

Rev.Fac.Agronomía - UNLPam Vol 3 N° 2  
6300 Santa Rosa - Argentina - 1988

ISSN 0326-6184

FITOMASA AEREA DE LOS PASTIZALES SAMOFILOS DE LA PAMPA EN DISTINTOS ESTADOS DE CONDICION.

E. CANO, H.D. ESTELRICH y B. FERNANDEZ.

RESUMEN

Este trabajo trata la determinación de estados de condición de pastura en algunos pastizales samófilos de La Pampa. Se seleccionaron catorce áreas y se analizó la disponibilidad de fitomasa aérea durante el otoño de 1981. Sobre esa base se les adjudicó un puntaje y se los incluyó en algunas de las clásicas clases de condición: Muy buena, Buena, Regular, Mala y Muy Mala.

ABSTRACT

"Aerial phytomass in sandy grasslands of the Province of Pampa in different classes of range condition".

This work tries to determine the range condition of several sandy grasslands of the Province of La Pampa. Fourteen different areas were chosen and standing crop during 1981 was analyzed. On this basis there were scored and classified according to the traditional range condition classes: Excellent, Good, Fair, Poor and Very Poor.

## INTRODUCCION

El manejo de los pastizales naturales requiere un acabado conocimiento de las especies que los integran, su contribución porcentual al total de fitomasa disponible y su dinámica con respecto a la presión de pastoreo.

Cada potrero de campo natural puede tener un estado de condición diferente. Esas diferencias están en función de las características del sitio y del tipo de uso a que fueron sometidos durante los últimos años.

En base a una clasificación utilitaria de las especies se pueden caracterizar los distintos estados de condición de las áreas por su capacidad de rendimiento. Conocido éste podrá ser ordenada cada área en una secuencia productiva desde muy buena o excelente a muy mala. En base a este conocimiento básico se estará en mejores condiciones para su adecuada utilización tratando de mantener a las áreas en un óptimo estado de uso, perdurable en el tiempo.

Frente a la carencia total de datos cuantitativos de las diferentes clases de condición que se pueden presentar en los pastizales samófilos de La Pampa se proyectó este ensayo para diferenciarlos por sus distintos niveles de producción forrajera.

## ANTECEDENTES

Para la determinación del estado de condición en que se encuentra actualmente un área natural son aplicables los fundamentos y métodos usados en USA desde la década del treinta hasta el presente. Los enfoques y técnicas para medirlos han sido muy distintas en su tratamiento pero afines en sus objetivos. De esa vasta literatura se citarán los más prácticos o los más aplicables a la región semiárida de La Pampa.

En primer término se destaca el sugerido por Dyksterhuis (1949) quien aconsejó que primero es necesario distinguir áreas en diferentes estado de condición basándose en la composición florística y segundo que deben delinearse las distintas clases de condición en base a los diferentes porcentajes de especies -

pertenecientes a la climax y que aun perduran. Para una mejor - evaluación de la condición clasificó a las especies en decrecientes, crecientes e invasoras teniendo en cuenta su dinámica frente al pastoreo. Estimó que toda esa información podría servir para ajustar en un futuro formas de manejo mas adecuadas a las que se llevaban hasta ese momento. Estableció 4 clases de condición: Excelente (con el 75 al 100% de la vegetación climax; Buena (con 50 al 75 %); Regular (con 25 al 50%) y Mala (con 0 al - 25%).

Por su parte Humphrey (1949) sugirió establecer las clases de condición teniendo en cuenta la producción de fitomasa aerea de cada area tomando como punto de referencia al mejor potrero de campo natural del sitio analizado. Propuso 5 clases de condición: Excelente (produce del 80 al 100 % del patrón de comparación); Buena (produce del 60 al 80%); Regular (produce del 40 - al 60%); Malo (produce del 20 al 40%) y Muy mala (produce del 0 al 20%).

Stoddart y Smith (1955) presentaron el método de análisis de condición sugerido por el Forest Service (USA) en el que se tenía en cuenta la condición del suelo y de la vegetación. De esta última los criterios que tomaron en cuenta fueron composición florística, densidad y vigor de especies.

