



# CONÍFERAS TROPICALES



*Alfonso San Miguel Ayanz*

## CONCEPTO

- Formaciones con coníferas que aparecen entre los trópicos
- Sólo algunas están sometidas a climas tropicales

**IMPORTANCIA:** Producción, calidad, homogeneidad, temperamento

**SUPERFICIE:** Unos 35 millones de ha (3% de bosques densos tropicales)

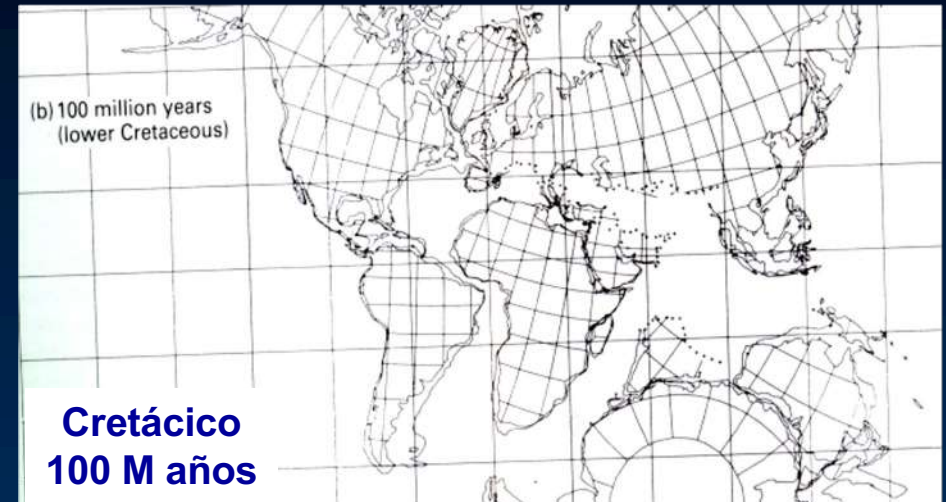
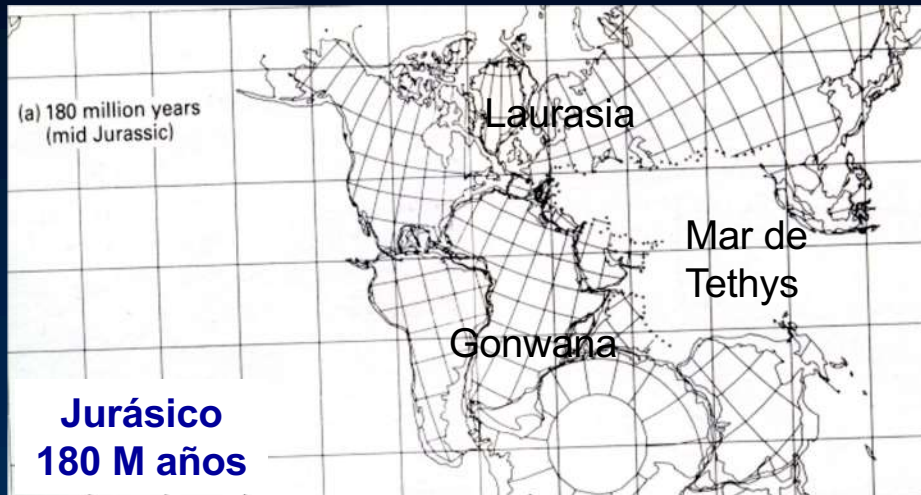
*Pinus*  
*Cupressus*  
*Juniperus*  
*Podocarpus*  
*Araucaria*  
*Agathis*  
*Callitris*  
*Abies*  
*Widdringtonia*  
*Taxus*



Bosque *Juniperus procera* – *Podocarpus*. Kenya

## DISTRIBUCIÓN

Las Gimnospermas aparecen hace 248 M años (Triásico); las Angiospermas, hace 140 M años (Cretácico).



Las Gimnospermas se expandieron por toda la tierra emergida. Por eso hay géneros que casi sólo aparecen en el Hemisferio Norte (*Pinus*) y otros que sólo lo hacen en el Sur (*Podocarpus*, *Araucaria*). Las Angiospermas aparecieron cuando la tierra emergida ya se había separado.

Las Angiospermas han desplazado a las Gimnospermas, salvo en hábitats con condiciones especiales: vulcanismo, montañas, etc.

