

¿ ES EL ESPINAL UN RECURSO CON POTENCIAL SILVOAGROPECUARIO ?



OBJETIVOS

Presentar principales avances del estudio de una formación vegetal
con visión ecosistémica

Demostrar la Importancia de establecer líneas permanentes de investigación
en áreas donde los resultados se logran a mediano y largo plazo

EL ESPINAL

Es un ecosistema complejo donde interactúan fundamentalmente tres estratos :

HERBÁCEO - ARBUSTIVO - ARBÓREO

Las etapas sucesionales de la formación se ajustan a estímulos ambientales

Su estado actual depende del manejo antrópico

AREAS DE ESTUDIO DESARROLLADAS

Estrato herbáceo
Pradera



Estrato arbustivo
Arbustos forrajeros



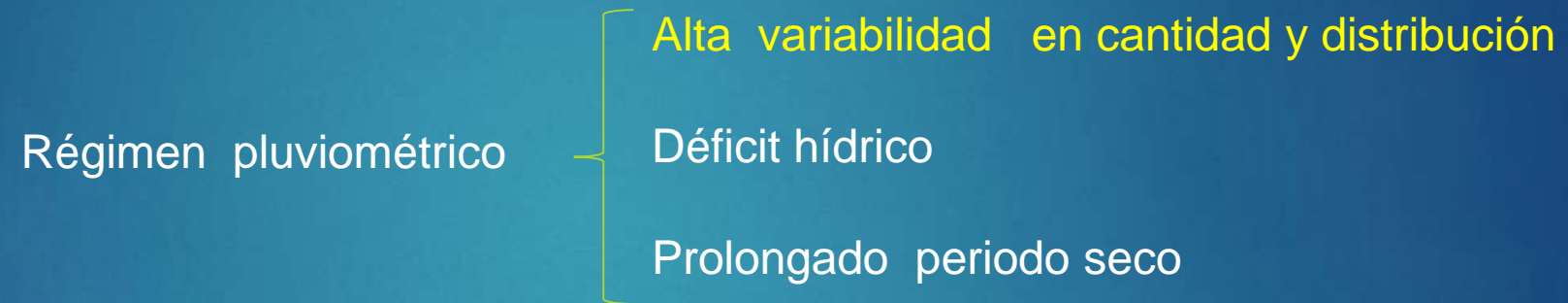
Estrato arbóreo
Espinal



POCO CONOCIDO Y POR ELLO, MUY POCO VALORADO



Características Generales Fundamentales

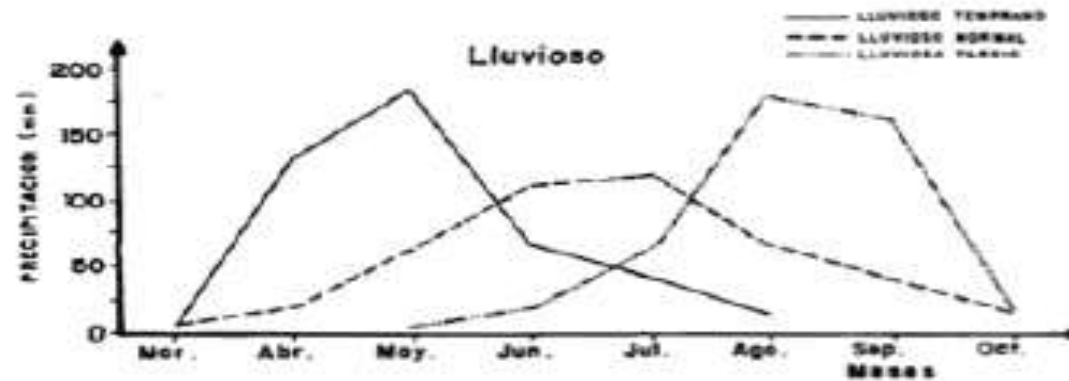
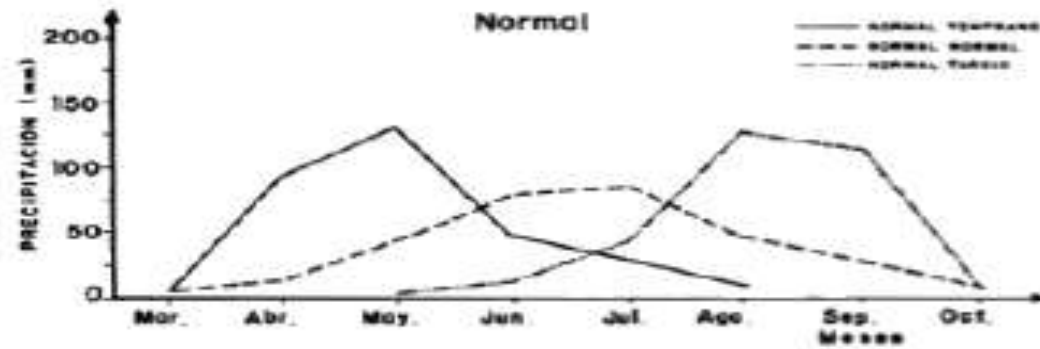
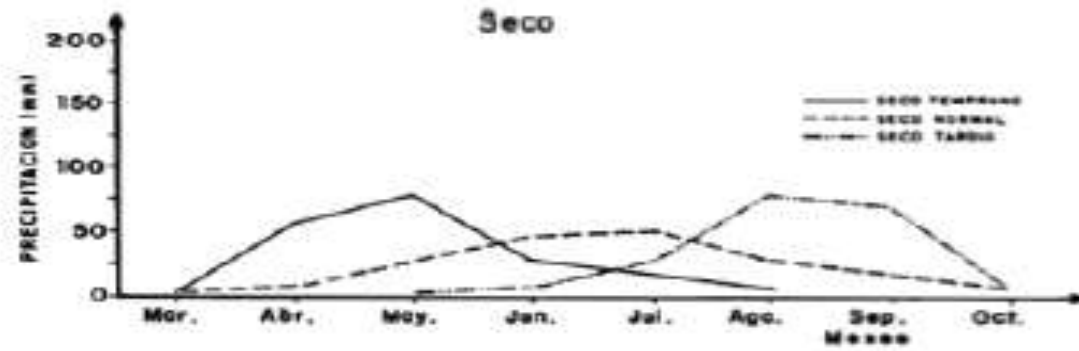


Cambio climático : ¿Que está pasando hoy estamos preparados?

Manejo suelo

Monocultivo trigo - “ganadería”

Régimen Pluviométrico



Tipos de años de acuerdo a la cantidad, distribución e inicio de las precipitaciones en el secano interior de la Región Metropolitana (Fuente: Olivares y col., 1998).

Tipos de años (%) según régimen pluviométrico en el Secano Interior Región Metropolitana en un periodo de 39 años (Olivares y col. 1998).

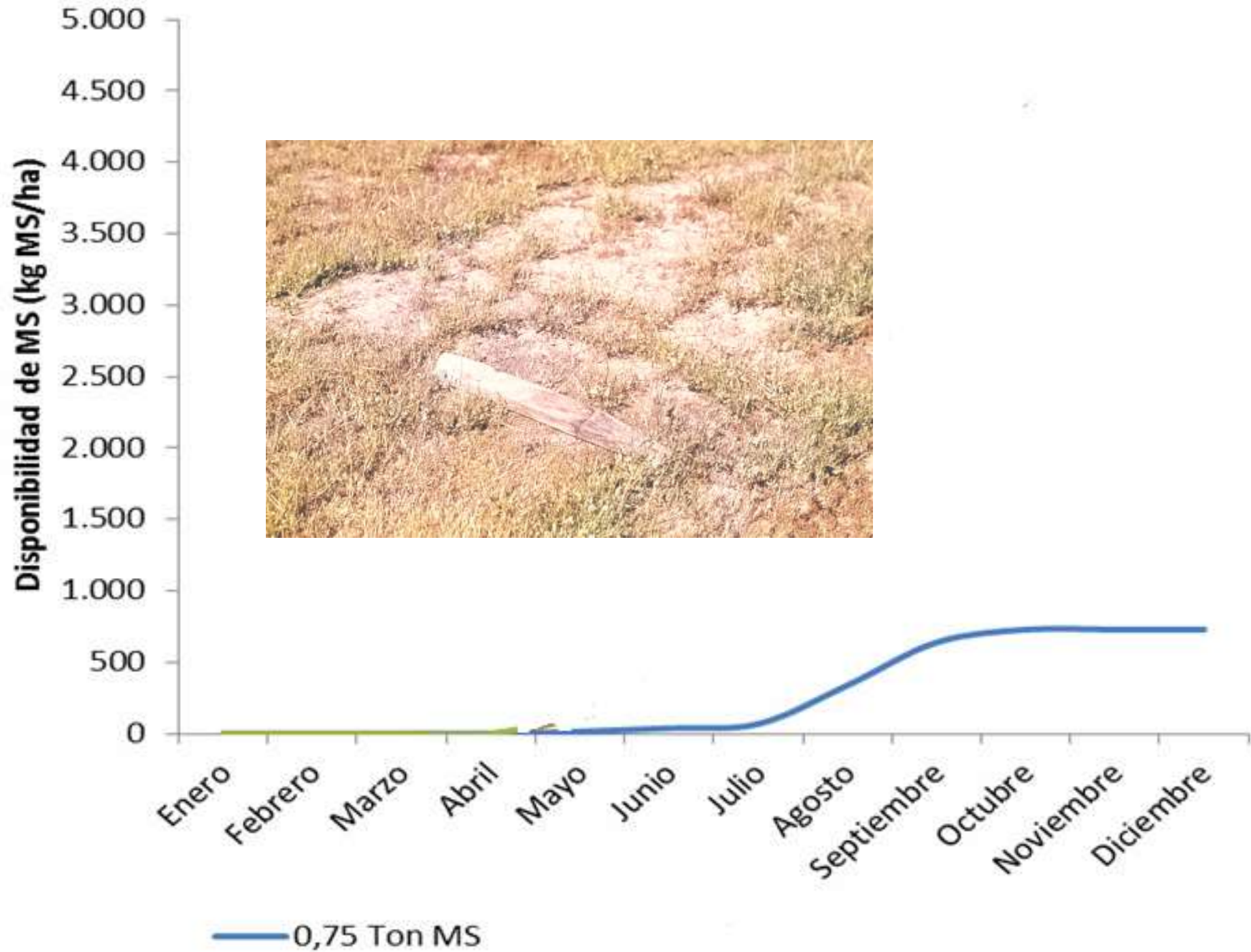
Tipo de año	Proporción
Seco Temprano	2,7
Seco Normal	25,6
Seco Tardío	10,3
Sub Total	38,5
Normal Temprano	5,1
Normal Normal	30,8
Normal Tardío	-
Sub Total	35,9
Lluvioso Temprano	-
Lluvioso Normal	17,9
Lluvioso tardío	7,69
Sub Total	25,83



ESTRATO HERBÁCEO PRADERA

Primer mensaje producto del desconocimiento

“ La pradera natural es mala, no vale la pena gastar tiempo y dinero en su estudio”



La pradera no es mala, está mala

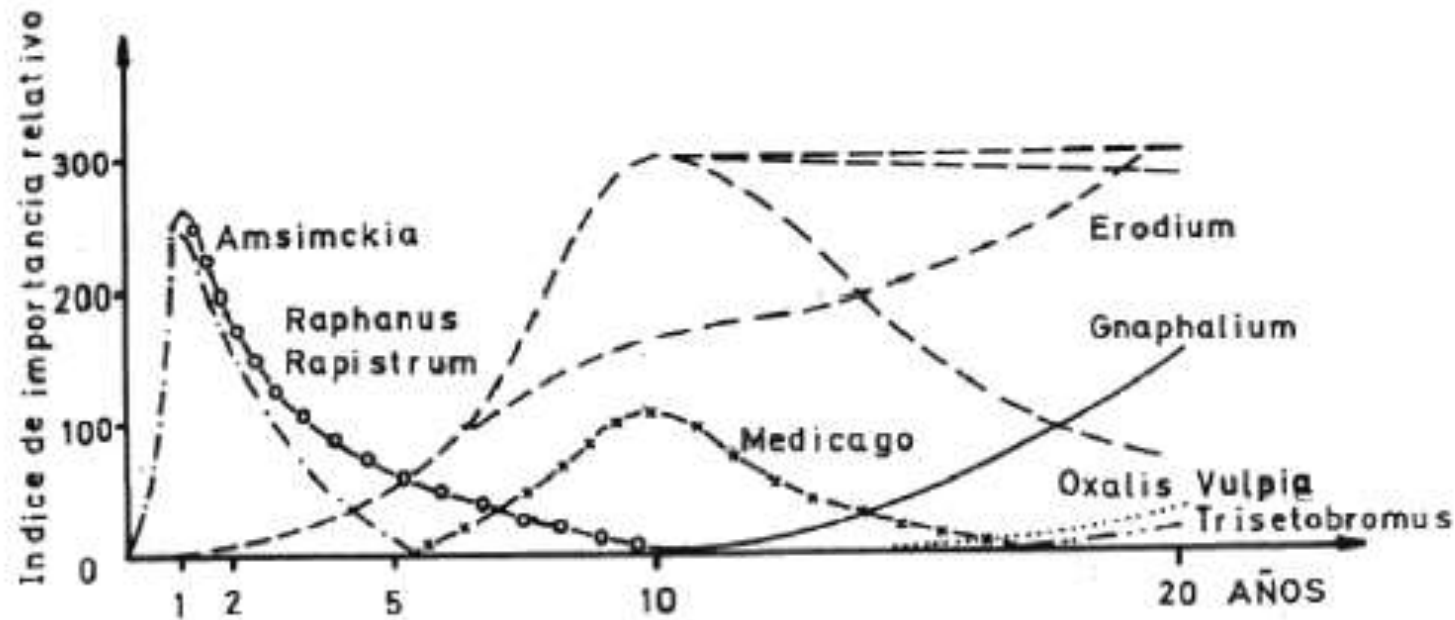


Figura 3.1. Variación del "índice de importancia" de las terófitas de acuerdo a la antigüedad de la subsere (Fuente Olivares y Gastó, 1971).