Darlan en 1956 consideró que la determinación de la cantidad de fitomasa de un area es la medida directa mas ajustada de su producción forrajera y que el corte es, a pesar de su costo y del consumo de tiempo que insume, el mejor método para establecer la fitomasa disponible de un area. Este autor sostuvo que a pesar que el total de ella es un dato muy valioso para la estimación de la producción del lugar es tal vez más importante determinar la disponibilidad actual de las especies forrajeras valiosas. La determinación de peso actual (standing crop) separando por especies es el mejor método para conocer la contribución de cada especie al total de la fitomasa presente.

Bement y Davis (1958) desarrollaron un método sencillo y práctico para medir la cantidad de materia seca disponible de - varias areas de un mismo sitio y adjudicarles una clase de condición de acuerdo a su producción actual de fitomasa.

Soriano y Brun (1973) desarrollaron una escalatentativa para clasificar y valorar los campos en la parte centro oeste de

Chubut en una comunidad de Stipa speciosa y S.humilis. Los atributos básicos utilizados fueron el grado de cobertura y el dato de abundancia cobertura.

Huss y Aguirre (1974) definieron la condición de pastura como un intento del hombre para medir el grado de regresión que ha tenido lugar por efecto del pastoreo.

Turner y Paulsen (1976) destacaron que la producción de follaje varía anualmente por lo que se necesita un cierto lapso de tiempo para obtener datos promedios. Estimaron que los datos de varios años sirven para delinear los picos estacionales de producción, tan importantes para establecer las formas de manejo. Sostuvieron también que la determinación de las distintas clases de condición no provee una guía de capacidad de carga sino tan solo el "estado de salud" del area.

Foran et al. (1978) subdividieron a las especies crecientes en dos categorías: Crecientes I son aquellas especies que incrementan cuando el pastoreo o el fuego son infrecuentes, Crecientes II son aquellas especies que aumentan cuando hay sobrepastoreo. Las decrecientes son aquellas especies que perduran en los estados de condición bueno o excelente.

Anderson (1979) al estudiar la distribución de Sorghastrum pellitum en San Luis estimó que la presencia o ausencia de esta especie permitiría determinar en forma rápida y práctica el estado de condición.

Taiton et al. (1980) agregaron una nueva categoría de crecientes. Llamaron Crecientes III a aquellas especies que aumentan su abundancia cuando hay pastoreo selectivo.

Wilson y Tupper (1982) para valorizar a los distintos estados de condición por medio de un puntaje sugirieron tener en cuenta todas las especies valiosas y solo computar la mitad del total de las especies intermedias. No tuvieron en cuenta las especies no valiosas.

Borrelli et al. (1984) determinaron la condición del Sitio Terraza de Rio Gallegos tomando como atributo básico el porcentaje de cobertura de cada especie en 15 areas de muestreo.

Cauhepe et al. (1985) categorizaron a las especies de la Depresión del Salado en Excelentes, Muy Buenas, Buenas, Medianas y Mediocres en base a un índice de calidad específico que "varía entre 0 y 5 y es asignado subjetivamente a cada especie como re

sultado de la evaluación de la capacidad de producción de forraje, de su valor nutritivo y de la preferencia animal". Ninguna de las especies citadas por él forman parte de los pastizales samófilos de La Pampa.

Huss et al. (1986) definieron la clase de condición como una expresión conceptual del grado en que la vegetación actual se ha apartado de aquella vegetación que representaba al climax

Cano et al. (en prensa) analizaron las comunidades samófilas a lo largo de una catena topográfica en area medanosa del Dpto. Conhelo. La Pampa. Por el hecho de tratarse de una clausura de 17 años las comunidades descriptas estaban en un estado de condición muy bueno.

### Método de trabajo

Se hicieron cortes de fitomasa aerea acumulada en catorce areas de pastizal samófilo. Cada area fué seleccionada en forma subjetiva de acuerdo al estado que presentaba. Se trató de buscar de una a tres areas representativas de las cinco clases de condición clásicas, aunque eso no siempre se pudo cumplir.

En cada lugar de muestreo se seleccionaron al azar 10 superficies de 1/2 metro<sup>2</sup> cuadrado, cortándose la fitomasa aerea con tijera de tusar al ras del piso. Se separaron todas las especies y en laboratorio se secó en estufa a 70°C hasta peso constante.