**ASIA:**

Filipinas: *Pinus insularis*

Birmania, Kampuchea, Laos, Vietnam...: *Pinus merkusii*, *P kashya*

Toda Asia tropical y Oceanía: *Agathis*, *Callitris*, *Podocarpus*

En Australia, además, *Araucaria*



*Pinus insularis*. Filipinas



*Pinus kashya*. Filipinas



*Pinus insularis*. Filipinas



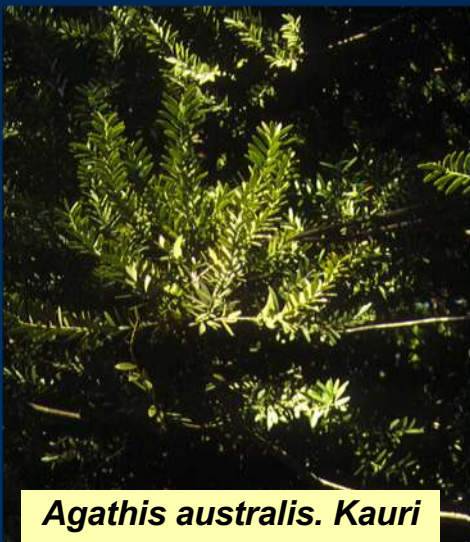
*Agathis australis. Kauri*



*Araucaria cunninghamii*



*Podocarpus sp.*



*Agathis australis. Kauri*



*Podocarpus sp.*

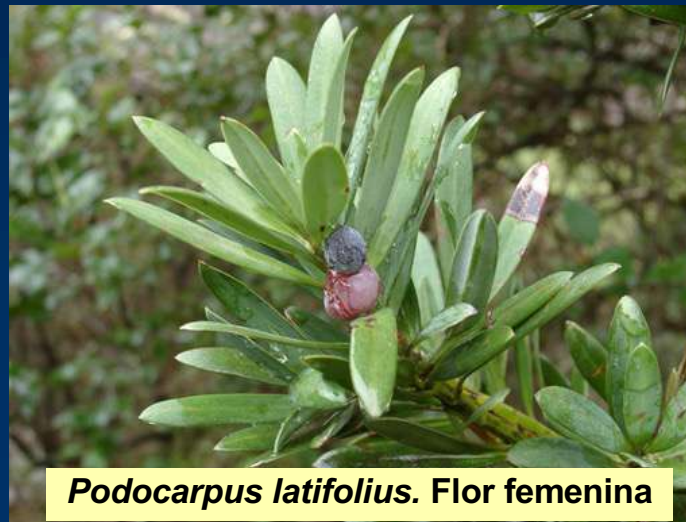
**ÁFRICA:** Pocas coníferas autóctonas, ningún pino  
*Juniperus procera*, *Podocarpus*, *Widdringtonia*



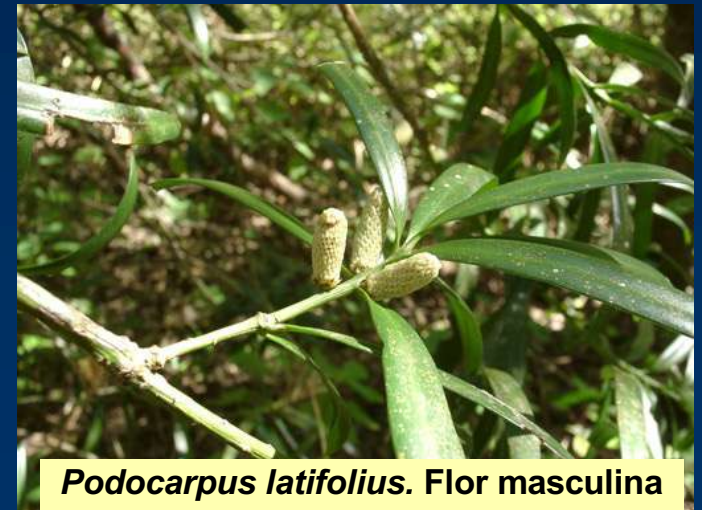
Bosques de *Juniperus procera* y *Podocarpus* sp. Kenya



*Podocarpus ferrugineus*



*Podocarpus latifolius*. Flor femenina



*Podocarpus latifolius*. Flor masculina



*Widdringtonia cedarbergensis*



*Afrocarpus falcatus*



*Dacrycarpus*

## AMÉRICA:

Centroamérica: Foco de dispersión y máxima diversidad de pinos

Tierras altas subtropicales Méjico: *P.arizónica*, *P.engelmanii*, *P.patula*,  
*P.moctezumae*, *P.cembroides*, *P.oocarpa*, *P.pseudostrobus*,  
*P.ayacahuite*...

