

## Unidad 2: teórico-práctico. TP1 Competencia

### OBJETIVOS

Analizar los principales efectos de la competencia intra e interespecífica sobre los individuos y sistemas forestales.

Conocer las aplicaciones prácticas de la competencia al manejo forestal.

### Parte teórica

1. ¿Cuáles son los efectos a nivel individual producidos por la competencia?
2. ¿Qué es el proceso de autoatenuación o autoraleo y por qué se produce?
3. ¿Cómo se relaciona el concepto de nicho con la competencia interespecífica?

### Material de lectura:

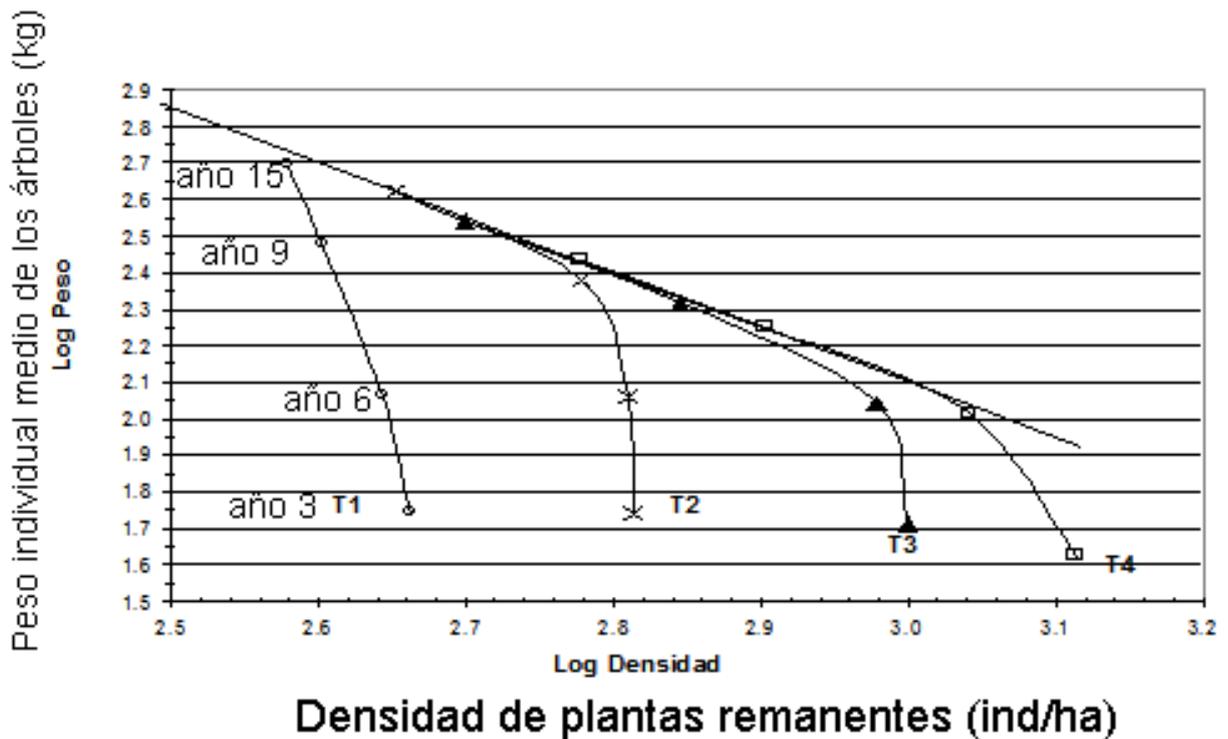
- Donoso Zegers, Claudio, 1993. Bosques templados de Chile y Argentina. Variación, estructura y dinámica. Ed. Universitaria, Santiago de Chile, Chile.
- Begon M., J.L. Harper, C.R. Townsend, 1988. Ecología. Individuos, poblaciones y comunidades. Ed. Omega S.A., Barcelona, España.