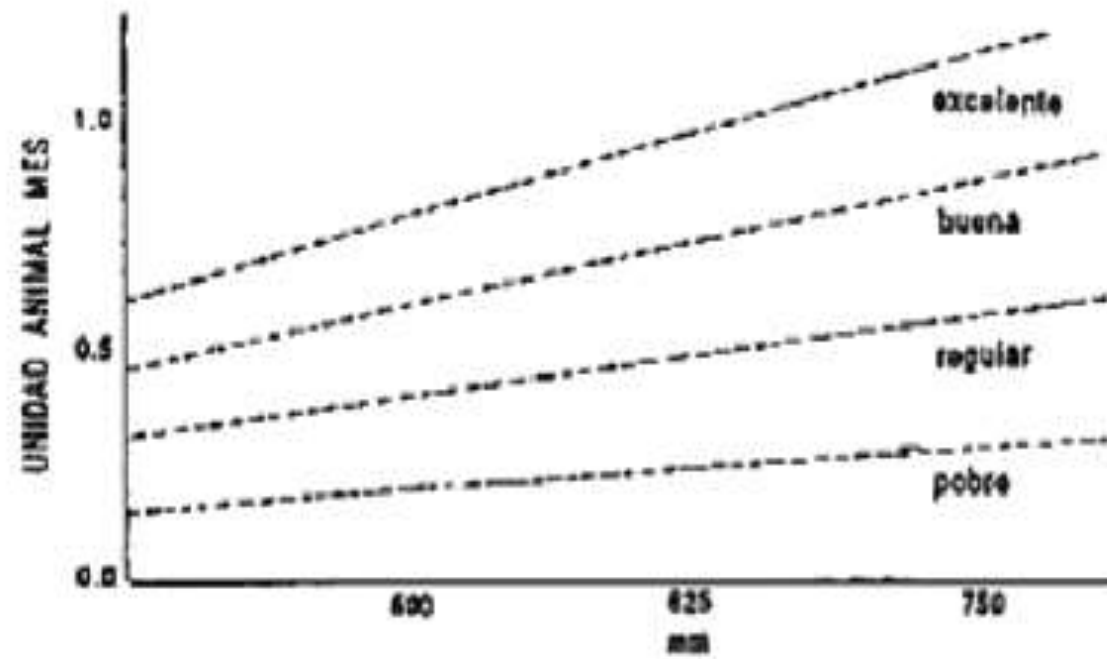


Figura 3.16. Carga animal recomendable de acuerdo a la precipitación anual en la región natural de laderas del estado de Montana, EE.UU. (Fuente: Gastó y col.1993).



ES POSIBLE Y NECESARIO

MEJORAR

LA CONDICIÓN DE LA PRADERA



Erodium botrys



Erodium moschatum



Bromus berleroanus



Vulpia myuros

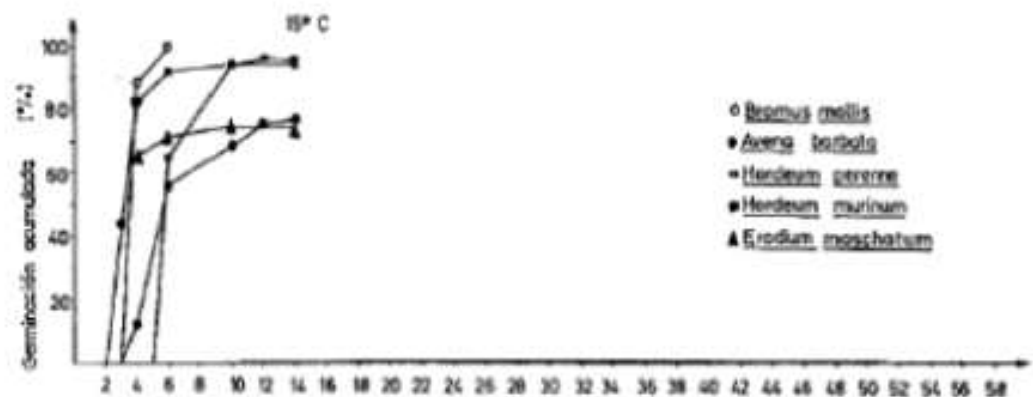
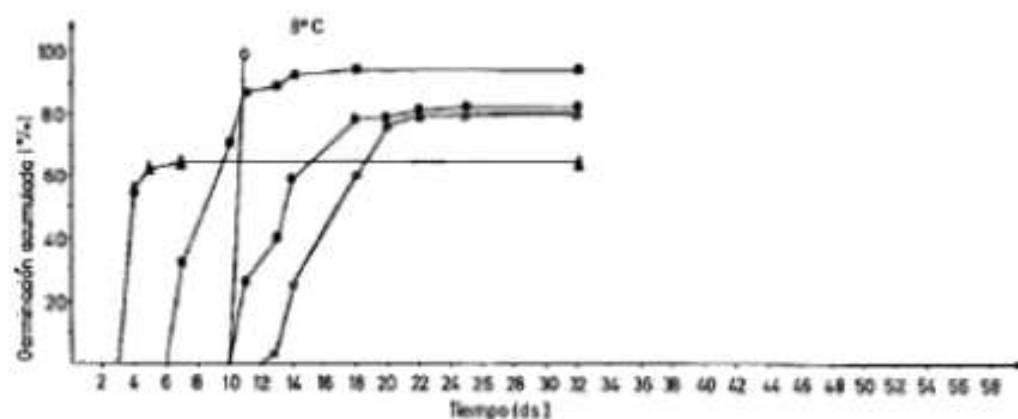
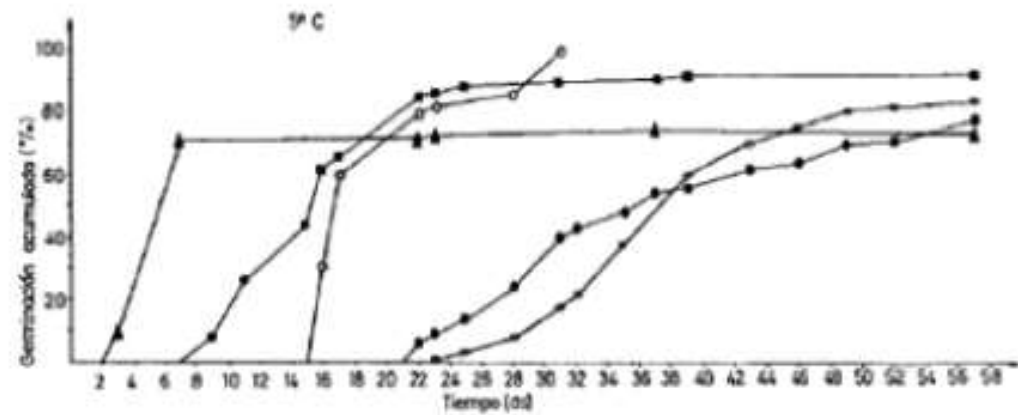


Figura 3.3. Cinética de germinación para cinco especies a tres temperaturas constantes. (Fuente Olivares y col. 1990).

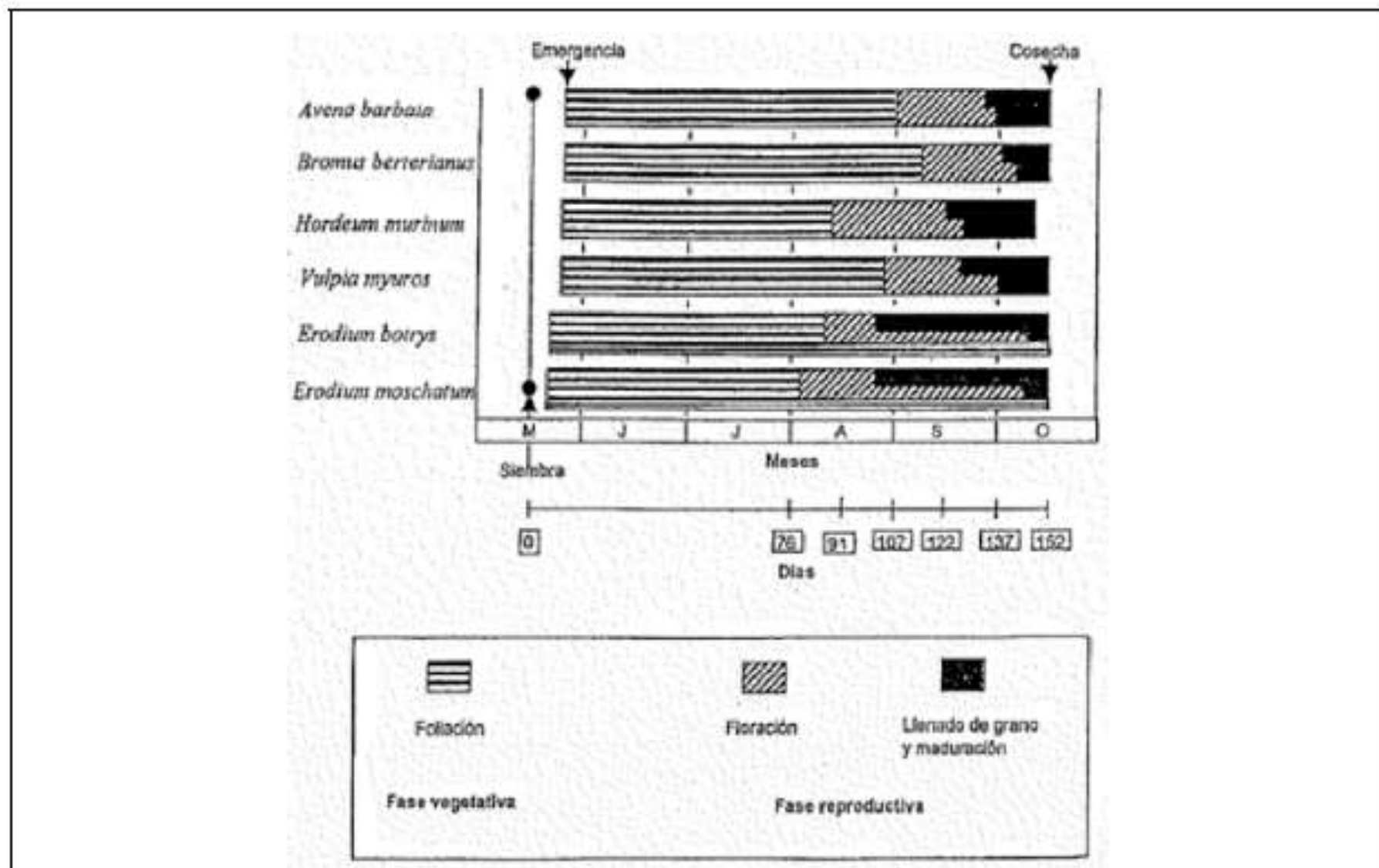
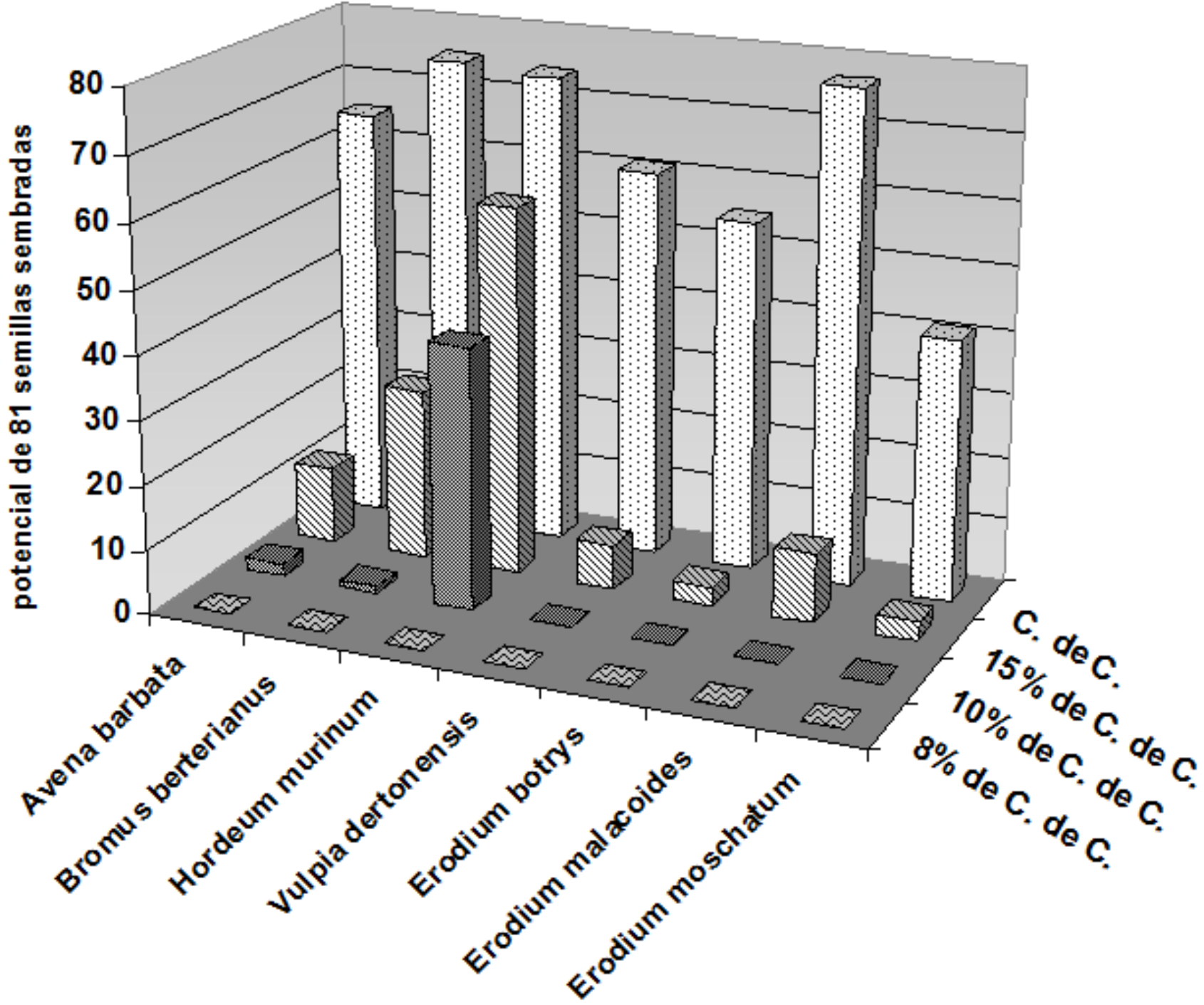


