

## LAS ESPECIES DE TAXODIACEAE CULTIVADAS EN CHILE

Guillermo Rodríguez R., Roberto Rodríguez R.

C. D. O : 174-014

## RESUMEN

Se hace un estudio de las especies de la Familia Taxodiaceae cultivadas en Chile, entregándose los medios para la mejor identificación mediante claves, descripciones e ilustraciones de 7 especies que se estima son de importancia productiva u ornamental para el país.

## ABSTRACT

The cultivated Taxodiaceae in Chile are studied. Key, descriptions and illustrations of 7 species of productive or ornamental importance trees are presented.

## 1. INTRODUCCION

Las especies ornamentales y forestales introducidas en Chile han tenido mayor o menor éxito en los diversos ambientes donde han sido cultivadas. Las Gimnospermas constituyen un importante grupo en el país, especialmente si se considera bajo el punto de vista forestal, y el número de especies llega hoy día a constituir una problemática en su reconocimiento debido a la heterogeneidad de sus orígenes y a la falta de literatura adecuada para la identificación.

La familia Taxodiaceae, que agrupa alrededor de 16 especies principalmente del Hemisferio Norte (Dallimore y Jackson 1961, Dimitri 1978) siendo sólo **Athrotaxis** con 3 especies del oeste de Tasmania (Lawrence 1951), está representada por árboles generalmente de gran porte, entre los cuales varios son cultivados en el mundo con fines forestales y ornamentales (Morgenthal 1964). En Chile se encuentran 5 géneros con representantes principalmente ornamentales, aunque algunas

especies se ha utilizado en reforestaciones, sin alcanzar la importancia a que ha llegado actualmente el género **Pinus** (Rodríguez y Rodríguez, 1981). El género de **Cunninghamia** se ha excluido en este trabajo debido a que se encuentra escasamente cultivado en la zona central de Chile.

Como una manera de entregar mayores antecedentes al conocimiento de las Gimnospermas cultivadas en Chile, se hace un estudio botánico que incluye claves para la identificación, descripciones e ilustraciones de las especies de la familia Taxodiaceae que se estima son de importancia productiva u ornamental para el país.

Para el presente estudio se ha reunido material de diversos parques y viveros forestales del país, cuyas muestras se conservan en el Herbario de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales de la Universidad de Concepción. La determinación de las especies se basó en la literatura básica existente (Dallimore y Jackson, 1961, Pilger in Engler 1926, Phillips 1978), realizándose ilustraciones a partir de material vivo o muestras herborizadas.

En la confección de claves se ha considerado, en primer lugar, las características de los órganos más fáciles de observar en el terreno, especialmente tallos, hojas y estróbilos femeninos; en las descripciones se indican las características botánicas, tipo de reproducción y procedencia para cada una de las especies estudiadas.

## 2. GENERALIDADES DE LA FAMILIA TAXODIACEAE

Arboles, raramente arbustos, monoicos; ramillas caducas o persistentes. Hojas esca-

mosas o aciculares a falcadas, algunas veces dimórficas, perennes o raramente caucas, solitarias y dispuestas espiraladamente o aciculares conadas en pares o en un falso verticilo. Flores masculinas solitarias, amentiformes, en glomérulos o en masas racemosas, terminales o axilares. Estróbilos femeninos solitarios, terminales o laterales, los esporofilos con 2-9 óvulos, escamosos o peltados; cono maduro leñoso o coriáceo leñoso, más o menos globoso, con escamas persistentes, brácteas no diferenciadas de las escamas. Semillas 2-9, sin alas pero con un suave margen que circunda la porción seminífera; cotiledores 2-9.

### 3. CLAVE PARA DETERMINAR LAS ESPECIES DE LA FAMILIA TAXODIACEAE CULTIVADAS EN CHILE

1. Hojas dimorfas (las hojas ubicadas en el ápice y base de las ramitas son notoriamente más pequeñas y algunas veces engrosadas). Restos de las yemas de invierno con escamas persistentes en la base de las ramitas. Conos femeninos con escamas peltadas.  
*Sequoia sempervirens*
1. Hojas uniformes. Yemas de invierno desnudas. Conos femeninos con escamas basifijas.
  2. Hojas gráciles; follaje caduco, incluso las ramitas.
    3. Hojas con dos planos divergentes, ápice agudo, pecíolo torcido.

#### **Taxodium distichum**

3. Hojas pectinadas, ápice obtuso o mucronado: pecíolo decurrente en su base.

#### **Metasequoia glyptostroboides**

2. Hojas coriáceas: follaje perenne.
  4. Hojas punzantes, aciculares, recurvadas. Conos femeninos de

1,5 - 2 cm de largo. Corteza delgada, fisurada.