La cobertura se detemrinó por estimación en cada una de las superficies de corte. La frecuencia se calculó en base a los datos de peso obtenidos.

Para el tratamiento de los datos se clasificó a las especies en valiosas, intermedias y no valiosas, que se tomaron como sinónimos de especies deseables, intermedias e indeseables. Las características de las especies que se tomaron en cuenta fueron:

Especie valiosa: Perennes, bien enraizadas. Buena cantidad de follaje. Largo período de uso. Follaje palatable al ganado. Especie preferida en primer lugar. Buena cantidad de semilla. Buena resiembra natural. Resistencia al pastoreo. Abundancia en el campo natural.

Especie intermedia: Cortamente perenne o anual. Escasa cantidad

de forraje. Corto periodo de uso, Preferida en segundo o tercer lugar. Facilmente desarraigable por el ganado. Poca cantidad de semilla. Regular implantación natural.

Especie no valiosa: Anual o perenne con escasa o nula cantidad de forraje. No palatable. Especie tóxica o con espinas. Solo ramoneable cuando no queda otro forraje disponible.

La escala de valoración de las clases de condición fue la siguiente:

<u>Clase de condición</u>	<u>Puntaje</u>
Muy buena	81 a 100
Buena	51 a 80
Regular	31 a 50
Mala	11 a 30
Muy Mala	0 a 10

Los porcentajes de contribución de las especies al total de la fitomasa aerea se transforman directamente en puntos. Para obtener el puntaje del area se suman los puntajes de todas las especies valiosas más la mitad del que corresponde a todas las intermedias. No se computan las especies no valiosas. El valor obtenido permite ubicarla en alguna de las clases de condición establecidas.

#### Areas de trabajo

##### Departamento Caleu Caleu

Callaqueo. A 2 km al sud de Laguna Callaqueo y a 40 km al NE de Gaviotas. Long. 63°29'W - Lat. 38°35'S - Alt. 15 msnm. Precip. Gaviotas: 386 mm (1921-1953).

Don Adolfo. a 20 km al SR de Gaviotas. Long. 63°26'W - Lat. 39°01'. Alt. 85 msnm. Precip. Gaviotas: 386 mm (1921-1953).

La Gotera. a 25 km al SSE de Gaviotas. Long. 63°25'W - Lat. 39°06'S - Alt. 7 msnm. Precip. Gaviotas: 386 mm (1921-1953).

##### Departamento Chadileo

Amadeo. Ruta 10, a 15 km al NE de E.Mitre. Long. 66°23'W - Lat. 36°20'S Precip. E. Mitre: 408 mm (1965-1980).

Carripilon. Ruta 10, a 19 km al E de Santa Isabel - Long. 66°43'W - Lat. 36°18'S - Precip. Santa Isabel: 356 mm (1932-1980)

María Angélica. Ruta 14, a 30 km al SE de E. Mitre. Long. 66°22'W. Lat. 36°42'S - Precip. E. Mitre: 408 mm (1965-1980)

Telén 70. Ruta 10 a 22 km al ENE de E. Mitre - Long. 66°15'W  
Lat. 36°20'S - Precip. E. Mitre: 408 mm (1965-1980).

#### Departamento Conchelo

Puesto Colorado. A 8 km al E de Luan Toro. Long. 65°00'W -  
Lat. 36°12'S - Precip. Luan Toro: 565 mm (1921-1980). Alt. 285 -  
msnm.

#### Departamento Loventue

El Destino. A 48 km al SW de Telén. Long. 65°56'W - Lat. -  
36°32'S - Alt. 310 msnm. Precip. Telén 514 mm (1921-1980)

La Gloria. A 53 km al SW de Telén. Long. 65°58'W - Lat. 36°  
34'S - Alt. 315 msnm - Precip. Telén 514 mm (1921-1980).

San Eduardo I. A 34 km al SW del Paraje El Durazno. Long.  
65°36'W - Lat. 36°52'S - Alt. 305 msnm. Precip. San Eduardo: 554  
mm (1967-1980).

San Eduardo II. A 32 km al SW del Paraje El Durazno. Long.  
65°38'W - Lat. 36°47'S - Alt. 327 msnm. Precip. San Eduardo 554  
mm (1967-1980).