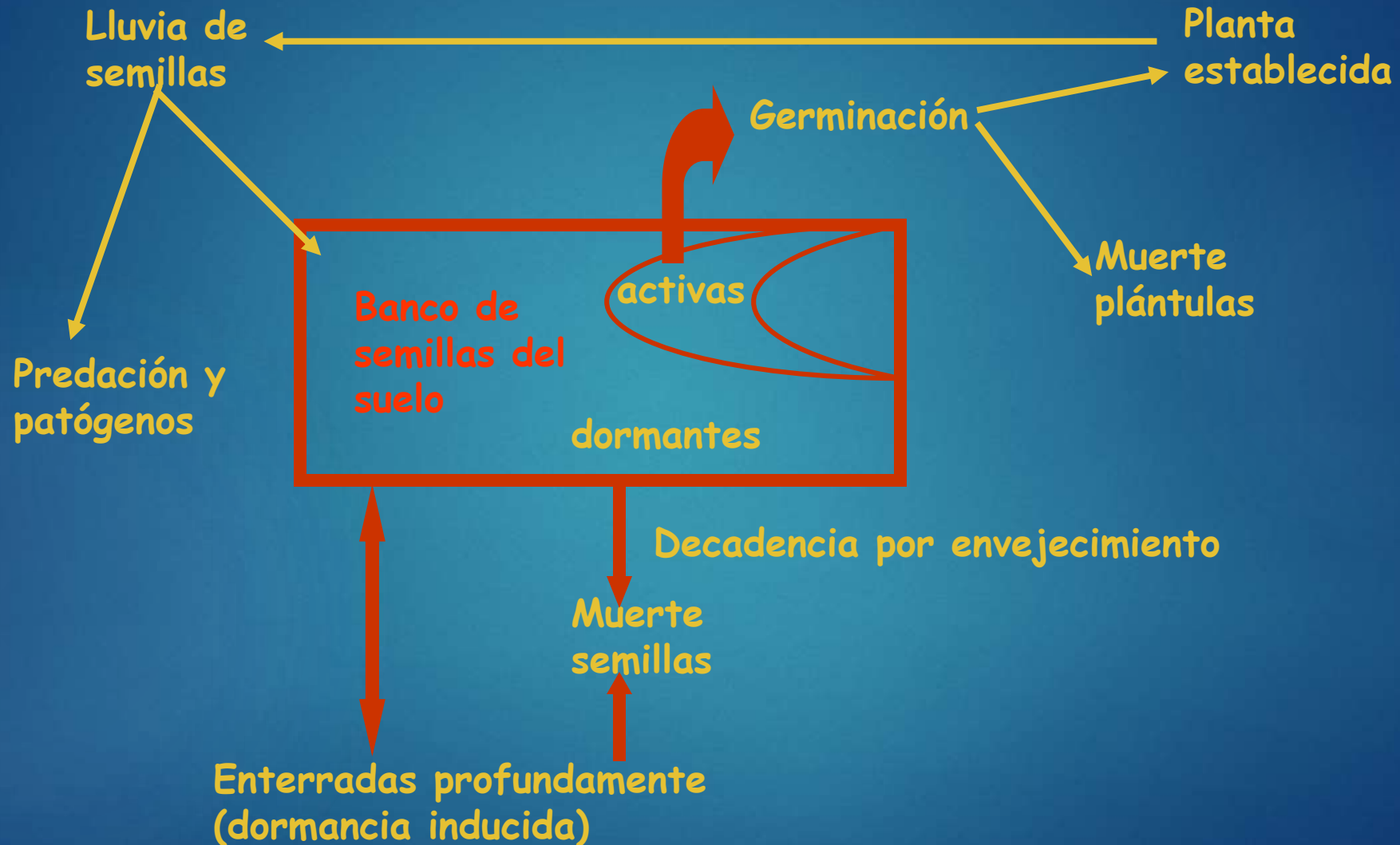
Figura 3.14. Etapas fenológicas en especies terófitas de una pradera de clima mediterráneo sin intervención (Fuente Johnston y col., 2003).

Plántulas emergidas (Nº) de un potencial de 81 semillas sembradas





Dinámica de la población de semillas del suelo



Cuadro 3.1. Efecto del manejo del suelo y de la pradera en la ubicación de semillas de la reserva en el perfil del suelo (Fuente: Martínez, 1991)

Estrato	Suelo cultivado		Pastoreo continuo		Pastoreo diferido	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Mantillo*	171	86,0	533	53,0	303	26,0
0 – 5 cm.**	3	1,5	462	46,0	846	73,0
6 – 10 cm.	4	2,0	10	1,0	10	1,0
11 – 15 cm.	4	2,0	-	-	-	-
16 – 20 cm.	4	8,0	-	-	-	-
Total	197		1005		1159	

Semillas * en 25 g de mantillo y ** en 200 g de suelo de cada estrato

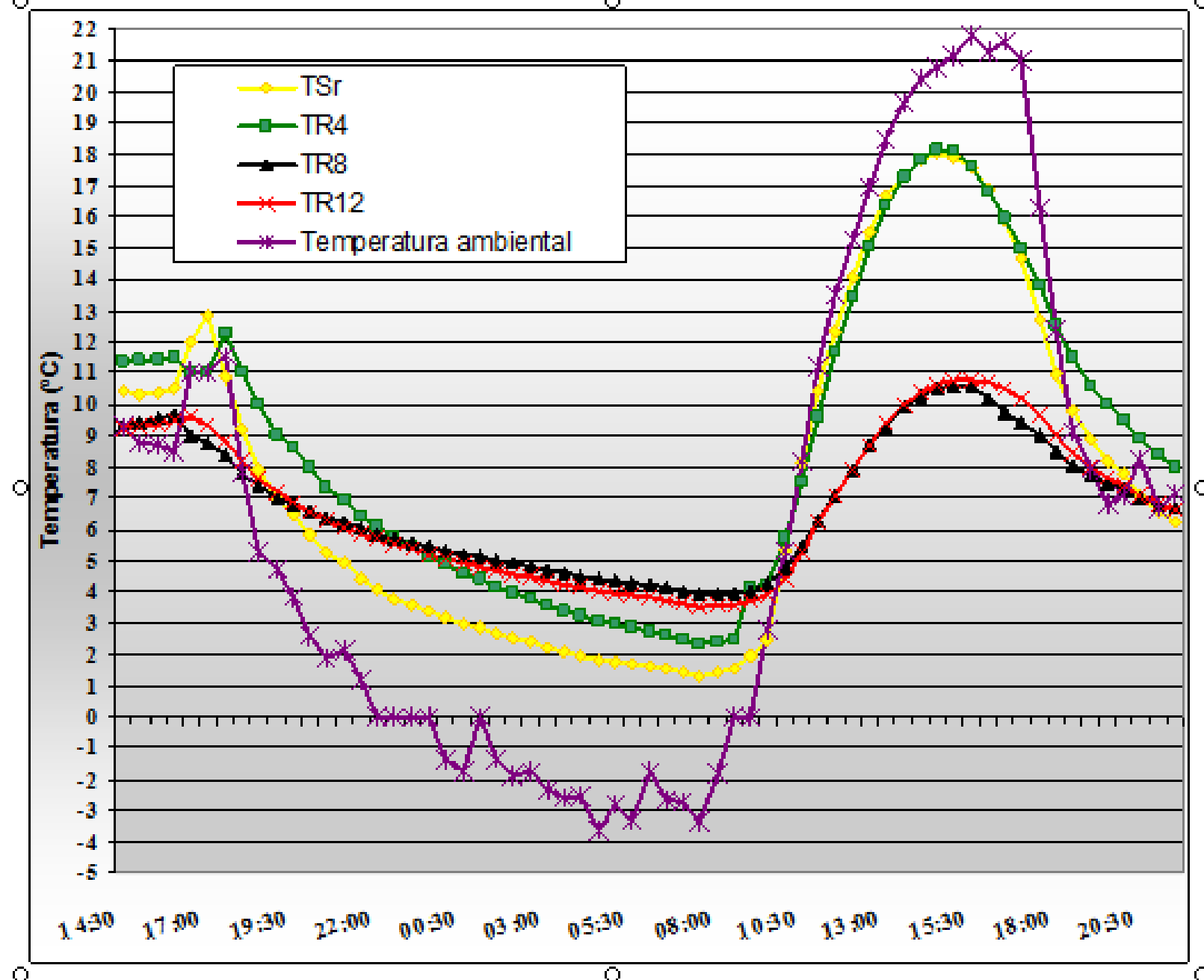


Figura 4. Temperaturas promedio diarias registradas en cada tratamiento en 3 semanas de medición (6 al 23 de junio 2007).