### Parte práctica

#### Competencia intraespecífica

En la figura 1 se presentan los resultados de un ensayo de diferentes densidades iniciales de plantación de *Eucalyptus sp.* Los valores graficados corresponden al peso individual medio de los árboles vivos (Kg) y a la densidad de las plantas remanentes por hectáreas de cada uno de los 4 tratamientos al año 3, 6, 9 y 15 de la plantación.

Además, en la tabla 1 se muestran la biomasa de los árboles en cada tratamiento y en cada tiempo del mismo ensayo. La biomasa se calculó por tratamiento en cada tiempo como el peso de todos los árboles sobre la unidad de superficie. Para ello primero se calculó antilogaritmo de base 10 del peso para cada tiempo y antilogaritmo de base 10 de la densidad.



**Figura 1.** Ensayo de diferentes densidades iniciales de plantación de *Eucalyptus* sp.

**Tabla 1.** Biomasa de los árboles en cada tratamiento y en cada tiempo del mismo ensayo que la figura 1.

Tiempo (años)	Biomasa (kg/ha) = peso de los árboles/unidad de superficie			
	Tratamiento 1	Tratamiento 2	Tratamiento 3	Tratamiento 4
3	25119	35481	52481	57544
6	50119	74131	104713	114815
9	120226	144544	147911	144544
15	199526	186209	173780	186209

Cuestionario

- 1) Describa y analice los resultados obtenidos en el ensayo de densidad considerando:
  - a) ¿Cómo se relaciona la densidad inicial de plantación con el tamaño que alcanzan los individuos en un tiempo dado?
  - b) Analice la tendencia que presenta la biomasa total a lo largo del gradiente de densidad (tomando el año 6 y 15) (Tabla 1).
  - c) ¿En qué tratamiento (1, 2, 3 o 4) los individuos presentaron mayores efectos negativos atribuibles a la competencia? Explique.
  - d) En los tratamientos donde hubo altas tasas de mortalidad debido a la competencia explique en qué clase de tamaño es esperable encontrar la mayor densidad de individuos muertos.

- 2) Analice esta oración: “Las densidades altas pueden dar un mayor volumen total, pero a costa de la reducción del diámetro medio y el aumento de la edad de rotación cuando el objetivo de la plantación es el aserradero”
- 3) ¿Qué implicancias tienen estos procesos para la práctica silvicultural? ¿Cómo podrían diseñarse herramientas para la planificación del manejo de la densidad de rodales?

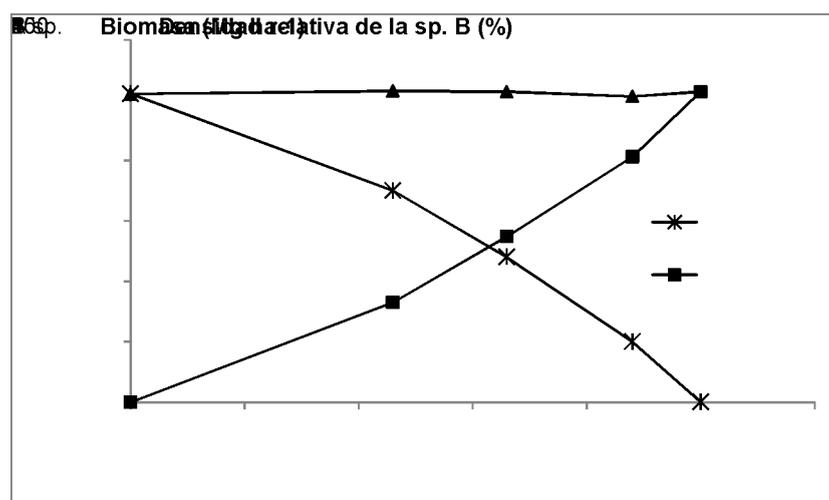
**Competencia interespecífica.**

Los siguientes resultados se basan en dos experimentos de adición. En los experimentos de adición, una especie es sembrada con una densidad constante con plena ocupación del sitio, desde el principio, combinada con diferentes densidades de una segunda especie. El comportamiento de cada especie se analiza, al turno, a través de su peso total en la parcela.

**Ejemplo 1:** En cada uno de los ensayos la especie A fue plantada con una densidad constante y la especie B, con densidades crecientes hasta igualar la densidad de A (Tabla 1).

