



INICIO

CRÉDITOS

COMITÉS

CONTENIDO

SESIÓN I

SESIÓN II

SESIÓN III

SESIÓN IV

ANEXOS

## Relevamiento florístico en sistema silvopastoril en el norte de Buenos Aires

### Floristic survey in a silvopasture system in the north of Buenos Aires

M. Monsalvo; G. Cardoso; A. Barrozo; M. Voda; G. Mujica; P. Pathauer;  
A. Martín; D. Palazzini; F. de Diego.

Instituto de Recursos Biológicos (CNIA-CIRN-INTA).  
N. Repetto & Los Reseros s/n (1686). Hurlingham. Argentina.  
[monsalvo.maria@inta.gob.ar](mailto:monsalvo.maria@inta.gob.ar)

#### Abstract

The aim of this study is to understand the floristic composition of a disturbed natural pasture on a 93 ha of an agricultural establishment located in the north of the Buenos Aires Province. A silvopastoral system is implemented in the establishment with forest architecture of lines paired with 4 clones of *Eucalyptus* species. The floristic survey consisted of collecting each of the species present in the plots, supplemented by data on frequency of occurrence, associated species, and light/shadow incidence caused by the presence and spatial orientation of the *Eucalyptus sp.* crop. For sampling, the area was divided into two sectors according to the orientation of the crop, and each sector was further subdivided into four, considering the genotype of the *Eucalyptus sp.* clones. A total of 54 different species were recorded, belonging to 19 taxonomic families. It was determined that the predominant species belong to the POACEAE family, including species of forage interest, widely distributed in all the plots. There were identified 12 species with forage aptitude and 4 harmful species. This work constitutes a preliminary study to conduct seasonal surveys that will allow analyzing the succession of species with forage potential, species indicating environmental imbalances, and species harmful to livestock that grow spontaneously associated with each *Eucalyptus* clone. Moreover, this survey, along with the planned seasonal surveys, will enable the prediction of specific pasture management strategies for the system under study.

**Palabras clave:** *Composición florística, forrajeras, indicadoras, perjudiciales.*

**Keywords:** *Floristic composition, forage, indicator species, harmful species.*

#### Introducción

El partido de Suipacha, ubicado al norte de la Provincia de Buenos Aires (Argentina), se encuentra incluido en la región conocida como Pampa ondulada, configurado en la llanura ondulada baja, caracterizada por relieves



INICIO

CRÉDITOS

COMITÉS

CONTENIDO

SESIÓN I

SESIÓN II

SESIÓN III

SESIÓN IV

ANEXOS

planos de suelos salinos, drenaje limitado y alternancias de períodos de excesos y déficit hídricos (Burkart *et. al.*, 1999). Estas características limitan a la región a desarrollar actividades productivas netamente ganaderas (Carrillo, 2017). La implementación de sistemas silvopastoriles, actualmente *in crescendo*, viene a representar una alternativa sustentable con ventajas para la producción de forrajes y el bienestar animal (Sousa *et. al.*, 2015).

El establecimiento La Negra se dedica a la cría de ganado bobino Aberdeen-Angus, en su dependencia cuenta con una superficie de 400 ha con implementación de sistema silvopastoril con arquitectura forestal de líneas apareados con 3 clones híbridos de *Eucalyptus*, de los cuales tres son híbridos de *E. grandis* x *E. camaldulensis* (cv.: INTAGC8, INTAGC27, H105) y el cuarto línea apareado se encuentra representado por material seminal de *E. dunnii* (INTA-HSP214B). Las especies fueron implantadas en el año 2019 con orientación N-S y E-O. El marco de plantación es de 5 m entre líneas y 3 m entre plantas, separados por 20 m de pastura implantada en el mismo año con festuca y trébol blanco. Luego de 4 años de la implantación del sistema descrito, resulta imprescindible caracterizar y evaluar los componentes de la pastura para implementar estrategias de optimización de oferta forrajera. Se realizó el relevamiento de especies de crecimiento espontáneo entre cada material de *Eucalyptus sp.* con el objetivo de obtener una evaluación preliminar de las especies predominantes y el estado actual de las parcelas.

### **Materiales y Métodos**

Durante el trabajo de campo se procedió con la recolección de, al menos, una planta entera en estado reproductivo de cada una de las especies que componen los lotes durante la época otoñal. Luego se complementó con la toma de datos de frecuencia de aparición, grado de cobertura, incidencia de luz y sombra causadas por la presencia y orientación espacial del cultivo de *Eucalyptus sp.*

Para el muestreo se dividió la superficie en dos sectores según la orientación del cultivo y se subdividió en cuatro cada sector, diferenciando los materiales de *Eucalyptus* que componen los líneas apareados. El área mínima de cada una de los 24 sitios muestreados se restringió a cuadrantes de 90 m<sup>2</sup> transversales al cultivo forestal (Figura 1).