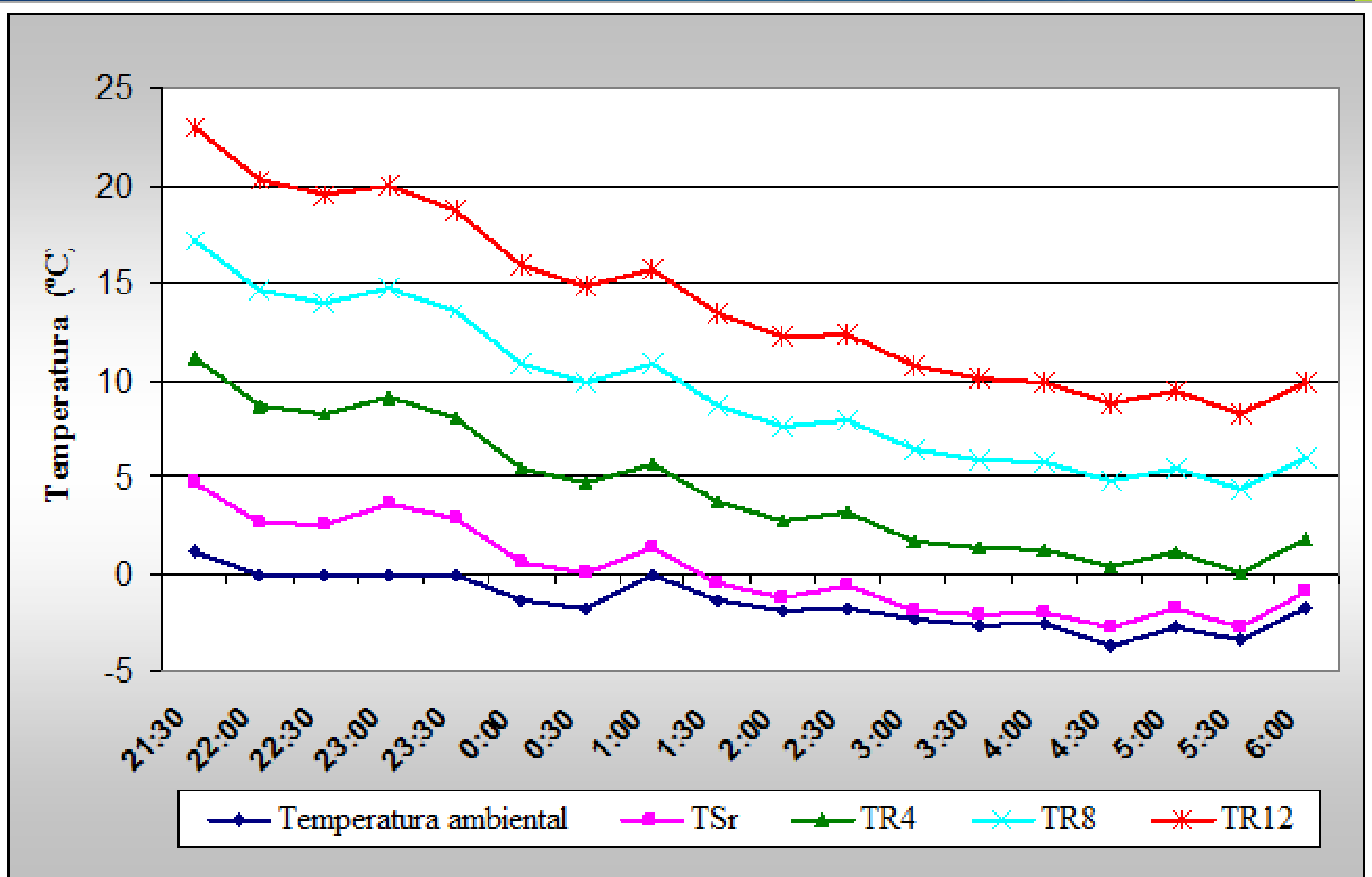


Figura 7. Temperaturas mínimas promedio registradas entre las 21:30 y las 06:00 hrs. durante el período más frío del ensayo.

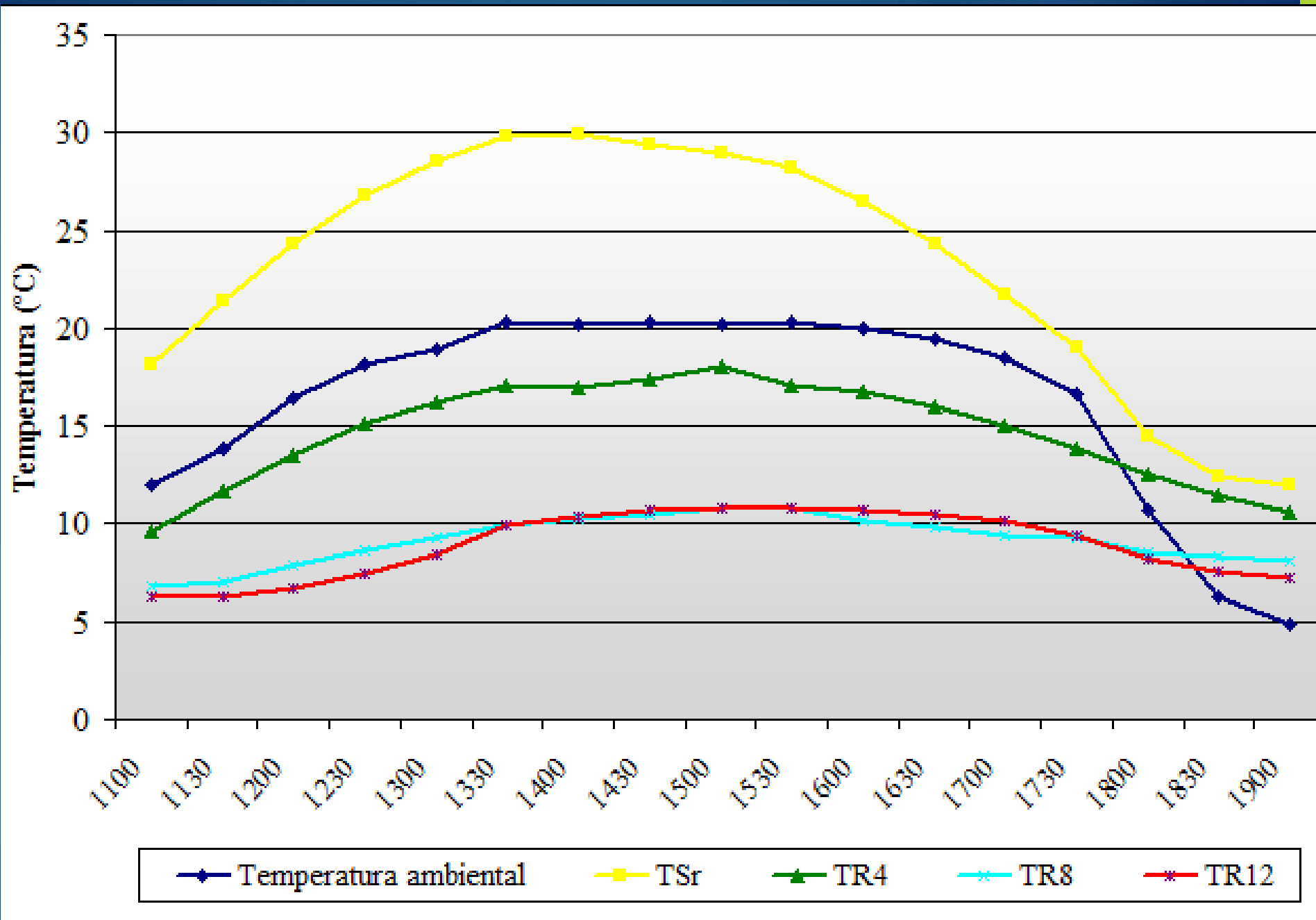


Figura 8. Temperaturas máximas promedio registradas entre las 11:00 y las 19:00 hrs. durante el periodo más cálido del ensayo

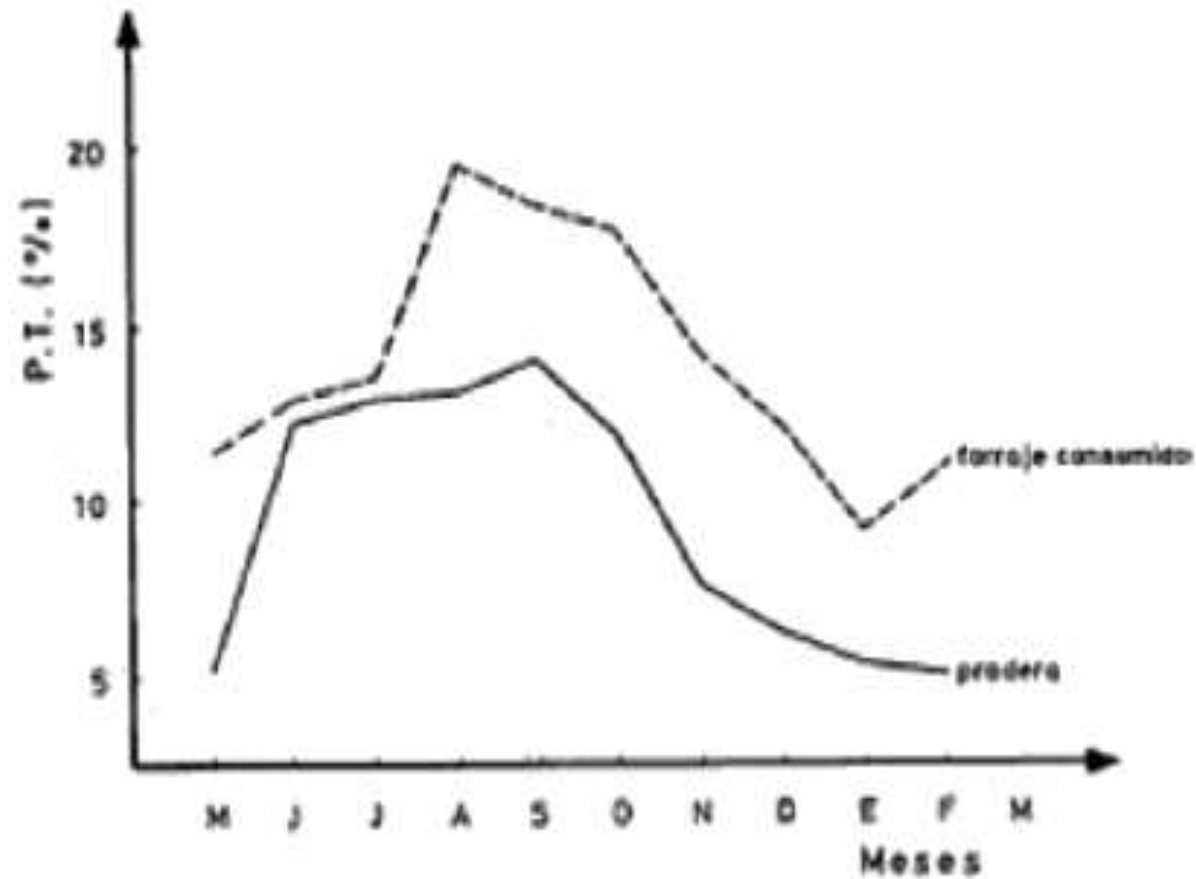


Figura 3.23. Proteína total en la pradera y en la dieta seleccionada por ovinos (Fuente Riveros y col., 1978).