#### **Cryptomeria japonica**

4. Hojas sub-aciculares, no punzantes, escuamiformes. Conos femeninos de 5-9 cm de largo. Corteza gruesa, esponjosa fibrosa

#### **Sequoiadendron giganteum**

## 4. DESCRIPCION DE LAS ESPECIES

#### **Sequoia sempervirens** (D. Don) Endl. (Redwood)

Arbol de copa piramidal. **Fuste** cónico; **corteza** gruesa, esponjosa, fibrosa, de color marrón-rojizo. **Ramas** insertas perpendicularmente al tronco, los extremos algo péndulos. **Hojas** perennes, de hasta 2,5 cm de largo, dimorfas (las hojas ubicadas en el ápice y en la base de las ramillas son notoriamente más pequeñas y algunas veces engrosadas), en las ramillas viejas insertas helicoidalmente, en las nuevas en dos planos divergentes; lámina aplanada, linear, ápice agudo pero no punzante, base angosta, cortamente pecioladas, algo torcidas, verde intenso en la cara superior, con dos bandas estomáticas en el envés. **Yemas** terminales solitarias, de 3-4 mm de largo, formadas por varias brácteas imbricadas, quedando los restos en la base de las ramillas. **Conos masculinos** solitarios, terminales, ovoides, de 5-7 mm de largo, formados por varios esporofilos imbricados, blanquecinos, delgados, transparentes, con los bordes aristados. Conos femeninos maduros de 1,5 - 2,5 cm de largo, leñosos, ovoides, de maduración anual; escamas rugosas, peltadas, cada una con una espina en el centro. **Semillas** rojizas, aplanadas, aristadas, de 2-3 mm de largo, sin alas.

#### **Reproducción.**

Se reproduce por semillas v esquejes.

La capacidad germinativa de las semillas es variable y generalmente muy baja (5-15%). Un kilo de semillas posee 230.000 unidades aproximadamente. Las plantas están en condiciones de ser trasplantadas

con 0,5 - 1 m de altura, después de dos años de permanencia en el vivero.

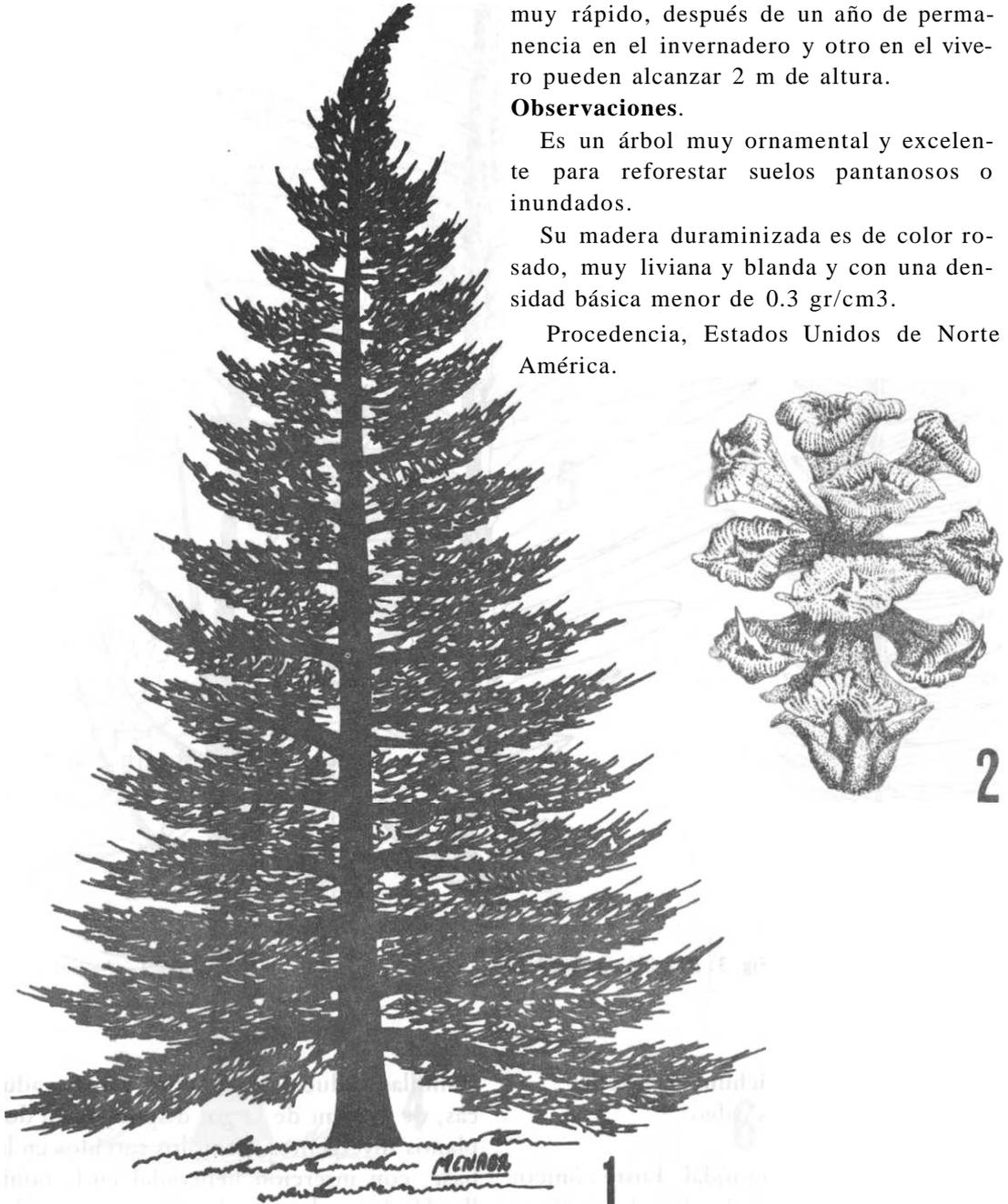
La reproducción por esquejes es muy empleada en Chile para obtener plantas de ornamentación. Su crecimiento inicial es muy rápido, después de un año de permanencia en el invernadero y otro en el vivero pueden alcanzar 2 m de altura.

