



Dinámica del rodal

Crecimiento

Algunas preguntas

- ¿Por qué evaluar el crecimiento?
- ¿Cómo evaluarlo?

Definiciones

- El ***crecimiento***, o incremento, de un árbol (o un rodal) se define como el aumento de **tamaño** en un período de **tiempo** determinado.
- El ***crecimiento acumulado*** (o rendimiento) representa la **dimensión** alcanzada de una variable hasta una **edad** determinada.

T_1



DAP₁: 17cm

T_2



DAP₂: 20cm

T_3



DAP₃: 25cm

Ecuaciones de crecimiento

- ***Incremento corriente anual (ICA)***

$$ICA_t = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{204m^3 \cdot ha^{-1} - 172m^3 \cdot ha^{-1}}{6años - 5años} = 32m^3 \cdot ha^{-1} \cdot año^{-1}$$

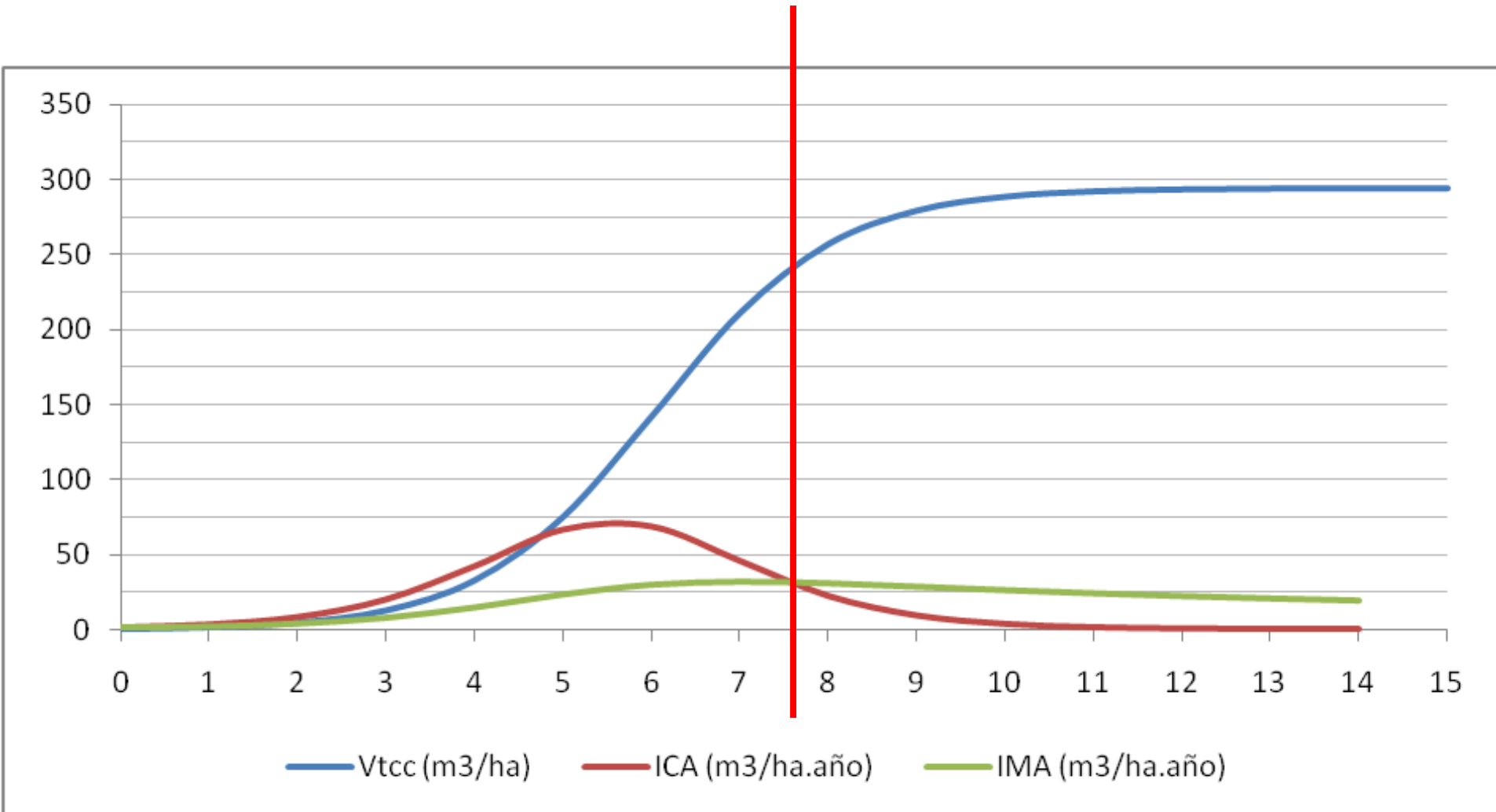
- ***Incremento periódico anual (IPA)***

$$IPA_t = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{204m^3 \cdot ha^{-1} - 120m^3 \cdot ha^{-1}}{6años - 4años} = 42m^3 \cdot ha^{-1} \cdot año^{-1}$$