INICIO

CRÉDITOS

COMITÉS

CONTENIDO

SESIÓN I

SESIÓN II

SESIÓN III

SESIÓN IV

ANEXOS

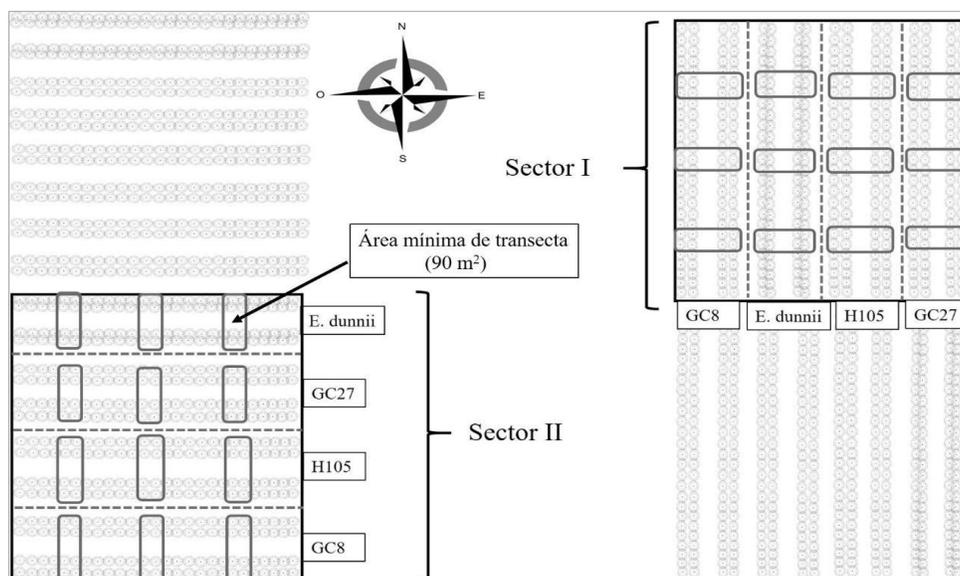


Figura 1. Diseño de muestreo.

Posteriormente, se realizó la herborización, identificación taxonómica, y la correlación de datos tomados durante la etapa de muestreo. Los ejemplares fueron identificados utilizando claves taxonómicas actualizadas. La totalidad de ejemplares recolectados ( $n=160$ ), patrón de estudio, se encuentran conservados en gabinete diferenciado en el Herbario BAB del Instituto de Recursos Biológicos (IRB-CIRN-INTA) y los datos de pasaporte se digitalizaron e incluyeron en la base de datos del SOFTWARE DBESP, disponible online a través del portal de colecciones biológicas del IRB. Se definió la composición de las comunidades a nivel vertical o estratificación (Perez-Cabello *et. al.*, 2006) y se calculó el índice de abundancia-dominancia en base a la metodología de Braun-Blanquet (1979).

### Resultados y discusión

Considerando la totalidad de la superficie muestreada, se encontraron representadas 19 familias taxonómicas, se identificaron 54 especies diferentes (Tabla 1). Las especies predominantes son pertenecientes a la familia POACEAE, algunas de interés forrajero, como *Setaria leucopila*, *S. parviflora*, *Bromus catharticus*, *Echinochloa colona*, *E. cruz-galli var. mitis*, se encontraron ampliamente distribuidas en todos los lotes. Se identificaron 12 especies de interés forrajero y, al menos, 4 especies potencialmente perjudiciales (Rossi *et. al.*, 2014).

El Sector I, se caracterizó por presentar estructura vertical biestratificada compuesta mayormente por vegetación herbácea y algo de vegetación subarborescente. En la superficie sombreada por la presencia de árboles, se observó escasa vegetación compuesta por *Bromus sp*, *Verbena sp*, *Sida sp*.



INICIO

CRÉDITOS

COMITÉS

CONTENIDO

SESIÓN I

SESIÓN II

SESIÓN III

SESIÓN IV

ANEXOS

*Carduus sp.* También, fue notable la presencia de rastrojo de cardos debajo de la línea de los árboles (superficie mayormente sombreada) variando entre clones del siguiente modo: GC8>GC27>H105> *E. dunnii*. En la superficie soleada, todo el sector presentó mayor diversidad de especies, apareciendo las especies clasificadas como r, + y 1 (ver Tab.1). No obstante, se evidenció mayor predominio de gramíneas. Particularmente, en el callejón de *E. dunnii*, se observó mayor diversidad de gramíneas y mayor cobertura del suelo.