Importancia presión de pastoreo en la selectividad

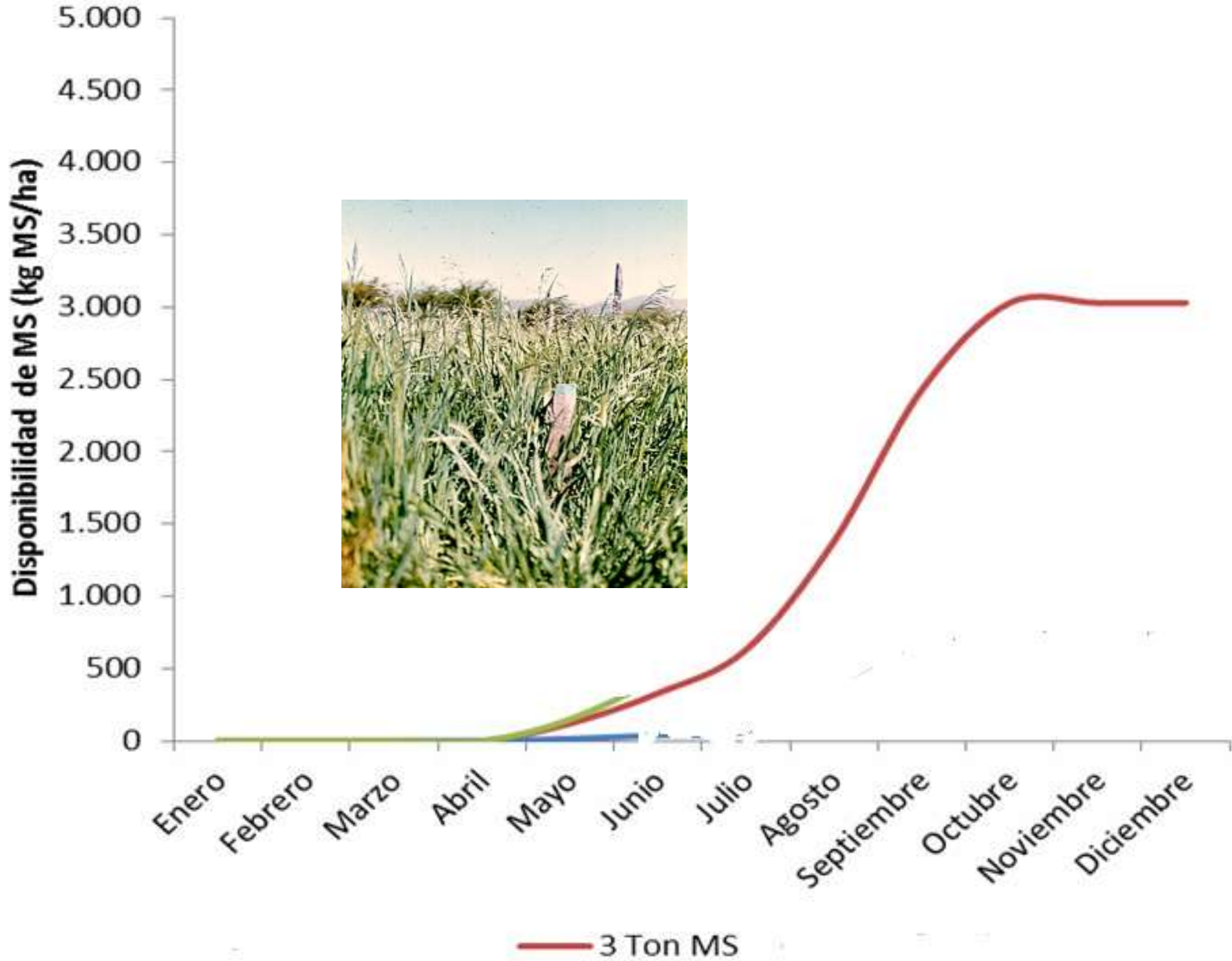




Pastoreo diferido - rotativo

Pastoreo continuo tradicional

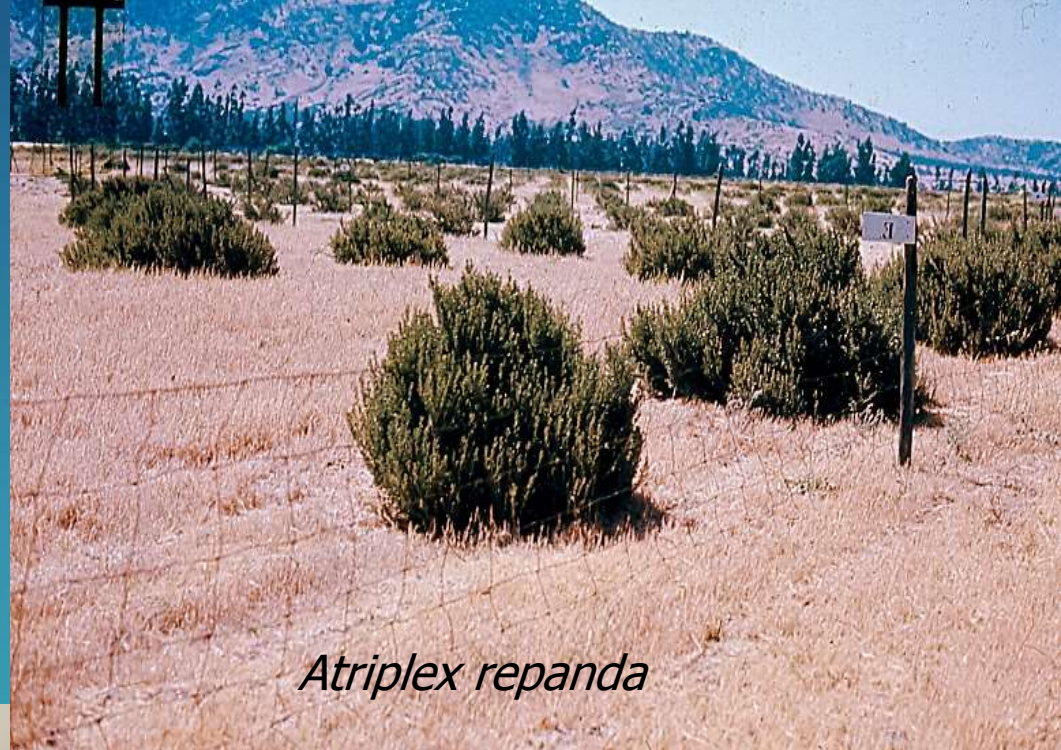






ESTRATO ARBUSTIVO
ARBUSTOS FORRAEROS





Atriplex repanda



Proustia cuneifolia





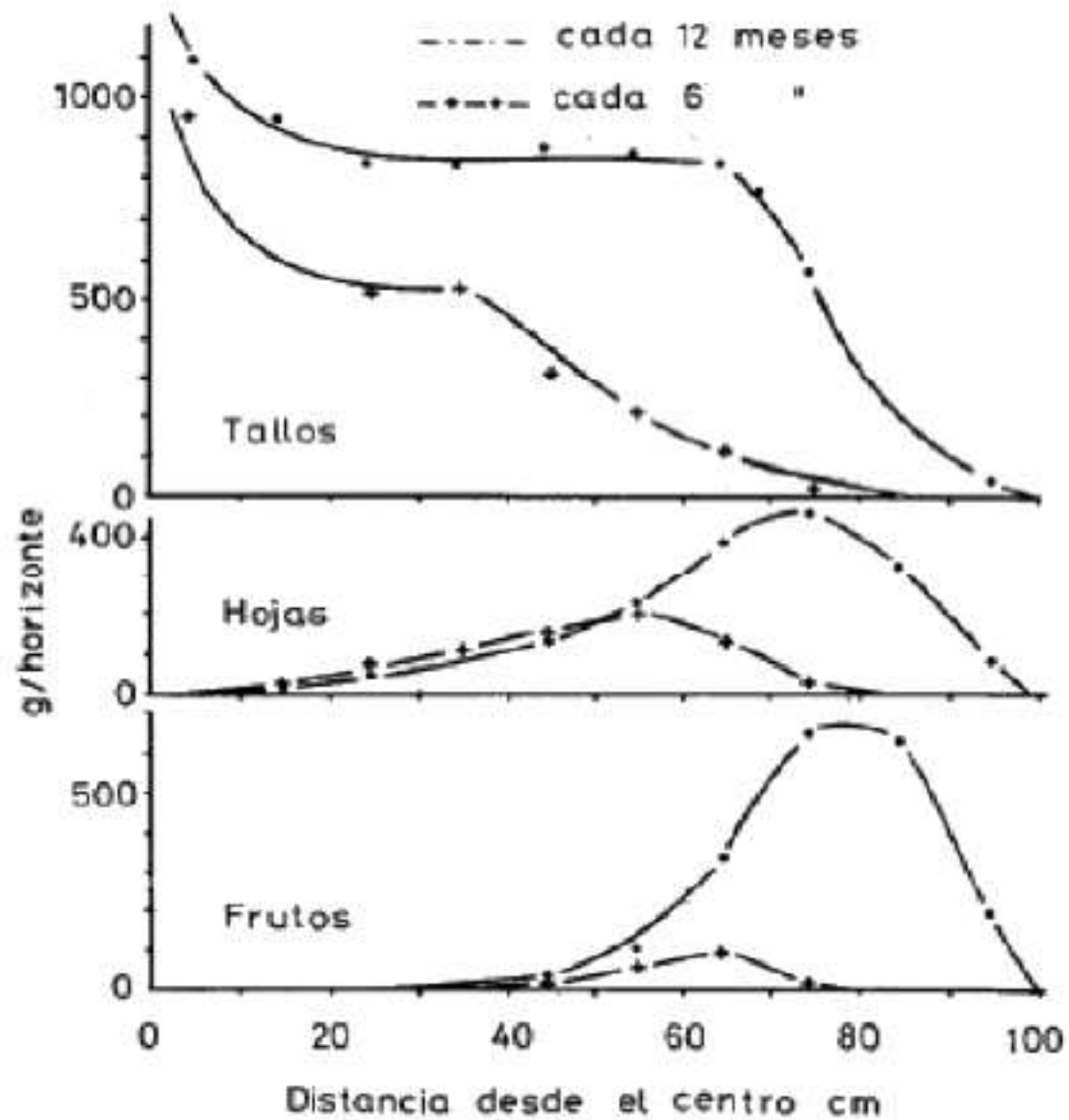


Figura 4.21. Fitomasa en función de la distancia desde el centro del arbusto en plantas de *Atriplex repanda* ramoneadas cada 6 ó 12 meses durante 8 años. (Fuente: Gastó y Olivares, 1979).







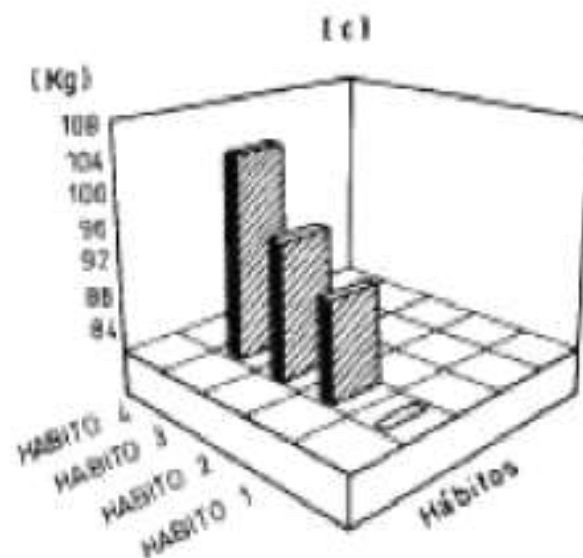
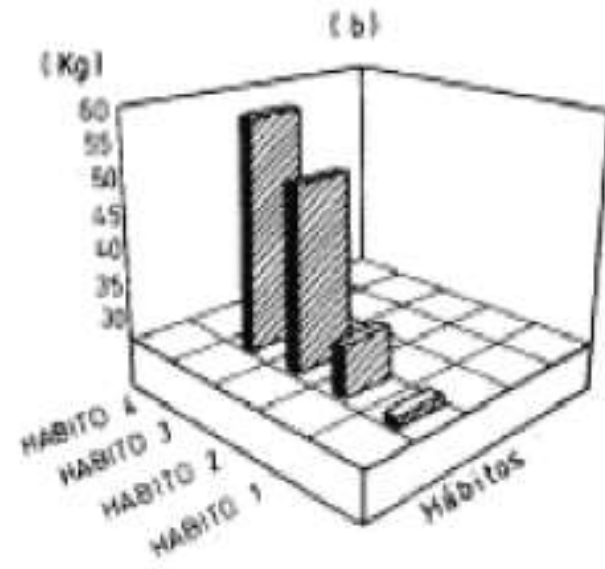
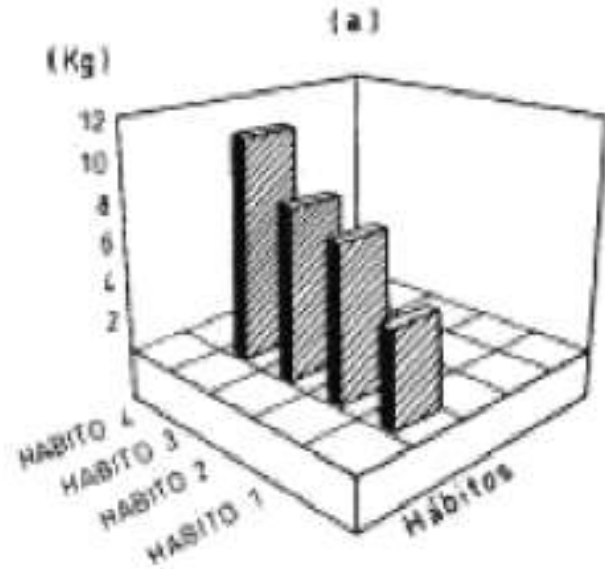




ESTRATO ARBÓREO ESPINAL

(Primero se afirmó que no valía la pena estudiarlo)
leña y carbón

Luego se agregó que el espino era una maleza invasora



Producción de leña por árbol de acuerdo a su hábito de crecimiento (kg) y su altura (a) 2,35 m; (b) 3,35 m y (c) 4,22 m.

Hábito 1(1 vástago), hábito 2 (2 a 3 vástagos), hábito 3 (4 a 5 vástagos) hábito 4 (6 o más vástagos).