**Observaciones.**

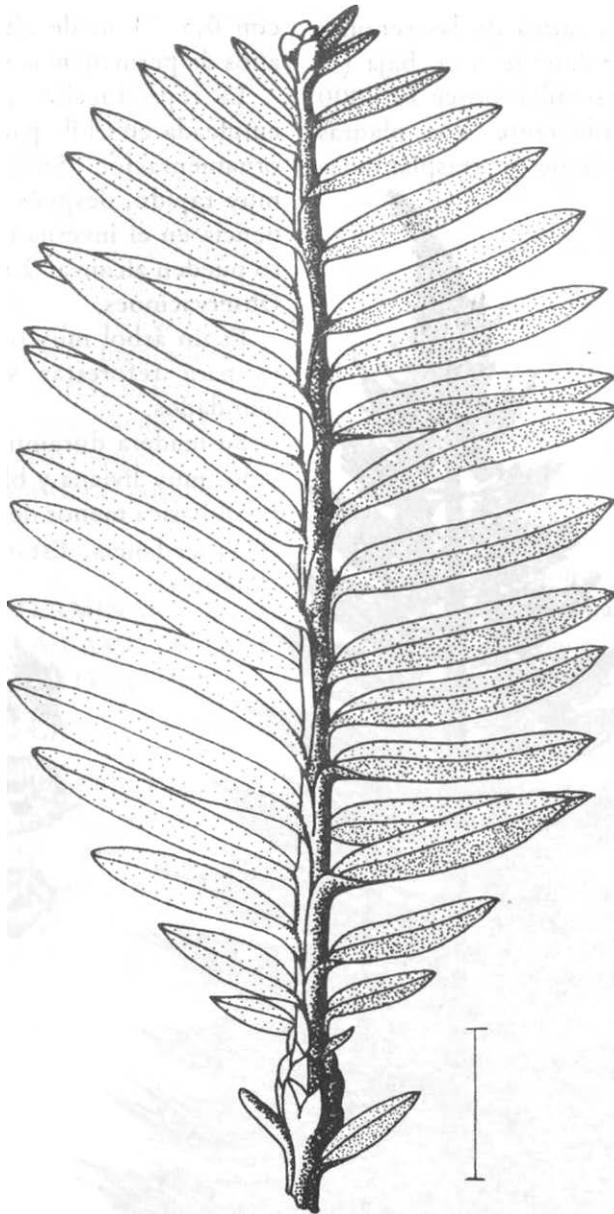
Es un árbol muy ornamental y excelente para reforestar suelos pantanosos o inundados.

Su madera duraminizada es de color rosado, muy liviana y blanda y con una densidad básica menor de 0.3 gr/cm<sup>3</sup>.