En el Sector II, la estratificación fue de tipo herbácea. En la superficie sombreada, debajo de las líneas de árboles, se observó escasa vegetación compuesta por *Paspalum sp.*, *Panicum sp.*, *Setaria sp.*, *Verbena sp.*, *Sida sp.*, *Carduus sp.* y alta presencia de rastrojo de cardos, variando entre clones: GC8>H105> GC27 > *E. dunnii*. Asimismo, en la superficie soleada, se halló menor diversidad de especies que en el sector I y se identificó mayor superficie de suelo sin cobertura, disminuyendo la presencia de vegetación desde el centro del cultivo hacia el oeste. Este sector también se caracterizó por presentar mayor cantidad de parches uniespecíficos. En la superficie delimitada por el clon GC8 se observan grandes parches de *Carduus sp.* y parches de *Eleusine sp.* En la superficie delimitada por GC27 y H105 se observan manchones de *Carduus sp.* hacia el Este y, manchones de *Physalis sp.* hacia el Oeste. Entre los árboles de *E. dunnii* se observaron manchones de *Dichondra sp.*, mayor cobertura del suelo principalmente compuesta por *Cyperus sp.*, *Trifolium sp.*, *Setaria sp.* y *Echinochloa sp.*

En cuanto a las pasturas implantadas en el año 2019, presentaron baja proporción (< 40 %) con respecto a las especies espontáneas. Ciertas especies encontradas (Tab.1), como *Carduus sp.*, *Amaranthus sp.*, *Solanum sp.*, *Echium sp.*, *Stellaria sp.*, son indicadoras de terrenos anteriormente arados o antropizados, otras como *Sporobolus sp.*, *Eryngium sp.* son indicadoras de suelos en proceso de recuperación (Cabrera,1970). La alta presencia de especies de crecimiento en roseta, son indicadoras del sobrepastoreo de los lotes (Roitman *et. al.*, 2012). La menor presencia de cardos debajo de las líneas de *E. dunnii* se adjudica al mayor tamaño de las copas que, al interceptarse entre sí, dificultan la incidencia solar.



XII CONGRESO INTERNACIONAL  
Sistemas Silvopastoriles  
URUGUAY 2023

INICIO

CRÉDITOS

COMITÉS

CONTENIDO

SESIÓN I

SESIÓN II

SESIÓN III

SESIÓN IV

ANEXOS

**Tabla. 1.** Lista de especies e índice de abundancia-dominancia (Braun blanket,1979). r: uno o pocos individuos, +: ocasional, área de cobertura <5%, 1: abundante, con muy baja cobertura (<5%), 2: muy abundante, cobertura del 5-25%, 3: cualquier n° de individuos, cobertura 25-50%, 4: cobertura 50-75%, 5: cobertura >75%.

FAMILIA	Especie n.c.	Especie n.v.	Abundancia-dominancia
AMARANTHACEAE	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Bledo	+
APIACEAE	<i>Eryngium horridum</i> Malme	Caraguatá	r
ASCLEPIADACEAE	<i>Oxypetalum solanoides</i> Hook. & Arn.	Plumerillo	+
ASTERACEAE	<i>Baccharis phyteumoides</i> DC.		1
	<i>Bidens subalternans</i> DC.	Amor seco	2
	<i>Carduus acanthoides</i> L.	Cardo común	5
	<i>Cichorium intybus</i> L.	Radicheta	3
	<i>Erigeron bonariensis</i> L.	Rama negra	2
	<i>Erigeron floribundus</i> (Kunth) Sch.Bip.		2
	<i>Hypochaeris chillensis</i> (Kunth) Britton	Achicoria amarilla	2
	<i>Hypochaeris petiolaris</i> (Hook. & Arn.) Griseb.		1
	<i>Pseudognaphalium gaudichaudianum</i> (DC.) Anderb.		1
	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Cerraja	3
	<i>Tagetes minuta</i> L.	Chibchilla	3
<i>Xanthium spinosum</i> L.	Cepa caballo	1	
BORAGINACEAE	<i>Echium plantagineum</i> L.	Flor morada	1
CARYOPHYLLACEAE	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	Capiquí	1
CHENOPODIACEAE	<i>Chenopodium album</i> L.	Quínoa	3
	<i>Chenopodium pratericola</i> Rydb.		2
CONVOLVULACEAE	<i>Dichondra microcalyx</i> (Hallier f.) Fabris	Reja de ratón	3
CYPERACEAE	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.		2
	<i>Cyperus reflexus</i> Vahl		2
	<i>Cyperus rigens</i> J. Presl. & C. Presl. var. <i>impolitus</i> (Kunth) Hefler & Longhi-Wagner		2
	<i>Euphorbia maculata</i> L.		2
FABACEAE	<i>Adesmia bonariensis</i> Burkart		1
	<i>Trifolium pratense</i> L.	Trébol rojo	4
	<i>Trifolium repens</i> L.	Trébol blanco	3
MALVACEAE	<i>Malva parviflora</i> L.		2
	<i>Modiolastrum malvifolium</i> (Griseb.) K. Schum.	Malva del campo	+
	<i>Sida rhombifolia</i> L.	Afata	4
	<i>Sida spinosa</i> L.	Escoba dura	2