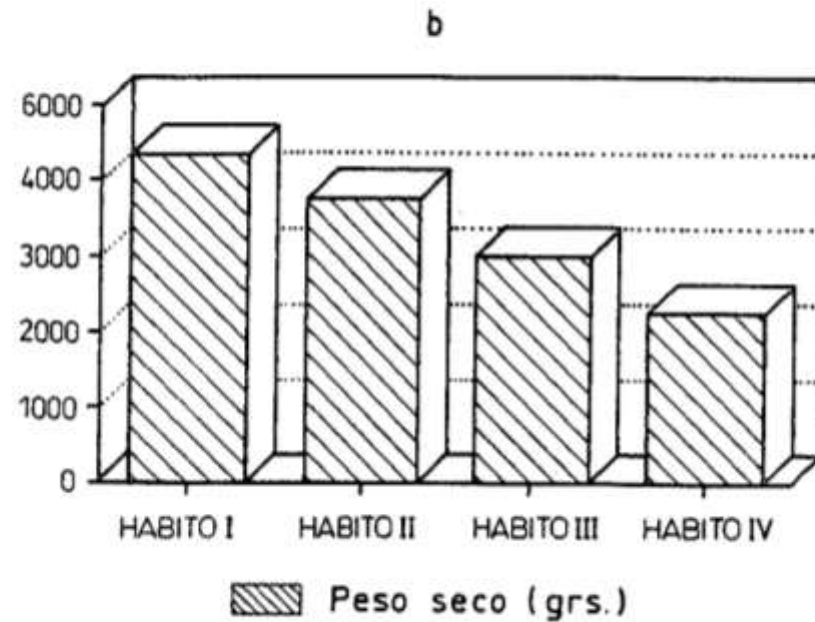
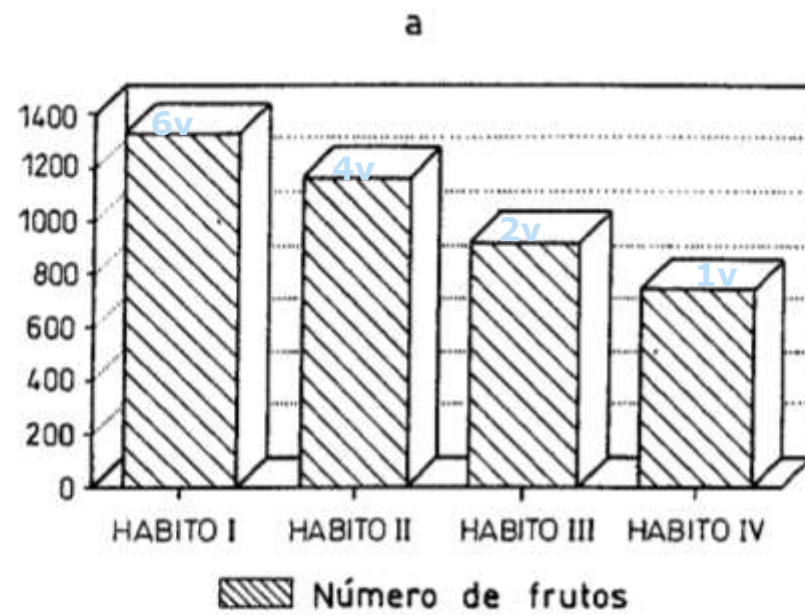
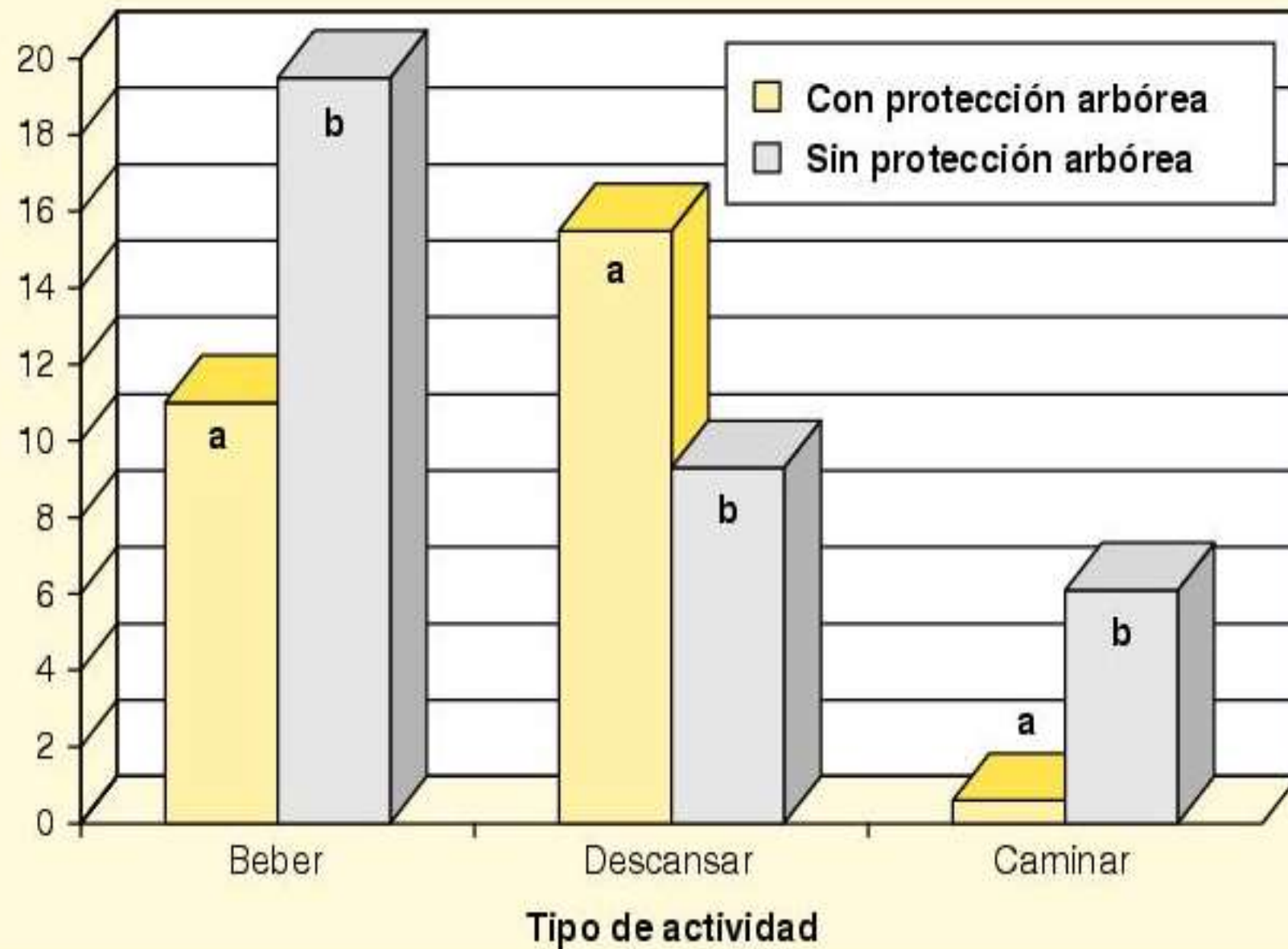


Figura 12. Producción promedio por hábito de número de frutos (a) y de peso seco de frutos (b).



Tiempo destinado a cada actividad (%)

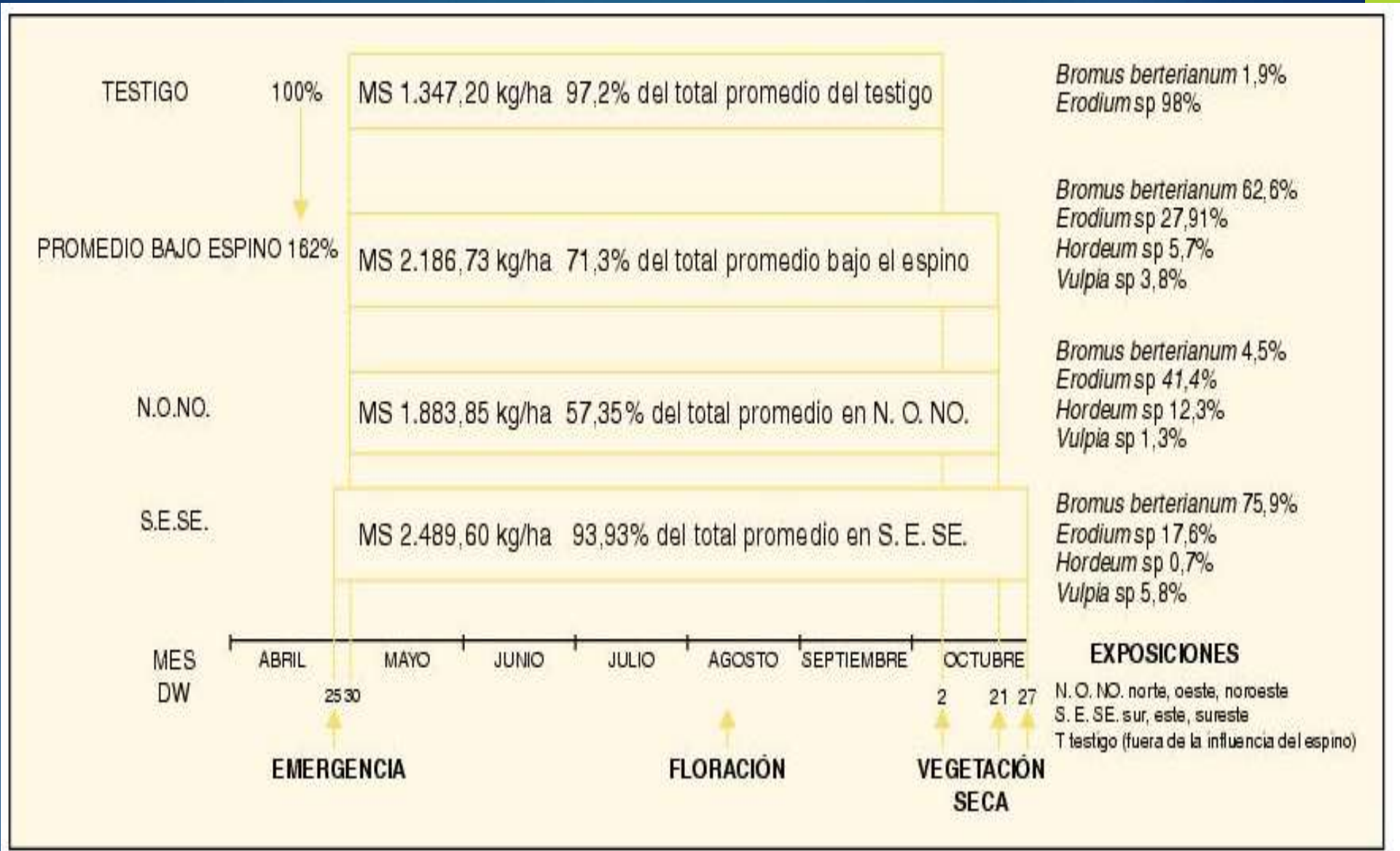


PESO VIVO DE OVEJAS CON Y SIN ACCESO O SOMBRA AL INICIO Y TERMINO DEL ENCASTE

N° ANIMALES	CON PROTECCION (Kg.)			SIN PROTECCION (Kg.)		
	02-01-96	29-02-96	Δ PESO	02-01-96	29-02-96	Δ PESO
1	56.0	74.0	18.0	70.0	77.0	7.0
2	57.0	70.0	13.0	66.0	72.0	6.0
3	58.0	62.0	4.0	68.0	70.0	2.0
4	56.0	70.0	14.0	52.0	60.0	8.0
5	67.0	71.0	4.0	53.0	58.0	5.0
6	65.0	78.0	13.0	65.0	69.0	4.0
PROM. (Kg.)	59.8	70.8	-	62.3	67.7	-
INCREM. PESO PROM. (Kg.)			11.0			5.5

Sin protección : más consumo energía ¿termorregulación?





Efecto de la ubicación espacial en composición botánica, producción y desarrollo de la pradera con y sin influencia del espino

Cuadro 6.1 Producción de MS y eficiencia en el uso del agua (EUA) en la pradera anual en el secano interior de la Región Metropolitana para años con diferente precipitación (Fuente: Castillo y col.,1990).