Procedencia, Estados Unidos de Norte América.



*Sequoia sempervirens*. Fig. 1: Silueta del árbol. Fig. 2 Cono femenino abierto.



*Sequoia sempervirens*. Fig. 3: Ramilla con sus hojas.

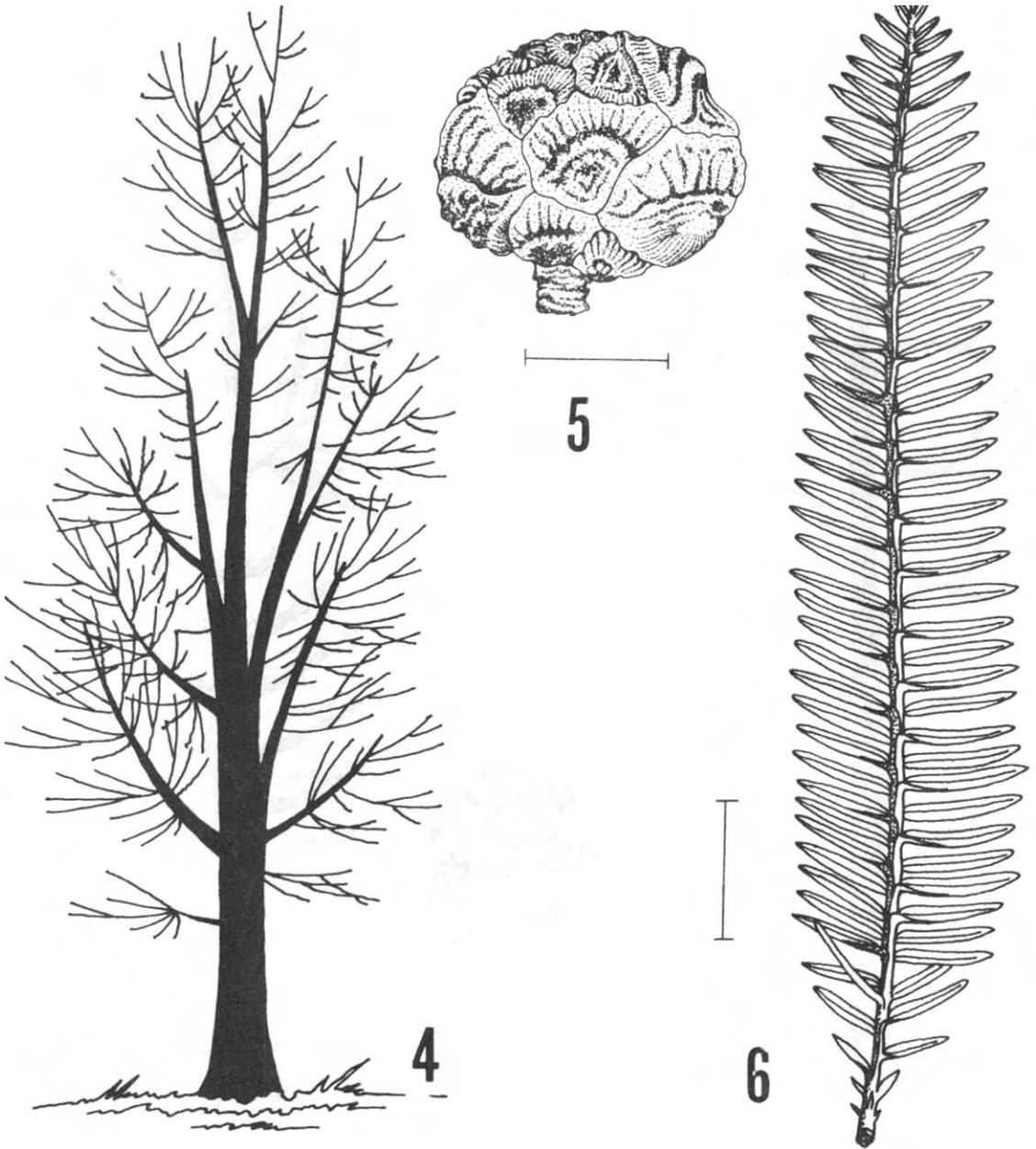
**Taxodium distichum** (L.) Rich.  
(Ciprés calvo)

Arbol de copa piramidal. **Fuste** cónico; corteza delgada, fisurada, de color café-rojizo. **Ramas** insertas perpendicularmente al tronco, algo inclinadas en sus extremos.

