica        |
| Cota de tenacidad: F/C ... ..                                      | 2,1     | medianamente tenaz      |
| Módulo de elasticidad: E ... ..                                    | 104.500 |                         |
| Tracción perpendicular Fibras: Trac. radial Kg/cm <sup>2</sup>     | 35      | media                   |
| Tracción tangencial: Kg/cm <sup>2</sup> .....                      | 28      |                         |

### C.—RESUMEN CARACTERISTICAS FISICO-MECANICAS

|  | VALOR DEL ENSAYO |                   |
|--|------------------|-------------------|
| Densidad normal ... ..                         | 0,843            | pesada            |
| Higroscopicidad ... ..                         | 0,0027           | normal            |
| Contracción tangencial ... ..                  | 7,11             | mediana           |
| Contracción radial ... ..                      | 4,08             | pequeña a mediana |
| Contracción volumétrica ... ..                 | 13,7             | media             |
| Coefficiente de contracción volumétrica ... .. | 0,63             | muy nerviosa      |
| Dureza radial ... ..                           | 9,86             | muy dura          |
| Dureza tangencial ... ..                       | 8,47             | dura              |
| Compresión axial ... ..                        | 533              | media             |
| Compresión radial ... ..                       | 199              |                   |
| Compresión tangencial ... ..                   |                  |                   |
| Flexión estática: carga V. ... ..              | 1.168            | media             |
| Módulo de elasticidad ... ..                   | 104.500          |                   |
| Flexión dinámica: trabajo unitario ... ..      | 0,38             | poco resistente   |
| Tracción perpendicular fibra ... ..            | 35               | media             |