**Tabla 1.** Ensayo de adición entre las especies A y B. Densidad, densidad relativa y rendimiento de cada especie en cada parcela.

parcela	Densidad (ind.ha <sup>-1</sup> )		Densidad relativa (%)	Rendimiento (Mg. ha <sup>-1</sup> )		
	A sp.	B sp.	B sp.	A sp.	B sp.	Ambas sp.
1	1000	0	0	255	0	255
2	1000	300	23	175	82.5	257.5
3	1000	500	33	120	137	257
4	1000	800	44	50	203	253
5	1000	1000	50	0	257	257

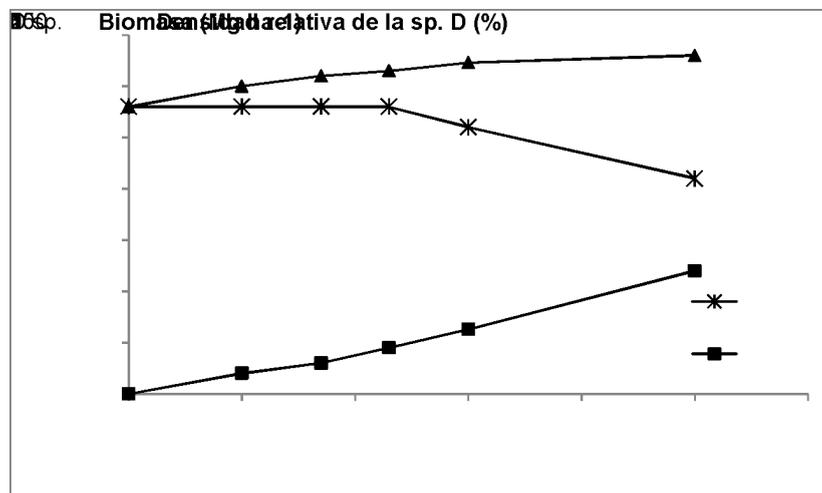


**Figura 1.** Biomasa vs densidad relativa de las especies A y B del ensayo de adición.

**Ejemplo 2** La especie C, fue plantada con una densidad constante y la especie D con densidades crecientes hasta igualar la densidad de C (Tabla 2).

**Tabla 2.** Ensayo de adición entre la especies C y D. Densidad, densidad relativa y rendimiento de cada especie en cada parcela.

parcela	Densidad (ind.ha <sup>-1</sup> )		Densidad relativa (%)	Rendimiento (Mg. ha <sup>-1</sup> )		
	C sp.	D sp.	D sp.	C sp.	D sp.	Ambas sp.
1	1000	0	0	280	0	280
2	1000	100	10	280	20	300
3	1000	200	17	280	30	310
4	1000	300	23	280	45	315
5	1000	450	30	260	63	323
6	1000	1000	50	210	120	330



**Figura 2.** Biomasa vs densidad relativa de las especies C y D del ensayo de adición.

Cuestionario

1. ¿Qué sucede con la biomasa total y la de cada especie a medida que aumenta la densidad del ensayo?
2. ¿Cómo podría explicarse la disminución de la biomasa de las especies A y C en los ejemplos 1 y 2, si la densidad de plantación de dichas especies se mantuvo constante en cada uno de los ensayos?
3. En términos de concepto de nicho, ¿qué explicación puede dar para las diferencias encontradas en el comportamiento de las mezclas en cada uno de los experimentos?
4. En la tabla 3 se encuentran algunas características funcionales de las sp. utilizadas en los ensayos. Basándose en los resultados obtenidos, ¿podría reconocerlas? Fundamente sus respuestas.

**Tabla 3.** Características funcionales de las A, B, C y D de los ensayos de adición.

Sp.	Demanda de luz	Demanda de nutrientes	Demanda de agua	Tasa de crecimiento
1	Alta	Alta	Alta	Media
2	Baja	Baja	Media	Media
3	Alta	Alta	Alta	Alta
4	Alta	Alta	Alta	Alta

**Observaciones**

Presentación	Redacción