**Ramillas** caducas totalmente. **Hojas** caducas, de 1-2 cm de largo, dispuestas en dos planos divergentes, pecíolos torcidos en la base, con inserción helicoidal en la rami-lla; lámina aplanada, linear, ápice agudo, pero no punzante, base angosta, blandas al tacto, verde claro en ambas caras, amari-

llo-rojizo antes de caer. **Yemas** terminales solitarias, de 2-3 mm de largo, formadas por varias brácteas imbricadas, globosas. **Conos masculinos** dispuestos en panojas terminales, péndulos, de 1-2 cm de largo, formados por varios esporofilos valvados,

blanquecinos, delgados, triangulares. **Conos femeninos** maduros de 2 - 2,5 cm de largo, leñosos ovoides, peltados, con escamas caducas, de maduración anual. **Semillas** de color castaño, aplanadas, aristadas, de 10-15 mm de largo, sin alas.



**Taxodium distichum.** Fig. 4: Silueta del árbol. Fig. 5 Cono femenino maduro. Fig. 6 Ramilla con sus hojas.



**Metasequoia glyptostroboides.** Fig. 7: Silueta del árbol. Fig. 8: Cono femenino maduro. Fig. 9 Ramilla con sus hojas.

**Reproducción.**

Se reproduce por semillas. Un kilo de semillas posee 10.500 unidades aproximadamente, con un 40 a 50 % de capacidad germinativa. Su desarrollo inicial en el vivero es muy rápido, en tres años puede alcanzar 1 m de altura.

**Observaciones.**

Entre las Taxodiaceae es la especie que soporta mejor los suelos anegados. Su madera es de color rojo, liviana, fácil de trabajar, adecuada para revestimientos interiores, cielos rasos, puertas, ventanas y barandas, además se le atribuye mucha duración.

Procedencia, Estados Unidos de Norte América.

**Metasequoia glyptostroboides** Hu et Cheng (Metasequoia)

Arbol de copa piramidal. **Fuste** cónico; **corteza** café-rojiza a gris oscura, que se desprende en delgadas cintas. **Ramas** ascendentes, café brillantes cuando jóvenes, oscuras con la edad. **Ramillas** caducas totalmente, en parte o persistentes. **Hojas** caducas, de 8-15 mm de largo y 1,2 - 2 mm de ancho en los árboles adultos, a menudo más largas en las plántulas y árboles jóvenes, lineares, opuestas, obtusas o mucronadas en el ápice, curvadas, dispuestas pectinadamente, abruptamente enangostadas en una base decurrente; verde-amarillentas por encima y más pálidas en el envés, con 8-10 filas de estomas a ambos lados del nervio medio. **Yemas** de invierno ovoides, obtusas, de hasta 5 mm de longitud, no resinosas. **Conos masculinos** en espigas o panículas, cada uno de 3 mm de longitud, con 3-4 filas de brácteas decusadas en la base. **Conos femeninos** maduros globosocilíndricos, de 18-25 mm de largo y 16-23 mm de diámetro, de maduración anual. **Semillas** 5-8 por escama, comprimidas, de 5 mm de largo, café-amarillentas,

con dos alas anchas y delgadas.

**Reproducción.**

Se reproduce por semillas y esquejes. Para su multiplicación por esquejes deben preferirse las ramillas terminales, de no más de 1 cm de diámetro. Colocarlas en una cama de arena en un ambiente con temperatura de 18 a 22°C. Su crecimiento es muy rápido, después de un año en el invernadero y uno o dos años en el vivero pueden alcanzar un metro de altura.

**Observaciones.**

Es una especie con un área de distribución natural muy restringida y de gran valor ornamental.

Procedencia, China Central.

**Cryptomeria japonica** (L. f.) D. Don  
(Cryptomeria)

Arbol de copa columnar o poramidal. **Fuste** recto; **corteza** delgada, rojiza, al sacarla se desprende en angostas cintas, fisurada longitudinalmente. **Ramas** estrechas, insertas perpendicularmente al tronco. **Hojas** perennes, de 1,5 - 2 cm de largo, de color verde intenso, uniformes, aciculares, recurvadas hacia adentro, sésiles, anchas en la base, que se enangostan hacia el ápice terminando en una punta punzante, rígidas, dirigidas hacia el extremo de la ramilla, de inserción helicoidal. Yemas terminales solitarias, muy pequeñas, de 1-2 mm de largo. **Conos masculinos** solitarios o en grupos de 5 o más, ovoides, de 5-6 mm de largo, formados por varios esporofilos imbricados, amarillentos, con las bandas aristadas. **Conos femeninos** maduros de 1,5 - 2 cm de largo, leñosos, globosos, basifijos, de maduración anual, con las escamas provistas de cinco dientes y un mucrón. **Semillas** rojizas, aplanadas, triangulares, aristadas, de 0,5 cm de largo, sin alas o cortamente aladas.