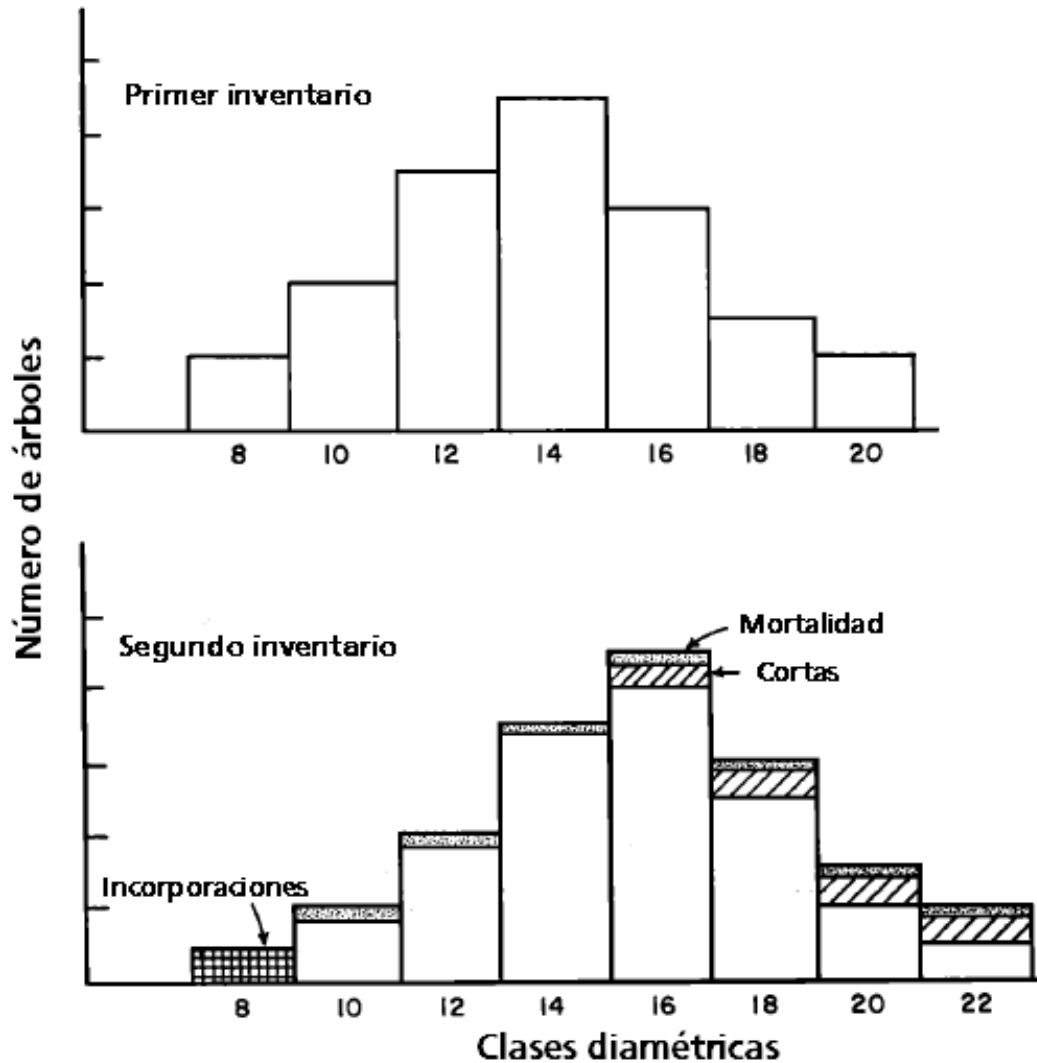
- ***Incremento medio anual (IMA)***

$$IMA_t = \frac{v_2 - v_1}{t} = \frac{204m^3 \cdot ha^{-1}}{6años} = 34m^3 \cdot ha^{-1} \cdot año^{-1}$$

Relaciones entre rendimiento y el crecimiento



Representación esquemática de los cambios de estructura del rodal en un rodal coetáneo