	Precipitación	Evapotranspiración Real	Materia seca	Eficiencia del uso de agua (EUA)
	(mm)	m ³ /ha	Kg/ha	kgMS/m ³ agua
Año 1985				
Sin influencia arbórea	205	1.480	869	0,6
Bajo influencia arbórea	143	1.390	1.850	1,3
Año 1986				
Sin influencia arbórea	366	1.565	1.386	0,9
Bajo influencia arbórea	256	1.477	3.152	2,1

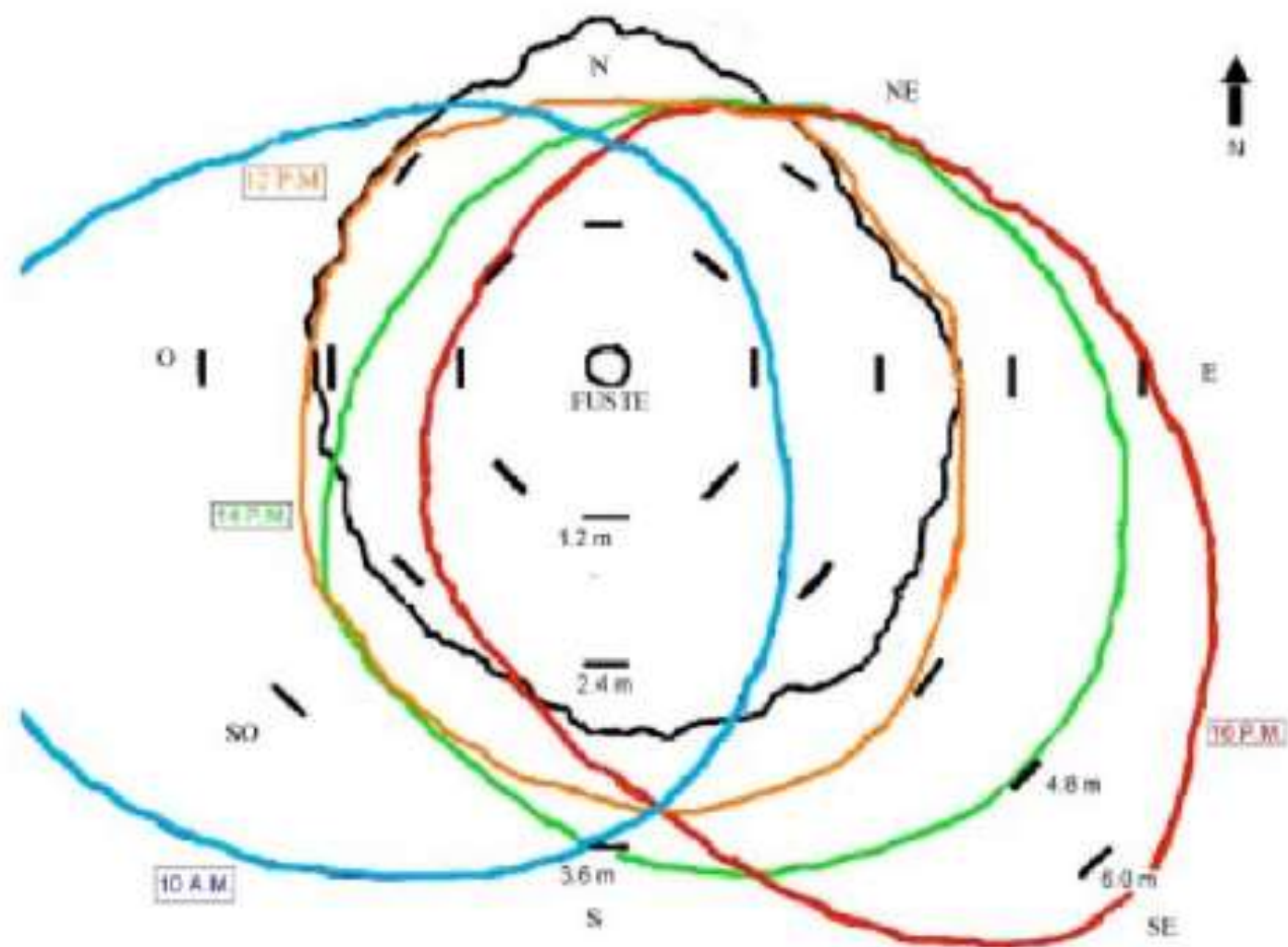
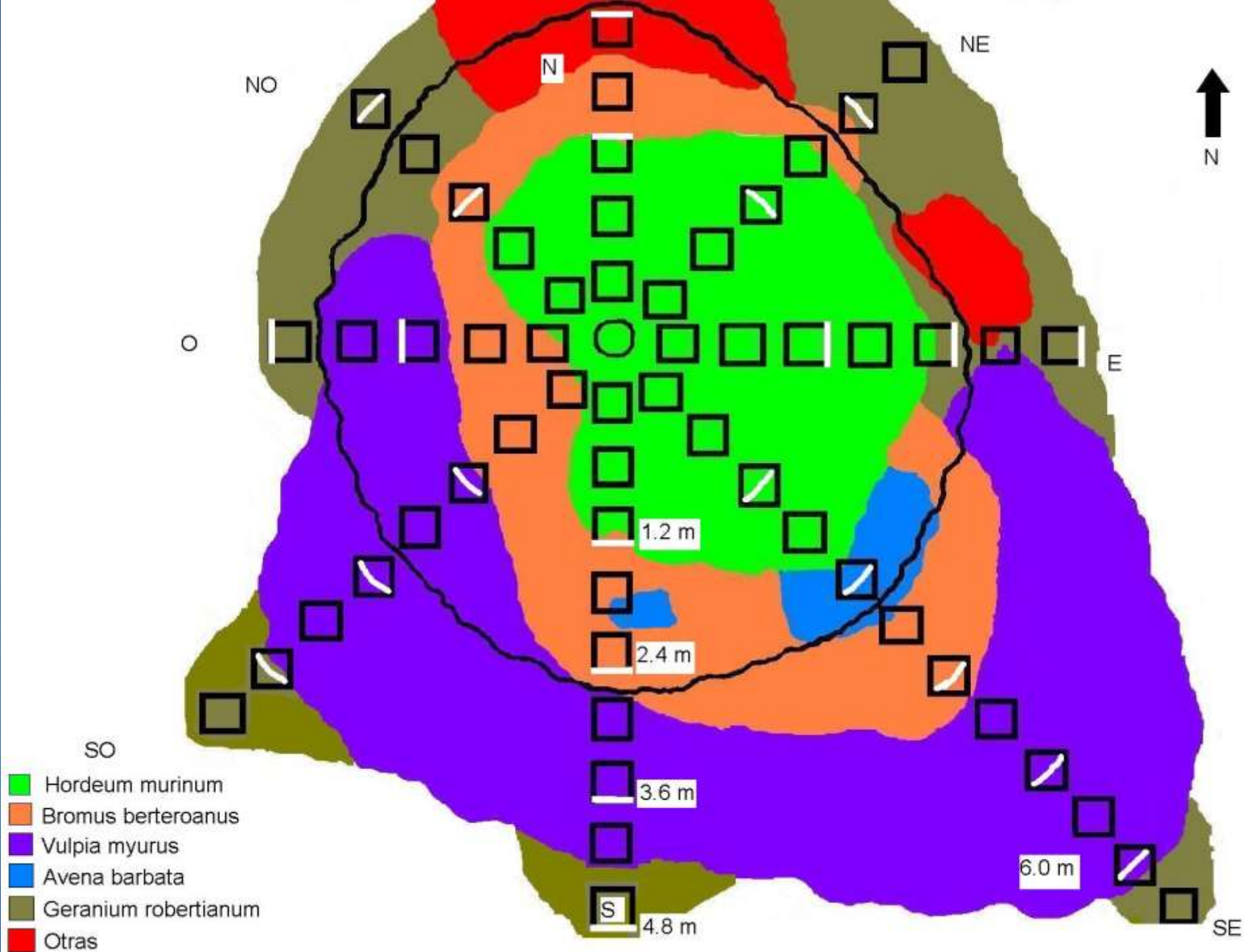
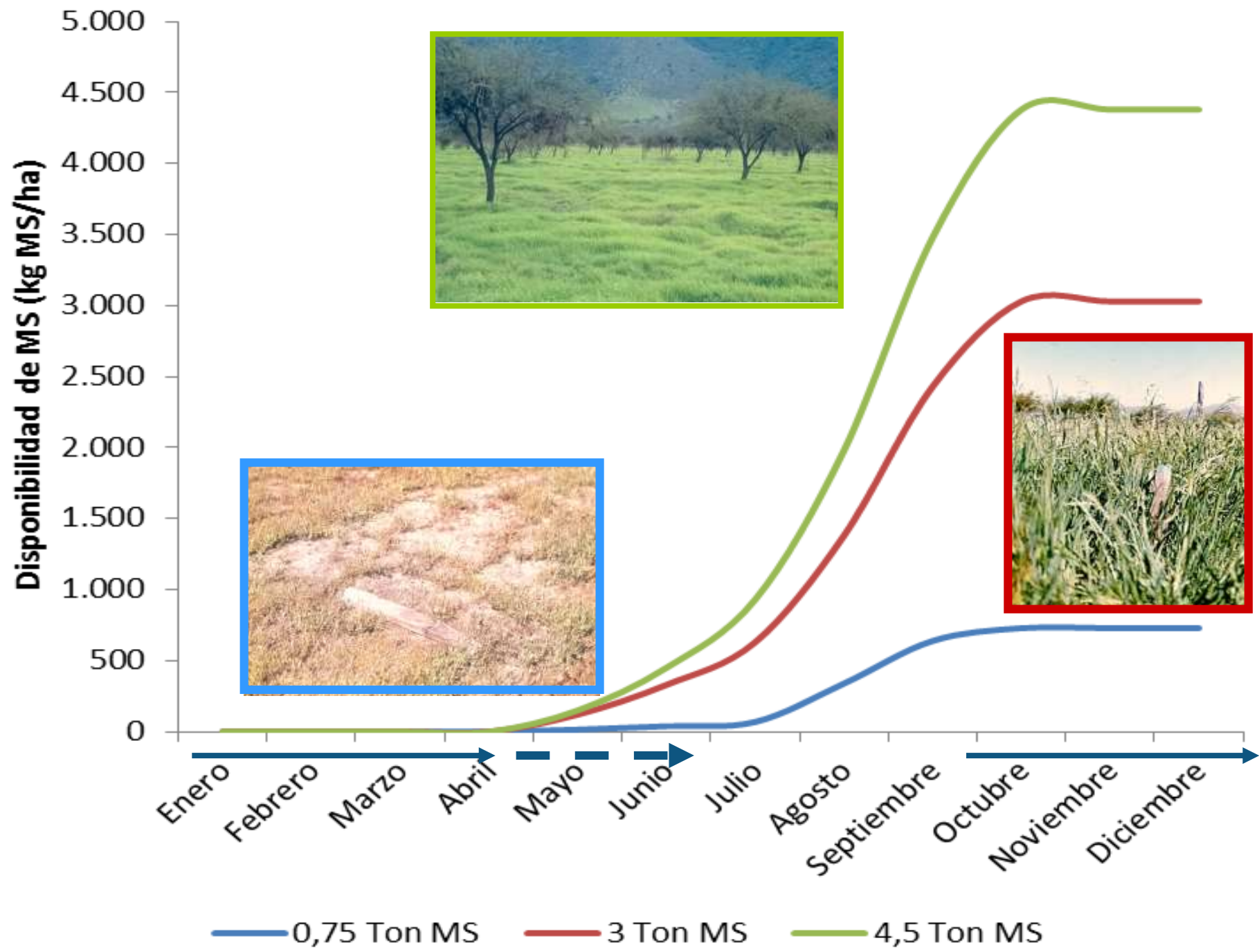
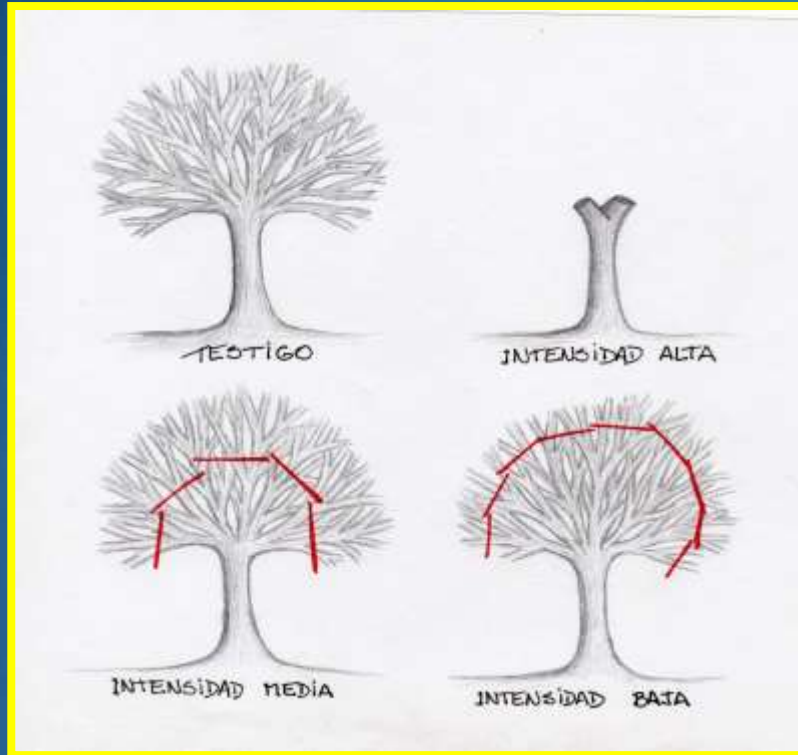


Figura 6.9. Sombra proyectada por *Acacia caven* durante primavera – verano en el secano interior de la Región Metropolitana (Fuente Ramírez, 2011).