**Reproducción.**

Se reproduce por semillas y esquejes.

La capacidad germinativa de las semillas es de 30 a 70 %. Un kilo de semillas posee 300.000 unidades aproximadamente.

La reproducción por esquejes es empleada en Chile para la obtención de plantas destinadas a ornamentación. Su crecimiento inicial es muy rápido, después de un año de permanencia en el invernadero y otro en el vivero pueden alcanzar un metro de altura.

La maduración de los conos masculinos se efectúa a mediados del mes de agosto.

#### **Observaciones.**

Es un árbol muy ornamental, conveniente para la reforestación de suelos pantanosos o inundados.

Su madera duraminizada es de color rojo, resistente a la pudrición.

Procedencia, China y Japón.

Se han creado numerosas variedades de esta especie, ya sea por su diferente distribución geográfica u originadas en jardín (Dallimore y Jackson 1961). En Chile la variedad más frecuentemente cultivada es **Cryptomeria japonica** var. **elegans**.

**Cryptomeria japonica** (L. f.) D. Don var. **elegans** (Henk. et Hoch.) Mast.

Arbol o arbusto de copa piramidal o globosa. **Ramas** insertas perpendicularmente en los árboles jóvenes, inclinadas en los adultos. **Hojas** perennes, de 1 - 1,5 cm de largo, de color verde intenso en primavera y verano y bronceadas en otoño e invierno, angostas hacia el ápice terminando en una punta aguda, pero no punzante. Conos masculinos reunidos en el extremo de las ramillas, ovoides, de 3-5 mm de largo. **Semillas** rojizas, triangulares, aristas, de 0,5 cm de largo, sin alas.

#### **Reproducción.**

Se reproduce por semilla y esquejes. Es un árbol esencialmente ornamental, multiplicándose principalmente por esquejes. Las plantas reproducidas por este medio,

después de 3 años de crianza en vivero, pueden plantarse con un metro de altura.

#### **Observaciones.**

Su madera es de color rojizo, muy liviana y resistente a la pudrición.

Es muy conveniente para plantarla en suelos pantanosos que se inundan a menudo.

**Sequoiadendron giganteum** (Lindl.)  
Buchholz

Arbol de copa piramidal. **Fuste** cónico; **corteza** gruesa, esponjosa, fibrosa, de color pardo-rojizo. **Ramas** insertadas perpendicularmente al tronco, los extremos algo péndulos. **Hojas** perennes, de 5-10 mm de largo, uniformes, sub-aciculares, escuamiformes, insertas helicoidalmente y dirigidas hacia el ápice de la ramilla, de color verde oscuro en ambas caras, bandas estomáticas no visibles a simple vista. **Yemas** terminales solitarias, de 3-5 mm de largo, formadas por varias brácteas imbricadas. **Conos masculinos** solitarios, terminales, ovoides, de 5-7 mm de largo, formados por varios esporofilos imbricados. **Conos femeninos** maduros solitarios, terminales, de 5-9 cm de largo, leñosos, ovoides, peltaados, de maduración bienal: escamas rugosas, con 3-10 semillas cada una. Semillas rojizas, aplanadas, aristas, de 2-3 mm de largo, bialadas.