Crecimiento del rodal

- Crecimiento **bruto** del volumen inicial

$$G_g = V_2 + M + C - I - V_1$$

- Crecimiento **bruto** incluyendo **incorporaciones**

$$G_{g+I} = V_2 + M + C - V_1$$

- Crecimiento **neto** de volumen inicial

$$G_n = V_2 + C - I - V_1$$

- Crecimiento **neto** incluyendo **incorporaciones**

$$G_{n+I} = V_2 + C - V_1$$

- Incremento **neto**

$$G_d = V_2 - V_1$$

V_2 : volumen al final

M: volumen muerto

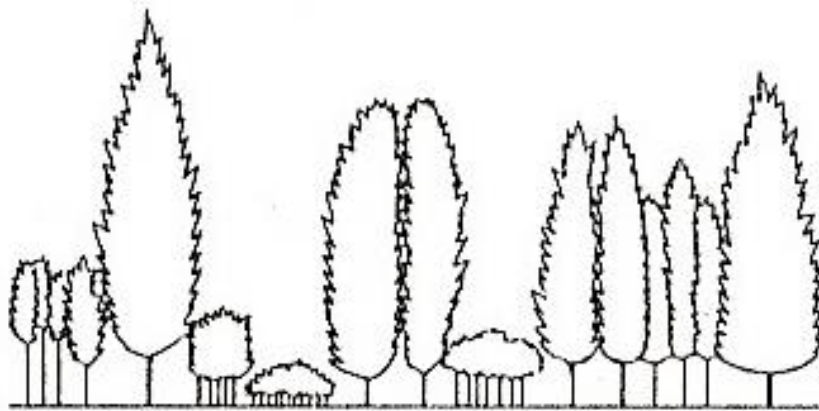
C: volumen cortado

I: incorporaciones

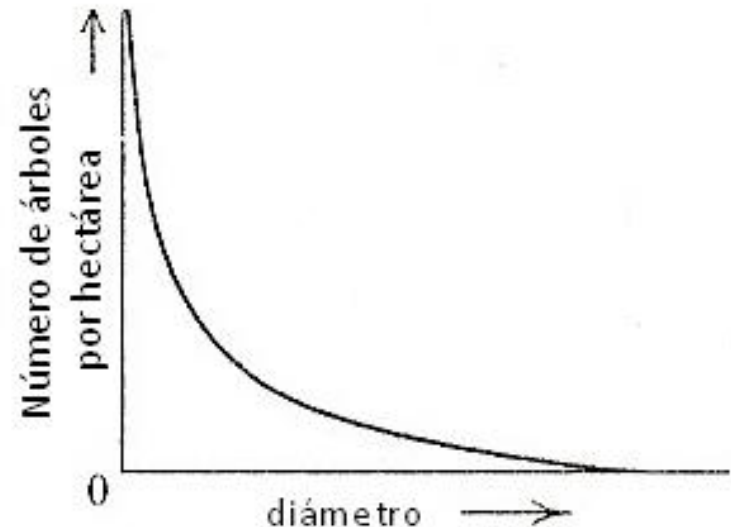
V_1 : volumen inicial

Rodales disetáneos

- Concepto de **tiempo de paso (p)**: cuanto tarda en pasar un árbol de una clase diamétrica a la otra.



Rodal disetáneo balanceado

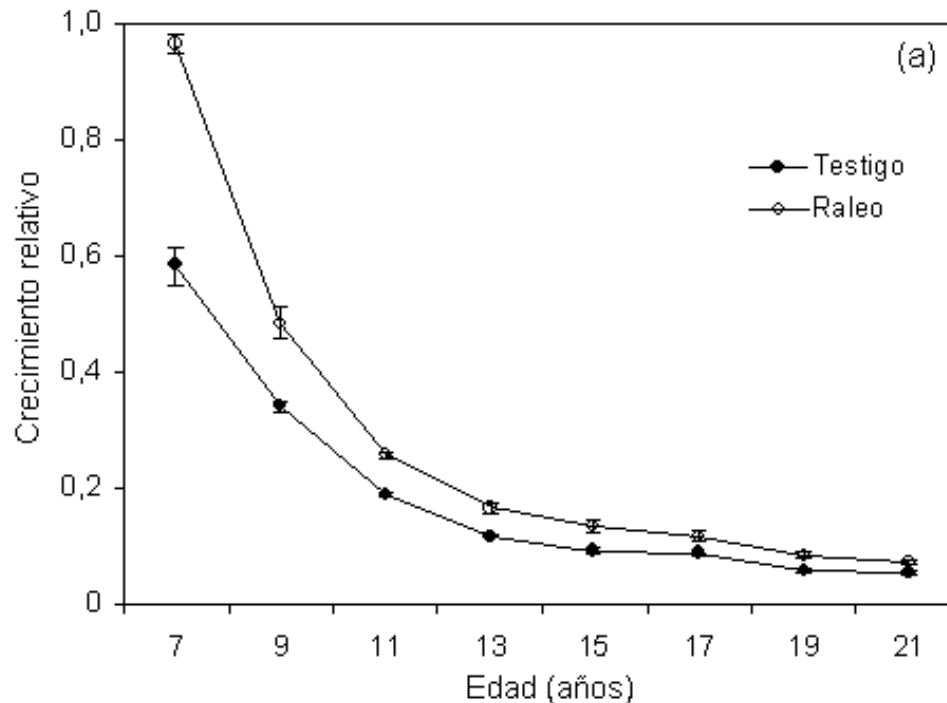


$$p = \frac{\text{incremento}_{\text{periódico}} (\text{cm} / \text{año})}{\text{amplitud}_{\text{clase diamétrica}} (\text{cm})} = \frac{2 \text{ cm} / \text{año}}{5 \text{ cm}} = 0,4 \text{ años}$$