Santa María. A 45 km al SW de Telén. Long. 65°51'W - Lat.  
36°33'S - Alt. 321 msnm. Precip. Telén: 514 mm (1921-1980)

#### Departamento Utracán.

Padre Buodo. Ruta 35, a 7 km al N de Padre Buodo - Long. 64°  
17'W - Lat. 37°15'S - Alt. 210 msnm. Precip. P. Buodo: 505 mm.  
(1966-74).

### RESULTADOS

#### Estado de condición Muy Bueno

Composición florística. Es un pastizal denso, de altura in-  
termedia, estival, dominado por Sorghastrum pellitum "pasto colo-  
rado" gramínea cespitosa, perenne, muy apetecida por el ganado.  
Es especie de la vegetación climax. Desde el punto de la dinámi-  
ca de las especies es considerada como decreciente, sensible al  
pastoreo muy bajo. El pastizal en este estado tiene muy pocas -  
especies acompañantes.

Frecuencia. En áreas clausuradas o con prolongado subuso -  
"pasto colorado" alcanza el 100% de frecuencia.

Cobertura. Varía del 60 al 100%. Las matas dejan entre sí -  
manchones de suelo cubiertos por una espesa broza que no descom-  
pone rápidamente.

Proporción de especies. Las especies valiosas totalizan en-

tre el 82 al 95%; las intermedias del 1 al 9% y las no valiosas del 1 al 5%.

Fitomasa aerea acumulada. El total osciló entre 335 a 538 gMS/m<sup>2</sup>, el "pasto colorado" alcanzó entre el 74 al 95% de la fitomasa aerea (Cuadro 1)

Observaciones. Esta gramínea dominante tiende a reimplantarse naturalmente cuando hay subpastoreo o nada de pastoreo durante varios años. Eso depende mucho de la reserva de semillas en el suelo.

#### Estado de condición Bueno

Composición florística. Desaparecido el "pasto colorado", la especie otrora dominante, otras especies ocupan su lugar. Así se encuentran distintas proporciones de gramíneas valiosas de verano (Digitaria californica "pasto plateado"; Sporobolus cryptandrus "gramilla cuarentona"; Bothriochloa springfieldii "penacho blanco") y otras intermedias (Poa lanuginosa "pasto hilo"; Panicum urvilleanum "tupe"; Aristida mendocina "flechilla crespá"). Suelen ser frecuentes algunas especies anuales (Conyza bonariensis "rama negra"; Aristida adscensionis "pasto perro" y otras.

Frecuencia. Las especies de alta frecuencia (mayor del 75%) son en este ejemplo "pasto plateado", "flechilla crespá" y "tupe".

Cobertura. Es del 60 al 80%. La broza es menos espesa y no tan bien distribuida.

Proporción de especies. El total de especies valiosas alcanzó al 46%, valor casi igual al de intermedias (44%). Las no valiosas son escasas o están ausentes. (Cuadro 2).

Fitomasa aerea acumulada. Totalizó 373 gMS/m<sup>2</sup> estando integrada casi solamente por dos o tres especies ("pasto plateado" "flechilla crespá" y "tupe").

Observaciones. En el area medanosa estudiada la mayor parte de las especies son estivales, algunas como "pasto plateado" "flechilla crespá" y "penacho blanco" son de aprovechamiento tardío (otoño y aun invierno).

#### Estado de condición regular

Composición florística. Es muy variable la proporción con que se presentan las especies tanto valiosas como intermedias. Por lo general son especies estivales, cespitosas, palatables.

En algunos casos codominan 2 ó 3 especies. Las valiosas están desde poco a muy bien representadas.

Frecuencia. Especies con más del 75% de frecuencia son: de invierno Stipa tenuis "flechilla fina"; de verano "flechilla crespa" "gramilla cuarentona", Cenchrus pauciflorus "roseta", Hyalis argentea "olivillo", "tupe" y "pasto perro".

Cobertura. Varía del 60 al 75%. La broza es escasa e irregularmente distribuida.

Proporción de especies. Las valiosas varían del 3 al 28%, las intermedia del 7 al 78% y las no valiosas del 18 al 63%.