#### **Reproducción.**

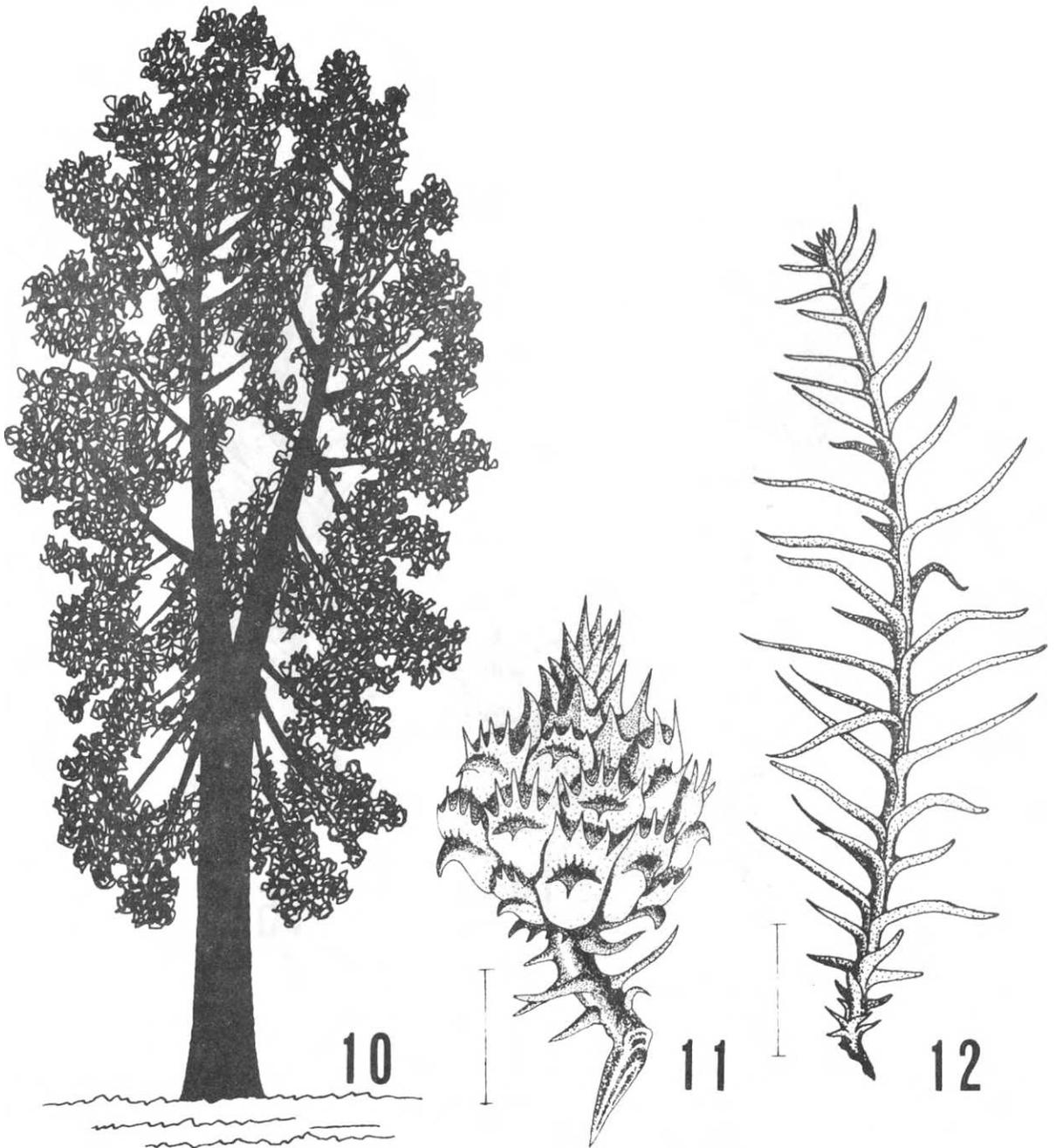
Se reproduce por semillas. La capacidad germinativa de las semillas es variable, generalmente muy baja (10-25%/o). Un kilo de semillas posee 90.000 unidades aproximadamente. Las plantas están en condiciones de ser trasplantadas después de dos años de permanencia en el vivero, con una altura de 0,6 - 1 m.