Guatemala: *P.moctezumae*, *P.rudis*, *Abies guatemalensis*

Cuba y Sto. Domingo: *P.cubensis*, *P.tropicalis*, *P.occidentalis*

Tierras bajas tropicales: *P.caribaea* ( 3 variedades)

De México a Honduras: *Cupressus lusitanica*



*Pinus caribaea*



*Pinus caribaea*



***Pinus oocarpa* y *P pseudostrobus*. Guatemala**



***Pinus patula*. México**



***Pinus elliotii* y maíz. Brasil**



***Pinus oocarpa***



Masas de *Podocarpus*. Parque Nacional Podocarpus. Ecuador



*Araucaria araucana*



*Abies religiosa*



## ECOLOGÍA

**CLIMA:** Muy variable, incluso dentro del gen. *Pinus*  
Generalmente  $P > 1000$  mm, con lluvias estacionales  
Clima muchas veces templado o frío, por altitud

**SUELO:** Muy variable, pero predominio de arenosos y humus mor.  
En general, ácidos, pero también ultrabásicos  
En general, al mejorar el suelo, predominan las frondosas  
Azonalidad frecuente. Escasa aptitud agrícola. P limitante en pinares

**COMPOSICIÓN:** Gregarismo, salvo a veces *Podocarpus*, *Callitris*, *Agathis*  
Sobre suelos buenos son frecuentes las mezclas  
Estructura simple, gran altura y diámetro => Valor comercial

**SUCESIÓN:** Frecuente estrategia de la r: Colonizadores  
Temperamento intolerante, con excepciones (*Agathis*, *Podocarpus*, etc)  
Etapas sucesionales no climáticas: azonales, paraclimax. No siempre  
Importancia de fuego, vulcanismo, erosión, cultivo

## REGENERACIÓN

- Frecuentemente estrategia de la r
- Precocidad reproductiva (floración > 5 años)
- Regeneración fácil sobre suelo mineral; toleran mal la competencia.

Excepciones: *Agathis*, *Podocarpus*,...

- Floración anual, pero vecería
- Frecuentemente anemógamas y anemócoras.
- Carácter serotino. P ej.: *Cupressus lusitanica*
- Mortalidad variable, según hábitat y competencia

## PRODUCCIÓN Y APROVECHAMIENTO

- Crecimiento generalmente rápido => madera con buenas características
- Producciones altas. Frecuentemente > 20 m<sup>3</sup>/ha-a
- Turnos cortos a medios: hasta 30-40 (60-80) años, según uso
- Usos: leña, madera de sierra, pasta, tableros, chapa, resina
- TRATAMIENTOS MONOCÍCLICOS:
  - Cortas a hecho
  - Cortas a hecho con árboles-padre
  - Aclareos sucesivos
- ¿ Fuego prescrito ?



## SELVICULTURA

- **CLAREOS:** 3-5 años (sobre todo, en plantaciones)
- **CLARAS:** Dependen de espesura y mercado. Rotación óptima: 5 años  
Claros fuertes, mixtos. Mantener AB ~ 15-20 m<sup>2</sup>/ha
- **PODA:** Natural  
Muy rara, salvo para leña o chapa (árboles de porvenir)
- **PLANTACIÓN:** puras: ~ 1000 pies/ha => final del turno: ~ 300 p/ha  
sistemas agroforestales: 250 - 500 pies/ha
- **SISTEMAS AGROFORESTALES:** Taungya, cortinas, setos,...
- **RESINACIÓN:** Comienzo 20 años, caras 4 años hasta 68. Turno 80 años

**PRINCIPALES ESPECIES PARA FORESTACIÓN:** *P. caribaea*, *P. merkusii*, *P. kashya*, *P. radiata*, *P. canariensis*, *Cupressus lusitanica*, *Araucaria*, *Agathis australis*,