Fitomasa aerea acumulada. Osciló de 160 a 343 gMS/m<sup>2</sup>.

Observaciones. En el estado de condición regular es muy variable tanto la composición florística como el total de fitomasa aerea. Hay areas regulares que están próximas al estado de condición bueno y otras cercanas al estado de condición malo.

#### Estado de condición Malo

Composición florística. Las especies dominantes o codominantes son por lo general las no valiosas (Elyonurus muticus - "pasto amargo" y "olivillo). Es frecuente que haya otras especies acompañantes de bajo corte, algunas de ellas anuales.

Frecuencia. Las especies de alta frecuencia en este ejemplo son "tupe", "gramilla cuarentona" y "olivillo".

Cobertura. La vegetación cubre el 41%, la broza el 43%.

Proporción de especies. Las especies valiosas totalizaron del 1 al 10%, las intermedias del 20 al 54% y las no valiosas del 42 al 76%.

Fitomasa aerea acumulada. Totalizó de 133 a 207 gMS/m<sup>2</sup>.

Observaciones. En general en este estado de condición son evidentes signos de erosión eólica y a veces hídrica. La protección del suelo es escasa.

#### Estado de condición Muy Malo

Composición florística. Integrada solo por especies no valiosas. A veces domina totalmente "olivillo", en otras codomina con "pasto amargo". (Figura 1)

Frecuencia. Especies de alta frecuencia (mayor del 75% - son "olivillo", "pasto amargo", "tupe", "pasto hilo" y "gramilla

cuarentona".

Cobertura. Del 59 al 60%. No hay broza y si la hay es delgada y muy mal distribuida.

Proporción de especies. Las especies no valiosas constituyeron del 90 al 100%. No hay valiosas y raramente hay algunas intermedias.

Fitomasa aerea acumulada. Varió de 237 a 431 gMS/m<sup>2</sup>. "olivillo" constituyó el 99%.

Observaciones. Hay signos evidentes de erosión hídrica y eólica. El area parece un corral.

## CONCLUSIONES

Estado de condición Muy Buenos. Las especies valiosas alcanzaron más del 80% del total de fitomasa aerea presente. La especie dominante (Sorghastrum pellitum) es de la vegetación climax y aun perdura porque las areas donde se halla han estado aisladas al pastoreo o si lo han tenido ha sido a nivel de subpastoreo. Areas en este estado son muy raras en La Pampa.

Estado de condición Bueno. Un conjunto de especies valiosas sobrepasa el 60% del total de fitomasa. Areas en este estado son posibles de hallar donde el pastoreo ha sido adecuado o en lugares sin agua o muy lejos de las aguadas. El porcentaje de especies valiosas es mayor o igual al de las intermedias.

Estado de condición Regular. El porcentaje de fitomasa forrajera es bajo a causa de la intensidad y frecuencia de uso. Esta clase de condición se encuentra generalmente cuando el uso es ininterrumpido a lo largo de varios años. No provee suficiente forraje para la cría de ganado. El porcentaje de las especies intermedias es mayor o igual al de las valiosas. La mayoría de las areas medanosas de La Pampa están en esta clase de condición. Con descansos oportunos es posible recuperarlas.

Estado de condición Malo. Esta clase de condición es muy común. No provee suficiente forraje para la cría de ganado. La recuperación con descansos es difícil, a veces imposible. Dominan las especies indeseables y/o anuales poco o nada pastoreables.

Estado de condición Muy Malo. Hay evidentes signos de erosión. No provee casi forraje. la cobertura de la vegetación es muy baja. El area debería sembrarse con especies nativas o sembrarse con especies forrajeras de reconocida producción.

BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON, D.L. 1979. La distribución de *Sorghastrum pellitum* - (Poaceae) en la Provincia de San Luis y su significado ecológico. Kurtziana. Vol. 12-13:37-45.
- BEMENTT R.E. y D.W. DAVIS. 1958. How much feed can this range produce Jour. Rang. Manag. 11 (6): 281-282.
- BORRELLI P.R., C.A. CHEPPI, M.H. IACOMINI y A. RAMSTROM. 1984. Condición de pastizales en el Sitio Terraza de Rio Gallegos. Rev. Arg. Prod. Animal. Vol. 4 (9):879-989 .
- CANO, E. y H.D. ESTELRICH (en prensa) Comunidades vegetales en una catena topográfica de área medanosa. Dpto. Conhelo - La Pampa. Rev.Fac.Agron. UNLPam. Vol 3 (2)
- CAUHEPE, M.A.; L.G. HIDALGO y A. GALATOIRE. 1985. Aplicación - de un índice de valoración zootécnica en pastizales de la Depresión del Salado. Rev.Arg.Prod. Animal. Vol.5 (11-12):681-690.
- DARLAN, Jack R. 1956. Theory and Dynamics of grassland agriculture Van Nostrad Co. Inc. New York.
- DYKSTERHUIS E.J. 1949. Condition and Management of Range Land Based on Quantitative Ecology. Jour, Rang. Mang. 2 (3)\*104-115.
- FORANI, B.D.; N.M. TAITON y P. de V. BOOYSEN. 1978. The development of a method for assessing Veld Condition in three grassveld in Natal. Proc. Grasld. Soc. South Africa. Vol 13:27-33.
- HUMPHREY, R.R. 1949. Field Comments on the Range Condition method of Forage Survey. Jour. Rang. Mang. Vol 2 (1):1-10.
- HUSS, D.L. y E.L. AGUIRRE. 1974. Fundamentos de manejo de pastizales, Inst. Tecn y Estud. Superiores de Monterrey - México. 226 págs.
- HUSS D.L.; A.E. BERNARDON; D.L. ANDERSON y J.M. BRUN. 1986. - Principios de manejo en praderas naturales. INTA-Bs.Aires- - Ofic. Reg. América Latina y El Caribe Stgo Chile. Bs.Aires. 356 pags.

- SORIANO A. y J. BRUN. 1973. Valoración de campos en el centro-oeste de la Patagonia. Desarrollo de una escala de puntaje. Rev. Inv. Agrop. Serie 2 - Biol. y Prod. Anim. Vol. 10 (5): - 173-185.
- STODDART L.A. y A.D. SMITH. 1955. Range Management. McGraw Hill Book Co. New York. 433 pags.
- TAINTON n.M. P.J. EDWARDS y M.T. MENTIS. 1980. A revised method for assessing velt condition. Proc. Grassld. Soc. South Africa. Vol 15:37-42.
- TURNER G.T. y H.A. PAULSEN Jr. 1976. Management of Mountain - Grasslands in the Central Rockies. USDA Forest Service Research Paper RM 161. 24 pags.
- WILSON A.D. y G.J. TUPPER. 1982. Concepts and Factors Applicable to the measurement of Range Condition. Jour. Rang. Manag 35 (6):684-689.