#### **Observaciones.**

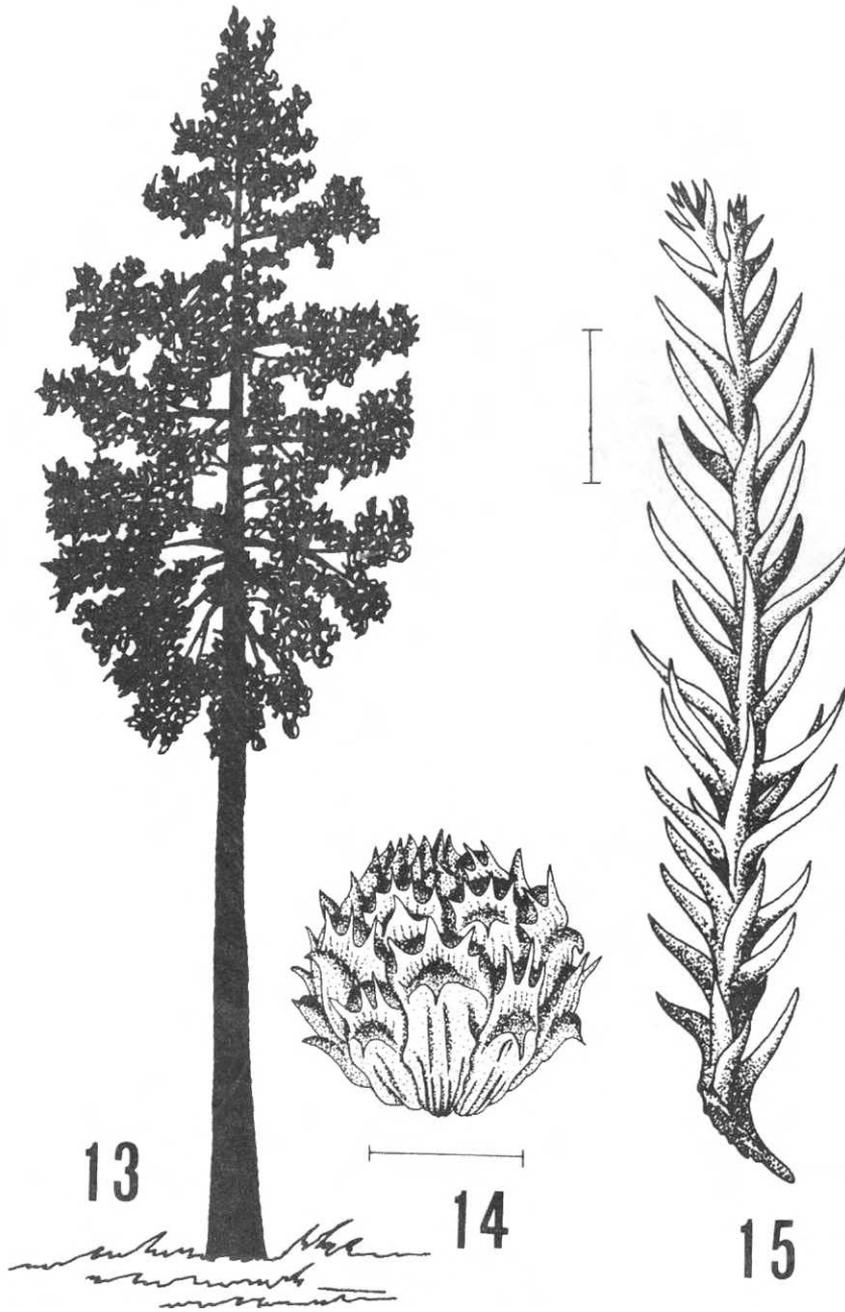
Es un árbol muy empleado en ornamentación, siendo exigente en calidad y profundidad del suelo.

Su madera duraminizada es de color rojizo, muy liviana, blanda y resistente a la pudrición

Procedencia, de Estados Unidos de Norte América.



**Cryptomeria japonica.** Fig. 10 Silueta del árbol Fig. 11 Cono femenino maduro. Fig 12: Ramilla con sus hojas.



**Cryptomeria japonica** var. **elegans**. Fig 13 Silueta del árbol Fig 14. Cono femenino maduro  
Fig 15: Ramilla con sus hojas.



**Sequoiadendron giganteum.** Fig. 16: Silueta del árbol. Fig. 17. Cono femenino maduro.  
Fig. 18: Ramilla con sus hojas.

## 5. REFERENCIAS

- DALLIMORE, W. and A. B. JACKSON. 1961. A handbook of Coniferae including Ginkgoaceae. Edward Arnold. London.
- DIMITRI, M. J. 1978. Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería. Tomo 1. Descripción de las plantas cultivadas. Vol. 1. Tercera edición. Ed. Acme S.A.C.I., Buenos Aires.
- LAWRENCE, G. H. M. 1951. Taxonomy of vascular plants. Macmillan Company, New York.
- MORGENTHAU, J. 1964. Die Nadelgehölze. G. Fischer Verlag, Stuttgart.
- PHILLIPS, R. 1978. Trees of North America and Europe. Random House, New York.
- PILGER, R. 1926. Taxodiaceae: 342 - 360 In: A. Engler (ed.) Die Natürliche Pflanzenfamilien. Segunda edición. Wilhem Engelmann, Leipzig.
- RODRIGUEZ, G. y R. RODRIGUEZ. 1981. Las especies de Pinaceae cultivadas en Chile. Bosque 4(1): 25 -43.

## LOS AUTORES:

- RODRIGUEZ, G. Técnico Forestal. Depto. Ciencias Forestales. Universidad de Concepción. Casilla 537, Chillán.
- RODRIGUEZ, R. Licenciado en Biología. Depto. Botánica. Universidad de Concepción. Casilla 2407, Concepción.