XII CONGRESO INTERNACIONAL  
Sistemas Silvopastoriles  
URUGUAY 2023

INICIO

CRÉDITOS

COMITÉS

CONTENIDO

SESIÓN I

SESIÓN II

SESIÓN III

SESIÓN IV

ANEXOS

MARTYNIACEAE	<i>Ibicella lutea</i> L.	Cuerno del diablo	r
POACEAE	<i>Bothriochloa laguroides</i> (DC.) Herter var. <i>laguroides</i>		4
	<i>Bromus catharticus</i> Vahl var. <i>catharticus</i>	Cebadilla criolla	5
	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	Pasto cuaresma	5
	<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	Capín	1
	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv. var. <i>mitis</i> (Pursh) Peterm.		5
	<i>Eleusine tristachya</i> (Lam.) Lam.	Pata de perdiz	4
	<i>Panicum bergii</i> Arechav. var. <i>bergii</i>	Paja voladora	3
	<i>Phalaris platensis</i> Henrard ex Wacht.	Alpistillo	1
	<i>Setaria leucopila</i> (Scribn. & Merr.) K. Schum.	Cola de zorro	4
	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen var. <i>parviflora</i>	Cola de zorro	4
	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br.	Pasto alambre	3
	<i>Thinopyrum elongatum</i> (Host) D.R. Dewey	Agropiro alargado	r
PORTULACACEAE	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Verdolaga	1
RUBIACEAE	<i>Spermacoce dasycephala</i> (Cham. & Schltld.) Delprete		+
	<i>Spermacoce verticillata</i> L.		3
SCROPHULARIACEAE SOLANACEAE	<i>Buddleja thyrsoides</i> Lam.		2
	<i>Nicotiana longiflora</i> Cav.	Flor de sapo	2
	<i>Physalis viscosa</i> L.	Camambú	3
	<i>Solanum chenopodioides</i> Lam.	Yerba mora	+
VERBENACEAE	<i>Verbena bonariensis</i> L.		2
	<i>Verbena intermedia</i> Gillies & Hook.		2
	<i>Verbena montevidensis</i> Spreng.		3

### Conclusiones.

El presente trabajo constituye un estudio preliminar para luego realizar relevamientos estacionales que permitan analizar la sucesión de especies con potencial forrajero, especies indicadoras de desequilibrios ambientales y especies perjudiciales para el ganado, que crecen espontáneamente asociadas a cada clon de *Eucalyptus sp.* A su vez, el presente relevamiento, junto con los relevamientos estacionales planificados, permitirán planear estrategias de manejo de la pastura, específicas para el sistema bajo estudio.



INICIO

CRÉDITOS

COMITÉS

CONTENIDO

SESIÓN I

SESIÓN II

SESIÓN III

SESIÓN IV

ANEXOS

## Agradecimientos

Proyecto PD I068.

## Bibliografía.

- Braun-Blanquet, J., de Bolòs, O., & Jo, J.L., 1979. Fitosociología: bases para el estudio de las comunidades vegetales. Ed. Blume, Madrid, pp. 820.
- Burkart, R., Bárbaro, N.O., Sánchez, R.O., & Gómez, D.A., 1999. Eco-regiones de la Argentina. Ed. APN, Buenos Aires, pp. 45.
- Cabrera A.J., 1970. Flora de la Provincia de Buenos Aires. Ed. INTA, Buenos Aires, Vol. IV: 624 pp.
- Carrillo, J., 2017. Manejo de un rodeo de cría, 14 reimpresión, Ed. INTA, Buenos Aires, pp. 194.
- Pérez-Cabello, F., de La Riva Fernandez, J., Montorio Llovería, R., & García-Martín, A., 2006. Mapping erosion-sensitive areas after wildfires using fieldwork, remote sensing, and geographic information systems techniques on a regional scale. *Journal of Geophysical Research: Biogeosciences*, 3: 1-13.
- Roitman, G., & Preliasco, P., 2012. Guía de reconocimiento de herbáceas de la Pampa Deprimida. Ed. Fundación Vida Silvestre, Buenos Aires, pp. 140.
- Rossi, C., De Magistris, A. A., González, G., Carou, N. E., & De Loof, E. P. (2014). Plantas de interés ganadero de la región del Bajo Delta del Paraná. Ed. UNLZ, Buenos Aires, pp 198.
- Sousa, L F., Maurício, R.M., Paciullo, D.S.C., Silveira, S.R., Ribeiro, R.S., Calsavara, L.H., & Moreira, G.R., 2015. Forage intake, feeding behavior and bio-climatological indices of pasture grass, under the influence of trees, in a silvopastoral system. *Trop. Grasslands* 3: 129-141.