Crecimiento relativo

- Es una relación entre **crecimiento** y el **tamaño inicial**.

$$CR(\%) = \frac{\Delta w}{w} \cdot 100 = \frac{(0,646m^3 - 0,574m^3)}{0,574m^3} \cdot 100 = 12,54\%$$



Efecto de los factores de la producción

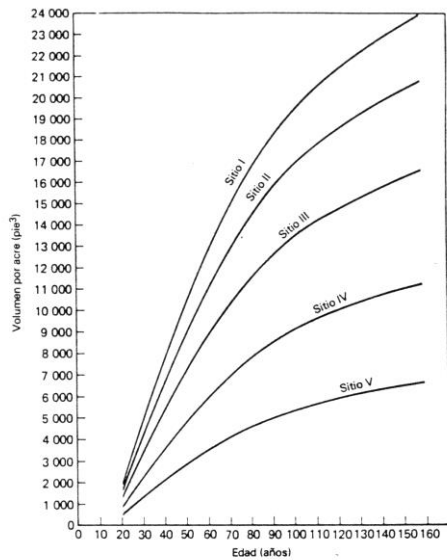


Figura 14-17 Rendimiento total en pies cúbicos del Douglas-fir con la edad, para var terreno. (De McArdle y col., 1949.)

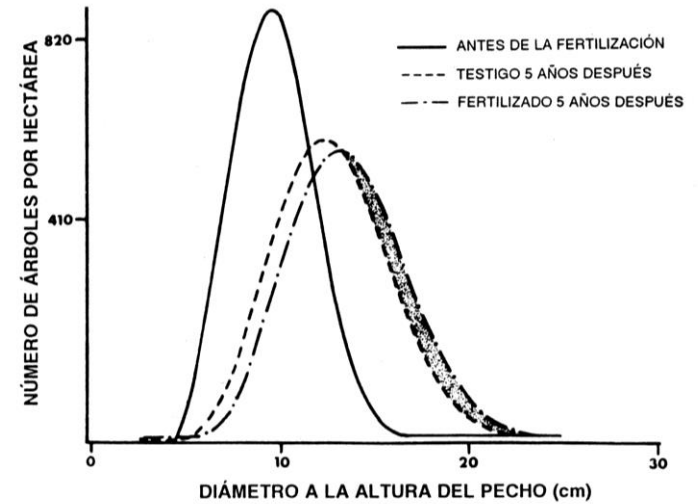
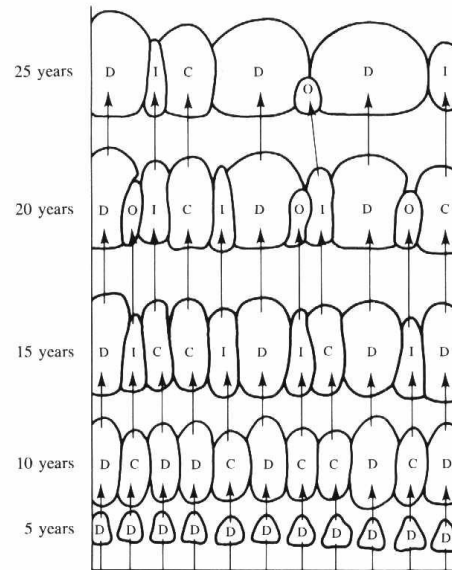


FIGURA 5.7. La fertilización de los rodales de pino de incienso (*Pinus taeda*) con nitrógeno aumenta el volumen de los rodales y cambia la distribución del diámetro de los árboles, acelerando en esencia el desarrollo del rodal (de Allen, 1983, utilizado con autorización de the North Carolina State Forest Nutrition Cooperative).

Preguntas

1. Fases de crecimiento **inicial**, crecimiento **exponencial** y estado de **bosque maduro** en cada una de las curvas.
2. ¿Cuál es el rodal que en esta situación llegaría primero a estado de "**plantación lograda**" y **mayor volumen en pie** a la madurez?.
3. Suponiendo que se trata de **tres especies** y que tienen el mismo manejo de la densidad y calidad de sitio ¿cuál especie cultivarías en **rotaciones cortas** con turnos aproximados a **T2**?