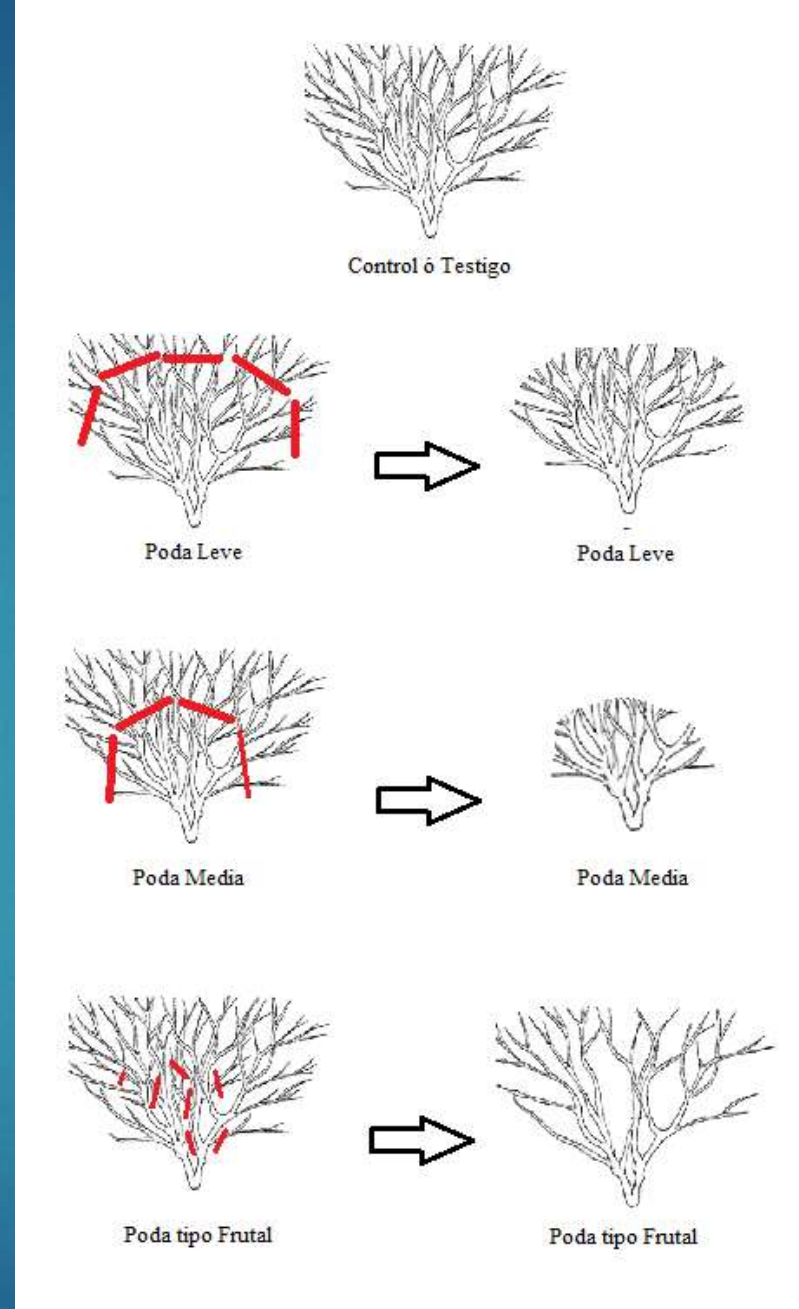








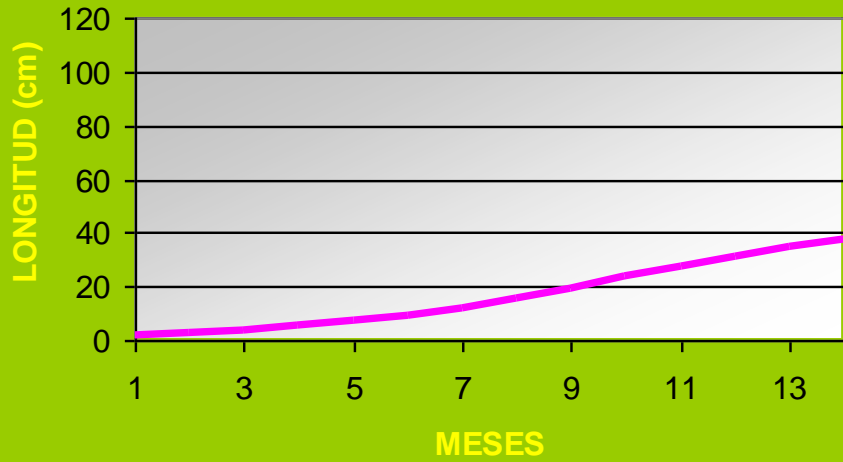
Velocidad recuperación



Producción forraje y frutos

VELOCIDAD DE RECUPERACION

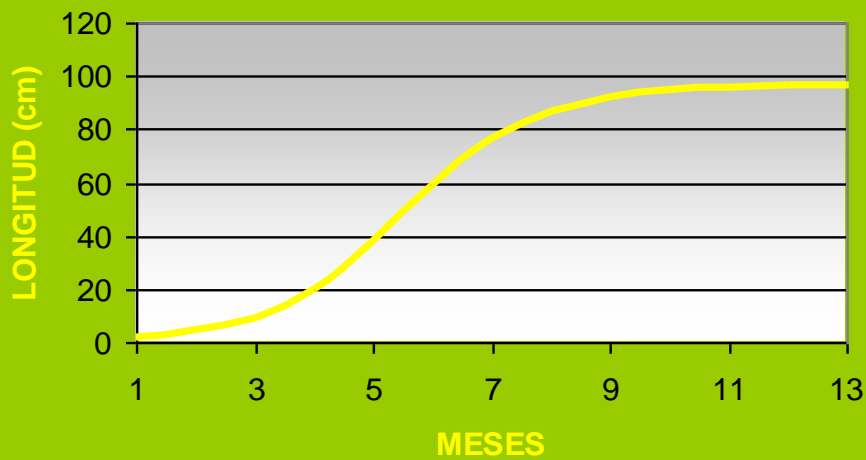
TRATAMIENTO 1
(testigo)



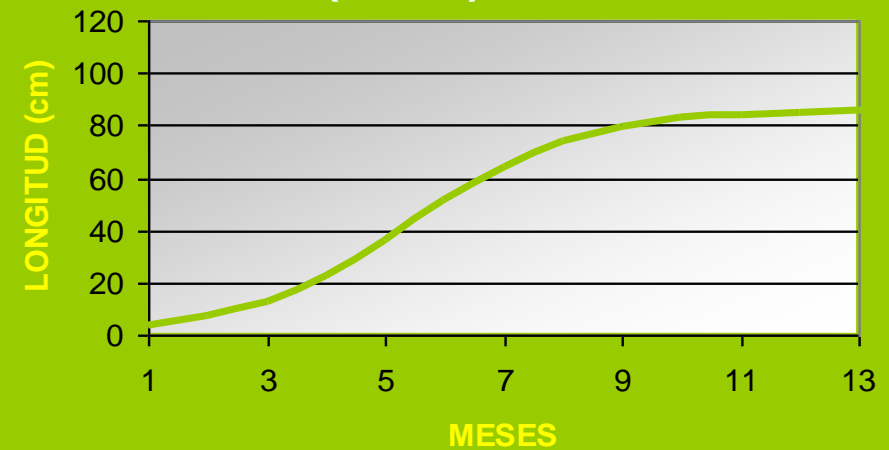
TRATAMIENTO 2
(baja)



TRATAMIENTO 3
(media)



TRATAMIENTO 4
(alta)





Poda Sanitaria

“ Escoba de bruja”
(*Ravenelia hieronymii*)





¡49% proteína!

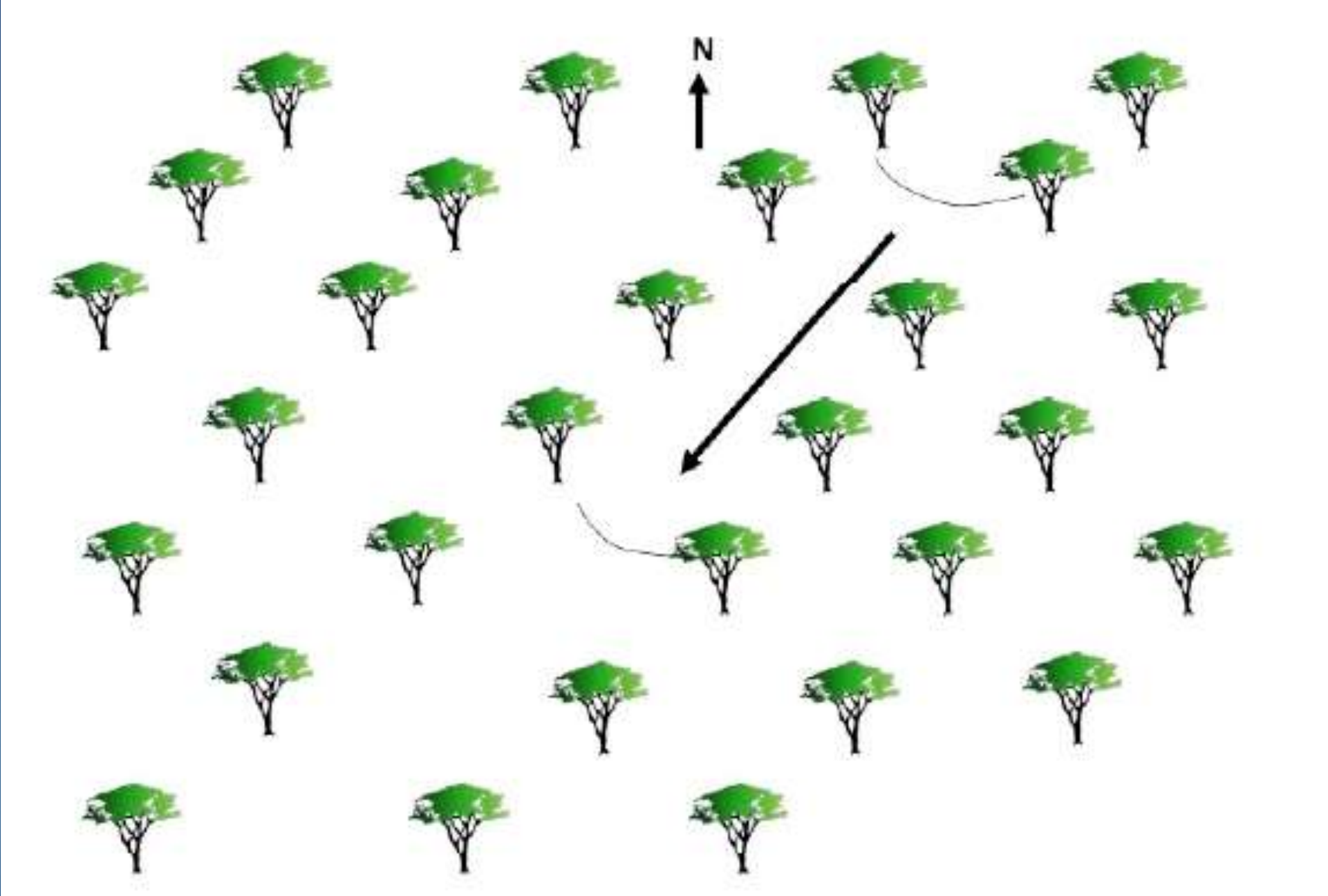




ENSAYOS DE CAFETERIA







¿ Agrosilvopastoril?

CONCLUSIÓN

EXISTE UN GRAN POTENCIAL EN
ESPECIAL PARA PEQUEÑOS Y
MEDIANOS PRODUCTORES