CUADRO 1 - FITOMASA AEREA EN DISTINTOS ESTADOS DE CONDICION

Departamento	LOVENTUE	CONHELO	UTRACAN	CHADILEO	LOVENTUE	CHADILEO	LOVENTUE	CHADILEO	LOVENTUE	CHADILEO	LOVENTUE	CHADILEO	LOVENTUE	CHADILEO	LOVENTUE	CHADILEO
Localidad	San Edu ardo I	Pto.Co lorado	Padre Buodo	Ma. Ange lica.	El Des tino.	Amadeo	Santa Maria	Telén 70	La Gloria	Calla queo	San Edu ardo II	La Gotera	Carri pilon	Don Adolfo		
Especies	Materia seca	gMS/m2 %	gMS/m2 %	gMS/m2 %	gMS/m2 %	gMS/m2 %	gMS/m2 %	gMS/m2 %	gMS/m2 %	gMS/m2 %	gMS/m2 %	gMS/m2 %	gMS/m2 %	gMS/m2 %	gMS/m2 %	gMS/m2 %
Thelesperma megapotamicum			8.1 2	1.2 T							0.7 T					
Chloris retusa			3.9 1	2.5 1												
Sorghastrum pellitum	503.2 93	354.3 79	248.5 74													
Poa ligularis	0.5 T	12.9 3	22.5 7				0.6 1									
Schizachyrium plumigerum		27.7 6	18.2 6								1.9 1					
Piptochaetium napostaense	1.8 T	0.9 T	0.1 T		0.2 T					1.0 1	0.4 T					
Panicum urvilleanum	0.4 T	0.4 T	0.8 T	43.2 12	11.8 3	9.0 3	46.5 21	4.5 3	8.8 4	3.0 2	17.3 8	0.3 T	7.6 3			
Sporobolus cryptandrus	1.2 T		6.4 2	2.0 T	5.3 2	2.5 1	6.1 3	26.8 17	8.0 4	37.0 28	10.7 5	3.2 1	2.7 1			
Poa lanuginosa	0.4 T		4.0 1	0.4 T	4.6 1	0.5 T	61.7 27	3.1 2	1.2 1	1.0 1	5.8 3	20.6 8	0.6 T			
Bothriochloa springfieldii	9.3 2				43.1 13		2.2 1	0.1 T			2.6 1					
Stipa tenuis				0.4 T	0.4 T		2.8 1	0.6 T	1.6 1	8.3 6	0.3 T		0.1 T	0.9 T		
Digitaria californica				146.8 39	53.0 16	27.0 9		5.5 3	3.6 1	3.6 3	0.1 T					
Aristida mendocina				110.8 30		109.4 39		58.8 37	6.1 3				4.7 2			
Ephedra triandra				2.3 1				0.4 T								
Setaria mendocina				21.4 6												
Conyza bonariensis					0.9 T		7.5 3			2.4 2	0.2 T	0.3 T	0.1 T			
Cenchrus pauciflorus						2.4 1	52.1 23		17.9 9		5.2 3					
Acantholippia seriphioides				19.8 5		66.4 24							3.0 1			
Aristida adscensionis				8.4 2	2.2 T	0.5 T	3.2 1		66.1 32	1.1 T	0.1 T					
Hyalis argentea	4.3 1	4.9 1		1.0 T	88.2 26	4.6 2	31.9 14	25.4 16	87.8 42	46.1 35	63.4 31	48.0 19	12.4 5	428.5 99		
Elyonurus muticus	15.3 3	15.3 3	21.1 6		119.3 35	53.5 19	8.3 4	16.9 10			91.9 45	81.2 31	203.3 86			
Solanum eleagnifolium					0.9 T		0.4 T			12.3 9	T T				2.4 1	
Stipa tenuissima				4.6 1	8.4 2					15.6 12						
Baccharis ulicina			1.6 1													
Verbena seriphioides				6.9 2												
Sporobolus rigens												12.4 5				
Aristida spegazzinii												89.2 35				
Otras especies	2.4 1	20.2 5	4.3 1	9.7 3	5.2 2	5.5 2	2.0 1	18.0 12	5.0 2	1.9 1	5.4 3	2.4 1	2.9 2			
TOTAL	538.8	448.6	335.8	373.1	343.5	281.3	225.3	160.1	207.4	133.3	206.0	257.6	237.4	431.8		
CV %	28.4	45.2	27.7	29.2	39.2	46.1	60.6	26.4	19.7	49.2	38.2	38.9	65.7	50.0		
CONDICION	MUY BUENA			BUENA	REGULAR					MALA			MUY MALA			

CUADRO 2 CONTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS ESPECIES AL TOTAL DE FITOMASA AEREA.

Localidad	SAN EDU ARDO I	PTO.CO LORADO	PADRE BUODO	MA.AN GELICA	EL DES TINO	AMADEO	STA. MARIA	TELEN 70	LA GLORIA	CALLA QUEO	SAN EDU ARDO II	LA GO TERA	CARRI PILON	DON ADOLFO
FITOMASA AEREA gms/m2	538.8	448.6	335.8	373.1	343.5	281.3	225.3	160.1	207.4	133.3	206.0	257.6	237.4	431.8
Especies VALIOSAS %	95	84	82	46	28	9	3	3	2	10	1	-	T	T
INTERMEDIAS	-	6	9	44	7	44	78	59	54	33	20	9	6	-
NO VALIOSA	4	5	8	7	63	45	18	26	42	56	76	90	92	100
OTRAS	1	5	1	3	2	2	1	12	2	1	3	1	2	-
PUNTAJE	95	87	86	68	32	31	42	32	29	26	11	4	3	0
CONDICION	MUY BUENA	BUENA	BUENA	BUENA	REGULAR	REGULAR	REGULAR	MALA	MALA	MUY MALA	MUY MALA	MUY MALA	MUY MALA	MUY MALA

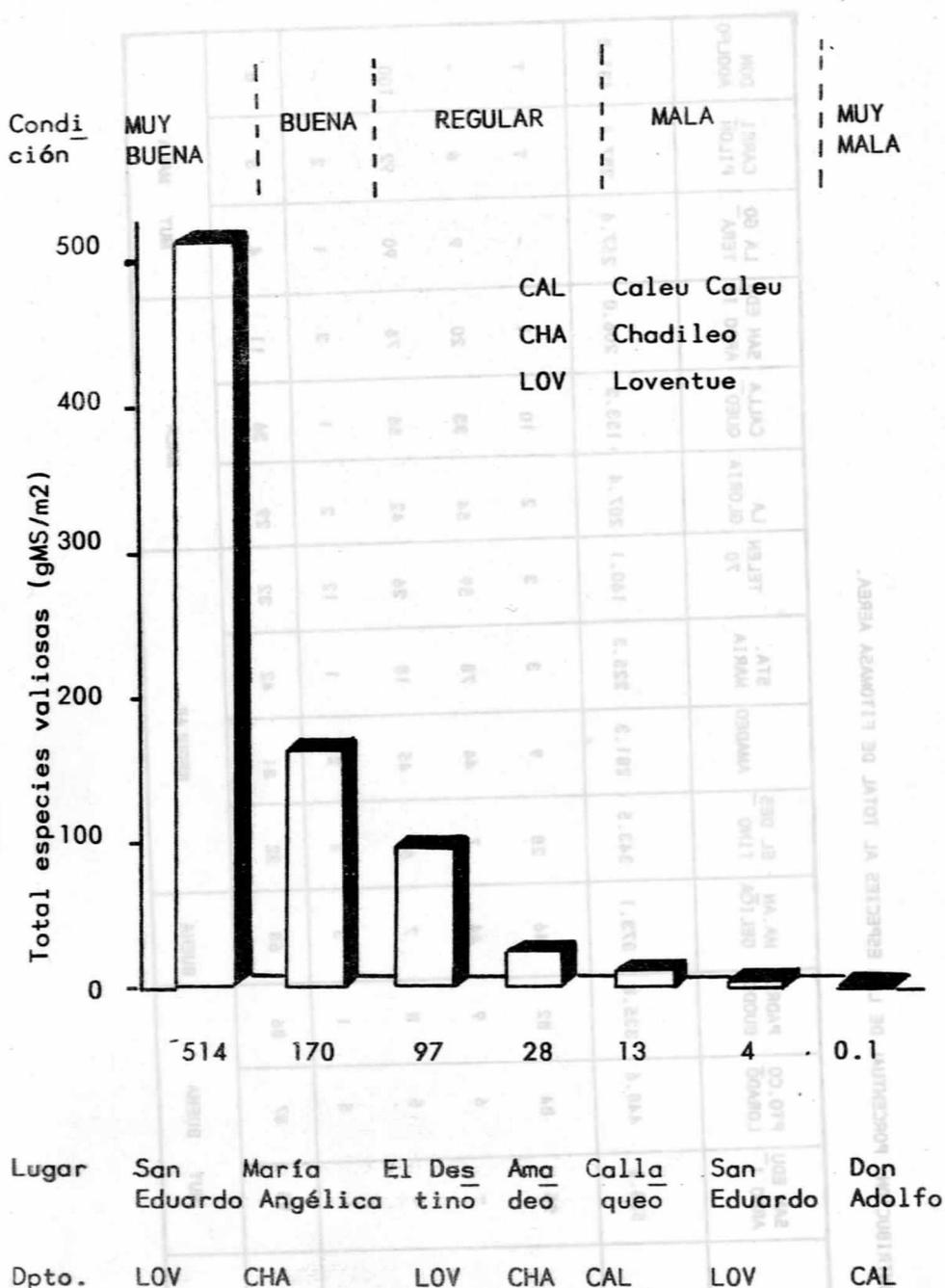


Fig 1 Fitomasa aérea de las especies valiosas en distintos estados de condición de área medanosa.